

écosphère

INFORMATIONS & CONTACTS

Plan d'action pour les lônes de la rivière d'Ain

Études écologiques, hydro-morphologiques et stratégie d'action

Étude réalisée pour : SR3A

1	Mikael Legall
î	15, rue Marcel Paul, Ambérieu-en-Bugey
	04 74 37 42 80
<u>@</u>	mickael legall@ain-aval fr

Avec l'assistance du CEN AURA (Elisabeth Favre)

<u>Étud</u>	<u>e réalisée par</u> : ÉCOSPHÈRE Agence Centre-Est
â	17, Chemin de la Gloire de Dieu à 38 200 Vienne
	04.74.20.34.21

@	
@	agence.centre-est@ecosphere.fr

Coordination, rédaction	Jean-Louis Michelot, directeur CE
Inventaire de terrain et rédaction	Christian Xhardez Thomas Roux Mila Pajkovic Morgane Rocchi Raphael Queval Quentin Contreras
SIG et cartographie	Noémie DUJOUR - Cartographe

En partenariat avec

SR3A

CNR_

Stratégie de restauration des sites : Christophe Mora, Mathieu Rocle, Christophe Moiroud

ARALEP Inventaires piscicoles : Jean-Paul Mallet



CERNUELLE Inventaire des mollusques : Cédric Audibert





SOMMAIRE

IN	IFOR	MATIONS & CONTACTS
SC	OMM	1AIRE
C	ONTE	EXTE
1.	L/	A BASSE VALLEE DE L'aIN
2.	m	nethodologie
	2.1	definition de la zone d'etude – inventaire des lones
3.	m	nilieux, habitats et especes
	3.1	methodologies mises en oeuvre
	3.2	HABITATS ET FLORE
	3.3	faune
4.	Di	iagnostic hydromorphologique
	4.1	la basse riviere d'ain
	4.2	les lones : definition et origine
	4.3	diagnostic des lones
5.	D	DIAGNOSTIC GENERAL
	5.1	BILAN DES RESTAURATION PRECEDENTES
	5.2	bilan synthètique
6.	b	oibliographie
7.	Aı	nnexes
	7.1	Résultats bruts des IPA sur la ripisylve de Château-Gaillard

CONTEXTE

Le SR3A a lancé un plan d'action en faveur de l'un des patrimoines remarquables dont il a la charge : les lônes et autres zones humides associées à la basse vallée de l'Ain. Le CEN Auvergne-Rhône-Alpes lui apporte une assistance technique.

Les 48 derniers kilomètres de la rivière d'Ain constituent l'un des corridors fluviaux d'envergure les mieux préservés de France et aboutissent à un vaste site naturel à sa confluence avec le Rhône. La divagation de la rivière Ain, son pouvoir régénérant, tant morphologique que biologique, du milieu, présentent un intérêt considérable pour le maintien de la variété des peuplements végétaux et animaux.

Cette richesse a valu aux milieux naturels riverains d'être désignés au titre de Natura 2000 (site FR8201653 « Basse Vallée de l'Ain ; confluence Ain Rhône ») ; ce site couvre une surface de 3 409 ha, où les milieux peuvent se répartir en cinq grands types :

- Le cours d'eau actif de la rivière et ses bancs de graviers,
- Les zones humides,
- Les forêts alluviales,
- Les pelouses sèches et les zones d'embroussaillées,
- · Les milieux fortement humanisés.

Le SR3A a lancé une réflexion spécifique sur les zones humides alluviales, au sein du site Natura 2000 de la basse rivière d'Ain. Situées en périphérie de la rivière, dans son lit majeur, les zones humides correspondent à d'anciens bras du cours d'eau. Ce sont les bras déconnectés, ou lônes (nommés ainsi dans le présent document), les mortes et marais alluviaux. Zone de nourrissage pour le Brochet, les lônes accueillent aussi la Lamproie de Planer dans les zones sableuses avec un faible courant. Enfin, permettant à la rivière de s'étaler et freinant son cours par la végétation, les zones humides participent à l'écrêtement des crues de l'Ain et au rechargement de sa nappe.

On compte une vingtaine de grandes lônes en eau quasi-permanente.

À partir de 2002, le site a bénéficié d'un programme LIFE Nature (02 NAT/F/8482) « Conservation des habitats créées par la dynamique de la rivière d'Ain », avec un volet consacré à la restauration des lônes pour la mise en œuvre des actions du DOCOB. Entre 2004 et 2011, neuf lônes ont bénéficié de travaux de restauration. En parallèle, des suivis et inventaires faunistiques, floristiques et géomorphologiques ont été réalisés entre 2003 et 2012 sur 37 lônes et ruisseaux.

Le document d'objectif (DOCOB) du site Natura 2000 a été validé en juillet 2005, avec 5 objectifs en faveur de la biodiversité. Le plan lônes répond à l'objectif n°2 : « Restaurer les différents faciès de lônes, en priorité dans les secteurs fortement incisés de la rivière et dont le potentiel biologique est avéré, afin de retrouver un fonctionnement et des caractéristiques plus optimaux ».

La mise en œuvre des actions du document d'objectif du site Natura 2000 est portée par le Syndicat de la Rivière d'Ain Aval et de ses Affluents (SR3A) et le Conservatoire d'Espaces Naturels Rhône Alpes.

Le site s'intègre au sein d'un SAGE, porté par le Syndicat de la Rivière d'Ain Aval et de ses Affluents et mis en œuvre à travers le contrat pluriannuel de la basse vallée de l'Ain. Le plan lônes répondra aux grands enjeux du SAGE, notamment :

- « Maintenir et restaurer sur certains secteurs une dynamique fluviale active sur la rivière d'Ain pour préserver les milieux annexes, les nappes et mieux gérer les inondations
- Préserver les milieux aquatiques dont notamment les zones humides prioritaires et les espèces remarquables. »

Le plan lônes s'intègre également dans la révision du plan de gestion global des Brotteaux de l'Ain et du Document d'Objectifs Natura 2000 porté par le SR3A et devra être en lien avec le projet de recharge sédimentaire (portage SR3A) et la Zone Atelier Bassin du « Rhône », site atelier « SARAM ». L'actuelle étude sera utilisée comme volet « lônes et zones humides » du futur Docob et du plan de gestion des Brotteaux. Naturellement, les actions mises en œuvre devront respecter le cadre de Natura 2000, dans une logique de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire.

