

PLAN DEPARTEMENTAL POUR LA PROTECTION DES MILIEUX AQUATIQUES ET LA GESTION DES RESSOURCES PISCICOLES DE SAONE-ET-LOIRE



SYNTHESE DEPARTEMENTALE

MARS 2020





Remerciements : La Fédération de pêche de Saône-et-Loire tient à remercier l'ensemble des partenaires techniques et financiers qui se sont impliqués dans la réalisation de ce document : L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, le Conseil Départemental de Saône-et-Loire, la Direction Départementale des Territoires de Saône-et-Loire, l'Etablissement Public Territorial de bassin Saône-Doubs, la Fédération Nationale pour la Pêche en France, l'Office Français de la Biodiversité, le Parc Naturel Régional du Morvan, le Syndicat Mixte des Rivières du Sornin et de ses Affluents, le Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arconce et Affluents, le Syndicat Intercommunal d'études et d'aménagements de l'Arroux et de son bassin versant, le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Bourbince.

Crédits photos : FDPPMA71 / Madelon L., FNPF / Colas J. (Page de garde)

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX.....	5
------------------------------------	---

LE PDPG : PRINCIPE, MATERIELS ET METHODES

I- Qu'est-ce qu'un PDPG ?	8
1. Contexte réglementaire	8
2. Historique des documents de gestion piscicole	8
3. La portée du PDPG	9
4. La gestion piscicole	9
II- LES GRANDES ETAPES DU PDPG, MATERIELS ET METHODES	11
1. Identification des contextes piscicoles.....	11
A. Contextes piscicoles	11
B. Vocations piscicoles et espèces repères	12
C. Espèces cibles	15
D. Cas des contextes interdépartementaux	16
E. Les plans d'eau	16
2. Etude des peuplements piscicoles et astacicoles.....	17
A. Données utilisées.....	17
B. Traitement des données.....	18
C. Peuplements astacicoles	20
3. Diagnostic de l'état des milieux et hiérarchisation des facteurs limitants	21
A. Hydrologie	21
B. Qualité physico-chimique.....	22
C. Données thermiques	23
D. Qualité morphologique	25
E. Obstacles à la continuité écologique.....	25
4. Diagnostic de la fonctionnalité des milieux pour les peuplements piscicoles	26
5. Identification des actions à réaliser.....	27
6. Définition du mode de gestion piscicole	28
7. Fiches contextes piscicoles.....	29

SYNTHESE DEPARTEMENTALE

III- LE DEPARTEMENT DE SAONE-ET-LOIRE	32
1. Présentation générale	32
A. Localisation	32
B. Population	32

C. Occupation du sol et grands ensembles paysagers.....	32
2. Réseau hydrographique et gestion piscicole.....	34
A. Cours d'eau.....	34
B. Plans d'eau	34
C. Canaux.....	35
D. Gestion piscicole.....	35
IV- CONTEXTES PISCICOLES.....	36
A. Contextes et vocations piscicoles.....	36
B. Les espèces piscicoles du département (Tableau 6)	37
C. Stations d'inventaires piscicoles et Indices Poisson Rivière.....	39
V- ACTIVITES ET FACTEURS LIMITANTS.....	40
1. Activités agricoles.....	40
A. Piétinement bovin	41
B. Dégradation de la ripisylve	41
C. Curage et recalibrage	42
D. Drainage et dégradation des zones humides	42
E. Pollutions diffuses	42
F. Rejets ponctuels agricoles (élevage, viticulture).....	43
G. Sylviculture	43
2. Urbanisation et activités domestiques.....	44
A. Assainissement et rejets de stations d'épuration	44
B. Artificialisation.....	45
3. Les activités industrielles.....	46
A. Rejets industriels	46
B. Carrières et extractions de granulats	47
4. Prélèvements d'eau.....	47
5. Navigation et canaux.....	48
A. Navigation.....	48
B. Canaux	48
6. Plans d'eau	49
7. Obstacles à la continuité	50
VI- ETAT FONCTIONNEL DES CONTEXTES	52
BIBLIOGRAPHIE	53
ABREVIATIONS	55
ANNEXES.....	58
CONTEXTES PISCICOLES.....	71

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURES :

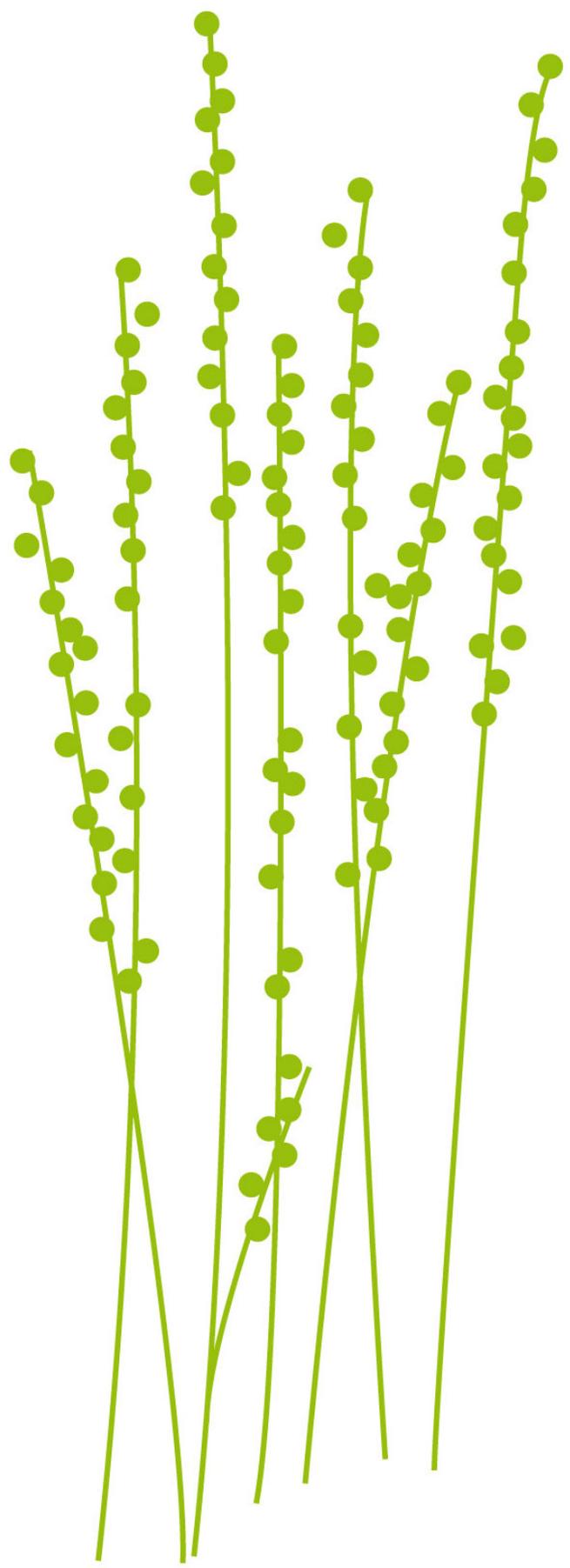
Figure 1 : Correspondance entre typologie des cours d'eau et zonations piscicoles	11
Figure 2 : Facteur limitant « Piétinement bovin » sur les contextes du PDPG71.....	41
Figure 3 : Facteur limitant « dégradation de la ripisylve » sur les contextes du PDPG71.....	41
Figure 4 : Facteur limitant « curage et/ou recalibrage » sur les contextes du PDPG71.....	42
Figure 5 : Facteur limitant « drainage » sur les contextes du PDPG71	42
Figure 6 : Facteur limitant « pollutions diffuses » sur les contextes du PDPG71.....	43
Figure 7 : Facteur limitant « rejets domestiques » sur les contextes du PDPG71	45
Figure 8 : Facteur limitant « rejets industriels » sur les contextes du PDPG71	46
Figure 9 : Facteur limitant « Prélèvements » sur les contextes du PDPG71	48
Figure 10 : Facteur limitant « plans d'eau » sur les contextes du PDPG71	50

CARTES :

Carte 1 : Localisation du département de Saône-et-Loire	32
Carte 2 : Nombre d'habitants sur les communes du département de Saône-et-Loire.....	32
Carte 3 : Occupation du sol en Saône-et-Loire (Corine Land Cover, 2012).....	33
Carte 4 : Grands bassins hydrographiques et sous-bassins versants du département de Saône-et-Loire	34
Carte 5 : Plans d'eau de plus de 1000 m ² et plans d'eau considérés comme masses d'eau	35
Carte 6 : Contextes piscicoles du département de Saône-et-Loire.....	36
Carte 7 : Qualité Indice Poisson Rivières sur les stations d'inventaires piscicoles du département de Saône-et-Loire	39
Carte 8 : Carte des orientations technico-économiques dominantes des communes du département de Saône-et-Loire (Source : Recensement Général Agricole, 2010)	40
Carte 9 : Stations d'épuration et nombre d'équivalents habitants.....	44
Carte 10 : Rejets industriels polluants du département de Saône-et-Loire	46
Carte 11 : Prélèvements d'eau en Saône-et-Loire	47
Carte 12 : Densités et surfaces de plans d'eau rapportées à la surface du contexte	49
Carte 14 : Carte de l'état fonctionnel des contextes piscicoles du PDPG 71	52

TABLEAUX :

Tableau 1 : Métriques et variables environnementales utilisées pour le calcul de l'IPR.....	18
Tableau 2 : Classes de qualités définies par l'IPR	18
Tableau 3 : Limites de classes de l'arrêté du 25/07/2015 pour les critères d'évaluation de la qualité physico-chimique générale des eaux, facteurs explicatifs des conditions biologiques.	22
Tableau 4 Polluants les plus fréquents, effets sur la faune piscicole et seuils de toxicité	23
Tableau 5 : Exigences thermiques (optimum thermique (Opt min et Opt max)) et valeurs considérées comme létales (MAX) des cyprinidés rhéophiles et du brochet (Sources : Tissot et Souchon, 2011)	24





LE PDPG :
PRINCIPE, MATERIELS ET
METHODES

I- Qu'est-ce qu'un PDPG ?

Le Plan Départemental pour la Protection des milieux Aquatiques et la Gestion des Ressources piscicoles (PDPG) est un document de référence des fédérations de pêche visant à réaliser un diagnostic de l'état des cours d'eau et des peuplements piscicoles. Il a pour but de proposer et prioriser des actions de restauration nécessaires à l'amélioration et la préservation des milieux et de mettre en place une gestion piscicole adaptée.

1. Contexte réglementaire

La loi pêche de 1984 reprise dans l'article L.433-3 du Code de l'Environnement stipule que « *L'exercice d'un droit de pêche emporte obligation de gestion des ressources piscicoles* ».

Ainsi, chaque Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) doit réaliser un Plan de Gestion Piscicole (PGP). La Loi Biodiversité de 2016 par son article L433-4 consacre le PDPG en tant que document de référence orientant les actions de mise en valeur des milieux aquatiques et de valorisation piscicole menées par les AAPPMA et impose son approbation par le préfet. Il doit être en adéquation avec les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) lorsqu'ils existent.

Le département de la Saône-et-Loire est concerné à la fois par le SDAGE Loire-Bretagne et le SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse 2016-2021. Le SDAGE est un outil de planification à l'échelle des grands bassins versants qui fixe pour 6 ans les orientations en matière de gestion pour atteindre les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Le présent plan de gestion sera en adéquation avec les orientations des SDAGE actuels et pourra permettre d'apporter des mesures complémentaires aux programmes de mesures des SDAGE à venir.

La réglementation en matière de gestion des cours d'eau a beaucoup évolué dans le temps. La DCE de 2000 qui impose aux états membres l'atteinte du bon état écologique fixe des objectifs par « masses d'eau ». De nouveaux outils d'évaluation ont été créés pour pouvoir dresser des états des lieux pertinents et satisfaire les objectifs de bon état. Suite à cela, la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) de 2006, renforce les objectifs d'atteinte du bon état et modifie l'organisation de la pêche en France.

Afin de suivre ces évolutions, les plans de gestion ont eux aussi été amenés à évoluer.

2. Historique des documents de gestion piscicole

Dès les années 1990, des documents ont été produits pour orienter la gestion piscicole et servir de cadre aux plans de gestion piscicole des AAPPMA. Ainsi, les fédérations de pêche devaient réaliser un Schéma Départemental de Vocation Piscicole (SDVP). Ce document dresse un diagnostic de l'état des cours d'eau et inventorie les pressions s'exerçant sur les milieux et les peuplements piscicoles ainsi que les mesures réglementaires à mettre en œuvre.

Le premier SDVP de Saône-et-Loire a été approuvé par les arrêtés préfectoraux des 17 août 1992 et 31 mars 1993. Ses objectifs et orientations ont été posés à échéance de 10 ans. Il a été mis à jour en 2009. Afin de suivre les évolutions réglementaires et l'évolution de la qualité des milieux, il apparaît aujourd'hui essentiel de créer un nouveau document de diagnostic et planification. Le PDPG a été créé dans les années 90 pour faire suite aux SDVP et comprend notamment un plan d'actions nécessaires à mettre en œuvre pour l'amélioration de la qualité des cours d'eau et de la gestion piscicole. Il a été choisi comme outil commun à toutes les fédérations et un document cadre a été rédigé afin d'uniformiser la démarche (source : document cadre FNPF, 2015). Ses objectifs sont donc multiples :

- Actualiser les données utilisées dans les anciens PDPG ou SDVP des fédérations,
- Actualiser et homogénéiser la méthode de réalisation des PDPG en cohérence avec les nouveaux outils techniques et réglementaires,
- Harmoniser les PDPG à l'échelle nationale,

- Renforcer leur portée.

Aucun PDPG n'a pour l'instant été rédigé en Saône-et-Loire. Il apparaît important de réaliser ce document et de mettre à jour les données du SDVP.

3. La portée du PDPG

Ce document est cohérent avec les SDAGE et les outils réglementaires existants.

Il a vocation à être un document opérationnel menant, à terme, à mettre en œuvre les actions nécessaires à la restauration des cours d'eau. Il constitue un document cadre pour les plans de gestion des AAPPMA et a également pour but d'apporter des éléments complémentaires aux documents existants tels que les SDAGE et les contrats de rivières ou de milieu.

Ce travail est réalisé en coopération avec l'ensemble des partenaires techniques, administratifs et financiers. Ainsi, l'Office Français de la Biodiversité (OFB), les syndicats de rivières du département, le Parc Naturel Régional (PNR) du Morvan, l'Établissement Public Territorial du Bassin Saône et Doubs, la Direction Départementale des Territoires de Saône-et-Loire (DDT), les Agences de l'eau Loire-Bretagne et Rhône Méditerranée Corse, le Conseil Départemental de Saône-et-Loire et les AAPPMA sont associés à cette démarche afin d'avoir un état des lieux le plus exhaustif possible, de dresser un diagnostic partagé par tous et de proposer des actions qui viendront conforter ou compléter celles déjà prévues par les différents organismes.

Un comité de pilotage (COFIL) a ainsi été constitué et des réunions techniques ont été menées. Une fois finalisé, ce document a été soumis pour avis à l'ensemble des partenaires techniques et financiers.

Les AAPPMA, principales destinataires de ce plan de gestion, sont également associées à la démarche. Le déroulement du plan de gestion et la démarche leur ont été présentés en assemblée générale au lancement du projet. Elles ont été rencontrées fin 2019 après l'élaboration des diagnostics piscicoles afin de discuter des actions de restauration et de la gestion piscicole préconisées.

Enfin, ce document pourra être validé par arrêté préfectoral.

4. La gestion piscicole

Les fédérations de pêche et leurs AAPPMA ont pour mission la gestion piscicole. Autrefois basée principalement sur les alevinages et les déversements de poissons, la gestion piscicole tend à évoluer pour privilégier la gestion patrimoniale des cours d'eau et les actions de restauration des milieux.

La gestion patrimoniale consiste à agir sur un cours d'eau afin de restaurer sa qualité et ainsi favoriser le retour naturel des espèces piscicoles. Cette gestion est beaucoup plus durable et est bénéfique à la fois pour le milieu et les poissons. C'est pourquoi, il apparaît aujourd'hui essentiel d'allier protection des milieux aquatiques et gestion piscicole.

Les peuplements piscicoles sont d'excellents bio-indicateurs de la qualité du milieu. L'état des peuplements résulte de l'impact de plusieurs facteurs : physico-chimique, morphologique et hydrologique. L'étude de ces peuplements et des facteurs limitants permet de mettre en avant les différentes problématiques et de proposer des actions adaptées.

Agir ainsi sur le milieu permet de favoriser les espèces piscicoles. Le PDPG utilise donc les peuplements piscicoles comme indicateurs de l'état d'un cours d'eau et préconise les actions à mettre en place pour restaurer les populations et favoriser ainsi le développement du loisir pêche (tout en évitant lorsque c'est possible la gestion surdensitaire).



II- LES GRANDES ETAPES DU PDPG, MATERIELS ET METHODES

1. Identification des contextes piscicoles

A. Contextes piscicoles

L'échelle de gestion du PDPG est le contexte piscicole. Elle a été choisie afin de mettre en œuvre des moyens de gestion cohérents en fonction du type de milieu et des peuplements en place.

Le contexte piscicole constitue tout ou partie d'un cours d'eau et son bassin-versant dans lequel une (ou plusieurs) espèce(s) dite(s) « repère(s) » réalise(nt) leur cycle biologique.

Les espèces aquatiques évoluent selon un gradient amont – aval en fonction de l'évolution des caractéristiques du milieu. Ainsi Huet (1949) dans sa zonation piscicole distingue plusieurs zones d'amont en aval : la zone à truite, la zone à ombre, la zone à barbeau et la zone à brème.

Verneaux (1973), quant à lui, définit 10 niveaux biotypologiques (B0 à B9) en se basant sur l'évolution de trois groupes de facteurs (morpho-dynamique, thermique et trophique) (voir partie II.2.B.b).

Ces zonations et biotypologies des cours d'eau sont utilisées pour déterminer les vocations piscicoles de chacun des contextes étudiés.

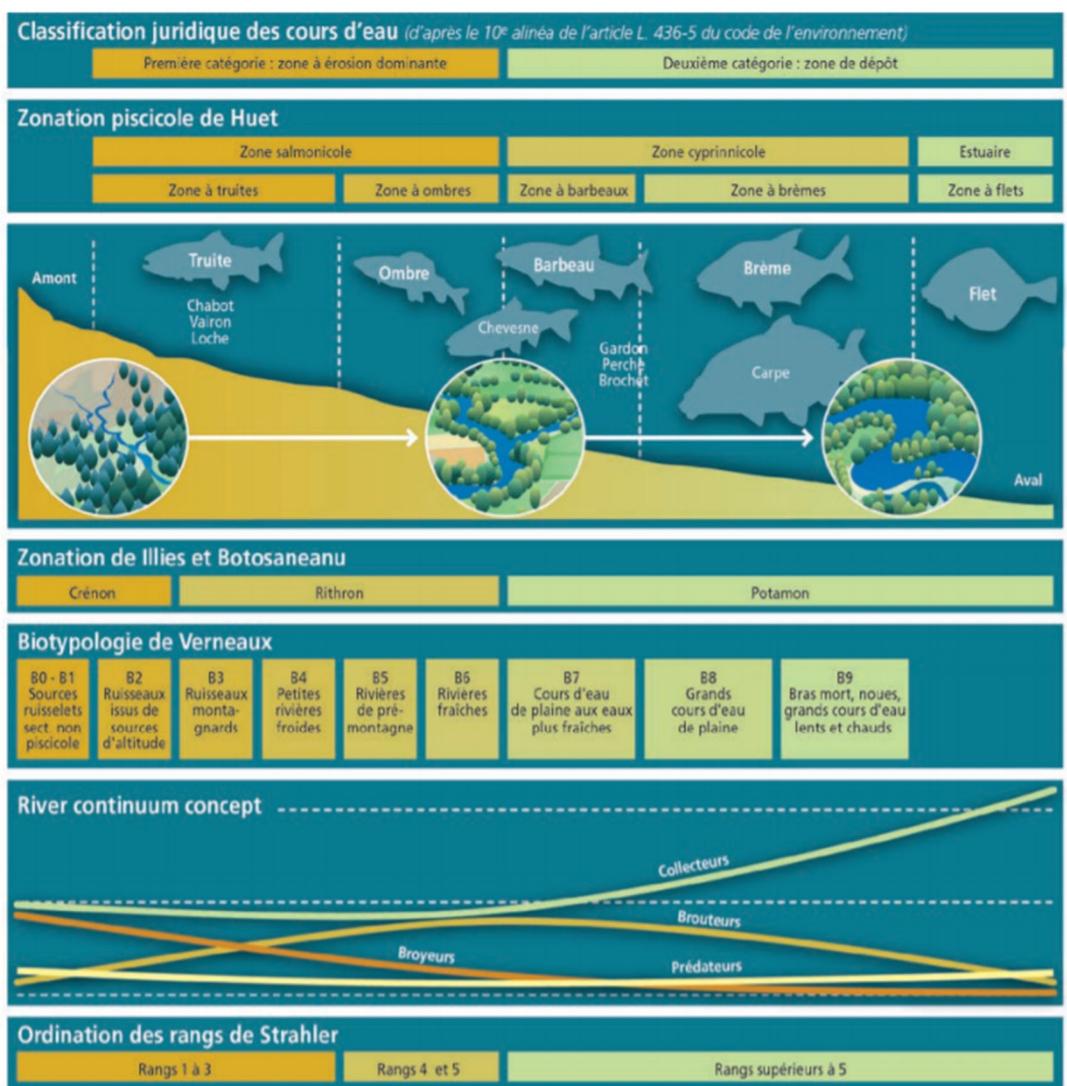


Figure 1 : Correspondance entre typologie des cours d'eau et zonations piscicoles

B. Vocations piscicoles et espèces repères

En fonction des caractéristiques des cours d'eau et des espèces théoriquement présentes, trois types de contextes ont été définis : salmonicole, intermédiaire et cyprinicole.

Les contextes piscicoles sont détaillés ci-après. Les descriptions de l'écologie des espèces piscicoles sont issues de différentes sources bibliographiques (Keith et al., 2011, <http://doris.ffessm.fr>).

- LE CONTEXTE SALMONICOLE :



Il correspond aux têtes de bassins versants de niveaux typologiques B0 à B4 selon la typologie de Verneaux, autrement dit la zone à truite (typologie de Huet). L'espèce repère est la truite fario (*Salmo trutta fario*).

La truite fario est une espèce protégée en France. Elle est un bon bio-indicateur car elle est sensible à la qualité des habitats (physico-chimique et morphologique).

Elle nécessite des eaux fraîches et bien oxygénées. Au cours de son cycle de vie et selon ses activités, elle occupe différents types d'habitats. Les juvéniles colonisent des zones peu profondes et des vitesses de courant modérées (<50 cm/s). Les adultes sont retrouvés dans des milieux plus profonds avec des vitesses de courant parfois lentes. La présence de caches (racines, sous berges, blocs) est très importante et influe sur la biomasse.

La truite est une espèce lithophile qui enfouit ses œufs dans le substrat. L'éclosion a lieu 400 degrés jour après la ponte (soit au bout de 40 jours dans une eau à 10 degrés). Après l'éclosion, les alevins vésiculés restent enfouis dans le substrat jusqu'à l'émergence au printemps. La truite est donc particulièrement sensible au colmatage du substrat qui peut perturber sa reproduction.

Le cloisonnement des cours d'eau limite ses migrations de reproduction ou peut l'empêcher de rejoindre des zones refuges à l'amont des cours d'eau. La truite est sensible à l'ensemble des caractéristiques de son habitat. En cela, l'étude de l'état des populations permet de mettre en valeur certaines perturbations.