C'est dans ce contexte que s'inscrit la réalisation de l'évaluation de l'état de conservation des lônes et milieux alluviaux. Dans le cadre d'une démarche partenariale entre le SR3A et le CEN RA (délégation de la maîtrise d'ouvrage du CEN RA), le projet de plan lônes comprend deux volets :

- Une mise à jour de la cartographie des habitats et des inventaires naturalistes réalisée dans le cadre de la révision du DOCOB,
- Une étude hydrologique et géomorphologique des lônes et zones humides ainsi que des préconisations de restauration de ces espaces.

Ensemble, ces deux volets permettront l'élaboration d'un diagnostic des lônes et zones humides alluviales afin d'envisager des actions pour les préserver et restaurer par des travaux ponctuels, puis d'en assurer l'évaluation.

Dans son ensemble, le projet doit viser la préservation d'une mosaïque de lônes et zones humides alluviales aux fonctionnements et aux habitats différents, dans une logique d'entretien et de restauration des milieux normalement créés par la dynamique de la rivière d'Ain. Idéalement, à terme, les actions devraient permettre à la rivière d'être son propre gestionnaire.

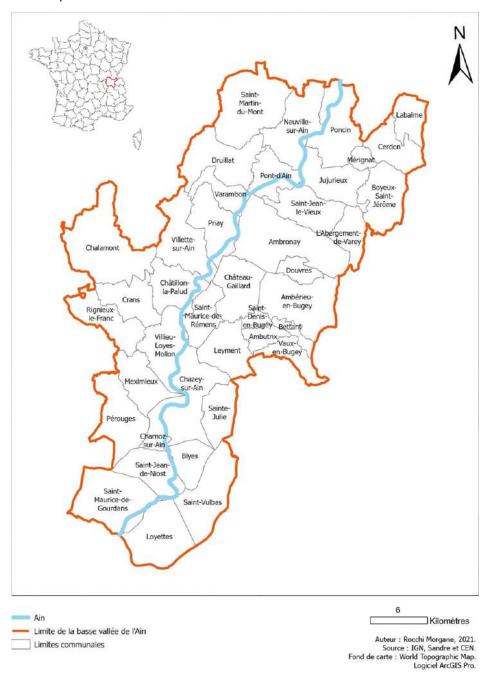
Le SR3A a confié l'étude des lônes (diagnostic et propositions d'actions) à un groupement constitué de :

- ECOSPHERE : coordination, inventaires écologiques,
- CNR: projets de restauration des milieux,
- ARALEP: inventaire piscicole
- Association CERNUELLE : inventaire des mollusques

Le présent rapport porte sur le diagnostic des milieux étudiés. Il s'agit d'une version non totalement aboutie, en particulier parce que la cartographie n'est pas complète.

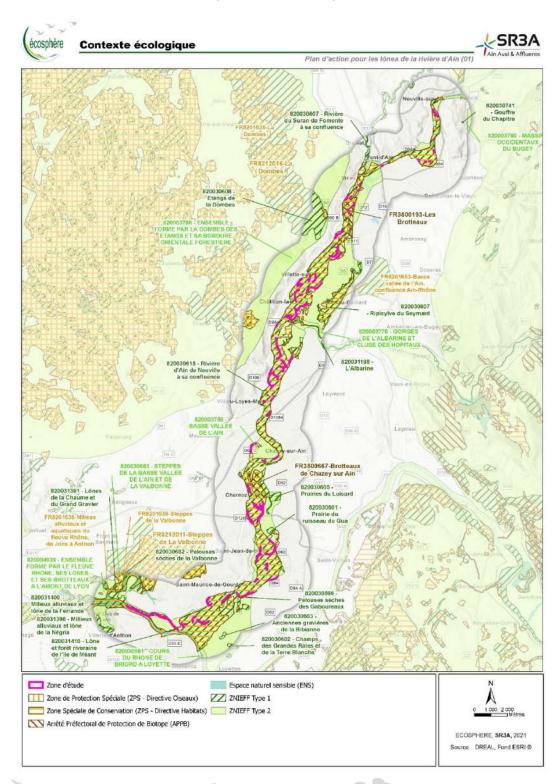
1. LA BASSE VALLEE DE L'AIN

La basse vallée de l'Ain s'étend sur une quarantaine de kilomètres entre Poncin et Loyettes (carte cidessous).



Les communes de la basse vallée de l'Ain

La basse vallée de l'Ain est un ensemble naturel remarquable reconnu à travers différents statuts : Natura 2000, ZNIEFF, et arrêté de protection de biotope (carte ci-dessous).

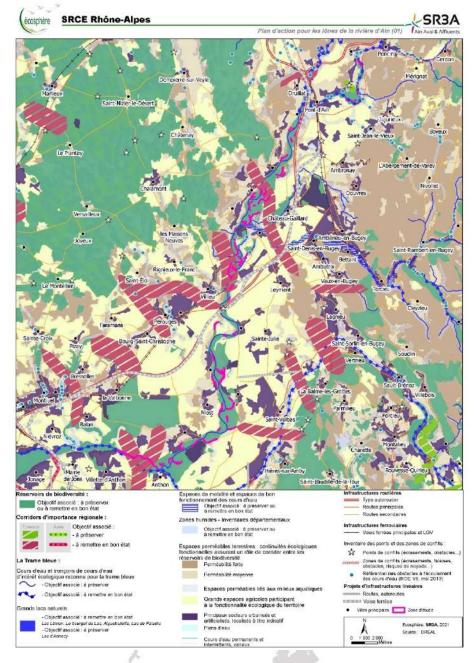


Sites protégés et inventoriés de la basse vallée de l'Ain

L'Ain et ses milieux naturels alluviaux constituent un corridor naturel inscrit dans la plaine de l'Ain, secteur marqué par les grandes cultures et les activités industrielles. Il est connecté à des ensembles naturels remarquables à l'aval (vallée du Rhône et ses lônes, Dombes, cours moyen et amont de la rivière d'Ain...

Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique Rhône-Alpes – carte ci-dessous) carte met en évidence les connexions écologiques avec d'autres ensembles naturels :

- Ile Crémieu en rive gauche du Rhône
- Terrain militaire de la Valbonne et ses milieux steppiques
- Bas Bugey



Les lônes de l'Ain dans le réseau écologique (SRCE)



2.1 DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE – INVENTAIRE DES LONES

La présente étude porte sur un périmètre principal : les lônes de la rivière d'Ain.

De façon accessoire, des compléments d'investigation ont été demandés sur deux types d'espaces :

- Ripisylve de Château-Gaillard : oiseaux
- « Marais » : prospections amphibiens

La définition du périmètre principal demande une présentation spécifique.

2.1.1 **ZONE D'ETUDE INITIALE**

Le périmètre global de l'étude est celui du site Natura 2000 FR8201653 « Basse Vallée de l'Ain confluence Ain - Rhône », de la commune de Neuville-sur-Ain à celle de Loyettes (zone de confluence avec le Rhône).

À l'intérieur de ce périmètre, une enveloppe plus précise pour une prospection ciblée a été définie lors de la conception du cahier des charges de la présente étude. Elle est basée sur la modélisation des hauteurs d'eau en Q2, utilisant le LiDAR de 2016 (modélisation DDT 01). Les 3 classes retenues représentent des hauteurs d'eau supérieures à 1 mètre. Ces données ont été affinées :

- par le retrait des surfaces contenues dans l'inventaire des pelouses sèches de l'Ain;
- par le retrait de surfaces visiblement non humides par photo-interprétation;
- par l'ajout de surfaces de lônes cartographiées « à dire d'expert ».

La surface totale représente environ 600 hectares, celle des hauteurs d'eau supérieures à 1,5 m en Q2 environ 350 hectares. Afin de préciser les zones de prospection, un travail de terrain a été réalisé par le CEN RA à l'automne 2020 afin de vérifier la présence de lônes et zones humides (60,5 ha de lônes et 3 ha de marais ont été identifiés par le CEN). Cependant, une partie du périmètre d'étude n'a pas été prospectée lors de cette phase. Les relevés réalisés dans le cadre de cette étude seront donc localisés dans différentes zones en fonction de cette prospection initiale. Dans les zones qui n'ont pas été prospectées, si aucun caractère humide n'est présent, il s'agira de réaliser un rapide passage de vérification. A l'inverse, là où les zones humides sont un peu plus étendues que la modélisation ne le laisse présager, il a été demandé d'étendre les observations de façon aussi large que nécessaire.

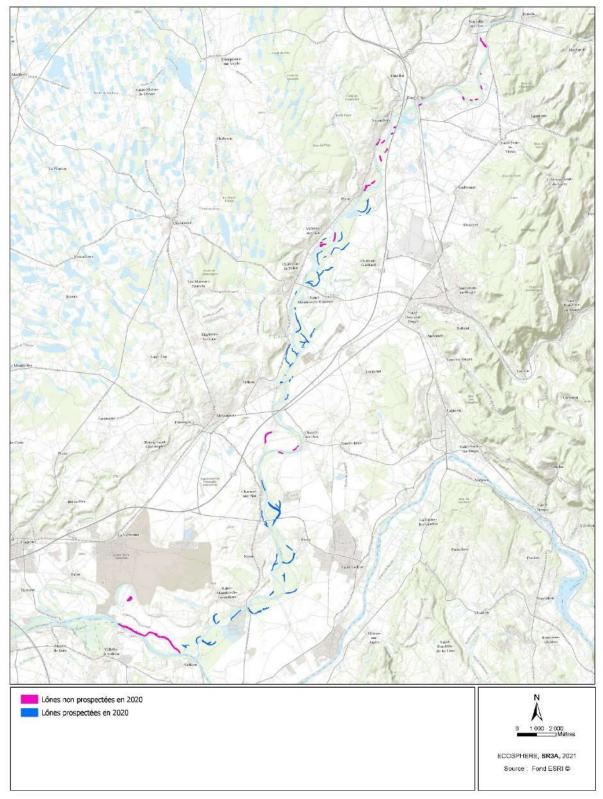
La zone d'étude est celle mentionnée dans le CCTP. Elle comprend :

- Une quarantaine de lônes contrôlées par le CEN en 2020 ;
- Une vingtaine de lônes non contrôlées par le CEN;
- 3 marais non prospectés par le CEN totalisant 10 hectares ;
- 1 ripisylve totalisant 111 hectares.



Localisation des zones non prospectées en 2020



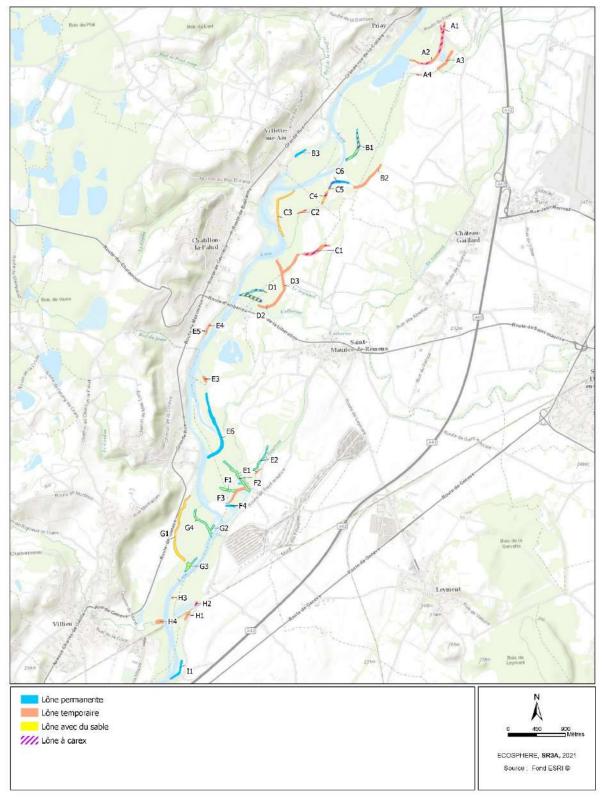


Localisation des lônes de l'Ain identifiées au stade cahier des charges – prospectées ou non par le CEN en 2020