- LE CONTEXTE INTERMEDIAIRE :

Il correspond à des cours d'eau de niveaux typologiques compris entre B5 et B8. Il peut y avoir plusieurs espèces repères qui diffèrent selon les contextes. Les espèces repères peuvent être soit le brochet et la truite fario, soit le cortège de cyprinidés rhéophiles.

En Saône-et-Loire, les cyprinidés d'eaux vives sont les espèces repères des contextes intermédiaires. Les espèces considérées sont :

- le barbeau fluviatile (*Barbus fluviatilis*) : il affectionne les substrats caillouteux ou sableux, dans les cours d'eau peu profonds dont la vitesse de courant est forte. C'est une espèce grégaire



pouvant effectuer de grandes migrations de reproduction. La reproduction a lieu entre mai et juillet.

- **le blageon** (*Telestes souffia*) : espèce grégaire autochtone dans le bassin du Rhône, il est également présent coté Loire suite à son introduction. On le retrouve dans les eaux fraîches et bien oxygénées. Il est capable de supporter une charge élevée en matière organique (si les eaux restent bien oxygénées). Il se reproduit entre mars et mai sur des graviers et dans des zones à forts courants.

- **le chevaine** (*Squalius cephalus*) occupe un large spectre d'habitats et est relativement peu sensible à la qualité de l'eau. Sa reproduction a lieu d'avril à juin sur substrat graveleux lorsque la température de l'eau dépasse 15°C.



- **le goujon** (*Gobio gobio*) vit sur des substrats graveleux et sableux mais peut également s'adapter à certains milieux à fonds vaseux et riches en matières organiques. Sa reproduction a lieu d'avril à juillet.

- **le hotu** (*Chondrostoma nasus*) fréquente les rivières courantes à fonds caillouteux ou graveleux. Il se reproduit sur des graviers dans des zones bien oxygénées et peu profondes et effectue de grandes migrations pour rejoindre les zones de reproduction. Il s'accommode d'une eutrophisation limitée.

- **le spirin** (*Alburnoides bipunctatus*) : espèce invertivore, il vit généralement en bancs dans des eaux relativement profondes. Il est sensible à la qualité physico-chimique de l'eau et nécessite une bonne oxygénation du substrat pour sa reproduction. Il se reproduit entre avril et juin sur des graviers ou galets. Il peut effectuer de nombreuses migrations.

- **le toxostome** (*Parachondrostoma toxostoma*) : cette espèce très peu présente dans le département de Saône-et-Loire était autrefois observée sur certains cours d'eau. Elle est aujourd'hui menacée en raison de la compétition et de l'hybridation avec le hotu.

- **le vairon** (*Phoxinus phoxinus*) : C'est une espèce caractéristique de la zone à truite, omnivore et opportuniste. Il vit en bancs. Il nécessite un substrat graveleux et bien oxygéné pour sa reproduction qui a lieu en juin – juillet.

- **la vandoise commune** (*Leuciscus leuciscus*) et **la vandoise rostrée** (*Leuciscus burdigalensis*) nécessitent des eaux bien oxygénées et de bonne qualité. Elles se reproduisent entre mars et avril sur substrat graveleux quand la température atteint 10°C. Ce sont de bons indicateurs de la qualité de l'eau.

- **LE CONTEXTE CYPRINICOLE** (Keith et al., 2011) :



Il correspond aux niveaux typologiques B8 à B9 correspondant à la zone à brème. L'espèce repère est **le brochet** (*Esox lucius*).

Le brochet est une espèce limnophile affectionnant les eaux claires, peu profondes et riches en végétation. C'est un poisson carnassier principalement ichtyophage mais qui peut être assez opportuniste et consommer des grenouilles, écrevisses...

Il se reproduit en période hivernale sur des supports herbacés situés en général dans le lit majeur des cours d'eau. Les sites de reproduction du brochet sont des milieux aquatiques (zones humides, bras morts, fossés...) peu profonds et calmes, riches en végétation, se réchauffant vite.

Espèce sensible aux crues et exigeante sur la qualité du milieu, le brochet est une espèce en régression dans de nombreux cours d'eau français. Le Comité français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN) a d'ailleurs inscrit le brochet sur la liste rouge des espèces menacées en France comme espèce vulnérable (IUCN France et al., 2019).

Les raisons de cette régression sont multiples : assèchement des zones humides nécessaires à sa reproduction et à la croissance des juvéniles, barrages empêchant la migration des géniteurs, dégradation de ses habitats dans le lit mineur des cours d'eau, concurrence avec des espèces de poissons carnassiers allochtones, surpêche...

Le brochet est donc un bon indicateur du fonctionnement « transversal » des cours d'eau. Une bonne connexion entre le lit majeur et les milieux annexes est nécessaire à sa reproduction (ainsi qu'à celle de nombreux cyprinidés). D'une manière générale, l'étude d'une espèce comme le brochet permet d'apprécier l'état écologique du cours d'eau dans son ensemble. En effet, cette espèce est aussi bien sensible à la qualité des habitats du lit mineur des cours d'eau (zone de croissance des stades juvéniles et adultes) que ceux du lit majeur (zone de reproduction et de croissance des premiers stades).



C. Espèces cibles

En plus des espèces citées précédemment, certaines espèces dites « cibles » sont également prises en compte en raison de leur vulnérabilité et/ou de leur intérêt patrimonial fort.

L'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) est une espèce patrimoniale particulièrement sensible à la qualité de son habitat. Elle nécessite des eaux fraîches et oxygénées et une bonne qualité physico-chimique des eaux. Elle vit dans des abris variés (litières, pierres, racines...). Cette espèce est en forte régression en France et subit notamment la dégradation physique et physico-chimique des têtes de bassins versants où elle vit. Elle est également



fortement impactée par la présence d'écrevisses exogènes : écrevisse américaine (*Orconectes limosus*) et écrevisse de Californie (*Pacifastacus leniusculus*). Ces espèces très agressives sont plus résistantes et entrent en compétition avec l'écrevisse à pieds blancs pour la recherche d'abris et de nourriture. Elles sont également porteuses saines de maladies (la peste de l'écrevisse, *Aphanomyces astaci*) qui déciment les populations autochtones.

Le chabot (*Cottus gobio*) vit principalement dans les cours d'eau de la zone à truites et à barbeaux. Il affectionne les eaux fraîches et bien oxygénées. Il vit dans le sédiment et est donc sensible au colmatage et à la qualité physico-chimique. En cela, il constitue un bon indicateur de la qualité physique des habitats.

La lamproie de Planer (*Lampetra Planeri*) est une espèce accompagnatrice de la truite. Elle vit cachée dans le sédiment notamment en phase larvaire (sables, limons). Cette espèce est donc très sensible à la qualité des sédiments. Elle peut être amenée à effectuer de courts déplacements pour rejoindre des zones favorables à la reproduction et est donc impactée par le cloisonnement des cours d'eau.

La lote de rivière (*Lota lota*) vit dans les grandes rivières fraîches. Elle est sensible à la température de l'eau. Cette espèce se reproduit à faible profondeur dans les bras morts et annexes hydrauliques. Elle est en régression en France, impactée par les aménagements hydrauliques des cours d'eau. D'autre part, c'est l'une des espèces les plus impactées par le réchauffement climatique (Keith et al., 2011).

Les poissons grands migrants tels que l'**anguille d'Europe** (*Anguilla anguilla*), **La lamproie marine** (*Petromyzon marinus*), **la grande alose** (*Alosa alosa*) et **le saumon atlantique** (*Salmo salar*) effectuent une partie de leur cycle de vie en mer et une partie en rivière. Ces espèces sont en forte régression sur le territoire français. Il y a plusieurs causes à cela : la surpêche, les obstacles aux migrations, la pollution, la réduction des habitats, le parasitisme...



D. Cas des contextes interdépartementaux

Certains contextes piscicoles sont situés sur plusieurs départements. Il est préconisé que ces contextes fassent l'objet d'une étude interdépartementale. La Lacanche, la Cozanne, la Plaine et la Saône en amont de la confluence avec le Doubs sont traitées dans le PDPG de Côte-d'Or. L'Arlois et la Mauvaise seront traités dans le PDPG de la FDPMA69 avec les autres rivières du Beaujolais.

Ce PDPG inclut l'amont de la Petite Grosne situé dans le département du Rhône, les secteurs du bassin de la Drée situés en Côte-d'Or ainsi que certains affluents de la Dheune en Côte d'Or.

Les contextes dont seule une très faible partie du bassin versant est située en Saône-et-Loire et sur lesquelles il n'y a aucune AAPPMA du département ne seront pas traités dans ce PDPG (Cressone, Alène).

E. Les plans d'eau

Le PDPG étudie uniquement les plans d'eau de plus de 50 hectares (considérés comme masses d'eau). Ils sont alors intégrés au contexte du cours d'eau sur lequel ils se trouvent. Les autres plans d'eau ne sont pris en compte que s'ils constituent une pression pour le milieu.



2. Etude des peuplements piscicoles et astacicoles

Une fois les contextes déterminés, il s'agit dans un premier temps de faire un diagnostic de la qualité des peuplements piscicoles et de la fonctionnalité des cours d'eau sur chacun de ces bassins. Pour cela, les peuplements piscicoles ainsi que les pressions s'exerçant sur les milieux sont étudiés.

Un diagnostic de l'état des peuplements piscicoles est réalisé pour chaque contexte.

A. Données utilisées

Un inventaire des données disponibles a été réalisé à l'échelle du département de Saône-et-Loire. Il s'agit de pêches électriques réalisées par :

- la Fédération de pêche de Saône-et-Loire ou parfois par les Fédérations voisines (Rhône, Ain, Côte-d'Or) dans le cadre de suivis de contrats de rivières ou de travaux,
- l'Office Français de la Biodiversité (OFB) ou des bureaux d'études dans le cadre des suivis des réseaux des Agences de l'eau (RCO, RCS, RCA),
- des bureaux d'études dans le cadre de suivis ponctuels.

Pour la réalisation de ce PDPG, seules les données les plus récentes sont étudiées. Les données historiques sont cependant intéressantes pour connaître l'évolution des peuplements piscicoles, elles sont utilisées si nécessaire pour compléter les connaissances.

Les données étudiées dans le PDPG ont été collectées entre 2004 (date du début des inventaires réalisés dans le cadre du dernier SDVP) et 2019.

Certains contextes n'ont pas fait l'objet de suivis piscicoles récents. Sur ces contextes, des pêches électriques ont été réalisées au cours des étés 2018 et 2019. Ainsi, 32 inventaires piscicoles complémentaires ont été effectués (annexe 1 : Carte des stations inventoriées).

NB : Pour connaître les méthodes d'acquisition des données piscicoles et thermiques se référer aux différentes études piscicoles menées par la FDPMA71 (site internet : <https://www.peche-saone-et-loire.fr/gestion-des-milieux/etude/>).



B. Traitement des données

Afin de déterminer l'état des peuplements piscicoles, plusieurs outils ont été utilisés : l'Indice Poisson Rivière (IPR) et la comparaison des niveaux typologiques théoriques et réels selon Verneaux.

a. Calcul de l'Indice Poisson Rivière

L'Indice Poisson Rivière (IPR) permet de mesurer l'écart entre le peuplement d'une station à partir des résultats du premier passage de 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 (Tableau 1). 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 1).

L'indice se présente sous la forme d'une échelle ouverte à laquelle correspondent 5 classes de qualité (Tableau 2).

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, B1.5 et B2) pour lesquels les altérations se manifestent en premier lieu par une altération de la structure des populations (Belliard, 2006).

Tableau 1 : Métriques et variables environnementales utilisées pour le calcul de l'IPR

Métriques	Variables environnementales
Nombre total d'espèces	Surface du bassin versant (km ²)
Nombre d'espèces rhéophiles	Distance à la source (km)
Nombre d'espèces lithophiles	Largeur moyenne en eau (m)
Densité d'individus tolérants	Pente (‰)
Densité d'individus invertivores	Profondeur moyenne en eau (m)
Densité d'individus omnivores	Altitude (m)
Densité totale d'individus	Température moyenne de l'air en juillet (°C)
	Température moyenne de l'air en janvier (°C)
	Unité hydrographique

Tableau 2 : Classes de qualités définies par l'IPR

Classe de qualité	Note de l'IPR
Très Bonne	≤ 5
Bonne	[5 - 16[
Moyenne	[16 - 25[
Médiocre	[25 - 36[
Mauvaise	> 36

La note IPR doit être analysée avec précaution. Elle présente en effet quelques limites (Belliard et Roset, 2006) et peut être assez peu représentative de l'état du cours d'eau sur certains milieux.

La méthode IPR n'est pas toujours adaptée au milieu et peuplement sur lequel on l'applique et ne peut en aucun cas se substituer à une étude détaillée destinée à préciser les impacts d'une perturbation donnée.

Sur les grands cours d'eau notamment (bassin versant drainé de plusieurs dizaines de milliers de km²) les résultats de l'IPR doivent également être considérés avec prudence du fait du très faible nombre de stations de ce type utilisées pour la mise au point des modèles de référence. Pour ces grands cours d'eau, les difficultés de mise en œuvre des méthodes d'échantillonnage des peuplements sont par ailleurs susceptibles d'entraîner une certaine instabilité du score d'indice et ce, indépendamment de toute variation de l'environnement.

De plus, l'absence historique de certaines espèces est automatiquement considérée comme une dégradation de la qualité du peuplement. A l'inverse, les résultats doivent être interprétés avec précaution lorsqu'une part significative des espèces et des individus capturés n'interviennent pas dans le calcul de l'indice (silure, pseudorasbora, black-bass, truite arc-en-ciel, ...).

b. Comparaison des niveaux typologiques théoriques et réels

Les peuplements réellement observés sont comparés aux peuplements théoriquement attendus en fonction du niveau typologique de la station selon la biotypologie de Verneaux (1973, 1976a et b).

L'auteur définit 10 niveaux biotypologiques (B0 à B9) en se basant sur l'évolution de trois groupes de facteurs :

- composantes morpho-dynamiques (pente, largeur du lit et section mouillée à l'étiage) expliquant 25% du niveau,
- composantes thermiques (moyenne des températures maximales journalières sur les 30 jours consécutifs les plus chauds (Tmax30)) expliquant 45% du niveau,
- composantes trophiques (distance à la source et dureté totale) expliquant 30% du niveau.

Alors que la distance à la source et la pente sont systématiquement calculées, les autres variables ne sont pas toujours mesurées. La Tmax30 est quant à elle calculée à l'aide d'enregistreurs thermiques, mais cette valeur ne peut cependant pas être considérée comme référentielle dans le but de définir le biotype théorique. En effet, cette mesure intègre les effets de perturbations existantes (dégradation de la végétation de bord de cours d'eau (ripisylve), plans d'eau, aggravation des étiages par prélèvements, ...) et ne correspond bien souvent pas à un fonctionnement normal. Par conséquent, les niveaux biotypologiques sont estimés à partir des connaissances de terrain en se basant sur les mesures de température et de dureté disponibles.

Pour chaque niveau biotypologique, un peuplement de référence est établi en classes d'abondance. Six classes (0,1 puis de 1 à 5) ont été définies à l'échelle de la région Rhône-Alpes pour 40 espèces dans le référentiel de la DR5 du Conseil Supérieur de la Pêche (CSP). A partir des peuplements réels estimés, une classe d'abondance est déterminée pour les effectifs et une pour les biomasses relatives à la surface à l'aide du référentiel défini par la DR5 du CSP en 1995 pour la région Rhône-Alpes.

Ces classes d'abondance permettent la comparaison entre les peuplements théoriques et réels. Elles ont été reprises afin de qualifier l'abondance de chacune des espèces repères et cibles dans les fiches contextes (voir partie « fiches contextes »).

NB : Le faible nombre de chroniques de données sur chacune des stations limite parfois l'interprétation. Les peuplements piscicoles peuvent connaître de fortes variations interannuelles en lien avec les conditions climatiques notamment et une seule chronique de données ne permet donc pas de connaître précisément le fonctionnement des populations.

Il en est de même pour les données physico-chimiques et thermiques qui sont parfois très ponctuelles (peu de stations sur certains bassins et/ou peu de chroniques de données). Ces données apportent une information ponctuelle, les connaissances de terrain et des pressions s'exerçant sur les milieux viennent renforcer le diagnostic.

C. Peuplements astacicoles

L'étude des secteurs à écrevisses à pieds blancs permet de compléter l'analyse piscicole et d'acquérir des connaissances sur des petits cours d'eau de têtes de bassins-versants. Ces milieux sont, en effet, peu étudiés par pêches électriques. Ces données permettent de mettre en valeur des secteurs avec un intérêt patrimonial particulier.

Au contraire, l'étude des écrevisses exogènes (écrevisse de Californie, écrevisse américaine, écrevisse de Louisiane et écrevisse à pattes grêles), renseigne sur certaines pressions s'exerçant sur le milieu en général (présence d'espèces exotiques envahissantes) et sur les populations d'écrevisse à pieds blancs en particulier.

Les données concernant les peuplements astacicoles proviennent de la base de données du groupe écrevisse bourguignon (Astabase, 2019).



3. Diagnostic de l'état des milieux et hiérarchisation des facteurs limitants

Un diagnostic de l'état des milieux aquatiques est réalisé sur chaque contexte afin de mieux comprendre l'état des peuplements piscicoles et de connaître les facteurs limitants le bon développement (reproduction, capacité d'accueil) des espèces repères et cibles.

Les facteurs limitants sont ensuite hiérarchisés en deux catégories en fonction de leurs impacts sur le cycle de vie des espèces repères et cibles : facteurs principaux et facteurs annexes.

Les diagnostics concernant la qualité des milieux et des peuplements piscicoles sont détaillés dans des documents annexes (Cf. Documents annexes par bassin : Diagnostics milieux et piscicoles).

Les paramètres étudiés sont : l'hydrologie, la qualité physico-chimique, le régime thermique, la qualité morphologique et les obstacles à la continuité piscicole.

L'impact (faible, modéré ou fort) de chacun de ces compartiments **vis-à-vis des espèces repères (recrutement, accueil)** est déterminée par « jugement d'experts » en se basant sur les données disponibles (mesures de qualité d'eau, relevés températures, inventaires piscicoles...) et l'inventaire des pressions s'exerçant sur les compartiments. Ces données et leur traitement ainsi que les facteurs limitants pris en compte sont récapitulés ci-après pour chacun des compartiments étudiés.

A. Hydrologie

L'hydrologie et notamment les débits en période d'étiage influencent la quantité et la qualité des habitats disponibles pour la (ou les) espèce(s) repère(s) (hauteurs d'eau, faciès et vitesses d'écoulements, capacité de dilution...) et influent sur l'ensemble des compartiments des cours d'eau (physico-chimie, thermie, morphologie et continuité).

L'hydrologie est une variable difficile à évaluer car peu de suivis spécifiques sur ce compartiment sont effectués. L'hydrologie d'un cours d'eau peut être naturellement faible (climat, caractéristiques hydrogéologiques). Dans un contexte de réchauffement climatique, ces phénomènes naturels deviennent de plus en plus limitants (diminution de la pluviométrie, augmentation des températures). Ces dernières années des étiages de plus en plus sévères sont observés et le nombre de cours d'eau à sec en fin de période estivale augmente.

S'il est difficile d'agir sur ces variables, certains facteurs en revanche sont susceptibles de contribuer à l'aggravation du déficit hydrique : **les prélèvements, le drainage et la présence de plans d'eau.**

Il apparaît important de mieux connaître l'impact de ces pressions afin d'optimiser les quantités d'eau dans les cours d'eau.

Un autre phénomène jugé limitant pour l'hydrologie cette fois en période hivernale est également pris en compte sur les contextes à vocation cyprinicole. Le contrôle des débits par les grands barrages (comme le barrage de Villerest sur la Loire) et la présence de digues et casiers agricoles sur la Saône sont des pressions impactant les crues et notamment la durée d'inondation des zones humides. Ces phénomènes sont très préjudiciables pour les espèces se reproduisant dans le lit majeur des cours d'eau. Enfin, le drainage des zones humides et l'urbanisation ainsi que tout phénomène contribuant à diminuer le temps de transfert des eaux jusqu'à la rivière apparaissent également limitants.

L'impact de l'hydrologie sur les peuplements piscicoles est pour la plupart des contextes jugé « modéré » car (hormis en cas d'assecs fréquents) son impact réel sur les peuplements piscicoles est difficilement quantifiable sur ces contextes déjà souvent perturbés par ailleurs. L'hydrologie contribue cependant à dégrader la qualité de l'ensemble des autres compartiments et les pressions qui s'y exercent sont nombreuses en Saône-et-Loire.

B. Qualité physico-chimique

La dégradation de la qualité de l'eau est un facteur pouvant expliquer l'absence de certaines espèces sensibles ou limiter les densités et biomasses. Plusieurs pressions s'exerçant sur ce compartiment sont recensées : **les pollution diffuses d'origines agricoles ou urbaines et les rejets ponctuels (d'origines domestique, agricole ou industrielle...)**.

a. Sources des données

Les données issues des réseaux de suivis RCO (Réseau de Contrôle Opérationnel), RCS (Réseau de Contrôle de Surveillance) et RCA (Réseau de Contrôle Autres) des Agences de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse et Loire-Bretagne sont utilisées afin d'évaluer la qualité physico-chimique des cours d'eau. Les suivis locaux de la qualité de l'eau réalisés ponctuellement sont également pris en compte. Seules les données acquises après 2010 sont étudiées.

b. Traitement des données

Les classes de qualité pour chaque paramètre étudié sont définies dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) par l'arrêté du 25/07/2015 pour les critères d'évaluation de la qualité physico-chimique générale des eaux, facteurs explicatifs des conditions biologiques (Tableau 3).

[Tableau 3 : Limites de classes de l'arrêté du 25/07/2015 pour les critères d'évaluation de la qualité physico-chimique générale des eaux, facteurs explicatifs des conditions biologiques](#)

	Limite des classes d'états				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvaise
Bilan de l'Oxygène					
O ₂ (mgO ₂ /L)	8	6	4	3	
Sat O ₂ (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mgO ₂ /L)	3	6	10	25	
COD (mgC/L)	5	7	10	15	
Température					
Eaux cyprinicoles	20	21,5	25	28	
Eaux salmonicoles	24	25,5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg/L)	0,1	0,5	1	2	
Phosphore total (mg/L)	0,05	0,2	0,5	1	
NH ₄ ⁺ (mg/L)	0,1	0,5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg/L)	0,1	0,3	0,5	1	
NO ₃ ⁻ (mg/L)	10	50	*	*	
Acidification					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	

Concernant les espèces piscicoles, certains paramètres sont plus impactants que d'autres et toutes les espèces n'ont pas les mêmes exigences. On distingue les seuils de toxicité dans les eaux salmonicoles et cyprinicoles (Tableau 4).