Type de lône à visiter - Partie nord



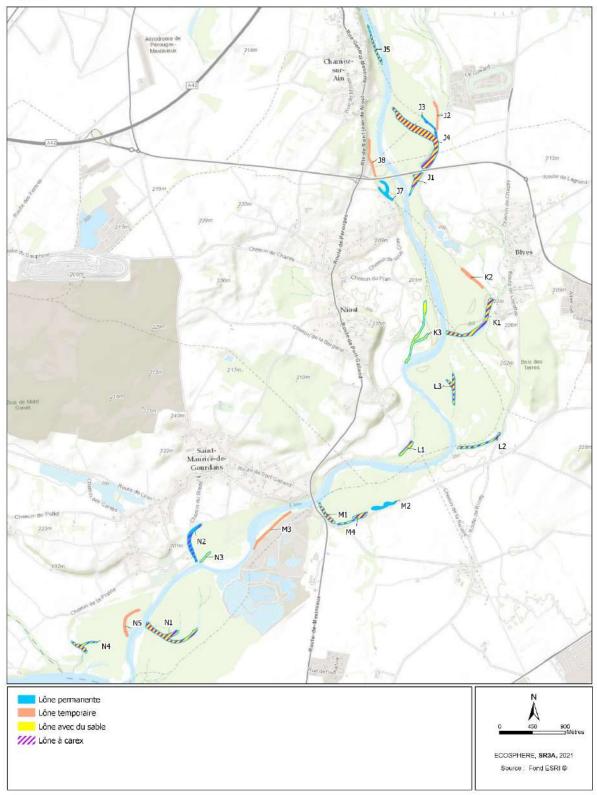


Caractéristiques des lônes prospectées par le CEN en 2020 – partie nord



Type de lône à visiter - Partie sud





Caractéristiques des lônes prospectées par le CEN en 2020 – partie sud

2.1.2 **EVOLUTION DE LA ZONE D'ETUDE**

2.1.2.1 Remarques préalables

On notera tout d'abord que la zone d'étude n'englobe pas toutes les zones humides ou aquatiques associées à la rivière d'Ain. Ne sont pas compris :

- Cours de l'Ain lui-même ;
- Bras en eau permanent. La distinction de ces bras et des lônes comporte une part d'arbitraire ; de façon schématique, la zone d'étude englobe les bras qui ne sont en eau que lors des hautes eaux (connectés à l'amont que quelques dizaines de jours par an au plus) ;
- Affluents, dont les ruisseaux phréatiques. Ces ruisseaux peuvent s'écouler dans d'anciens bras de l'Ain, qui font partie de notre zone d'étude ;
- Lônes sèches pour un débit moyen.

Lors de nos inventaires de terrain en 2021, nous avons prospecté l'ensemble des sites identifiés dans le cahier des charges, sauf :

- Un site inclus par erreur au cahier des charges (dans la carte ci-dessus présentant les zones non visitées par le CEN, petit plan d'eau situé près du terrain militaire de la Valbonne);
- Quelques lônes qui ont été considérées comme inaccessibles pour des raisons de sécurité.

A l'inverse, nous avons réalisé des relevés au-delà des polygones initiaux :

- Ajout de quelques lônes ne figurant pas au cahier des charges, notamment au confluent Ain-Rhône.
- Collecte de données au-delà des polygones : lônes se prolongeant au-delà, espèces intéressantes observées en dehors des milieux visés par l'étude.

2.1.2.2 Méthode de travail

Les lônes sont des bras morts encore partiellement connectés à l'Ain lors des crues ; elles sont également alimentées en eau par la nappe ou des cours d'eau. Dépendantes des niveaux d'eau ainsi que des divagations de l'Ain, qui varient dans le temps, la définition de leurs limites ne peut être fixe. Ceci pose un problème quant à la définition de l'aire d'étude. Notre objectif a donc été de constituer la base de travail la plus représentative de l'état du terrain lors de nos passages. Il convient de rappeler que cette aire d'étude est éphémère, changeant avec les saisons et les années au gré de la dynamique alluviale.

Dans un premier temps, les lônes étudiées par le CEN ont été visitées, afin de mettre à jour l'aire d'étude. En effet, la configuration de celle-ci a changé à la suite de la dynamique fluviale naturelle. Certaines lônes, asséchées depuis le passage du CEN, ont ainsi été exclues de l'aire d'étude, tandis que d'autres ont été rajoutées ou on fait l'objet de modifications. La bibliographie existante a été consultée afin de prendre en compte toutes les lônes connues et rassembler tous les synonymes éventuels.

En parallèle, un travail de modélisation a été mené, avec pour objectif de prédire les zones en eau, donnée pouvant aider à la délimitation des lônes. La modélisation a été basée sur les données Lidar, permettant de prendre en compte la topographie à travers le site. La modélisation a été faite pour deux débits de l'Ain : 120 m³/s et 250m³/s.

Ainsi, chaque lône a été analysée pour trouver le périmètre le plus représentatif, en prenant en compte :

- Les observations récoltées sur le terrain : présence d'eau, d'hélophytes, d'hydrophytes
- L'analyse de l'image aérienne

- La modélisation à partir des données lidar, qui n'a pas été considérée comme une preuve en soi de la présence d'eau, mais a été utile pour dessiner la limite des lônes dont l'existence avait été avérée par les observations de terrain. La modélisation à 120m³/s a été privilégiée car plus proche des débits observés lors des interventions sur le terrain (entre 30 et 110 m³/s à la station de Pont d'Ain).
- A la sortie de ce travail, de nombreuses modifications ont été effectuées en partant de la couche du CEN: suppression des lônes sèches, décalage dans l'espace, modification des contours, fusions. Les lônes qui n'ont pas pu être visitées ont été conservées par défaut.

Au terme de notre travail, nous avons établi un nouvel inventaire des lônes, qui sert de base à notre SIG et à l'ensemble de notre mission (rapport...). Le tableau ci-après présente cet inventaire.

Notre travail a été réalisé de la façon suivante. Le point de départ a été le fichier du cahier des charges, établi par le CEN (noms, codes, polygones). Suite à nos passages sur site et analyse de données (ortophotos, Lidar), nous avons réalisé différents ajustements :

- Quelques polygones ont été sorties de l'inventaire : lônes sèches, marais et non lônes (Demi Lune...),
- Deux niveaux emboités ont été définis :
 - o Lônes: ensemble cohérent géomorphologique, doté du même nom,
 - Unité : polygone distinct existant au sein d'une lône.

Certaines lônes ne possèdent qu'une unité, d'autres de nombreuses unités.

- Un code a été attribué à chaque lône et unité
- Un travail a été réalisé sur la synonymie, car les noms des lônes ne sont pas stables dans les documents existants, pouvant entrainer des erreurs. Le tableau ci-dessous comporte une colonne présentant les synonymes en notre connaissance, sachant qu'une enquête locale mériterait d'être réalisée pour intégrer tous les noms utilisés par les riverains, que nous connaissons imparfaitement.

Ce travail permet de parvenir à une liste de 48 lônes et 83 unités.

Il s'agit d'une réelle amélioration des connaissances dans ce domaine, mais il convient d'en connaître les limites :

- L'Ain et ses annexes sont un système changeant, et les lônes de demain ne seront pas celles d'aujourd'hui,
- La distinction entre lônes et milieux proches (bras secondaires, marais, affluent) est quelque peu arbitraire. L'Ain dispose de plus d'annexes alluviales que ces seules lônes identifiées.
- Sur le plan spatial, la délimitation des polygones est discutable ; nous avons délimité les espaces que nous avons jugés fréquemment en eau, sans critères absolus. Les lônes au sens géomorphologiques sont beaucoup plus nombreuses et plus vastes, en incluant les lônes atterries.

L'une des prochaines étapes à mener sera l'intégration de notre couche SIG et de celle réalisée par Mosaïque Environnement lors de la cartographie des habitats. Ce travail d'intégration sera certainement complexe; il posera de nombreuses questions: apparition de zones blanches (cartographiées par aucun prestataire) et d'autres cartographiées deux fois (nécessité d'arbitrage en cas de différence), différences de limites des polygones, nécessitant un recalage. Ce travail pourrait

conduire à une évolution de notre inventaire des lônes ; cette évolution sort du cadre de notre mission.

Nom de la lône	Synonymie	Nb
		entités
Complexe de lônes de la Fougère	Lône de la fougère	6
Complexe de lônes des eaux froides	Lône des sables, Lône de Vers la Borne	4
	ouest, Lône des eaux froides et ses annexes	
Complexe de lônes du Pollon	Lônes du Pollon et réseau phréatique, Lône du Martinaz	7
Complexe de lônes Sous Saint Pierre	Lône de Port Galland, Lône Sous Saint Pierre et ZH associées	4
Confluence Toison et ZH du Tillet	1 3.10 60 2.1 6000 3.000	1
Lône Basse de Gourdans	Lône des Gourdans	1
Lône Condamines		1
Lône d'Oussiat		2
Lône de Bellegarde		1
Lône de Bublanne Nord		1
Lône de Charnoz		2
Lône de Châtillon	Lône et berge humide de Gévrieux rive droite	2
Lône de Gévrieux	Lône de l'Albarine	1
Lône de Jujurieux		1
Lône de l'Oiselon		1
Lône de l'Ecotet		1
Lône de l'Herbette	Lône de Villette, Lône de l'Herbette et ses annexes	1
Lône de Neuville	Chez Floriot	1
Lône de Planet	Lône de Planet et Zh associées	1
Lône de Pont d'Ain		1
Lône de Port Galland	Lône et ZH de Saint Maurice - rive gauche	1
Lône de Port Neuf		1
Lône de Priay	Lône de la carrière de Priay, Lône de Pizerat	2
Lône de Puits Novet	Lône de Puits Novet	1
Lône de Ricotti	Lône de Ricotti et ZH associées	1
Lône de Sous Bresse	Lône de Barge	1
Lône de Varambon		1
Lône des Brotteaux	Lône des Bateaux, Lône des Brotteaux de la Confluence et ZH associées	1
Lône des Carronnières		2
Lône des Champagnes	Lône des champagnes et Cozance aval	2
Lône des Petits Peupliers		1
Lône des Terres Soldat		1
Lône des Tourals	8 17 4	2

SR3A

Lône du château de Messimy	Lône du Parron - Rive droite	1
Lône du confluent Ain-Rhône	Lône de Puits Novet	3
Lône du Creux de Fouchoux	Lône du Creux de Fouchoux et ZH associées	1
Lône du Hyeron	Lône du Hyeron et ses annexes	3
Lône du Méant		2
Lône du Parron	Lône du Luisard, Lône du Parron et du	3
	Luisard	
Lône du Plan de la Croisette		4
Lône du Port de Loyes	Ensemble humide du Secteur Port de Loyes	2
Lône Montobert	Lône Montobert et ZH associées	1
Lône sous Charnoz	Groupement de ZH sous Charnoz	1
Lône sous Chasset		2
Marais de la Demi-Lune	Ensemble du marais de la Demi Lune	
Marais de Longeville	Marais de Longeville, Lône de Longeville	1
Marais Giron		1
ZH du Camping de Saint Maurice		1

83

Lône supprimée de l'inventaire
Lône restaurée

Les données collectées sont organisées et présentées selon trois éléments principaux :

- + Rapport ci-dessous : méthodes, résultats et analyses principaux,
- + Fiches de présentation par lônes. Ces fiches ont été initiées au début de l'étude ; elles ont donc été établies sur la base des lônes connues en début d'étude et non de celles identifiées ultérieurement ;
 - + Base de données sous SIG / cartographie.