Tableau 4 : Polluants les plus fréquents, effets sur la faune piscicole et seuils de toxicité (Alabaster et Lloyd, 1980 ; De Kinkelin et al., 1986 in Programme INTERREG IIIA, 2006 et Lepimpec et al., 2002)

Paramètre	Origine	Effets sur la faune piscicole	Eaux salmonicoles		Eaux cyprinicoles	
			Guide	impérative	Guide	Impérative
DBO5	Permet de considérer la charge organique en estimant la quantité d'oxygène biologiquement nécessaire à son oxydation. Une surcharge organique diminue la quantité d'oxygène dissous.	La principale nuisance induite est la baisse de la teneur en oxygène dissous	< ou = 3mg/L		< ou = 6 mg/L	
NO2-	Forme instable de l'azote entre l'ammoniaque et les nitrates. Les nitrites résultent soit de l'oxydation bactérienne de l'ammoniaque soit de la réduction des nitrates.	De fortes teneurs en nitrites provoquent des lésions branchiales et une transformation de l'hémoglobine en méthémoglobine. Induit une gêne respiratoire pouvant aller jusqu'à l'asphyxie.	< ou = 0,01 mg/L	< ou = 0,1 mg/L	< ou = 0,03 mg/L	< ou = 0,3 mg/L
NH4	Présent dans les eaux riches en matières organiques en décomposition. Signe évident de pollution.		< ou = 0,04 mg/L	< ou = 1 mg/L	< ou = 0,2 mg/L	< ou = 1 mg/L
NH3	Sa concentration liée au couple acide/base NH4/NH3 varie en fonction du pH et de la température.	L'azote ammoniacal non ionisé est très toxique pour les poissons. Les pathologies branchiales entraînent très rapidement la mort		< ou = 0,025 mg/L		
PO4	Présent naturellement à faibles concentrations (décomposition de la matière vivante, décomposition des minéraux). Indique plutôt une pollution (terres fertilisées, eaux usées, industrie chimique).	Favorise la prolifération algale et donc l'eutrophisation des milieux pouvant avoir des effets directs sur les organismes (mortalité des œufs) ou indirects sur l'habitat (colmatage du substrat)	< ou = 0,2 mg/L		< ou = 0,4 mg/L	

C. Données thermiques

Le régime thermique est étudié en lien avec les exigences des espèces repères. La température de l'eau est l'un des paramètres majeurs conditionnant la répartition des espèces piscicoles. Elle influence le métabolisme, la physiologie, et les traits d'histoire de vie des organismes aquatiques et a également un impact sur le fonctionnement des rivières de par son influence sur le cycle des nutriments et la productivité (Allen, 1995).

a. Sources des données

Des suivis ponctuels des températures de l'eau ont été mis en place sur certaines rivières du département (principalement en période estivale). La température est relevée avec un pas de temps d'une heure.

Les suivis étudiés ont été réalisés en majorité par la FDPPMA71 dans le cadre d'études piscicoles ou de suivis thermiques spécifiques. Des données acquises par l'OFB dans le cadre des Réseaux de Contrôle de Surveillance (RCS), ou l'IRSTEA (Laboratoire d'Hydroécologie Quantitative de l'unité de recherche Riverly) lors d'une étude portant en partie sur le bassin de la Seille (Chandesris et al., 2017) ont également été utilisées.

b. Traitement des données

Des variables générales sont étudiées pour décrire le régime thermique des cours d'eau :

- Températures instantanées minimales (Tmin) et maximales (Tmax)
- Amplitude thermique journalière maximale (Ajmax Ti)
- Température moyenne des 30 jours consécutifs les plus chauds (Tm 30j max)

Les données sont traitées grâce à une macro excel : la MACMA Salmo (Dumoutier et al., 2010).

Exigences salmonicoles :

Les données thermiques sont le plus souvent acquises et valorisées sur des milieux salmonicoles : la truite fario étant particulièrement sensible à ce paramètre. L'optimum thermique de la truite est compris entre 4 et 19°C.

La moyenne des températures moyennes journalières observées sur les 30 jours consécutifs les plus chauds (Tm 30j max) peut être utilisée pour caractériser la fonctionnalité thermique du cours d'eau vis-à-vis des exigences physiologiques de la truite fario. En effet, au-delà du seuil de 17,5-18°C de Tm 30j max, le métabolisme des juvéniles de truite est perturbé. A partir de ce seuil, le rendement énergétique est défavorable et l'énergie apportée par l'alimentation est plus faible que celle utilisée pour la capture des proies. Ce phénomène induit un amaigrissement des individus donc des mortalités progressives et continues, ainsi que des dévalaisons potentielles vers des milieux encore moins favorables (Elliot, 1995, Elliot et Hurley, 1998, Baran et al., 1999, Baran et Delacoste, 2005).

Exigences des cyprinidés :

Sur les milieux intermédiaires et cyprinicoles, les données thermiques sont moins communément valorisées en lien avec les exigences des espèces repères de ces milieux (ces espèces étant plus tolérantes que la truite fario vis-à-vis de ce paramètre). Des optimums thermiques et des valeurs maximales acceptables sont cependant cités dans la littérature (Tissot et Souchon, 2011). Ces valeurs sont récapitulées dans le Tableau 5 ci-après.

Tableau 5 : Exigences thermiques (optimum thermique (Opt min et Opt max)) et valeurs considérées comme létales (MAX) des cyprinidés rhéophiles et du brochet (Sources : Tissot et Souchon, 2011)

Espèces	juvénile			Adulte		
	Opt. Min	Opt. Max	MAX	Opt. Min	Opt. Max	MAX
GOU	7	27		7	30	36
BLN	13	15		10	18	27
BAF	13	24	32	10	24	32
VAN	12	25		10	25	32
SPI	12	24		12	24	27
CHE	14	25	30	14	24	30
HOT	15	25		15	24	
TOX				16	25	
BRO	19	21	31	10	24	31

A l'exception du blageon (qui nécessite des eaux plus fraîches) et du goujon (qui, à l'inverse, supporte de fortes températures), la limite maximale de l'optimum thermique est de 24-25°C pour l'ensemble des espèces repères (cyprinidés rhéophiles et brochet).

De la même manière que la valeur de 19°C est retenue comme valeur maximale de l'optimum thermique pour la truite, on retiendra la valeur de 24°C pour les cyprinidés rhéophiles (autres que le blageon) et le brochet. On notera tout de même que le spirilin est plus sensible avec un seuil légal fixé à 27°C contre 30 à 32°C pour les autres.

Plusieurs pressions s'exerçant sur le compartiment « thermie » sont étudiées : **l'absence ou la dégradation de la ripisylve, la présence de plans d'eau, de seuils, la morphologie (faciès d'écoulement).**

D. Qualité morphologique

Plusieurs facteurs peuvent être responsables de la dégradation de la qualité morphologique d'un cours d'eau et diminuer sa capacité d'accueil : **l'absence ou la dégradation de la ripisylve, la présence de plans d'eau, le colmatage, d'anciennes opérations de curage et/ou le recalibrage, la présence d'ouvrages en travers des cours d'eau, l'artificialisation du lit et des berges en milieu urbain, les aménagements pour la navigation, les anciennes extractions de granulats...** Ces paramètres vont modifier l'habitat et influencer sur les faciès d'écoulement, les hauteurs d'eau, la quantité d'abris disponibles, le colmatage... Autant de paramètres susceptibles d'influer sur la présence ou non de certaines espèces piscicoles et leurs abondances et biomasses.

L'ensemble de ces éléments impactent non seulement la qualité morphologique mais également la qualité physico-chimique du cours d'eau en limitant ses capacités auto-épuratoires.

Les données sur la morphologie des cours d'eau sont principalement issues du dernier SDVP (FDPPMA71, 2009). Elles ont été mises à jour lorsque des travaux de restauration ont été réalisés. Elles sont complétées par des études ponctuelles réalisées sur certains bassins ainsi que des analyses de photographies aériennes (géoportail.fr).



E. Obstacles à la continuité écologique

La continuité écologique a une importance majeure pour permettre aux espèces piscicoles d'effectuer leur cycle de vie et rejoindre des zones favorables à la reproduction et des zones de refuges. La capacité d'une espèce à se déplacer au sein du réseau hydrographique permet également de favoriser le brassage génétique et sa résilience face aux conséquences du changement climatique (réchauffement des eaux, assècs) ou de certaines pressions ponctuelles (pollution).

Afin de dresser un inventaire le plus complet des obstacles à la continuité plusieurs bases de données ont été utilisées : le base de données « Ouvrages » réalisée lors du dernier SDVP, le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE) et des inventaires des ouvrages réalisés ponctuellement à une échelle plus locale.

Une mise à jour de ces données (lorsqu'il y a eu arasement ou aménagement d'ouvrage) a été réalisée avec les partenaires techniques.

La base de données du SDVP ne renseigne pas sur les hauteurs de chutes mais uniquement sur la franchissabilité des ouvrages (franchissable en tout temps, franchissable périodiquement, infranchissable). Afin de pouvoir caractériser les ouvrages de manière homogène sur l'ensemble du territoire, ce critère a été retenu pour qualifier les obstacles. Si aucune donnée sur la franchissabilité n'existe (données issues du ROE principalement), le critère « franchissabilité » est dit « indéterminé ».

NB : La franchissabilité des ouvrages est donnée à titre indicatif afin de connaître ceux susceptibles de limiter la continuité piscicole. Cette donnée, souvent déterminée par jugement d'experts, devra être validée par des mesures de terrain. Elle peut également varier en fonction de la (ou des) espèce(s) repère(s) prises en compte.

4. Diagnostic de la fonctionnalité des milieux pour les peuplements piscicoles

L'étude de la qualité des peuplements piscicoles ainsi que des paramètres abiotiques détaillés auparavant permet de déterminer un niveau fonctionnel pour chaque contexte. Ce niveau de fonctionnalité est défini en fonction de la capacité des espèces repères à effectuer leur cycle biologique au sein du contexte, leurs répartitions et leurs abondances. La qualité du milieu et les pressions s'y exerçant viennent renforcer le diagnostic.

Ainsi, quatre classes de fonctionnalités sont définies (document cadre FNPF, 2015) :

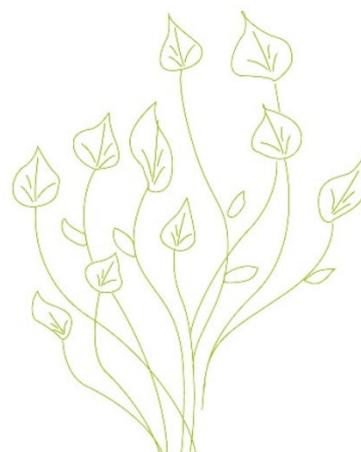
Contexte conforme : l'espèce (ou le cortège d'espèces) repère(s) accomplit son cycle biologique (recrutement, croissance). Sa répartition est large à l'échelle du réseau hydrographique du contexte et ses populations sont globalement à des niveaux d'abondances comparables aux valeurs attendues pour les milieux concernés (valeurs historiques connues, référentiels typologiques...). Des perturbations existent mais n'affectent globalement pas ou peu la (les) population(s) de l'espèce (ou du cortège d'espèces). Les milieux aquatiques sont de bonne qualité et fonctionnels pour l'espèce à l'échelle du contexte.

Contexte peu perturbé : l'espèce (ou le cortège d'espèces) repère(s) accomplit son cycle biologique. Sa répartition peut cependant montrer des irrégularités (tronçons hydrographiques où l'espèce (ou le cortège d'espèces) est absente et/ou sa (ses) population(s) est (sont) en deçà des niveaux d'abondances attendus). La qualité et/ou la fonctionnalité des milieux aquatiques est (sont) plus ou moins altérée(s) et l'impact global des perturbations sur l'espèce (ou le cortège d'espèces) repère(s) est quantifiable (répartition, abondance) à l'échelle du contexte.

Contexte très perturbé : l'espèce (ou le cortège d'espèces) repère(s) accomplit difficilement son cycle biologique. De fait, sa répartition est morcelée à l'échelle du réseau hydrographique du contexte et, dans ses zones de présence, sa (ses) population(s) est (sont) d'abondance limitée. La qualité et/ou la fonctionnalité des milieux aquatiques est (sont) significativement altérée(s).

Contexte dégradé : le cycle biologique de l'espèce (ou du cortège d'espèces) repère(s) est interrompu et de fait, l'espèce (ou le cortège d'espèces) n'est plus présente naturellement (hors repeuplement) dans le contexte. La qualité et la fonctionnalité des milieux sont (ou ont été) durablement altérés.

Rappel : les diagnostics de l'état des milieux et des peuplements piscicoles sur chacun des contextes (utilisés pour définir les classes de fonctionnalités des contextes) sont détaillés dans 12 rapports annexes réalisés par grands bassins versants (Arroux, Bourbince, Corne, Dheune, Mâconnais, Grosne, Seille, Cosnes-Tenarre, Doubs, Somme, Sornin, Arconce).



5. Identification des actions à réaliser

Les actions à mettre en œuvre pour agir sur les facteurs limitants identifiés et donc améliorer la qualité du milieu et des peuplements piscicoles sont listées pour chaque contexte. Elles sont ensuite priorisées en fonction du gain attendu pour les peuplements piscicoles.

L'ensemble des actions jugées nécessaires à l'amélioration de la qualité des milieux a été listé. Certaines d'entre elles n'entrent parfois pas dans le champ de compétence de la fédération de pêche et des AAPPMA (gestion des pollutions diffuses ou ponctuelles, drainage...). La Fédération et les AAPPMA pourront tout de même mener des actions de concertation et de sensibilisation sur ces thématiques en lien avec les acteurs et les administrations concernés.

Plusieurs types d'actions sont ainsi proposées :

- **Actions directes sur les milieux** : restauration de la ripisylve, mise en défens, arasement et/ou aménagement de seuils ou de plans d'eau, restauration de frayères à brochet, restauration morphologique...

- **Actions de gestion** : gestion des étangs, gestion des vannages, limiter les prélèvements, améliorer le fonctionnement des réseaux, des stations d'épuration et/ou de l'assainissement non collectif.

- **Actions réglementaires** : respect des débits réservés, arasement/aménagement d'ouvrages sur cours d'eau classés liste 2.

- **Actions de concertation et de sensibilisation** : protection des espèces patrimoniales, préservation des prairies humides, modification des pratiques agricoles (quantité d'intrants, drainage...).

Les actions proposées s'appliquent, soit à l'ensemble du cours d'eau, soit à certains cours d'eau en particulier. Sur certains contextes des secteurs dits « prioritaires » ont été définis. Il s'agit principalement de cours d'eau où les enjeux piscicoles et/ou astacicoles sont les plus forts (présence d'espèces patrimoniales) mais également les têtes de bassins versants sur lesquelles les pressions qui s'y exercent peuvent affecter l'ensemble du cours d'eau (absence de ripisylve, présence de plans d'eau...).

Les connaissances à acquérir et études (piscicoles, thermiques, morphologiques...) à mener pour préserver les espèces patrimoniales, proposer des actions efficaces et les prioriser sont également listées.



6. Définition du mode de gestion piscicole

En fonction de l'état de fonctionnalité des contextes, trois modes de gestion peuvent être adoptés (document cadre FNPF, 2015) :

▪ **La gestion patrimoniale**

Elle vise à préserver les populations piscicoles naturelles et les capacités de production du milieu. Le gestionnaire devra donc veiller à ne pas introduire de déséquilibres sur les populations naturelles, tout en mettant en œuvre, lorsque nécessaire, des actions visant à préserver le milieu (contextes conformes) et/ou à agir sur les principales causes de perturbations afin de lever les facteurs limitants identifiés (contextes peu perturbés). Les opérations de repeuplements seront globalement exclues sur le contexte.

Cas particuliers des possibilités de repeuplements sur un contexte en gestion patrimoniale :

Sur les contextes conformes et peu perturbés, le PDPG pourra cependant identifier des secteurs particuliers où des opérations de ré-empoissonnement pourront être autorisées, par exemple :

- Certains plans d'eau faisant partie du contexte.
- Secteurs perturbés voire dégradés, situés au sein d'un contexte conforme (préconisations de Gestion à une échelle plus fine que celle du contexte).
- Etat de conformité du contexte déterminé sur une ou des espèce(s) différente(s) de celle(s) recherchées par les pêcheurs (contextes intermédiaires notamment, lorsque le diagnostic est réalisé vis-à-vis des cyprinidés rhéophiles).

Dans tous les cas, ces opérations devront être justifiées et détaillées dans les PGP des gestionnaires. Elles devront également être strictement encadrées avec l'appui technique de la FDAAPPMA (espèces, stades, quantités, état sanitaire, ...) et faire l'objet d'un suivi.

▪ **La gestion raisonnée :**

Sur les contextes peu perturbés et très perturbés notamment, la restauration des fonctionnalités naturelles des populations n'est pas envisageable à court ou moyen terme (durée du PDPG). Des opérations de ré-empoissonnements pourront alors être mises en œuvre afin de soutenir les populations piscicoles ainsi que la demande halieutique. En parallèle, des actions seront préconisées afin de préserver le milieu et/ou agir sur les principales causes de perturbations dans le but de lever les facteurs limitants identifiés.

NB : Sur les contextes intermédiaires très perturbés où certaines espèces à vocation halieutique sont bien présentes (goujon, chevaine, spirilin), le PDPG de Saône-et-Loire préconise tout de même une gestion patrimoniale et encourage le développement de la pêche de ces espèces naturellement bien représentées. Sur ces contextes une gestion d'usage (repeuplement en truite arc-en-ciel et/ou brochet), sur les secteurs très fréquentés par les pêcheurs, est néanmoins possible.

▪ **La gestion d'usage :**

Sur les contextes très perturbés et dégradés notamment, lorsqu'il n'est pas envisageable de restaurer les fonctionnalités naturelles du milieu à long terme, une gestion d'usage pourra être proposée par le PDPG. Ce type de gestion visera alors à satisfaire prioritairement la demande des pêcheurs, notamment par la mise en œuvre d'opérations directes sur les peuplements. Des actions sur le milieu pourront être menées en parallèle afin d'améliorer les fonctionnalités naturelles, même si celles-ci ne pourront pas être restaurées dans leur totalité.

NB : Sur les grands milieux (Saône, Doubs, Loire), contextes cyprinicoles très perturbés ou dégradés, en raison de la difficulté de recapturer les espèces déversées, aucun déversement n'est préconisé. Le plan de gestion propose de développer la pêche des espèces naturellement bien représentées dans le milieu.



7. Fiches contextes piscicoles

Une présentation synthétique sous forme de « fiche contexte » est réalisée. Ces fiches comprennent pour chacun des contextes : une description des cours d'eau et des principales activités sur le bassin, les mesures réglementaires de protection, un diagnostic de l'état des peuplements piscicoles, les facteurs limitants s'exerçant sur les milieux, les actions de restauration et la gestion piscicole préconisées.

Un exemple de fiche contexte ainsi que les sources des données qu'elles contiennent est présenté en annexe 4.





SYNTHESE DEPARTEMENTALE

Contextes piscicoles, facteurs
limitants et états fonctionnels

III- LE DEPARTEMENT DE SAONE-ET-LOIRE

1. Présentation générale

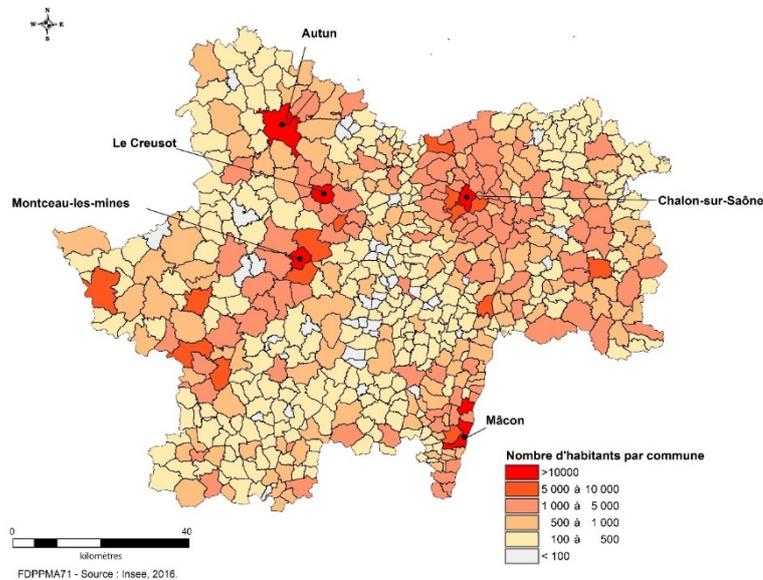
A. Localisation

La Saône-et-Loire est un département de la région Bourgogne-Franche-Comté (Carte 1), limitrophe avec les départements de l'Ain, du Rhône, du Jura, de la Côte-d'Or, de l'Yonne, de la Nièvre, de l'Allier et de la Loire. Avec une superficie de 8592 km², c'est l'un des plus vastes départements français.



Source : Wikipédia.fr

[Carte 1 : Localisation du département de Saône-et-Loire](#)



[Carte 2 : Nombre d'habitants sur les communes du département de Saône-et-Loire](#)

B. Population

Le département est caractérisé par une faible densité de population et compte en 2019, 549763 habitants (Carte 2). Il est composé de 567 communes. Les principales sont Chalon-sur-Saône (45000 habitants), Mâcon (34000 habitants), le Creusot (23 000 habitants), Montceau-les-Mines et Autun.

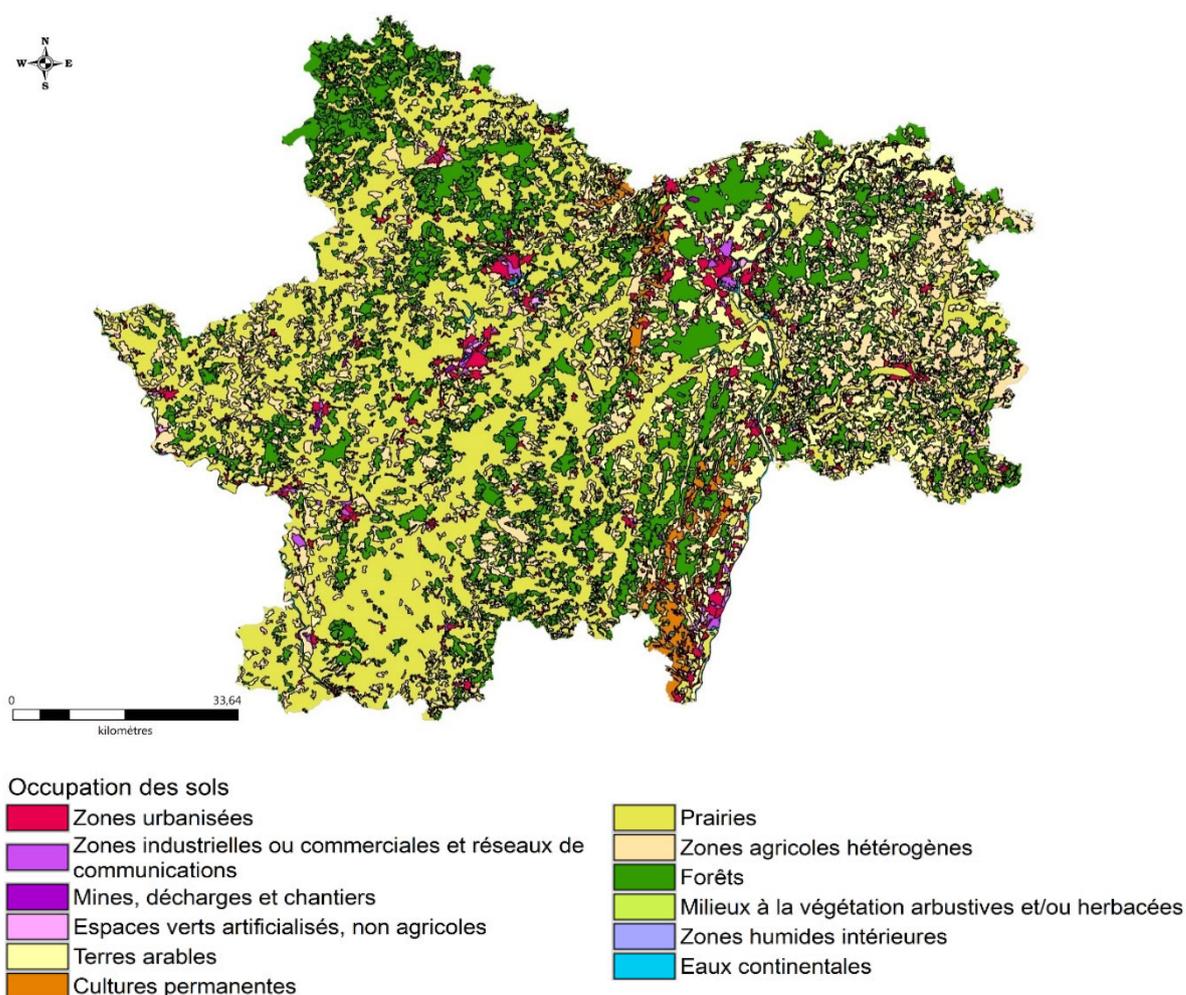
C. Occupation du sol et grands ensembles paysagers

L'occupation du sol est dominée par les prairies qui occupent 44% du territoire suivies par les forêts (22%), les zones agricoles hétérogènes (16%) et les terres arables (10%) (Corine Land Cover, 2012).