3. MILIEUX, HABITATS ET ESPECES

3.1 METHODOLOGIES MISES EN OEUVRE

3.1.1 NATURE DE LA MISSION

La stratégie d'inventaire et de caractérisation des milieux a été conçue pour répondre à différents objectifs :

- Rechercher les espèces d'intérêt communautaire, et de façon complémentaires les espèces patrimoniales,
- Alimenter le document d'objectifs en cours de révision,
- Alimenter la réflexion sur la stratégie d'action en faveur des lônes,
- Rentrer dans le cadre budgétaire et temporel de l'étude.

L'étude ne constitue pas un inventaire complet de la biodiversité du site. Certains groupes n'ont pas été étudiés (chiroptères, reptiles...), d'autres l'ont été dans une logique d'échantillonnage (inventaire de certains sites jugés favorables et/ou représentatifs).

Lors de la finalisation de notre offre et de sa négociation, puis lors des inventaires de terrain, les propositions du cahier des charges ont été adaptées :

- Nous avons été amenés à collecter de nombreuses données non prévues au cahier des charges :
 - Les naturalistes, lorsqu'ils sont sur le terrain, notent toutes les espèces de leur domaine de compétence;
 - De même, les naturalistes ont collecté des données sur tous les sites visités et non seulement sur ceux prévus au cahier des charges;
 - Lors de la détermination des mollusques au laboratoire à la recherche des Vertigo d'intérêt communautaire, toutes les espèces identifiées sont notées;
 - Lors des pêches électriques et analyses de l'ADNe, toutes les espèces détectées sont notées, même si seule la Lamproie de Planer était visée.
- A l'inverse, toutes les lônes prévues n'ont pas été inventoriées pour certains groupes, pour diminuer les coûts d'étude. Ces réductions ont porté en particulier sur la Lamproie de Planer, qui n'a été recherchée que sur 10 lônes.
- Certaines lônes n'ont pas été prospectées, ou très imparfaitement, à cause de difficulté d'accès, liées à l'hydrologie, au caractère impénétrable de la végétation...

Missions	Nb lônes à inventorier		
	ССТР	Proposition	Réalisé
Nombre total de lônes et zones humides	53		
Inventaires à réaliser			
Cartographie des habitats	53	53	A compléter
Espèces végétales remarquables	43	43 (53)	A compléter
Mammifères aquatiques	29	29 (53)	A compléter
Oiseaux	Ripisylve	Ripisylve	A compléter
		.(53)	
Reptiles	-	.(53)	A compléter
Amphibiens	3 Marais	3 (53)	A compléter
Mollusques (Vertigo)	22	15 à 22	15
Odonates	24	24.(53)	A compléter
Poissons (Lamproie de Planer)	24	10	10
Poissons toutes espèces	facultatif	10	10

(x) : nombre de lônes inventoriées de façon succincte

A compléter : calcul à faire en fin de travail, au vu de la synthèse des données SIG. En tout état de cause, plus de 50 unités de lônes ont été visitées.

Le cahier des charges demandait la mise en œuvre de 5 indicateurs RHOMEO concernant la flore, les amphibiens et les odonates. Ces indicateurs sont très intéressants, mais leur mise en œuvre aurait été trop chronophage : réflexion préalable, choix des relevés (transects...), plusieurs passages sur site (jusqu'à 4 pour les odonates), traitement des données... Il a donc été décidé de ne pas mettre en œuvre ces indicateurs à ce stade de la démarche ; ils pourraient l'être ultérieurement dans le cadre d'une stratégie de suivi, par exemple pour les lônes qui feraient l'objet de travaux de restauration écologique.

Sur le plan hydro-morphologique, il a également été nécessaire d'alléger la méthodologie par rapport aux prescriptions du cahier des charges, pour pouvoir rentrer dans le budget disponible. La simplification a été réalisée sur deux plans :

- Caractérisation des milieux non par un expert géomorphologue, mais par une stagiaire, encadrée par des professionnels et les tuteurs universitaires ;
- Analyse d'un nombre de paramètres physico-chimiques moindre que prévu.

Malgré ces simplifications, les investigations ont permis la collecte d'une grande masse d'informations sur les lônes, permettant un diagnostic global de la situation.

Notre analyse intègre certaines données issues de la bibliographie et des bases de données naturalistes, mais nous n'avons pas réalisé une collecte exhaustive dans ce domaine.

Le rendu de notre travail correspond à trois livrables principaux :

- Rapport ci-dessous : analyse de synthèse du travail réalisé et des données collectées
- Fiches par lônes annexées à ce rapport
- Données brutes fournies sous SIG

3.1.2 **DEROULEMENT DE LA MISSION**

Le travail de terrain s'est déroulé entre avril et septembre 2021. Le détail des dates de passages et groupes étudiés est intégré à notre base de données sous SIG.

La mission s'est globalement déroulée dans de bonnes conditions, mais certaines difficultés ont été rencontrées et ont fortement influencé le déroulement du travail et ses résultats :

- La zone d'étude telle que définie au cahier des charges (polygones à inventorier) comportait certaines faiblesses : lônes mal localisées, difficiles d'accès, existence de lônes non identifiées dans le cahier des charges... Dans ces conditions, nous avons parfois eu du mal à organiser notre travail et il en résulte des faiblesses dans les inventaires (peu ou pas d'observations sur certaines lônes...).
- La météo du printemps 2021 a été médiocre, limitant le développement des populations d'insectes, et donc la complétude des inventaires.
- L'hydrologie de l'Ain a été très perturbée (débits élevés, voire fortes crues), avec de gros impacts sur l'étude : impossibilité d'accès, absence de développement de certains habitats (vasières), retard dans le développement de la végétation...

Dans ces conditions, on peut considérer que notre étude dresse un tableau représentatif de la situation des lônes étudiées, avec mise en valeur des enjeux principaux, mais qu'il ne s'agit en aucun cas d'un état initial complet des annexes fluviales de la rivière d'Ain.

3.2 HABITATS ET FLORE

3.2.1 **MÉTHODOLOGIE**

3.2.1.1 Objectifs

Les objectifs de ce volet de l'étude peuvent être formulés :

- Mise à jour de la cartographie des habitats aquatiques et semi-aquatiques du site Natura 2000
- Réaliser un diagnostic des lônes, en matière d'habitats et de flore.

L'étude ne visait pas un inventaire botanique complet des lônes qui aurait demandé plusieurs passages sur le terrain. Un seul passage sur site a été réalisé, en fin de saison de végétation.

3.2.1.2 Méthodologie

a. Recueil préalable des données et modélisation

L'analyse bibliographique préalable aux inventaires s'appuie sur plusieurs sources d'informations, des plus générales aux plus précises, afin de cadrer de manière optimale les futures prospections de terrain, d'identifier les zones sensibles et de les hiérarchiser :

- Le portail documentaire en ligne de la DREAL AURA (fiches et cartes des espaces naturels à statut, localisés dans l'aire d'étude ou ses abords immédiats, dans des conditions écologiques comparables - ZNIEFF, DOCOB du site Natura 2000);
- Les bases de données naturalistes reconnues au niveau régional, au travers de nos conventions avec leurs administrateurs, notamment le Pôle d'Information Flore Habitats de Auvergne-Rhône-Alpes (PIFH);
- Les études précédentes réalisées sur la Basse Vallées de l'Ain : Bornette et al 2006, 2012, rapports de restauration du CEN.

Pour la caractérisation des milieux naturels, plusieurs catalogues et sources ont été mis à profit, parmi eux :

- Le catalogue des végétations de Rhône-Alpes;
- La Liste Rouge des habitats de Rhône-Alpes ;
- Le Prodrome des végétations de France (PVF2 / HAB REF 5), et notamment la Contribution au prodrome des végétations de France : les *Potametea* (2016 Vol. 3) ;
- Le Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes ;
- Les catalogues de végétations existants pour les territoires proches, notamment le Catalogue des végétations de l'Isère.



Lône de Gévrieux (hors mention contraire, toutes les photos sont d'Ecosphère)

b. Visite préalable de terrain

Une visite préalable sur site a eu lieu le 29 juin 2021 avec le Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA), représenté par Mathieu Michoulier, ainsi qu'avec Éric Boucard (bureau d'études Mosaïque) et Mathias Voirin, en charge la cartographie du site Natura 2000 Basse vallée de l'Ain (tous habitats hors lônes), avec pour but d'obtenir un premier ressenti du site, ainsi que d'échanger avec le CBNA sur les méthodologies, les exigences et les enjeux du site.

Le CBNA a été consulté à multiples reprises tout au long de l'étude, afin de garantir la conformité des livrables aux exigences nationales et régionales en vigueur pour les cartographies Natura 2000.

c. Inventaires

Chaque lône a été parcourue à pied, en waders, et les hydrophytes ont été échantillonnées à l'aide d'un grappin. Dans le cas des lônes trop profondes, un échantillonnage au grappin a été réalisé depuis le bord. Trois lônes ont été parcourues en canoë, leur grande taille ne permettant pas un échantillonnage assez représentatif autrement : lônes du Parron, du Pollon, et du Méant. Autant que possible, pour chaque lône, un relevé phytosociologique a été effectué par formation végétale distincte pour permettre la caractérisation des habitats selon la phytosociologie sigmatiste. Chaque relevé phytosociologique est localisé à l'aide d'une tablette sur le terrain.

Pour la flore, un échantillonnage dirigé a été réalisé afin de rechercher les espèces remarquables ainsi que les espèces invasives. Chaque relevé est localisé par GPS.



Grappin pour l'échantillonnage de la végétation aquatique



Prospection de la lône du Parron en canoë

3.2.1.3 Limites de l'inventaire

Les crues du mois d'août 2021 ont retardé l'inventaire, initialement prévu début août. Les zones les plus exposées aux crues ont pu être fortement modifiées par celles-ci, et présentaient des herbiers très clairsemés, avec peu d'espèces, rendant l'inventaire de 2021 peu représentatif. Certaines zones étaient bloquées par des branchages et autres débris apportés par les crues, rendant l'accès difficile. Ainsi une partie de la lône du Méant n'a pas pu être visitée par exemple, les arbres déracinés présents sur la lône bloquant l'accès par canoë.

La difficulté principale pour la caractérisation des habitats réside cependant dans le fait qu'un seul passage ait été réalisé par lône, ce qui ne permet pas un inventaire floristique exhaustif. La

caractérisation de certains habitats naturels s'est avérée difficile, faute d'espèces déterminantes lors du passage. Ceci est particulièrement vrai pour les habitats composés d'hélophytes (cariçaies, végétations amphibies), les espèces hydrophytes pouvant être déterminées hors période de floraison. Dans la grande majorité des cas, les espèces appartenant aux familles des Poaceae, Juncaceae et Cyperaceae, souvent déterminantes pour la caractérisation des habitats, n'étaient pas en fleur lors du passage, ce qui explique la carence relative de ces espèces dans l'inventaire, et compromet la caractérisation de ces habitats.