La Saône-et-Loire est caractérisée par plusieurs grands ensembles paysagers déterminés principalement par le relief, la géologie (Annexe 2) et l'occupation du sol (Carte 3).

- **Le Charolais-Brionnais** : situé au sud-est du département, est un territoire fortement dominé par l'élevage et offre un paysage vallonné où le bocage est très présent.
- **Les côtes viticoles** du Mâconnais, du Chalonnais et de Beaune s'étendent le long de la Saône en rive droite et dans la vallée de la Dheune. La viticulture, bien représentée en Saône-et-Loire, domine dans ces secteurs.
- **Le Morvan**, situé au nord-est du département, se partage entre forêt et bocage. Ce territoire reste peu urbanisé et fait partie du Parc Naturel Régional (PNR) du Morvan. Le Haut-Folin, situé dans le Morvan, est le point culminant du département avec une altitude de 902 mètres.

- **L'Autunois**, au nord du département, est situé entre les vallées de l'Arroux et de la Dheune. La montagne autunoise forme un haut relief forestier dont le point le plus haut culmine à 660 mètres. L'élevage bovin y est l'activité agricole principale.
- **Le bassin minier** est un territoire très urbanisé, situé sur les bassins de la Bourbince amont et de la Dheune. Il est caractérisé par ses activités historiques industrielles et minières. De grands réservoirs destinés à l'alimentation en eau potable et à l'alimentation du canal du Centre sont présents sur ce bassin.
- **La Bresse** s'étend de la Saône au Jura. Le relief y est très faible (200 mètres d'altitude environ) et la polyculture et l'élevage se sont développés sur cette zone argilo-marneuse. L'occupation des sols est diversifiée avec une alternance de prairies, de zones agricoles hétérogènes et de forêts. Ce territoire est caractérisé par de nombreux étangs.
- **La vallée de la Saône** s'étend du sud au nord du département. Elle constitue le point le plus bas du département (170 mètres). Dans la vallée, les prairies inondables permettent au cours d'eau de déborder alors que dans les zones plus urbaines, la Saône est totalement canalisée.
- **La vallée de la Loire** s'étend au sud, à la limite du département. La Loire reste relativement naturelle et s'écoule sur une grande plaine alluvionnaire argilo-sableuse. La plaine de la Loire à une altitude peu élevée (250 mètres environ).



[Carte 3 : Occupation du sol en Saône-et-Loire \(Corine Land Cover, 2012\)](#)

2. Réseau hydrographique et gestion piscicole

A. Cours d'eau

Le département de Saône-et-Loire est caractérisé par un réseau hydrographique dense, d'un linéaire d'environ 12 000 kilomètres. Il est traversé par deux cours d'eau principaux : la Loire et la Saône. Il est ainsi constitué de deux grands bassins hydrographiques : le bassin Loire-Bretagne et le bassin Rhône-Méditerranée-Corse.

Le territoire est divisé en 17 sous-bassins versants (Carte 4) :

- 8 sont situés sur le bassin Loire-Bretagne : l'Arroux, la Bourbince, la Somme, l'Arconce, le Sornin, la Cressonne, l'Alène et le bassin de la Loire,
- 9 se trouvent sur le bassin Rhône-méditerranée-Corse : la Grosne, les rivières du Mâconnais, les rivières du Beaujolais, la Corne, les Cosnes et la Tenarre, la Dheune, le Doubs, la Seille et la Saône.

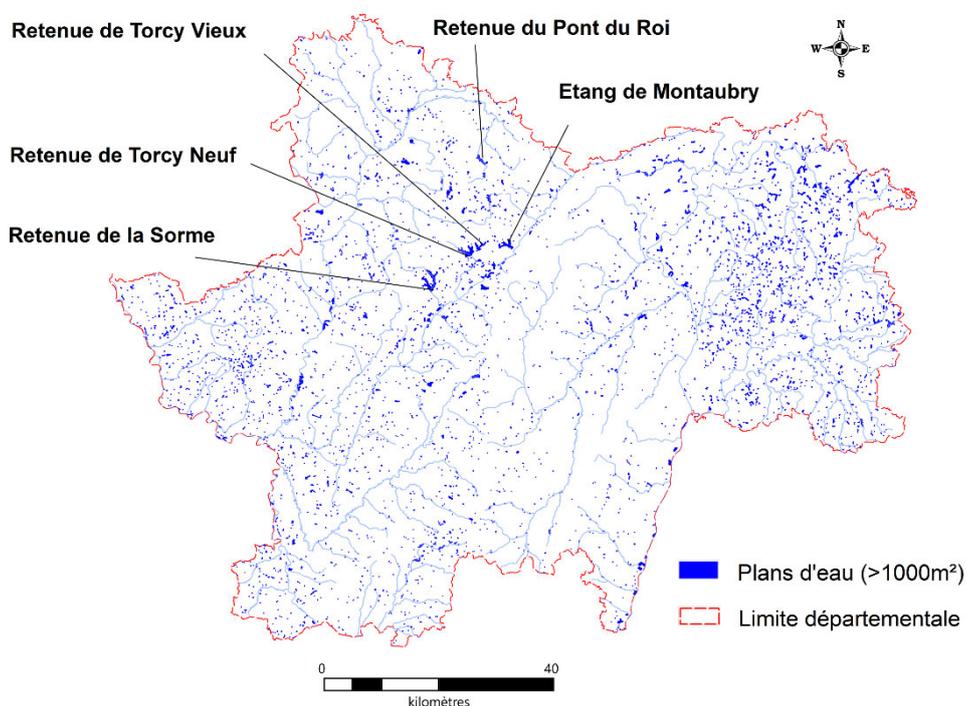


Carte 4 : Grands bassins hydrographiques et sous-bassins versants du département de Saône-et-Loire

B. Plans d'eau

La Saône-et-Loire compte près de 5700 hectares de plans d'eau : 5052 plans d'eau dont la surface est supérieure à 1000 m² sont dénombrés (Source : DDT71). 80% de ces plans d'eau sont inférieurs à 1 hectare. Ils sont pour la plupart destinés aux activités de loisirs (la pêche notamment). Une faible part (mais les plus grands en taille) constitue également des réservoirs d'alimentation en eau potable et/ou d'alimentation du canal du Centre.

Cinq plans d'eau ont une superficie supérieure à 50 hectares et sont considérés comme des masses d'eau : l'étang de Montaubry, la retenue du Pont du Roi, la retenue de Torcy Vieux, la retenue de Torcy Neuf et la retenue de la Sorme (Carte 5).



[Carte 5 : Plans d'eau de plus de 1000 m² et plans d'eau considérés comme masses d'eau](#)

C. Canaux

Deux grands canaux traversent le département :

- le canal du Centre relie la Loire au niveau de Digoin et la Saône à Chalon-sur-Saône,
- le canal de Roanne à Digoin.



D. Gestion piscicole

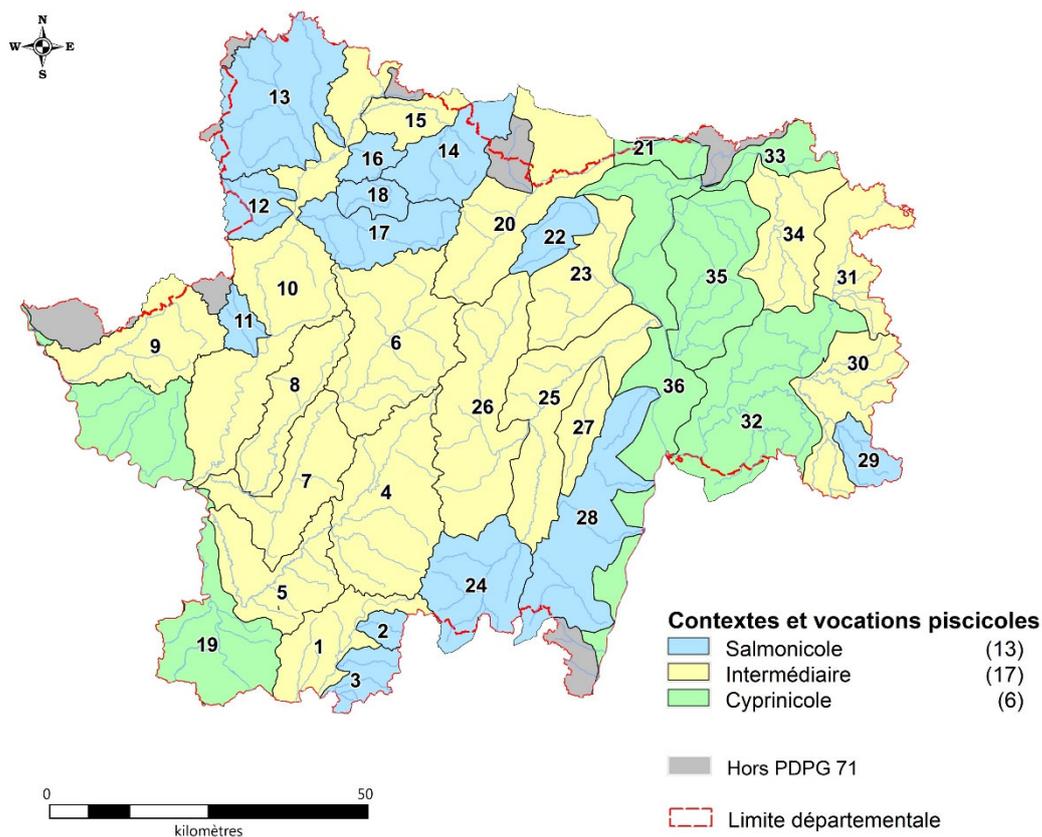
La Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Saône-et-Loire fédère 70 Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) et 1 Association Départementale Agréée des Pêcheurs Amateurs aux Engins et Filets (ADAPAEF). Elles sont listées en annexe 3.

IV- CONTEXTES PISCICOLES

A. Contextes et vocations piscicoles

36 contextes piscicoles ont été identifiés dans le département de Saône-et-Loire (Carte 6) :

- 13 contextes salmonicoles
- 17 contextes intermédiaires
- 6 contextes cyprinicoles



[Carte 6 : Contextes piscicoles du département de Saône-et-Loire](#)

Les numéros des contextes, leurs vocations piscicoles et les principaux cours d'eau qu'ils contiennent sont exposés dans le tableau 5 ci-après.

[Tableau 5 : Contextes et vocations piscicoles](#)

<i>Bassin</i>	<i>Numéro</i>	<i>Nom Contexte</i>	<i>Cours d'eau principaux</i>	<i>Vocation</i>
SORNIN	1	SORNIN 71.1 - I - TP	Le Sornin aval	Intermédiaire
	2	SORNIN 71.2 - S - TP	Le Sornin amont	Salmonicole
	3	SORNIN 71.3 - S - PP	Le Botoret et le Mussy	Salmonicole
ARCONCE	4	ARCONCE 71.4 - I - TP	L'Arconce amont	Intermédiaire
	5	ARCONCE 71.5 - I - TP	L'Arconce aval	Intermédiaire
BOURBINCE	6	BOURBINCE 71.6 - I - TP	La Bourbince amont	Intermédiaire
	7	BOURBINCE 71.7 - I - TP	La Bourbince aval	Intermédiaire
	8	OUDRACHE-VERDELIN 71.8 - I - TP	L'Oudrache et le Verdelin	Intermédiaire
SOMME	9	SOMME 71.9 - I - TP	La Somme	Intermédiaire

<i>Bassin</i>	<i>Numéro</i>	<i>Nom Contexte</i>	<i>Cours d'eau principaux</i>	<i>Vocation</i>
ARROUX	10	ARROUX 71.10 - I - TP	L'Arroux	Intermédiaire
	11	AUZON-VEILLEROT 71.11 - S - TP	L'Auzon et le Veillerot	Salmonicole
	12	BRACONNE-BUSSY 71.12 - S - TP	La Braconne et Le Bussy	Salmonicole
	13	MORVAN 71.13 - S - PP	Le Ternin, la Celle, le Méchet	Salmonicole
	14	DREE 71.14 - S - TP	La Drée amont	Salmonicole
	15	DREE 71.15 - I - TP	La Drée aval	Intermédiaire
	16	PAPETERIE 71.16 - S - TP	La Papeterie	Salmonicole
	17	MESVRIN 71.17 - S - TP	Le Mesvrin	Salmonicole
	18	RANCON 71.18 - S - TP	Le Rançon	Salmonicole
LOIRE	19	LOIRE 71.19 - C - TP	La Loire	Cyprinicole
DHEUNE	20	DHEUNE 71.20 - I - TP	La Dheune amont	Intermédiaire
	21	DHEUNE 71.21 - C - TP	La Dheune aval	Cyprinicole
CORNE	22	CORNE 71.22 - S - TP	L'Orbize et la Thalie amont	Salmonicole
	23	CORNE 71.23 - I - TP	La Corne	Intermédiaire
GROSNE	24	GROSNE 71.24 - S - TP	La Grosne amont	Salmonicole
	25	GROSNE 71.25 - I - TP	La Grosne aval	Intermédiaire
	26	GUYE 71.26 - I - TP	La Guye	Intermédiaire
	27	GRISON 71.27 - I - TP	Le Grison	Intermédiaire
RIVIERES DU MACONNAIS	28	MACONNAIS 71.28 - S - TP	La Petite Grosne, la Mouge, la Bourbonne, la Natouze	Salmonicole
SEILLE	29	GIZIA 71.29 - S - TP	La Gizia	Salmonicole
	30	SOLNAN 71.30 - I - TP	Le Solnan et la Vallière	Intermédiaire
	31	BRENNE 71.31 - I - TP	La Brenne et la Seille intermédiaire	Intermédiaire
	32	SEILLE 71.32 - C - D	La Seille aval et les Sânes	Cyprinicole
DOUBS	33	DOUBS 71.33 - C - TP	Le Doubs aval	Cyprinicole
	34	GUYOTTE 71.34 - I - D	La Guyotte et la Charetelle	Intermédiaire
COSNES TENARRE	35	COSNES-TENARRE 71.35 - C - D	Les Cosnes et la Tenarre	Cyprinicole
SAONE	36	SAONE 71.36 - C - D	La Saône	Cyprinicole

B. Les espèces piscicoles du département (Tableau 6)

Le département de Saône-et-Loire compte 41 espèces piscicoles. Certaines d'entre elles sont des espèces patrimoniales, protégées en France ou inscrites sur la liste rouge des espèces menacées. Ainsi, quatre espèces de poissons grands migrateurs sont encore faiblement observés sur le territoire, sur le bassin de la Loire pour la plupart : la lamproie marine (EN), le saumon atlantique (VU), la grande alose et l'anguille (CR). La lote, classée vulnérable sur la liste rouge des espèces menacées en France, est encore bien présente sur le bassin de l'Arroux notamment. La présence du toxostome (quasi menacé) reste à confirmer car cette espèce n'est quasiment jamais observée lors des inventaires récents. La bouvière, le brochet, l'ide mélanote, la lamproie de Planer, la truite fario et la vandoise rostrée sont des espèces protégées en France. Enfin, le barbeau, le blageon, la bouvière, le chabot et la lamproie de Planer voient leurs habitats protégés dans le cadre de la directive européenne « habitats-faune-flore ».

Deux espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques sont recensées (la perche-soleil et le poisson-chat) ainsi que deux espèces classées exotiques envahissantes : le pseudorasbora et la perche-soleil.

Tableau 6 : Espèces piscicoles du département de Saône-et-Loire et statuts de protection

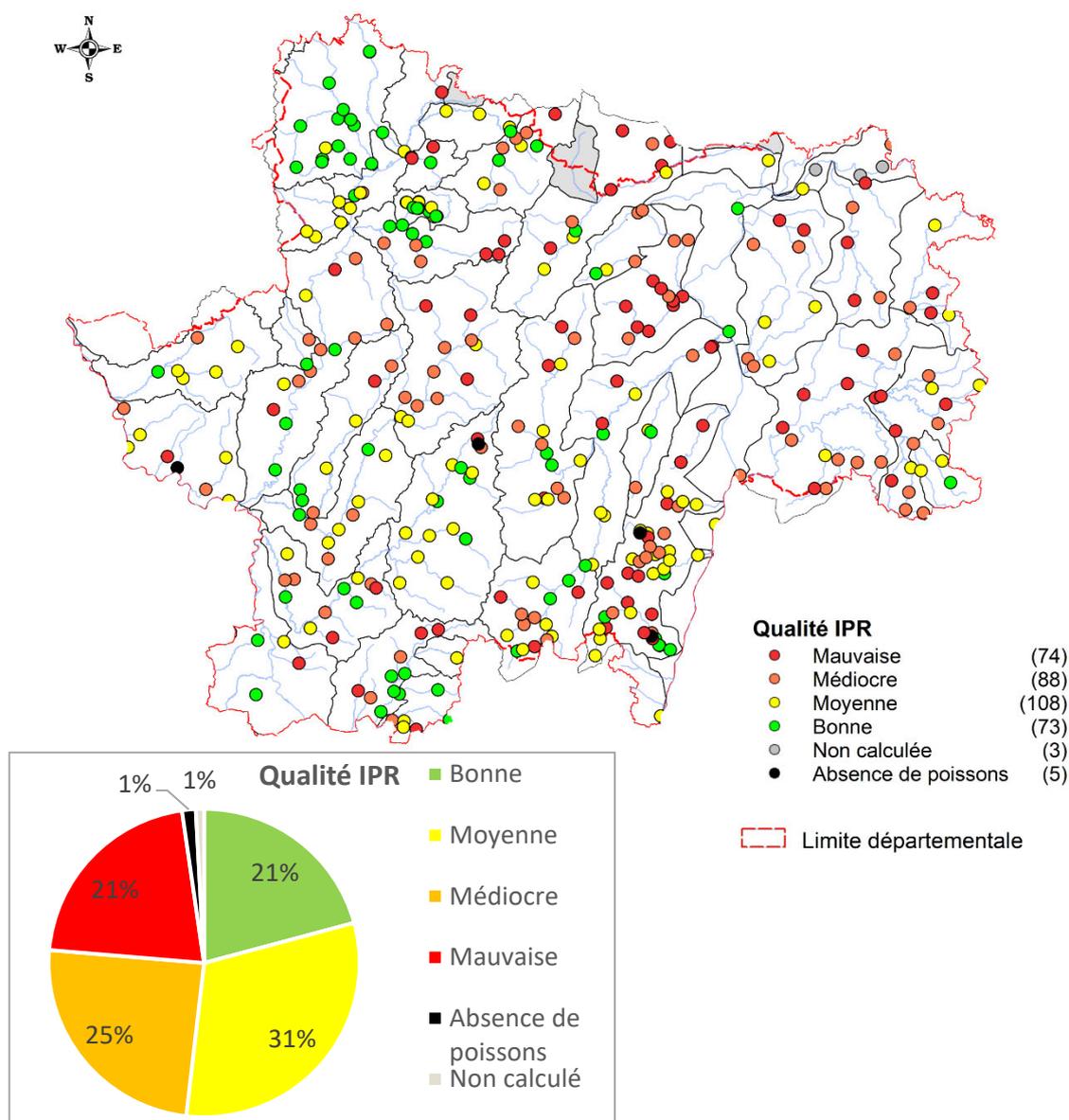
Nom Espèce	Nom Latin	Code espèce	Réglementation nationale			Directive européenne Habitat-Faune-Flore	Liste rouge des espèces menacées en France 2019 ⁽¹⁾
			A.M. du 8/12/1988 fixant la liste des poissons protégés	Art. R 432.5 du C.E. : espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques	Espèces exotiques envahissantes Arrêté du 14/02/2018 et règlement européen du 25/07/2019		
Able de Heckel	<i>Leucaspilus delineatus</i>	ABH					DD
Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	ABL					LC
Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>	BAF				Annexe V	LC
Black bass	<i>Micropterus salmoides</i>	BBG					NA
Blageon	<i>Telestes Souffia</i>	BLN				Annexe II	LC
Bouvière	<i>Rhodeus sericeus</i>	BOU	X			Annexe II	LC
Brème bordelière	<i>Blicca bjoerkna</i>	BRB					LC
Brème commune	<i>Abramis brama</i>	BRE					LC
Brochet	<i>Esox lucius</i>	BRO	X				VU
Carassin argenté	<i>Carassius gibelio</i>	CAG					NA
Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i>	CCO					LC
Carpe cuir		CCU					
Carpe miroir		CMI					
Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>	CDR					NA
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	CHA				Annexe II	LC
Chevesne	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE					LC
Epinoche	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	EPI					LC
Epinochette	<i>Pungitius pungitius</i>	EPT					DD
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	GAR					LC
Goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU					DD
Grémille	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	GRE					LC
Hotu	<i>Chondrostoma nasus</i>	HOT					LC
Ide mélanote	<i>Leuciscus idus</i>	IDE	X				DD
Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF					LC
Lote	<i>Lota lota</i>	LOT					VU
Lamproie de Planer	<i>Lampetra Planeri</i>	LPP	X			Annexe II	LC
Poisson-chat	<i>Ameiurus melas</i>	PCH		X			NA
Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	PER					LC
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	PES		X	X		NA
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	PSR			x		NA
Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT					LC
Sandre	<i>Sander lucioperca</i>	SAN					NA
Silure	<i>Silurus glanis</i>	SIL					NA
Spirin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	SPI					LC
Tanche	<i>Tinca tinca</i>	TAN					LC
Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	TOX				Annexe II	NT
Truite fario	<i>Salmo trutta fario</i>	TRF	X				LC
Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI					LC
Vandoise rostrée	<i>Leuciscus burdigalensis</i>	VAR	X				NT
Vandoise commune	<i>Leuciscus leuciscus</i>	VAN					LC
Anguille européenne	<i>Anguilla anguilla</i>	ANG					CR
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	SAT	x			Annexe II et V	VU
Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	LPM	X			Annexe II	EN
Grande alose	<i>Alosa alosa</i>	ALA	x			Annexe II et V	CR

CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ;
LC : Préoccupation mineur ; DD : Données insuffisantes

Espèces migratrices

C. Stations d'inventaires piscicoles et Indices Poisson Rivière

351 stations et 580 inventaires piscicoles ont été étudiés dans le cadre du PDPG. Les données IPR affichées ci-après (Carte 7) correspondent aux inventaires les plus récents réalisés sur chacune des stations.



Carte 7 : Qualité Indice Poisson Rivière sur les stations d'inventaires piscicoles du département de Saône-et-Loire

Il n'y a aucune station dont la qualité est qualifiée de « très bonne ».

La qualité Indice Poisson Rivière est :

- Bonne sur 21% des stations,
- Moyenne sur 31 % des stations,
- Médiocre sur 25% des stations,
- Mauvaise sur 21% des stations.

Sur cinq stations, le score IPR n'a pas pu être calculé en raison de l'absence de poisson lors des inventaires. L'IPR n'a pas été déterminé sur 3 stations en raison de l'absence des données permettant de le calculer.

A l'échelle du département de Saône-et-Loire les peuplements piscicoles apparaissent très perturbés avec près de la moitié des stations dont la qualité IPR est jugée médiocre ou mauvaise. Quelques secteurs se distinguent sur le bassin de la Loire avec des peuplements piscicoles jugés en majorité de bonne qualité (Ternin, Celle, Méchet, Rançon, Mesvrin aval, Sornin...).

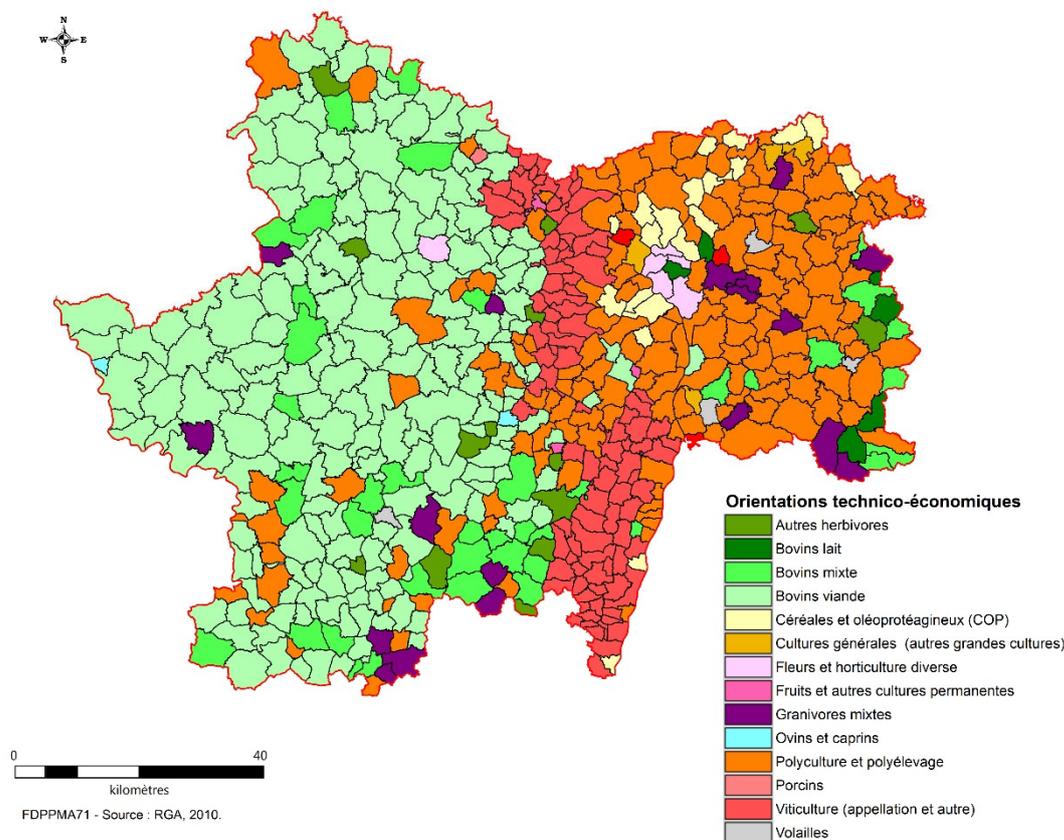
V- ACTIVITES ET FACTEURS LIMITANTS

Plusieurs pressions expliquent la dégradation des peuplements piscicoles. Elles sont liées à l'occupation du sol et aux activités sur le département. Les principales activités et les pressions qui en résultent sont détaillées dans les parties suivantes.

1. Activités agricoles

La Saône-et-Loire est un territoire dominé par les activités agricoles. L'activité principale est l'élevage bovin. La Surface Agricole Utilisée (SAU) est de 5174 km², soit 60% du territoire. Les surfaces toujours en herbe et les prairies temporaires dominent et représentent 73% de la SAU, suivies par les céréales et oléoprotéagineux (21%) puis la viticulture (2%).

Le département a le 3^{ème} plus important cheptel bovin de France. L'élevage bovin domine à l'ouest, dans le Clunisois, le Charolais, le Bourbonnais, l'Autunois et le Morvan. A l'est, sur le Chalonnais et la Bresse, les grandes cultures dominent mais l'élevage (volaille, bovin) est également bien représenté. Entre les deux, sur les côtes chalonnaise et mâconnaise, la viticulture est l'activité principale (Carte 8).



Carte 8 : Carte des orientations technico-économiques dominantes des communes du département de Saône-et-Loire (Source : Recensement Général Agricole, 2010)

Les principaux facteurs limitants liés aux activités agricoles sont listés ci-après. Les cartes (figures 2 à 10) mentionnent pour chaque contexte si le facteur limitant étudié est considéré « principal », « annexe » ou peu impactant (voire absent).

A. Piétinement bovin

PIETINEMENT BOVIN

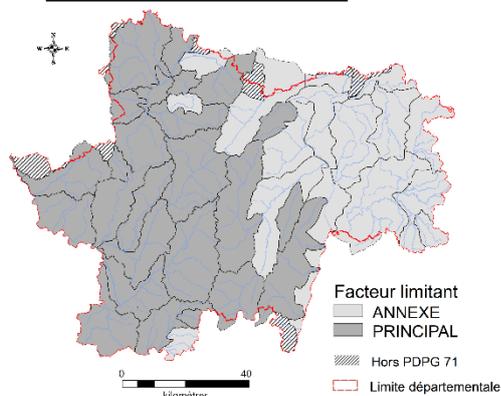


Figure 2 : Facteur limitant « Piétinement bovin » sur les contextes du PDPG71

La divagation des bovins dans les cours d'eau est fréquente en Saône-et-Loire et concerne tous les contextes. Son impact est particulièrement fort dans les secteurs dominés par l'élevage. On peut ainsi citer ; les bassins du Charolais et du Brionnais : le Sornin, l'Arconce, la Bourbince, l'Arroux, la Somme, la Grosne et les petits affluents de la Loire (Fig.2). L'élevage est moins présent sur les contextes « Orbize et Thalie amont » et sur le Mâconnais. Son impact (sur le colmatage et la qualité physico-chimique notamment) est cependant jugé fort sur certains de ces cours d'eau salmonicoles.

Le colmatage des sédiments apparaît peu favorables aux espèces lithophiles.

Le piétinement des cours d'eau entraîne la destruction des berges et du lit favorisant le colmatage du substrat et des frayères potentielles. L'ensablement et le

B. Dégradation de la ripisylve

En Saône-et-Loire, la dégradation de la ripisylve va souvent de pair avec l'élevage bovin.

L'impact de l'absence de ripisylve est principal sur l'ensemble des contextes salmonicoles et les contextes intermédiaires du bassin de la Loire (Fig.3). L'impact sur la qualité morphologique et la température des cours d'eau y est particulièrement important (colmatage, érosion, peu de caches sous-berges, absence d'ombrage). Sur la Bresse et la Saône, la ripisylve est également souvent déficiente. Ce facteur est cependant jugé secondaire au vu de l'état morphologique des cours d'eau et des peuplements piscicoles dans ces secteurs. Sa restauration contribuerait néanmoins à l'amélioration de la qualité physico-chimique de ces rivières sensibles aux pollutions diffuses.

La ripisylve a, en effet, un rôle majeur dans le fonctionnement des milieux aquatiques et agit sur l'ensemble des compartiments d'un cours d'eau :

- elle apporte un ombrage au cours d'eau limitant ainsi l'élévation excessive des températures en période estivale,
- elle joue le rôle de filtre et permet l'autoépuration des eaux en provenance du bassin versant (produits phytosanitaires, nutriments...),
- elle permet la création d'abris très favorables aux peuplements piscicoles (sous-berges, embâcles) et limite également l'érosion des berges et l'ensablement des cours d'eau.

DEGRADATION DE LA RIPISYLVE

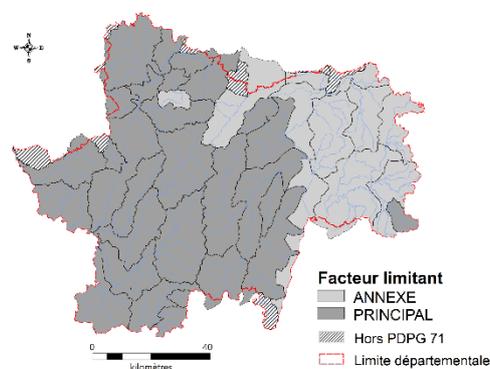
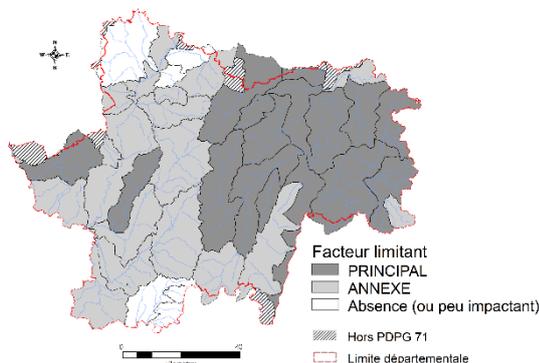


Figure 3 : Facteur limitant « dégradation de la ripisylve » sur les contextes du PDPG71

C. Curage et recalibrage

Les travaux hydrauliques liés principalement au remembrement agricole (recalibrage, rectification, curage) avaient pour principal objectif de favoriser l'évacuation des eaux et de limiter l'emprise des rivières. Ils ont eu des conséquences importantes sur leur qualité : homogénéisation des habitats, élargissement et approfondissement du lit, incision, déconnexion avec la nappe alluviale et les milieux annexes...

CURAGE / RECALIBRAGE



[Figure 4 : Facteur limitant « curage et/ou recalibrage » sur les contextes du PDPG71](#)

Sur le département, certains cours d'eau ont été fortement touchés modifiant de manière durable les caractéristiques morphologiques des cours d'eau. Les rivières du bassin de la Saône (et de la Bresse en particulier) ont été principalement impactées.

Ailleurs, ces perturbations sont rencontrées sur la majorité des contextes mais de manière plus ponctuelle. Elles résultent souvent de travaux anciens. Le curage des cours d'eau est néanmoins une pratique encore ponctuellement observée de nos jours.

D. Drainage et dégradation des zones humides

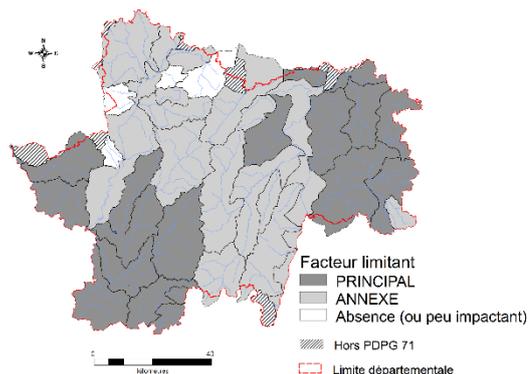
Le drainage apparaît limitant sur la plupart des contextes (Fig.5).

Il est de deux types : le drainage superficiel des prairies humides et le drainage souterrain des parcelles cultivées à l'aide de drains agricoles enterrés.

Il peut avoir plusieurs conséquences. Tout d'abord, sur les quantités d'eau disponibles et les régimes hydrologiques, puisqu'au lieu d'être stockée l'eau est directement évacuée jusqu'aux cours d'eau. Ce transfert rapide des eaux de surface augmente l'intensité des crues. Ce phénomène contribue également à la disparition des frayères favorables aux espèces se reproduisant dans le lit majeur des cours d'eau. D'autre part, le drainage a également un impact sur la qualité de l'eau en favorisant l'apport de sédiments fins au cours d'eau et ainsi le colmatage du substrat. D'une manière générale, il limite l'autoépuration des eaux favorisées en temps normal par la présence de zones tampons (zones humides, ripisylve).

Le drainage agricole est particulièrement important en Bresse où de nombreux fossés ont été creusés et des cours d'eau transformés en réseau de drainage. Ailleurs, le drainage des prairies humides est fréquent.

DRAINAGE



[Figure 5 : Facteur limitant « drainage » sur les contextes du PDPG71](#)

E. Pollutions diffuses

Les pollutions diffuses agricoles ont plusieurs origines et concernent la quasi-totalité des contextes (Fig.6). Les bassins où les grandes cultures et la viticulture dominant sont particulièrement impactés. Ainsi, les cours d'eau de la Bresse, du Mâconnais, de la Saône et de la Dheune sont fortement touchés par la présence de pesticides. De manière générale, les pollutions diffuses sont favorisées par la suppression des zones tampons (ripisylves, haies, prairies), le drainage, la mise à nu des sols en hiver...

POLLUTIONS DIFFUSES

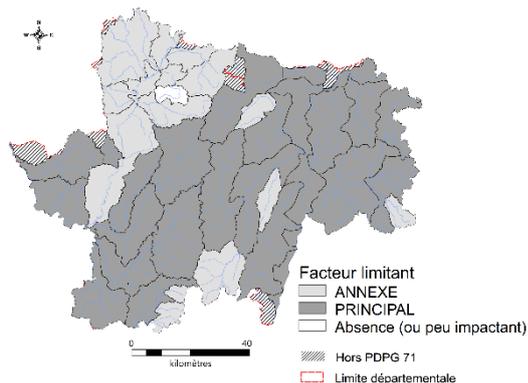


Figure 6 : Facteur limitant « pollutions diffuses » sur les contextes du PDPG71

En Saône-et-Loire, plusieurs zones vulnérables classées dans le cadre de la directive nitrates sont définies. Il s'agit de zones vulnérables aux pollutions aux nitrates d'origine agricole. 74 communes sont concernées. Elles sont situées sur les contextes Loire, Bourbince amont (Sorme) et Arconce aval (Bonnet), Corne aval, Guyotte, Doubs, Sânes et une commune sur le Mâconnais (Berzé).

Les pollutions diffuses prises en compte sont principalement celles d'origine agricole, elles peuvent cependant provenir d'autres sources. Les engrais et produits phytosanitaires sont également utilisés par les collectivités locales ou les entreprises pour le désherbage ou l'entretien des jardins.

La présence d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) liés au ruissellement ou issus de retombées atmosphériques est aussi régulièrement déclassante. Ces polluants peuvent avoir une origine domestique, industrielle ou agricole.

F. Rejets ponctuels agricoles (élevage, viticulture)

Plusieurs types de rejets agricoles impactent ponctuellement et localement les cours d'eau :

- Les rejets vinicoles proviennent des eaux de lavages utilisées pour nettoyer le matériel en période de vendanges. Ces eaux fortement chargées en matières organiques sont parfois directement déversées dans le milieu naturel. Dans de nombreux cas, ces effluents sont envoyés vers les stations d'épuration pour être traités. Ces stations, souvent sous-dimensionnées pour accueillir ces flux importants de pollution, ne peuvent pas traiter correctement ces effluents qui sont alors rejetés aux cours d'eau. Ces phénomènes concernent les côtes viticoles du Chalonnais (Corne), de Beaune (Dheune) et du Mâconnais.

- les rejets d'élevage sont liés au mauvais stockage des effluents d'élevage, qui peuvent alors être entraînés jusqu'au cours d'eau. Cet apport de matière organique parfois en grande quantité est très préjudiciable aux milieux aquatiques. Ce phénomène n'a pas pu être précisément localisé mais reste une source ponctuelle de dégradation sur les secteurs d'élevage bovin. Ainsi, cette problématique a été mise en valeur sur tous les bassins où l'élevage est présent. Si elle reste ponctuelle, son impact peut être fort sur les cours d'eau et il paraît important de mieux identifier ces sources de pollution.

G. Sylviculture

La présence de résineux en bord de cours d'eau a un impact sur le potentiel biogène du cours d'eau et sur les peuplements piscicoles. Il entraîne d'une part l'acidification des eaux et d'autre part une dégradation morphologique du cours d'eau due à la mauvaise tenue des berges (élargissement du cours d'eau et colmatage du substrat).

Des exploitations forestières sont présentes sur les têtes de bassin de la Grosne, du Mussy et du Botoret et de certains cours d'eau du Morvan (Braconne, Méchet, Canche) et contribuent de manière plus ou moins importante à l'ensablement de ces cours d'eau.

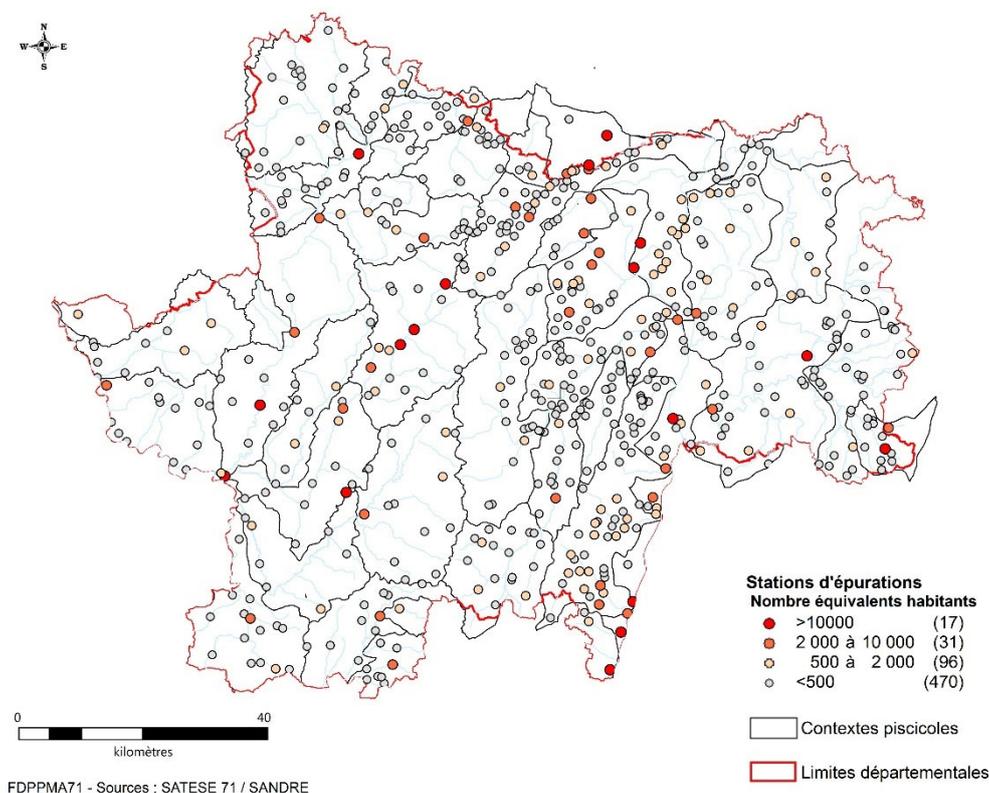


2. Urbanisation et activités domestiques

Les contextes les plus urbanisés sont ceux de la Corne, du Mâconnais, de la Saône, de la Bourbince amont et de l'Arroux. L'urbanisation et les activités domestiques peuvent avoir plusieurs impacts sur la qualité des cours d'eau et des peuplements piscicoles : pollutions ponctuelles et diffuses, artificialisation du lit mineur et/ou du lit majeur des cours d'eau.

A. Assainissement et rejets de stations d'épuration

Il y a 600 stations d'épuration dans le département de Saône-et-Loire (hors systèmes de traitement privés). Leurs capacités de traitement varient entre 10 et 147500 Equivalents Habitants (EH). La capacité de traitement théorique à l'échelle du département est de 972 910 EH. 14 stations issues des départements voisins ont été ajoutées aux contextes interdépartementaux (Carte 9).



[Carte 9 : Stations d'épuration du département de Saône-et-Loire et des contextes interdépartementaux et nombre d'Equivalents Habitants](#)

Dans l'ensemble, la plupart des contextes sont impactés ponctuellement par des rejets d'origine domestique (ANC, dysfonctionnement réseaux ou stations d'épuration). L'impact des rejets d'eaux usées domestiques sur la qualité physico-chimique est particulièrement fort sur les contextes Bourbince, Dheune amont, Solnan, Corne aval, Mâconnais, les petits affluents de la Loire et le Botoret (Fig.7) où des efforts en matière d'assainissement restent à faire.

REJETS DOMESTIQUES

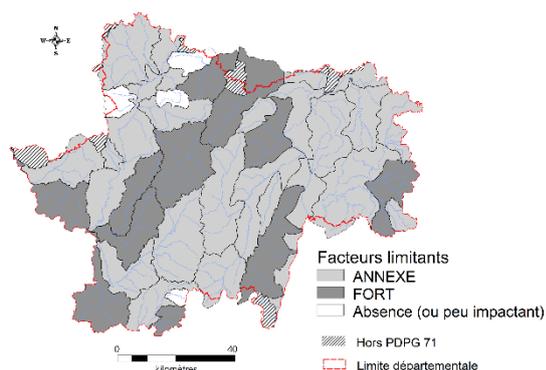


Figure 7 : Facteur limitant « rejets domestiques » sur les contextes du PDPG71

branchements ou d'infiltrations en cas de défaut d'étanchéité du réseau. Ces surcharges entraînent le rejet d'une partie des eaux usées directement au cours d'eau.

Les **surcharges polluantes** surviennent quand la station d'épuration reçoit une charge polluante plus importante que ce qu'elle peut réellement traiter. Les effluents ne peuvent alors pas être traités correctement.

Dans le cas de l'**Assainissement Non Collectif** (ANC), des habitations non raccordées à un système d'assainissement ou ayant un système non conforme peuvent constituer une pression sur le cours d'eau dans lequel il se rejette. L'impact sera plus ou moins important selon la taille du milieu récepteur et sa capacité de dilution.

A l'échelle du département, le Conseil Départemental dresse un bilan de l'ANC dans l'Observatoire de l'Eau de Saône-et-Loire (Département de Saône-et-Loire, 2018). Ainsi, 21% des habitations en Saône-et-Loire ne sont pas raccordées à un système d'assainissement collectif. Sur les 46200 logements contrôlés en 2017, seul 30% ont un dispositif d'ANC conforme et 43% sont non conformes mais sans risque. Sur les 27% restant, 21% doivent être réhabilités et 6% ne sont pas équipés de système de traitement.

B. Artificialisation

L'artificialisation des cours d'eau dans les zones urbaines (recalibrage, bétonnage du lit et/ou des berges, enrochements...) impacte leur qualité morphologique et les habitats piscicoles. Le bassin de la Bourbince, l'Arroux aval, les petits affluents de la Loire et la Corne aval sont principalement concernés.

D'autre part, le développement de l'urbanisation dans le lit majeur des cours d'eau a une influence sur les régimes hydrologiques (ruissellement accru et diminution des temps de transfert au cours d'eau), la qualité de l'eau (ressuyage des sols) et s'avère particulièrement limitant pour les espèces se reproduisant dans le lit majeur (disparition des zones de frayères).



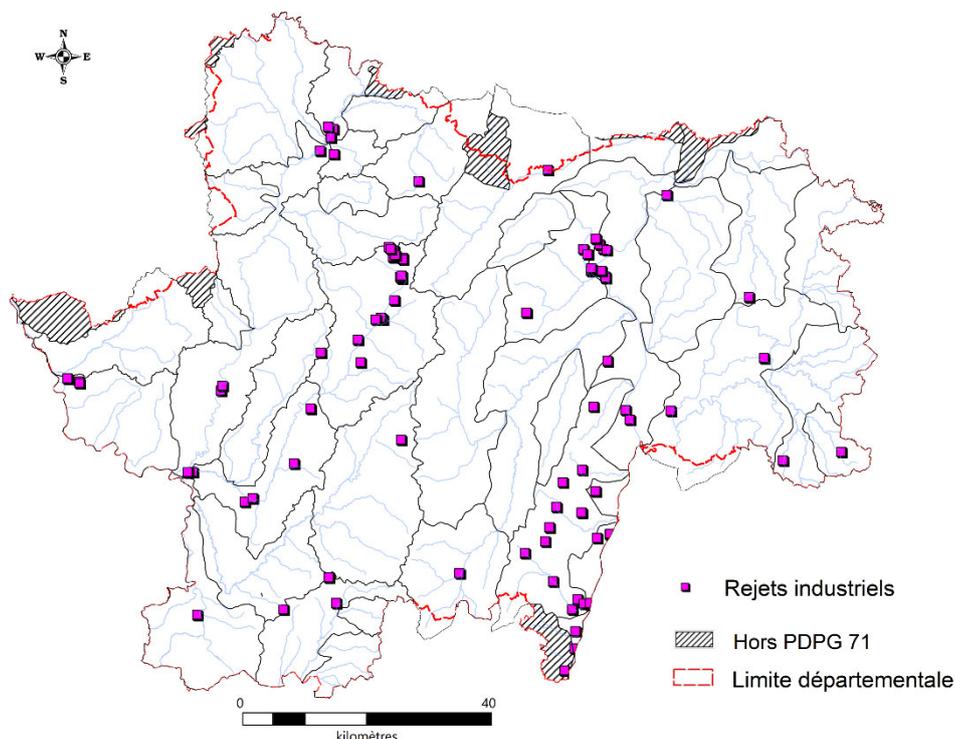
Concernant les systèmes d'assainissement collectif, plusieurs types de dysfonctionnement sont observés :

Les **surcharges hydrauliques** mettent en avant un mauvais fonctionnement du réseau de collecte qui récupère des eaux claires parasites en raison de mauvais

3. Les activités industrielles

Les principales activités industrielles en Saône-et-Loire sont la métallurgie, l'agroalimentaire, le caoutchouc et le plastique. Ces activités se concentrent principalement autour des grandes villes : le Creusot / Montceau-les-Mines (caoutchouc, métallurgie, matériel ferroviaire), Autun (industrie textile), Bourbon-Lancy (métallurgie, matériel de transport).

A. Rejets industriels



Carte 10 : Rejets industriels polluants du département de Saône-et-Loire (Agences de l'eau Loire-Bretagne et Rhône-Méditerranée-Corse)

Les données rejets industriels polluants apparaissant sur la Carte 10 sont issus des calculs des redevances et des primes pour épuration des Agences de l'eau Loire-Bretagne et Rhône-Méditerranée-Corse. Ces rejets se concentrent principalement autour d'Autun, sur les contextes Bourbince amont (activités mécaniques, traitement de surface, traitement de l'eau...) et aval (industries céramique et alimentaires), le long de l'axe Saône (sidérurgie, métallurgie, construction mécanique) et dans le Mâconnais (caves vinicoles).

REJETS INDUSTRIELS

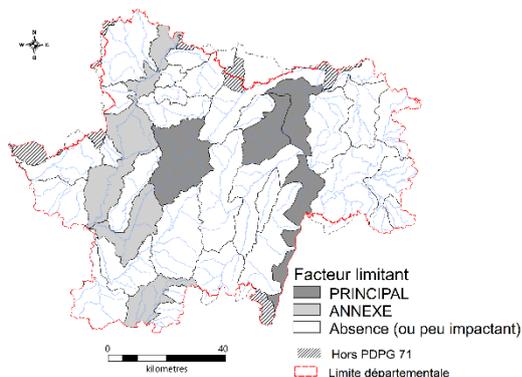


Figure 8 : Facteur limitant « rejets industriels » sur les contextes du PDPG71

Les pollutions d'origine industrielle ont un impact fort sur les contextes où les activités industrielles sont les plus développées : Bourbince amont (zones industrielles de Montceau-les-mines et Torcy), Corne aval (Chalon-sur-Saône) et le long de l'axe Saône.

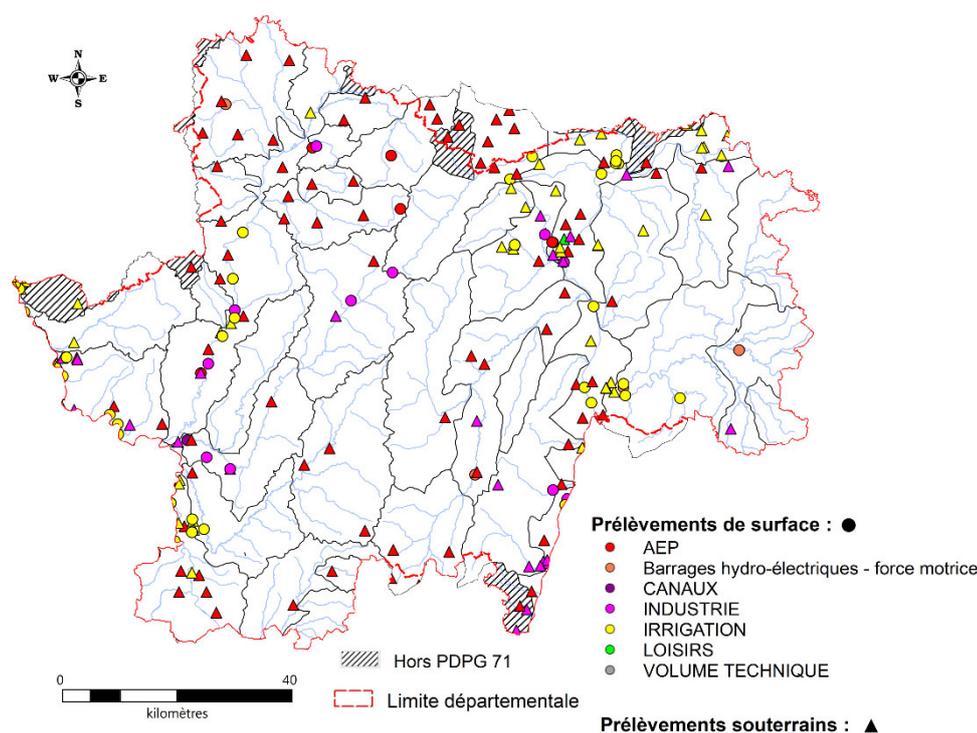
Les rejets issus des caves vinicoles sont traités dans la partie V.1. « Rejets ponctuels d'origine agricole ».

B. Carrières et extractions de granulats

Historiquement, des extractions de matériaux alluvionnaires ont eu lieu dans le lit mineur des principaux cours d'eau (la Loire, la Saône, le Doubs). Cette pratique aujourd'hui interdite a eu des effets durables sur le milieu : incision du lit du cours d'eau, abaissement de la nappe et déconnexion du cours d'eau et de ses milieux annexes. Les extractions se poursuivent aujourd'hui dans le lit majeur des grands cours d'eau (Doubs, Arroux, Saône) et ont plusieurs conséquences : mise à nu des nappes qui deviennent plus sensibles aux pollutions, création de plans d'eau, modification des milieux annexes...

4. Prélèvements d'eau

En Saône-et-Loire, les captages d'eau sont destinés à divers usages : l'alimentation en eau potable, les usages industriels, l'irrigation et l'alimentation des canaux (Carte 11).



[Carte 11 : Prélèvements d'eau en Saône-et-Loire \(issus des données redevances des Agences de l'eau / Source : BNPE.fr\)](#)

En dehors de ceux réalisés pour l'alimentation des canaux, les prélèvements les plus importants sont destinés à l'**Alimentation en Eau Potable** (AEP). Une part importante des prélèvements est effectuée dans les nappes de la Saône et de la Loire. Des prélèvements sont également réalisés directement dans des petits cours d'eau ou sur leurs sources (rivières du Morvan, Grosne amont, Sornin aval, Rançon). Si leurs impacts sur l'hydrologie sont parfois difficilement quantifiables, il est probable qu'ils soient réels sur ces cours d'eau de têtes de bassins versants pouvant être sensibles aux étiages.

La plupart des prélèvements en eau de surface se fait dans des plans d'eau du bassin de l'Arroux sur les contextes Drée amont (retenue du Pont du Roi), Papeterie (étangs de la Toison, des Cloix et de Saint Georges), Mesvrin (étangs du Brandon, de Saint-Sernin-du-Bois), Rançon (étang du Haut-Rançon) et de la Bourbince amont (Retenue de la Somme). Ils ont pour partie vocation à l'alimentation en eau de la Communauté Urbaine du Creusot-Montceau (CUCM).

Les principaux prélèvements pour l'**industrie** ont lieu dans les nappes de la Saône et de la Loire mais également sur les contextes Arroux, Bourbince amont et aval, Maconnais et sur le bassin du Mesvrin.

Les prélèvements pour l'**irrigation** concernent principalement la Loire, la Saône, les bassins de la Corne et de la Dheune ainsi que les cours d'eau de la Bresse (Sânes, Seille aval, Doubs aval et Guyotte).

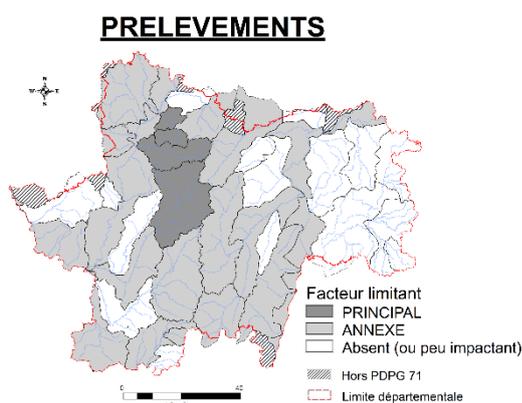


Figure 9 : Facteur limitant « Prélèvements » sur les contextes du PDPG71

A l'échelle du département, les volumes prélevés sont particulièrement élevés sur le bassin du Rançon qui est l'un des contextes dont la superficie est pourtant la plus faible. Les prélèvements et l'impact des réservoirs d'eau implantés sur le cours d'eau sont les principaux facteurs limitants les peuplements piscicoles de ce contexte. Les prélèvements sont également forts sur le bassin du Mesvrin, dont il est le principal affluent ainsi que sur celui de la Papeterie (Fig.9).

Enfin d'importants volumes sont prélevés dans les plans d'eau servant à l'alimentation du canal du Centre. (contexte Bourbince amont notamment).

5. Navigation et canaux

A. Navigation

Il existe trois rivières navigables en Saône-et-Loire : la Saône, la Seille aval et le Doubs aval. Ces cours d'eau ont subi de lourds aménagements pour permettre la navigation. Ces derniers ont conduit à une



homogénéisation des habitats, un approfondissement du lit mineur (chenalisation) et une déconnexion des milieux annexes. Les barrages présents sur la Saône et la Seille modifient également le milieu, perturbant les écoulements et les migrations des espèces piscicoles.

Enfin, ces milieux sont aussi soumis aux impacts directs de la navigation et notamment du batillage induit par le passage des bateaux.

B. Canaux

Le canal du Centre relie la Saône (Chalon-sur-Saône) au canal latéral à la Loire (Digoin). Le versant méditerranéen de ce canal est alimenté par les réservoirs de Bondilly et Montaubry et par des prélèvements dans la Dheune et la Saône. Le bief de partage des eaux est quant à lui alimenté par les retenues de Torcy Neuf, Torcy Vieux, l'étang du Longpendu, de Montchanin et Berthaud. Des prises d'eau sont effectués dans la Bourbince pour l'alimentation du canal versant atlantique ainsi que dans l'Arroux via la rigole d'Arroux.

La construction des grands plans d'eau et de prises d'eau visant à l'alimentation de ce canal a entraîné une artificialisation du fonctionnement hydrologique de la Bourbince et de la Dheune.

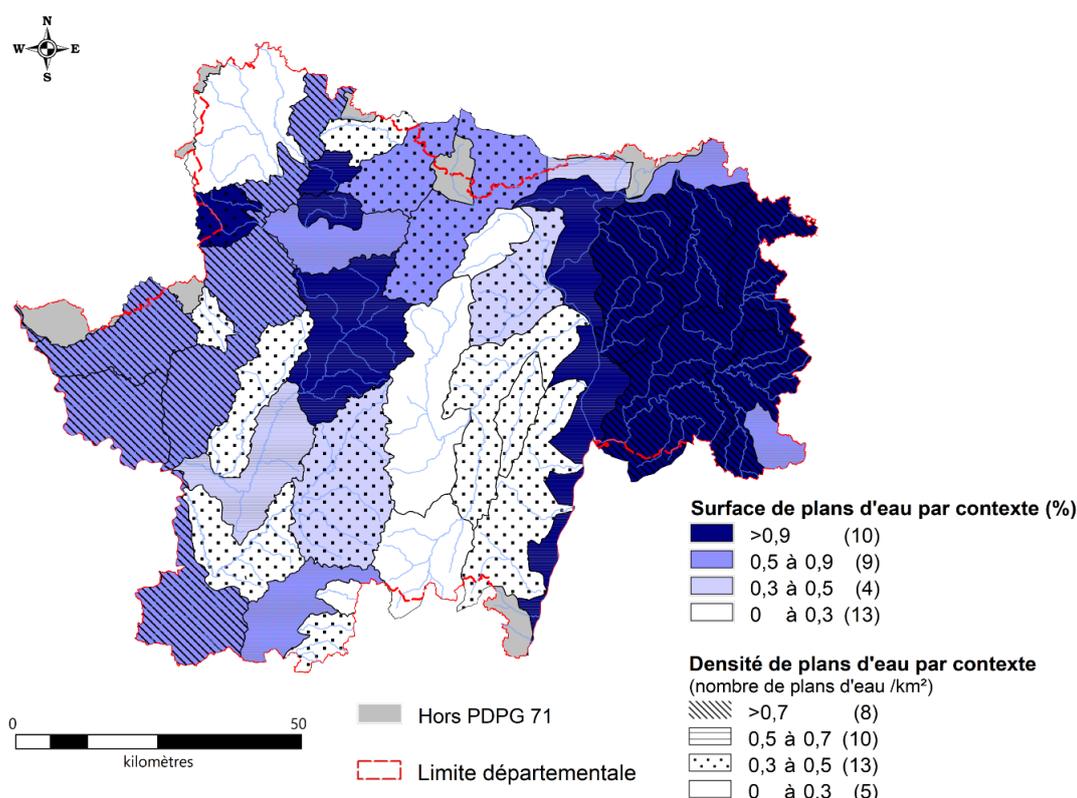
Outre ce phénomène, les échanges avec le canal impactent la qualité physico-chimique, le régime thermique et les peuplements piscicoles par l'apport d'espèces exogènes peu adaptées à ces cours d'eau.

6. Plans d'eau

Il existe plusieurs types de plans d'eau selon leur mode d'alimentation en eau. Parmi les plus problématiques, on compte ceux implantés directement sur les cours d'eau. En Saône-et-Loire, un grand nombre d'étangs est directement implanté sur les sources des cours d'eau, les impactant dès l'amont tant au niveau hydrologique, thermique que physico-chimique.

Les densités et surfaces d'étangs sont très élevées sur l'ensemble des bassins de la Bresse (Carte 12).

Côté Loire, les densités de plans d'eau sont les plus importantes sur les contextes Arroux, Somme et Loire. Quelques contextes ont une grande surface en eau en raison de la présence de quelques plans d'eau de grandes tailles comme les réservoirs d'alimentation en eau potable sur les contextes Rançon et Papeterie, mais aussi les plans d'eau servant à l'alimentation du canal du Centre sur le contexte Bourbince amont.



[Carte 12 : Densités et surfaces de plans d'eau rapportées à la surface du contexte](#)

Les plans d'eau sont à l'origine de plusieurs dysfonctionnements.

D'une part, ils perturbent le **fonctionnement hydrologique** des cours d'eau en captant une partie du débit à l'étiage ou parfois même la totalité lorsque l'ouvrage n'est pas équipé d'un système de débit réservé. Ils sont également responsables d'une évaporation accrue en raison de l'étalement de la lame d'eau et du ralentissement des écoulements. Une partie du débit peut également être perdue par infiltration. Les conséquences de l'évaporation sur les ressources hydrologiques sont difficilement quantifiables, mais l'impact cumulé des nombreux étangs présents sur certains contextes pourrait être significatif.

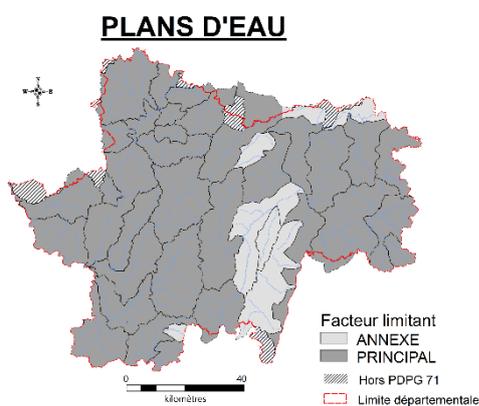
En période de remplissage, les plans d'eau écrètent les crues impactant ainsi le fonctionnement hydrologique naturel et potentiellement les migrations de certaines espèces piscicoles.

D'autre part, les étangs participent à la dégradation de **la qualité physico-chimique** (concentration en matières en suspension, désoxygénation, eutrophisation, variation du pH, concentration en

ammoniacque, ...) et au réchauffement des eaux qui deviennent alors limitantes pour les espèces les plus sensibles favorisant dans le même temps les espèces tolérantes.

Lorsqu'ils sont implantés directement sur le cours d'eau, les étangs constituent **des obstacles à la continuité piscicole** (voir partie V.7 ci-après) et sont responsables d'une dégradation de **la qualité morphologique** (transformation d'un système courant en un milieu lentique). Le transport solide est perturbé et les sédiments sont bloqués dans la retenue. Ce déficit de charge solide peut avoir un impact sur l'aval du cours d'eau et entraîner la modification des habitats (incision). Les vidanges de plans d'eau si elles sont mal réalisées peuvent également être responsables d'un départ de particules fines et engendrer un colmatage des habitats à l'aval ainsi qu'une dégradation de la qualité physico-chimique.

Enfin, la présence d'étangs entraîne un **apport d'espèces non adaptées** au cours d'eau. Sur les rivières de Saône-et-Loire, ce phénomène est régulièrement observé avec la présence sur de nombreux cours d'eau d'espèces limnophiles non attendues au sein des peuplements piscicoles d'eaux vives.



La présence de plans d'eau touche la plupart des contextes de Saône-et-Loire. L'impact des étangs n'est pas forcément lié à la densité de plans d'eau et celui-ci peut être fort sur des contextes qui en contiennent peu (Fig.10).

Figure 10 : Facteur limitant « plans d'eau » sur les contextes du PDPG71

7. Obstacles à la continuité

Il existe de nombreux obstacles à la continuité piscicole sur les cours d'eau de Saône-et-Loire. Au total près de 3000 ouvrages sont inventoriés dont plus de 2000 jugés infranchissables ou franchissables périodiquement (la franchissabilité n'ayant pas été déterminée sur les ouvrages restants). Ils sont de plusieurs types : seuils d'anciens moulins, plans d'eau, ouvrages de franchissement routier ou piéton, vannages...

Ils peuvent avoir de nombreux impacts sur les peuplements et notamment sur leurs migrations et leur capacité à accomplir leur cycle de vie. Ils modifient aussi les écoulements, perturbent le transport des sédiments et la qualité morphologique en général, transformant ainsi les habitats piscicoles.

En fonction de la taille du seuil et des caractéristiques du cours d'eau sur lequel il est implanté, ses conséquences peuvent être semblables à celles d'un plan d'eau (voir « V.6. Plans d'eau »).

Chaque ouvrage a un impact plus ou moins fort sur la continuité et sur la morphologie, selon ses caractéristiques et celles du cours d'eau sur lequel il se trouve.



Les enjeux diffèrent donc selon les contextes, en fonction de ces caractéristiques et des espèces repères et cibles. D'une manière générale, la continuité écologique est essentielle pour la majorité des espèces car toutes sont susceptibles d'effectuer des migrations plus ou moins longues pour rejoindre leurs zones de frayères ou de refuges. La présence de poissons grands migrateurs (anguille, lamproie marine, saumon) sur le bassin de la Loire rend l'enjeu d'autant plus important sur ce secteur.

Sur certains cours d'eau morphologiquement dégradés où les populations d'espèces repères sont absentes (ou très dégradées), l'enjeu morphologie prime sur la continuité. Sur ces secteurs, les ouvrages contribuent à la dégradation des habitats qui ne sont plus favorables aux espèces repères.

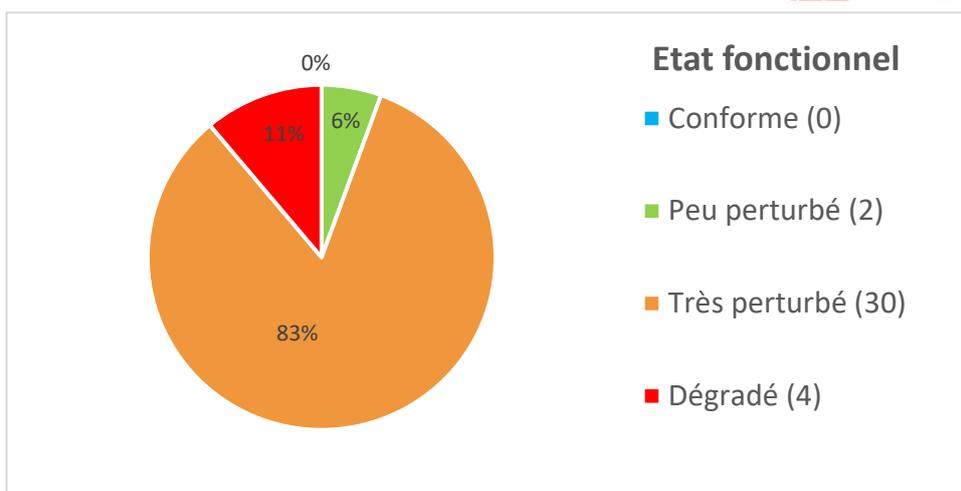
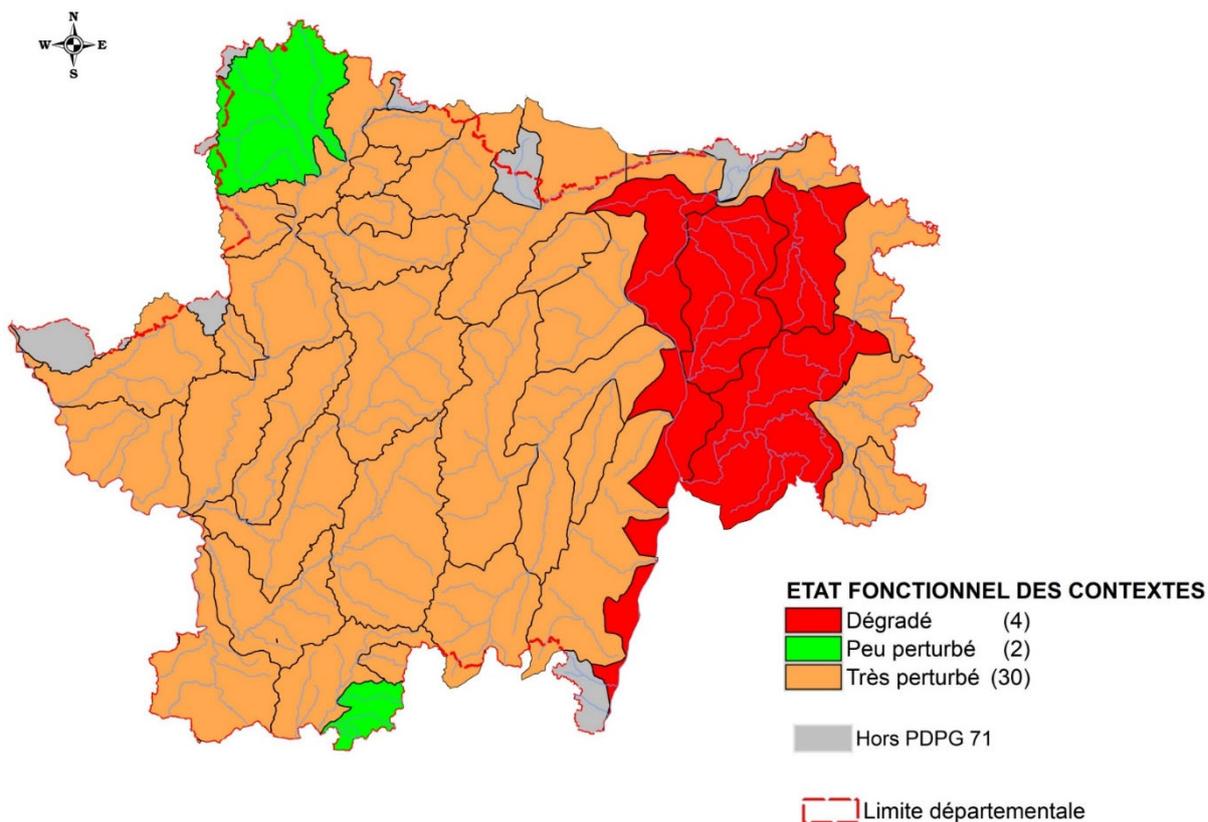
Ce facteur limitant est donc jugé « principal » sur la plupart des contextes soit parce que les ouvrages présents entravent les migrations des espèces piscicoles sur des secteurs où la continuité est un enjeu fort (majorité des cours d'eau), soit parce qu'ils modifient de manière significative la morphologie et donc les peuplements piscicoles (Bresse). Dans certains cas, les enjeux concernant la morphologie et la continuité apparaissent tous les deux forts (Grosne aval, Bourbince, Arconce aval...).



VI- ETAT FONCTIONNEL DES CONTEXTES

Sur les 36 contextes piscicoles de Saône-et-Loire, aucun n'a un état de fonctionnalité vis-à-vis des peuplements piscicoles jugé conforme (Carte 13).

- 2 contextes sont peu perturbés,
- 30 contextes sont très perturbés,
- 4 contextes sont dégradés.



[Carte 13 : Carte de l'état fonctionnel des contextes piscicoles du PDPG 71](#)

BIBLIOGRAPHIE

ALLEN, J. D. 1995. Stream ecology: Structure and function of running waters. Chapman & Hall, New York, 388 pp.

BARAN P., 2005. Réglementation et gestion piscicole. Présentation au Congrès de l'Union Régionale Auvergne, Saint-Etienne, 55 diapositives.

BELLIARD ET ROSET, 2006. L'Indice Poisson Rivière (L'IPR). Notice de présentation et d'utilisation.

CHANCEREL F., 2003. Le brochet, biologie et gestion. Collection mise au point, 199p.

CHANDESRIS et al., 2017. Cours d'eau et température, adaptation aux changements environnementaux. IRSTEA Lyon. 81p.

CSP/DR n°5, 1995. Réseau National de Bassin : mise en place du suivi piscicole : 1994. Rapport CSP/Agence RMC n°1099 94.9093. 36p.

DEPARTEMENT DE SAONE-ET-LOIRE, 2018. Observatoire de l'eau en Saône-et-Loire. Livret 1 – Données sur l'eau. 96p.

DUMOUTIER Q., VIGIER L. ET CAUDRON A., 2010. Macro excel d'aide au calcul de variables thermiques appliquées aux milieux aquatiques salmonicoles, MacmaSalmo1.0 Rapport SHL293.2010/FDP74.10/03 disponible sur https://www.pechehautesavoie.com/telechargement1_bis.php?categ=5.

ELLIOT, J.M., 1995. A new improved growth model for brown trout, *Salmo trutta*. Functional Ecology, 9, 290-298.

ELLIOT, J.M. AND HURLEY, M.A., 1998. A new functional model for estimating the maximum amount of invertebrate food consumed per day by brown trout, *Salmo trutta*. Freshwater Biology, 39, 39-349.

FEDERATION NATIONALE DE LA PECHE EN FRANCE, 2015. Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles Document cadre, 91 p.

FDPPMA 71, 2009. Schéma Départemental à Vocation Piscicole de Saône-et-Loire.

GRUPE ECRESSSES BOURGUIGNON. ASTABASE. Données 2019. Base de données Access.

HUET M., 1949. Aperçu des relations entre la pente et les populations piscicoles des eaux courantes. Schweiz. Z. Hydrol., 11 : pp.332-351.

KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E., & ALLARDI J. (COORDS), 2011. Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Mèze; Museum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 552 p.

LEPIMPEC et al., 2002. (2002). Guide pratique de l'agent préleveur chargé de la police des milieux aquatiques. Pollution des milieux aquatiques. CEMAGREF Editions, ISBN2/885362-554-0, 159 pages.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ENERGIE ET DE LA MER, 2016. Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales. 106p.

PROGRAMME INTERREG III A – Identification, sauvegarde et réhabilitation des populations de truites autochtones en vallée d'Aoste et en Haute Savoie – Rapport final, 2006.

TISSOT L., SOUCHON Y., 2011. Synthèse des tolérances thermiques des principales espèces de poissons des rivières et fleuves de plaine de l'ouest européen. Hydroécologie Appliquée, EDP Sciences, p. 17 - p. 76. F

UICN FRANCE ET AL, 2019. La Liste rouge des espèces menacées en France Poissons d'eau douce de France métropolitaine. 16p.

VERNEAUX J., 1973. Cours d'eau de Franche-Comté (massif du Jura). Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs. Essai de biotypologie. *Mémoire* : 258p.

VERNEAUX, J. (1976a). Biotypologie de l'écosystème eaux courantes, La structure biotypologique, Note, CR Acad., Sc., Paris, t 283, série D1663, 5 pages.

VERNEAUX, J. (1976b). Biotypologie de l'écosystème « eaux courantes », Les groupements socio-écologiques, Note, CR Acad., Sc., Paris, t 283, série D1791, 4 pages.

Sites internet :

DORIS - Données d'Observations pour la Reconnaissance et l'Identification de la faune et la flore Subaquatiques : <http://doris.ffessm.fr>

Eaufrance - BNPE, Données sur les prélèvements en eau : <https://bnpe.eaufrance.fr/>

Fédération de pêche de Saône-et-Loire – Etudes piscicoles et astacicoles : <https://www.peche-saone-et-loire.fr/gestion-des-milieux/etude/>



ABREVIATIONS

AAPPMA : Association Agréée pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques

ADAPAEF : Association Départementale Agréée des Pêcheurs Amateurs aux Engins et Filets

AEP : Alimentation en Eau Potable

ANC : Assainissement Non Collectif

COD : Carbone Organique Dissous

DCE : Directive Cadre sur l'Eau

DCO : Demande Chimique en Oxygène

DDT : Direction Départementale des Territoires

EPTB : Etablissement Public Territorial de Bassin

FDAAPPMA : Fédération Départementale des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques

FNPF : Fédération Nationale pour la Pêche en France

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

IPR : Indice Poisson Rivière

MES : Matière En Suspension

OFB : Office Français de la Biodiversité

PDPG : Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles

PGP : Plan de Gestion Piscicole

PNR : Parc Naturel Régional

RCS, RCO, RCA : Réseaux de Contrôle de Surveillance, Opérationnel, Autres

ROE : Référentiel des Obstacles à l'Écoulement

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SAU : Surface Agricole Utile

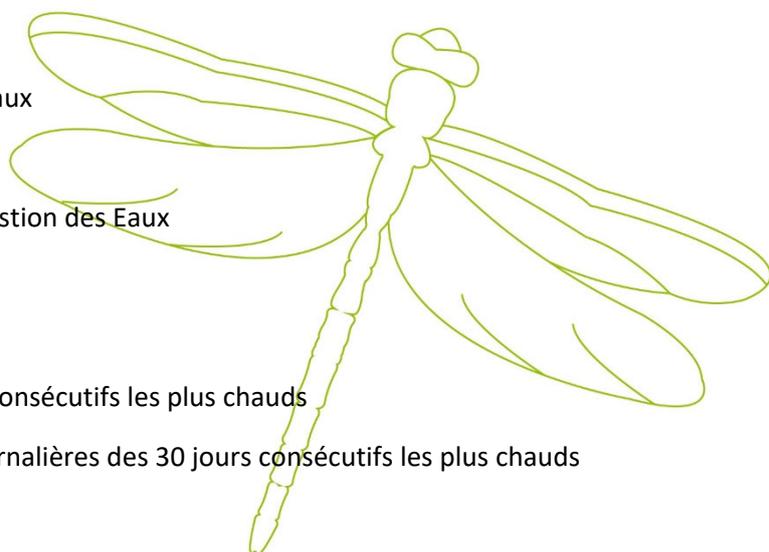
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SDVP : Schéma Départemental de Vocation Piscicole

STEP : STation d'EPuration

Tm 30j max : Températures moyennes des 30 jours consécutifs les plus chauds

Tmax30 : moyenne des températures maximales journalières des 30 jours consécutifs les plus chauds



ABREVIATIONS

Signification des codes espèces

Nom Espèce	Nom Latin	Code
Able de Heckel	<i>Leucaspis delineatus</i>	ABH
Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	ABL
Anguille européenne	<i>Anguilla anguilla</i>	ANG
Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>	BAF
Blageon	<i>Leuciscus souffia</i>	BLN
Bouvière	<i>Rhodeus sericeus</i>	BOU
Brème Bordelière	<i>Blicca bjoerkna</i>	BRB
Brème commune	<i>Abramis brama</i>	BRE
Brochet	<i>Esox lucius</i>	BRO
Carassin Doré	<i>Carassius auratus</i>	CAA
Carassin argenté	<i>Carassius gibelio</i>	CAG
Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i>	CCO
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	CHA
Chevesne	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE
Epinoche	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	EPI
Epinochette	<i>Pungitius pungitius</i>	EPT
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	GAR
Goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU
Grémille	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	GRE
Hotu	<i>Chondrostoma nasus</i>	HOT
Ide mélanote	<i>Leuciscus idus</i>	IDE
Lamproie de Planer	<i>Lampetra Planeri</i>	LPP
Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	LPM
Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF
Lote	<i>Lota lota</i>	LOT
Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	PER
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	PES
Poisson Chat	<i>Ameiurus melas</i>	PCH
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	PSR
Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT
Sandre	<i>Stizostedion lucioperca</i>	SAN
Saumon Atlantique	<i>Salmo salar</i>	SAT
Silure	<i>Silurus glanis</i>	SIL
Spirilin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	SPI
Tanche	<i>Tinca tinca</i>	TAN
Toxostome	<i>Prachondrostoma toxostoma</i>	TOX
Truite fario	<i>Salmo trutta fario</i>	TRF
Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI
Vandoise rostrée / vandoise commune	<i>Leuciscus burdigalensis / Leuciscus leuciscus</i>	VAN*

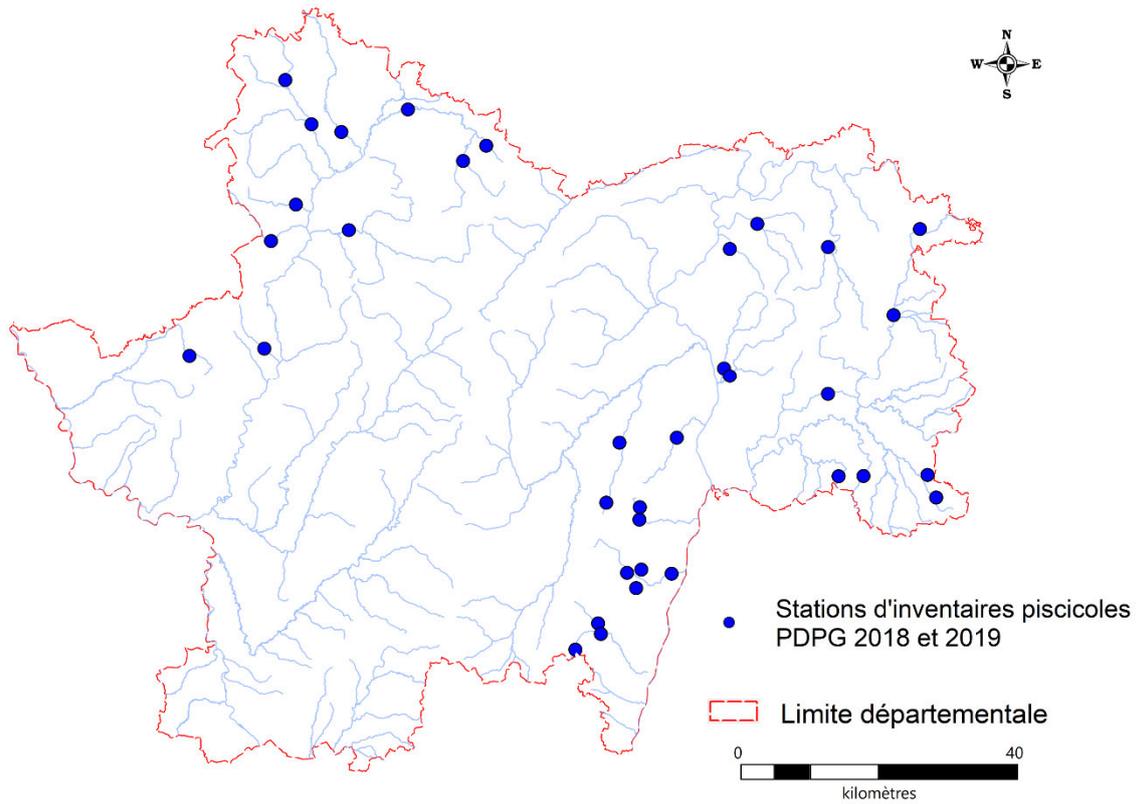
* Espèces non différenciées lors des inventaires



ANNEXES

ANNEXE 1 : Carte et liste des stations inventoriées en 2018 et 2019 dans le cadre du PDPG

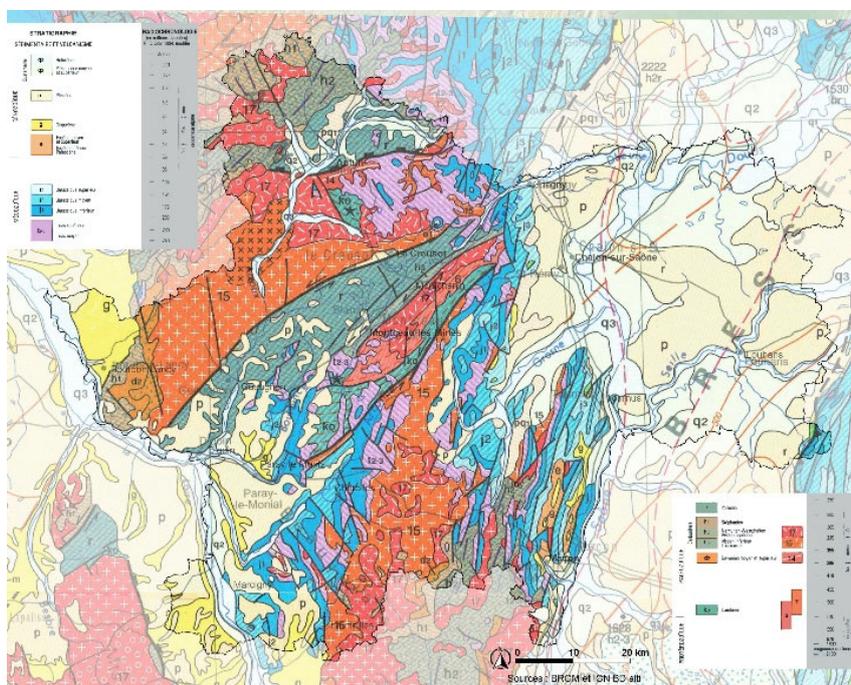
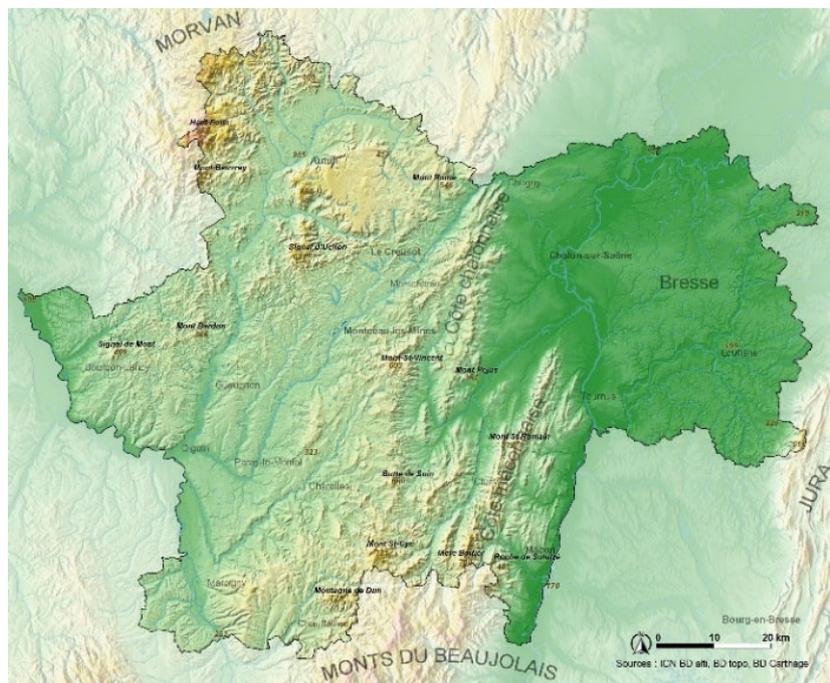
Carte des stations de pêches PDPG



Liste des stations de pêches PDPG

Nom	Contexte PDPG	Date
L'Auzon à Sainte Radegonde	Auzon-Veillerot	17/09/2018
La Braconne à Saint-Didier-sur-Arroux	Braconne-Bussy	17/09/2018
Le Bussy à Laizy	Braconne-Bussy	17/09/2018
La Brenne à Sens sur Seille	Brenne	22/08/2018
La Brenne à Torpes	Brenne	14/09/2018
La Cosne de Damerey à Damerey	Cosnes - Tenarre	11/09/2018
La Cosne d'Épinossous à Saint-Maurice-en-Rivière	Cosnes - Tenarre	12/09/2018
La Tenarre à Baudrières	Cosnes - Tenarre	11/09/2018
La Noue à Baudrières	Cosnes - Tenarre	11/09/2018
La Digoine à Tintry	Drée amont	18/09/2018
La Miette à Epinac	Drée amont	18/09/2018
La Drée à Dracy Saint Loup	Drée aval	18/09/2018
La Gizia à la Miroir	Gizia	14/09/2018
La Manche à Cuiseaux	Gizia	12/09/2018
Le Grison à Blanot	Grison	10/09/2018
Le Besançon à Champagny-sous-Uxelles	Grison	10/09/2018
La Florence à la Racineuse	Guyotte	12/09/2018
La Petite Mouge à Saint-Maurice-de-Satonnay	Mâconnais	17/09/2019
La Mouge à La Salle	Mâconnais	17/09/2019
La Natouze à Boyer	Mâconnais	18/09/2019
La Petite Grosne à Serrières	Mâconnais	16/09/2019
La Petite Grosne à Bussières	Mâconnais	16/09/2019
Le Talenchant à Laizé/St Maurice	Mâconnais	17/09/2019
Le Fil à La Roche-Vineuse	Mâconnais	16/09/2019
La Bourbonne à Cruzille	Mâconnais	18/09/2019
Le Ruisseau de Bissy à Lugny	Mâconnais	18/09/2019
Le Bicheron à Clessé	Mâconnais	17/09/2019
Le Mesvrin à Mesvres	Mesvrin	31/08/2018
La Celle à la Celle en Morvan	Rivières du Morvan	29/08/2018
Le Grand Vernet à la Petite-Verrière	Rivières du Morvan	31/08/2018
La Seille à Branges	Seille	20/09/2018
La Sane Morte à Varennes-Saint-Sauveur	Seille	13/09/2018
La Sâne Vive à Montpont-en-Bresse	Seille	13/09/2018
La Somme à Issy-L'evêque	Somme	28/11/2018

ANNEXE 2 : Carte du relief (en haut) et carte géologique (en bas) de Saône-et-Loire (Sources : BRGM, <http://www.atlas-paysages.saone-et-loire.developpement-durable.gouv.fr>)



ANNEXE 3 : Liste des AAPPMA et ADAPAEF de Saône-et-Loire et nombre de cartes vendues en 2018

	AAPPMA et ADAPAEF du département de Saône-et-Loire	Nombre de cartes vendues en 2018
1	ADAPAEF(71) PECHEURS AMATEURS AUX ENGIN & FILETS	166
2	ANOST - "LA GAULE ANOSTIERE"	112
3	ANZY-LE-DUC - "ANZY-ARCONCE"	75
4	AUTUN - "UNION GAULE AUTUNOISE & PÊCHEURS MORVANDIAUX"	1243
5	BELLEVESVRE - "LA BRENNE"	184
6	BLANZY - "LES CHEVALIERS DE LA GAULE"	409
7	BOURBON-LANCY - "AAPPMA DE REGION DE BOURBON-LANCY"	644
8	CHAGNY - "LA GAULE CHAGNOTINE"	791
9	CHALON-SUR-SAONE - "LA GAULE CHALONNAISE"	4268
10	CHAPELLE-SOUS-DUN - "LES PECHEURS DE LA CHAPELLE"	134
11	CHARBONNAT-SUR-ARROUX - "LA TRUITE"	83
12	CHARNAY-LES-CHALON - "LA DORADE"	64
13	CHAROLLES - " LES PECHEURS CHAROLLAIS"	405
14	CHASSIGNY-SOU-DUN - "MUSSY-ANGLURE"	56
15	CHAUFFAILLES - "LA GAULE"	171
16	CIRY-LE-NOBLE - "LA GAULE CIRYSIENNE"	262
17	CLAYETTE - "LES PECHEURS DU SORNIN"	116
18	CLUNY - "LA GAULE CLUNYSOISE"	622
19	CRECHES-SUR-SAONE - "L'ARLOISE"	670
20	CREUSOT - "LA PERCHE DE TORCY NEUF"	1112
21	CUISERY - "LE GOUJON CUISEROTAIN"	554
22	DENNEVY - "LES FERVENTS DE LA DHEUNE"	158
23	DIGOIN - "LA GAULE DIGOINAISE"	1210
24	DOMMARTIN-LES-CUISEUX - "LES AMIS DU SOLNAN"	552
25	ECUISSSES - "LA RAVAGEUSE"	156
26	EPINAC - "LA GAULE MORVANDELLE"	213
27	ETANG-SUR-ARROUX - "LA GAULE ETANGOISE"	236
28	GENELARD - "LA BOURBINCE"	161
29	GERGY - "LA PERCHE"	544
30	GUEUGNON - "LA PERCHE GUEUGNONNAISE"	721
31	IGUERANDE - "LES AMIS DE LA LOIRE"	294
32	LE BREUIL - "LA GAULE DU BREUIL"	401
33	LOUHANS - "LA SEILLE"	1722
34	LUCENAY L'EVEQUE - "LA GAULE LUCENOISE"	210
35	LUGNY - "LES AMIS DE LA BOURBONNE"	229
36	MACON - "LA PARFAITE"	2483
37	MARCIGNY - "LES PÊCHEURS DE LOIRE"	498
38	MARMAGNE - "LES AMIS DU MESVRIN"	464
39	MONTCEAU-LES-MINES - "LA GAULE MONTCELLIENNE"	1946
40	MONTCHANIN - "LA FLOTTANTE"	284
41	ORMES - "LES AMIS DU PORT"	492
42	OUDRY - "L'OUDRACHIENNE"	128
43	PALINGES - "LA GAULE PALINGEOISE"	249
44	PARAY-LE-MONIAL - "LA BREME PARODIENNE"	938
45	PERRECY-LES-FORGES - "L'OUDRACHE"	226
46	PIERRE-DE-BRESSE - "DOUBS & GUYOTTE"	575
47	PONTANEVAUX - "ASSOCIATION REGIONALE DE PÊCHE"	182

	AAPPMA et ADAPAEF du département de Saône-et-Loire	Nombre de cartes vendues en 2018
48	PRISSE - "LA GAULE DE LA PETITE GROSNE"	250
49	RANCY - "LES JOYEUX PECHEURS DU BASSIN DE LA SEILLE"	255
50	ROMENAY - "LA PERCHE"	262
51	RULLY - "LA THALIE"	155
52	SAGY - "LE GARDON BRESSAN"	225
53	SAINT-AMBREUIL - "AMICALE DE LA BASSE VALLEE"	521
54	SAINT-BERAIN-SUR-DHEUNE - "LA GAULE"	103
55	SAINT-GERMAIN-DU-BOIS -"AMICALE DES PECHEURS & RIVERAINS"	814
56	SAINT-GERMAIN-DU-PLAIN - "LA GAULE SAN-GERMINOISE"	717
57	SAINT-IGNY-DE-ROCHE - "LA SAUMONEE"	96
58	SAINT-LEGER-SUR-DHEUNE - "LA GAULE"	554
59	SAINT-MAURICE-LES-CHATEAUNEUF - "MUSSY-SORNIN"	62
60	SAINT-MAURICE-DE-SATONNAY - "LES AMIS DE LA MOUGE"	385
61	SAINT-USUGE - "LE GARDON"	156
62	SAINT-VALLIER - "LA PERCHE DU CENTRE"	465
63	SAINT YAN - "LES AMIS DE L'ARCONCE"	151
64	SAINTE-CECILE - "LES GAULOIS DE LA VALOUZE"	66
65	SAINTE-CROIX - "LES PECHEURS DU SOLNAN"	83
66	SALORNAY-SUR-GUYE - "LE REVEIL DE LA GUYE"	385
67	TOULON-SUR-ARROUX - "L'ABLETTE TOULONNAISE"	235
68	TOURNUS - "LA BIENFAISANTE"	851
69	TRAMAYES - "GROSNE OCCIDENTALE & AFFLUENTS"	223
70	VARENNE-L'ARCONCE "LA PERCHE BRIONNAISE"	307
71	VERDUN-SUR-LE-DOUBS - "SAONE & DOUBS"	2169

ANNEXE 4 : Guide de lecture des fiches contextes et sources des données

NOM Contexte – Numéro du contexte - Vocation piscicole – Etat fonctionnel
Cours d'eau principal - 71. XX - S, I ou C - C, PP, TP ou D

I- PRESENTATION DU CONTEXTE

1. LOCALISATION

Localisation du contexte, cours d'eau, activités et pressions

Carte 1 : Localisation du contexte dans le département

Carte 2 : Cartographie des cours d'eau du contexte et des principales pressions (zones urbaines et industrielles, stations d'épuration, Industries à rejets polluants, prélèvements d'eau, plans d'eau, obstacles à la continuité piscicole). (Carte FDPMA71 - Sources citées dans la partie III. Description du bassin et IV. Activités et pressions)

2. DESCRIPTION GENERALE DU CONTEXTE

Description synthétique des cours d'eau, de l'occupation du sol et des principales pressions.

II- DONNEES GENERALES

1. PRESENTATION DU CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Limites du contexte	Amont	Limite amont du cours d'eau principal	Alt (m)	Altitude (mètres)
	Aval	Limite aval du cours d'eau principal	Alt (m)	Altitude (mètres)
Surface du contexte (km ²)	Surface du contexte (km ²)		Linéaire total de cours d'eau (km)	Longueur totale de cours d'eau dans le contexte
Cours d'eau principal	Nom du cours d'eau principal dans le contexte		Longueur dans le contexte (km)	Longueur du cours d'eau principal dans le contexte
Affluents	Affluents compris dans le contexte			
Principaux affluents dans le contexte (amont en aval)	Rive / Nom de l'affluent / Longueur (km)			
Plans d'eau	Masses d'eau plan d'eau (> 50ha)			

Sources : Carte IGN / Cartographie des cours d'eau 2018 (Loire-Bretagne) / BD Carthage (Rhône-Méditerranée-Corse)

2. PENTES

Graphique de la pente du cours d'eau principal et de ses principaux affluents

Sources : BD TOPO / SDVP71

Pente moyenne : Pente moyenne du cours d'eau principal dans le contexte (pour mille)

3. DEBITS

Caractéristiques générales :

	Nom de la station
QmnA5	Débit mensuel minimal sur 5 ans (m ³ /s)
Module	Débit moyen interannuel (m ³ /s)
QJ (10)	Débit moyen journalier sur 10 ans (m ³ /s)
Qi (10)	Débit instantané maximal sur 10 ans (m ³ /s)

Source : <http://www.hydro.eaufrance.fr> ; DDT Loire (Bassin Sornin) ; Etude IPSEAU, 2005 (Bassin Grison) ; Etude CIAE, 2011 (Corne aval), Etude IPSEAU 2004 (Guyotte)

Suivi des étiages :

	Ecoulement (mois le plus limitant)		
	2016	2017	2018
Nom de la station	Etat de l'écoulement	Etat de l'écoulement	Etat de l'écoulement

Source : <https://onde.eaufrance.fr/>

III- DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT

1. COMMUNES

Nom des communes dont l'ensemble du territoire ou une partie est compris dans le contexte

Densité de population : Densité de population moyenne de l'ensemble des communes présentes dans le contexte (habitants / km²)

Sources : INSEE, 2016 ; <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/decoupage-administratif-communal-francais-issu-d-openstreetmap/>

2. GEOLOGIE

Principales formations géologiques dans le contexte

Source : Carte géologique simplifiée de Bourgogne d'après carte 1/1 000 000 du BRGM (1996) et maquette de P.Rat extrait du site : <http://svt.ac-dijon.fr/lithotheque/spip.php?article3>

3. OCCUPATION DU SOL

Graphique décrivant les types d'occupation du sol dans le contexte et leurs pourcentages de recouvrement

Source : Corine Land Cover, 2012

IV- ACTIVITES ET PRESSIONS

1. ACTIVITES AGRICOLES

Activité agricole des communes du contexte	
Superficie agricole utilisée (SAU) (%)	
Activité principale	Orientation technico-économique la plus représentée dans le contexte
Cheptel / ha de communes	
Part de la STH dans la SAU (%)	Part de la Surface Toujours en Herbe dans la SAU

Source : AGRESTE - Recensement Général Agricole, 2010

2. ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Code SANDRE	NOM	Nature	Filière	EH	Masse d'eau	Milieu récepteur
0471479S0001	Nom de la station d'épuration	U : urbain A : agricole P : privé	Type de système d'épuration	Nombre d'Equivalent Habitants	Code masse d'eau	Nom rivière

Sources : Données SATESE (CD71), Observatoire de l'eau (CD71), <http://www.sandre.eaufrance.fr>,

Commentaire : Non-conformité en équipement et en performances des STEP (**source :** <https://assainissement.developpement-durable.gouv.fr>) : Surcharges hydrauliques et polluantes observées entre 2016 et 2018 (**Source :** *Observatoires de l'eau 2016 à 2018 (Département de Saône-et-Loire)*)

3. REJETS INDUSTRIELS

Nom de l'entreprise	Commune	Secteur d'activité	ICPE
Nom de l'entreprise ou type d'activité (selon dénomination fichier agences de l'eau)			

Sources : ICPE : <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>, Rejets polluants 2016 : SIE Rhône Méditerranée et Corse, <http://www.eau-loire-bretagne.fr>

4. PRELEVEMENTS D'EAU

	AEP	Industrie	Irrigation
Souterrain			
Lieu du prélèvement	Volume (m3/an)	Volume (m3/an)	Volume (m3/an)
Surface			
Lieu du prélèvement	Volume (m3/an)	Volume (m3/an)	Volume (m3/an)

(Pour certains prélèvements, le volume apparaît égal à 0. Ils ne figurent pas dans ce tableau)

Source : <https://bnpe.eaufrance.fr/> (issu des données redevances des Agences de l'eau : Prélèvements supérieurs à 10000 m3/an)

5. PLANS D'EAU

Plans d'eau (>1000m ²)	Nombre	Surface totale en eau (km ²)	Pourcentage de recouvrement
	Nombre de plans d'eau	Surface de plans d'eau	Surface de plans d'eau / Surface totale (en %)

Source : DDT 71

6. OBSTACLES A LA CONTINUITÉ

	Nombre total d'obstacles	Difficilement franchissables	Infranchissables	Indéterminés
Contexte	Nombre total d'obstacles recensés sur le contexte			
Cours d'eau principal	Nombre total d'obstacles (Nombre d'obstacles par kilomètre linéaire)			
Affluents				

Sources : SDVP 71, Répertoire des Obstacles à l'Écoulement (ROE), Inventaires ouvrages spécifiques par bassin

V- MESURES REGLEMENTAIRES DE PROTECTION

Réserve naturelle		
Arrêté de protection de biotope		
Natura 2000		
ZNIEFF	Type 1	
	Type 2	
Décret frayères	Liste 1	Libellé tronçon(s) classé(s) en liste 1 du décret frayères (arrêté préfectoral n°2012348-0007 du 13 décembre 2012)
	Liste 2 (BRO)	Libellé tronçon(s) classé(s) en liste 2 du décret frayères
	Liste 2 (APP)	Libellé tronçon(s) classé(s) en liste 2e du décret frayères

Réservoirs biologiques	Réservoirs biologiques tels que définis par l'article L214-17 du Code de l'Environnement (SDAGE Loire-Bretagne et Rhône-Méditerranée et Corse)
Classement des cours d'eau au titre de l'article L214-17	
Liste 1	
Libellé des tronçons classés en liste 1 l'article L214-17 du Code de l'Environnement	
Liste 2	
Libellé des tronçons classés en liste 2 l'article L214-17 du Code de l'Environnement	
PLAGEPOMI	Mesures liées aux poissons migrateurs et identifiées dans le PLAGEPOMI. Bassin Saône : Présence d'anguille souvent liée à des empoisonnements -> Absence de mesure en Saône-et-Loire
<i>Sources : https://www.data.gouv.fr, http://www.sandre.eaufrance.fr/</i>	

VI- STRUCTURES ET DOCUMENTS DE GESTION

Structure de gestion	Structure de gestion / établissement public de coopération intercommunale (EPCI) sur le contexte
Document de gestion	Document de gestion (en cours ou dernier document de gestion)
Statut foncier	Domaine privé ou domaine public

VII- MASSES D'EAU - OBJECTIFS - ETAT

Code	Nom						Type
Code masse d'eau	Etat écologique	Objectif	Échéance	Etat chimique avec ubiquistes	Objectif	Échéance	MEN : Masse d'eau Naturelle MEFM : Masse d'Eau Fortement Modifiée

Sources : Agences de l'eau Loire-Bretagne et Rhône Méditerranée et Corse

VIII- PEUPELEMENTS PISCICOLES ET ASTACICOLES

Stations d'inventaires piscicoles et part des principales espèces attendues au sein de la biomasse (inventaires les plus récents)

Carte de localisation des stations d'inventaires piscicoles

Biomasses estimées et répartition des espèces principalement attendues au sein du peuplement. Les inventaires les plus récents ont été utilisés. L'année durant laquelle la pêche a été réalisée figure dans le nom de la station (Ex : Arconce 1 15 a été inventoriée en 2015). Ces données sont absentes sur certaines stations (pêches grands milieux, stations RCS/RCO/RCA)

Répartition des populations d'écrevisses autochtones et invasives (*Source : Astabase 2019*)

1. DESCRIPTION

Vocation piscicole	Salmonicole, Intermédiaire ou Cyprinicole
Etat fonctionnel	Etat fonctionnel du compartiment piscicole (conforme, peu perturbé, très perturbé ou dégradé)
Espèce(s) repère(s)	Truite fario, Cyprinidés rhéophiles, Brochet
Espèce(s) cible(s)	ANG, APP, LOT, CHA, LPP

Espèces présentes	Espèces capturées sur les stations d'inventaires prises en compte dans le PDPG et classées par ordre d'occurrence
Autres espèces capturées	Espèces capturées lors de pêches historiques (entre 1980 et dernier SDVP)
Espèces protégées et/ou menacées	Espèces protégées en France (Arrêté du 8/12/1988) Espèces sur la liste rouge des espèces menacées en France (CR, VU, NT)
Espèces astacicoles	Espèce protégée (APP) Espèces invasives (OCL, PFL, PCC, ASL)
Espèces migratrices	Poissons migrateurs contactés lors des inventaires récents
Espèces invasives	Espèces susceptibles de causer des déséquilibres biologiques et/ou classées exotiques envahissantes

2. ESPECES REPERES ET CIBLES

Niveaux typologiques		Niveaux typologiques théoriques (NTT) des stations étudiées		
Station	Date	Score IPR	NTT	Espèces Repères et Cibles
Nom station	Date de l'inventaire	Note Indice Poisson Rivière et qualité associée (IPR)		Classes d'abondance des espèces repères et cibles (basées sur les classes définies par la DR5 du CSP en 1995 pour la région Rhône-Alpes)

Classes d'abondances (DR5, CSP)

	Non considérée comme une espèce repère car peu ou pas attendue sur la station	2	Abondance faible
0	Absence d'espèce repère ou cible	3	Abondance moyenne
0,1	Présence anecdotique de l'espèce	4	Abondance forte
1	Abondance très faible	5	Abondance très forte

IX- GESTION PISCICOLE

Catégorie piscicole	Catégorie piscicole des cours d'eau du contexte
Police de l'eau et police de la pêche	Administration chargée de la police de l'eau et/ou de la pêche
Réserves de pêches	Réserves de pêches sur les cours d'eau du contexte issues de l'Arrêté Préfectoral 71-2016-12-29-005 : https://www.peche-saone-et-loire.fr/wp-content/uploads/2016/12/AP_reserve_temporaire_peche_2017-2021.pdf
Gestionnaires	Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) / Pour connaître les lots gérés, se référer au guide de pêche : https://www.peche-saone-et-loire.fr/wp-content/uploads/2019/02/guide_peche_71_2019.pdf
Type de gestion piscicole appliquée les 3 dernières années	Patrimoniaire ou halieutique

Repeuplements et alevinages : Repeuplements effectués par les AAPPMA hors plans d'eau et canaux (Données FDPMA71 2016-2018)

	Espèces		
Nom Cours d'eau			

X- DIAGNOSTICS

Compartiments	DIAGNOSTICS	IMPACTS SUR (LES) L'ESPECE(S) REPERE(S)	
	Détails	R*	A*
HYDROLOGIE	Description de l'état des différents compartiments et des pressions s'exerçant sur les milieux. <i>Pour plus d'informations, se référer aux documents annexes « diagnostics milieux et piscicoles » réalisés pour chacun des bassins.</i>		
PHYSICO-CHIMIE			
THERMIE			
MORPHOLOGIE			
CONTINUITÉ			

*R : Recrutement ; A : Accueil

Impact sur les (l')espèce(s) repère(s) : Fort, Modéré, Faible

XI- HIERARCHISATION DES FACTEURS LIMITANTS

Priorisation	Facteurs ou activités	Perturbations	Impact sur le milieu et les espèces piscicoles
Facteur Principal / Facteur Annexe	Type de pression	Nature et localisation	Impact général
Principal / Annexe	Agricole, domestique, industriel, loisirs	Nature de la pression / pression ponctuelle (localisation) ou diffuse (tout le contexte)	Impacts du facteur limitant sur le milieu et les espèces piscicoles

XII- SYNTHESE DES ACTIONS PRECONISEES

1. Secteurs à prioriser

Secteurs à prioriser dans le cadre des plans de gestion.

Secteurs à enjeux où des espèces sensibles ou patrimoniales sont présentes, têtes de bassins-versants

2. TRAVAUX DE RESTAURATION

Priorité	Objectifs de l'action	Type d'action	Effets attendus sur le milieu	Effets attendus sur la (ou les) espèce(s) repère(s)	Secteur(s)	Code Masse d'eau	Lien avec le PDM du SDAGE
Priorité jugée de 1 à 3 selon le gain estimé de l'action	But et cohérence des actions	Description de l'action	Effets attendus sur la fonctionnalité du milieu naturel	Effets attendus sur les espèces repères	Localisation de l'action	Code de la masse d'eau sur laquelle l'action est proposée	Cohérence de l'action proposée avec les orientations du SDAGE en vigueur et/ou à venir (bassin RMC)

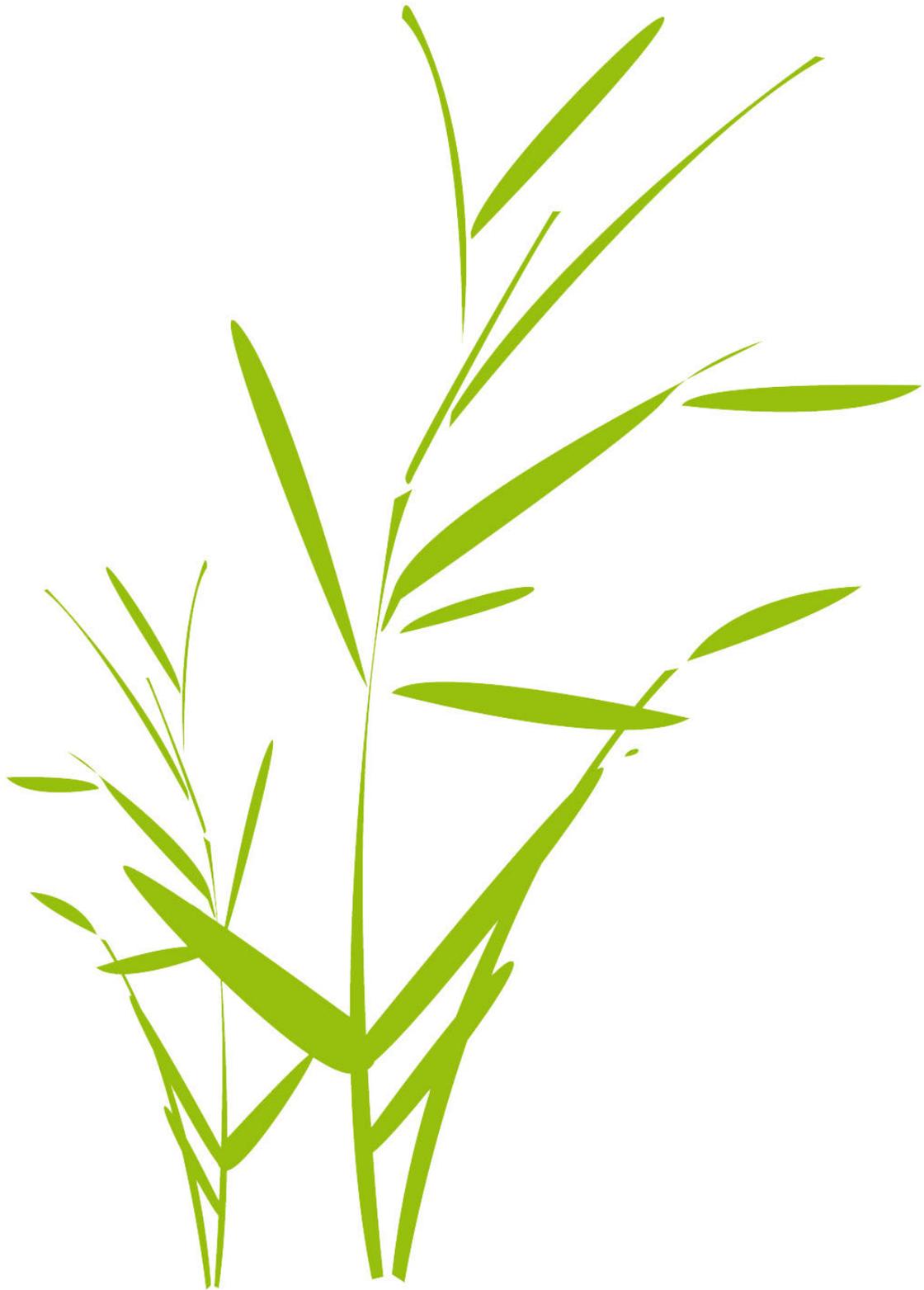
3. CONNAISSANCES

Connaissances complémentaires à acquérir afin de mieux cibler les actions de restauration et protéger les espèces patrimoniales

Thématique	Type	But	Secteur
Suivi milieux / suivi spécifique espèces patrimoniales	Type de suivi à réaliser et/ou espèces ciblées	Objectif du suivi	Localisation du suivi

XIII- GESTION PISCICOLE PRECONISEE

Gestion globale préconisée sur le contexte	Gestion patrimoniale Gestion raisonnée Gestion d'usage
Cas particulier	Dans le cas d'une gestion patrimoniale, des déversements peuvent être autorisés sur certains secteurs en fonction du contexte.



FICHES CONTEXTES

SORNIN :

SORNIN 71.1 - I – TP (Sornin aval).....	73
SORNIN 71.2 - S – TP (Sornin amont).....	85
SORNIN 71.3 - S – PP (Botoret, Mussy).....	95

ARCONCE :

ARCONCE 71.4 -I – TP (Arconce amont).....	107
ARCONCE 71.5 -I – TP (Arconce aval).....	120

BOURBINCE :

BOURBINCE 71.6 -I – TP (Bourbince amont).....	133
BOURBINCE 71.7 -I – TP (Bourbince aval).....	147
OUDRACHE-VERDELIN 71.8 -I – TP (Oudrache, Verdelin).....	160

SOMME :

SOMME 71.9 -I – TP.....	172
-------------------------	-----

ARROUX :

ARROUX 71.10 -I – TP.....	184
AUZON-VEILLEROT 71.11 - S - TP.....	200
BRACONNE-BUSSY 71.12 - S – TP.....	210
MORVAN 71.13 - S – PP (Ternin, Celle, Méchet).....	222
DREE 71.14 - S – TP (Drée amont).....	237
DREE 71.15 - I – TP (Drée aval).....	249
PAPETERIE 71.16 - S – TP.....	259
MESVRIN 71.17 - S – TP.....	270
RANCON 71.18 - S – TP.....	283

LOIRE :

LOIRE 71.19 - C – TP (Loire et petits affluents).....	294
---	-----

DHEUNE :

DHEUNE 71.20 - I – TP (Dheune amont).....	310
DHEUNE 71.21 - C – TP (Dheune aval).....	325

CORNE :

CORNE 71.22 - S – TP (Thalie et Orbize amont)	336
CORNE 71.23 - I – TP (Corne et affluents)	347

GROSNE :

GROSNE 71.24 - S – TP (Grosne amont).....	360
GROSNE 71.25 - I – TP (Grosne aval).....	373
GUYE 71.26 - I - TP.....	388
GRISON 71.27 - I – TP.....	402

MACONNAIS :

MACONNAIS 71.28 - S – TP (Petite Grosne, Mouge, Bourbonne, Natouze).....	413
--	-----

SEILLE :

GIZIA 71.29 - S - TP.....	432
SOLNAN 71.30 - I - TP.....	443
BRENNE 71.31 - I - TP.....	455
SEILLE 71.32 - C – D (Seille aval, Sânes).....	467

DOUBS :

DOUBS 71.33 - C – TP (Doubs aval)	481
GUYOTTE 71.34 - I – D (Guyotte, Charetelle).....	491

COSNE-TENARRE :

COSNES-TENARRE 71.35 - C – D.....	503
-----------------------------------	-----

SAÔNE :

SAONE 71.36 - C – D (Saône et petits affluents).....	516
--	-----





**Fédération des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de
Saône-et-Loire**

**123 rue de Barbentane – BP 99 – SENNECE
71004 Mâcon Cedex
Tél : 03 85 23 83 00**