3.2.1.4 Cartographie des habitats

La cartographie des habitats vise à dresser la liste la plus exhaustive possible des types de communautés végétales présentes dans l'aire d'étude, représentative de la diversité du site.

Elle a été réalisée en suivant le guide méthodologique national pour la cartographie du réseau Natura 2000 (MNHN, 2005). A partir des relevés phytosociologiques, chaque formation végétale a été attribuée à une association phytosociologique lorsque possible, à défaut à une alliance (à l'ordre pour les Charophytes), selon le Prodrome des végétations de France (PVF2). Les correspondances CORINE, EUNIS, et le code Natura 2000 sont fournies pour chaque habitat. L'interprétation des images aériennes peut aider à la délimitation de chaque formation végétale.

Idéalement, chaque habitat est individualisé, permettant une précision optimale de la cartographie, et l'utilisation des mosaïques d'habitats se fait avec parcimonie. Cependant, dans le cas des habitats aquatiques, il a été difficile d'appliquer cette règle de bonne pratique, les herbiers aquatiques étant souvent composés de plusieurs formations végétales distinctes, mais entremêlés ou superposés, rendant leur individualisation impossible. Dans ce cas, il a fallu représenter une unité complexe, en précisant le pourcentage de recouvrement de chaque habitat.

3.2.1.5 Inventaire floristique

Nous n'avons pas réalisé d'inventaire botanique complet, mais avons collecté de nombreuses données floristiques. Nos relevés botaniques sont de deux ordres :

- Relevés phytosociologiques réalisés dans le cadre de la cartographie des habitats,
- Pointage d'espèces remarquables observées sans recherche systématique.

Ayant parcouru la plupart des lônes en fin de période de développement de la végétation, nous avons pu collecter de nombreuses données, mais certaines espèces connues sur le site n'ont pu être observées : espèces précoces ou plus tardives, espèces fugaces invisibles à notre date de passage, espèces des vasières non développées lors de notre passage du fait de niveaux d'eau trop élevés...

3.2.2 HABITATS NATURELS

3.2.2.1 Descriptions des végétations

Nous présentons ici l'état de notre travail en mars 2022. Il est abouti, mais demandera un croisement avec les données de Mosaïque Environnement, puis une validation de la typologie par le CBNA.

23 types d'habitats naturels ont été contactés dans l'aire d'étude, dont 12 d'intérêt communautaire. Parmi les habitats strictement aquatiques, les formations les plus communes ou les plus remarquables sont :

• Les formations du *Batrachion fluitantis* (code N2000 : 3260), caractérisées sur l'aire d'étude par le Rubanier émergé (*Sparganium emersum*), la Berle dressée (*Berula erecta*), et la

- Renoncule à feuilles capillaires (*Ranunculus trichophyllus subsp. trichophyllus*). Ces formations sont généralement mésotrophes, submergés et flottantes, et caractéristiques des eaux courantes. Ce sont les formations les plus répandues sur l'aire d'étude.
- Les herbiers à Potamot coloré (Potamogeton coloratus, code N2000: 3260-2), habitat menacé en région (statut VU sur la liste rouge régionale). Ces herbiers aquatiques submergés sont caractéristiques des eaux oligotrophes, et sont sensibles aux modifications de la trophie. Le cortège caractéristique est composée du Potamot coloré (Potamogeton coloratus), le Potamot dense (Groenlandia densa), et la forme rhéophile de la Menthe aquatique (Mentha aquatica). Les formations les plus remarquables ont été observées à la lône de Gévrieux (bras Nord). Celles-ci présentent un recouvrement important et un cortège typique. Ailleurs, le Potamot coloré est présent de manière éparse.
- Les herbiers vivaces à Hottonie des marais (Hottonia palustris), habitat menacé en région, sont présents de manière importante à la lône du Pollon, ainsi que les lônes du Parron et du Méant.
- Les Cladiaies, ou formations à Marisque (*Cladium mariscus*), habitat d'intérêt prioritaire à l'échelle européenne (code N2000 7210-1*), sont plutôt rares dans l'aire d'étude, occupant de faibles surfaces, souvent en frange des roselières.
- La lône Condamines se distingue du reste de l'aire d'étude par son milieu particulièrement eutrophe et son cortège pauvre en espèces, essentiellement composé par la lentille d'eau (Lemna minor).

A ces habitats aquatiques s'ajoutent :

- **des habitats amphibies**, tels que les bordures des eaux de l'Apion nodiflori, qui colonisent les bordures des eaux et sont dominés par Berula erecta, Myosotis scorpioides, et Mentha aquatica.
- Des roselières à Phragmite (Phragmites australis), qui colonisent les berges, ainsi que des Magnocaricaies à Laiche élevée (Carex elata), dans les zones à forte variations du niveau des eaux.
- Des **mégaphorbiaies** et **fourrés** dans les zones en cours d'atterrissement.

Comme il a été dit plus haut, certains habitats tels que les vasières ont été pas ou peu visibles en 2021 du fait du niveau des eaux superficielles et souterraines.

Notre étude portait sur les lônes encore en eau aujourd'hui ; nous n'avons donc que très marginalement inventorié les habitats développés sur les lônes atterries : mégaphorbiaies, fourrés et forêts alluviales.

3.2.2.2 Typologie

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des habitats inventoriés, sachant que très souvent, ces habitats sont imbriqués les uns dans les autres (par exemple sous forme de strates de végétation) et impossibles de séparer cartographiquement.

La hiérarchisation des habitats a été réalisée à partir de plusieurs critères : statut au titre de Natura 2000, liste rouge des habitats Rhône-Alpes, réflexion interne sur l'enjeu local des habitats.

Nous avons ajouté un « enjeu opérationnel », utilisé dans la suite du travail au sein de la grille multicritère d'évaluation des lônes en vue de leur restauration écologique. Cet enjeu vise à identifier les habitats à privilégier dans le cadre de la restauration des lônes, avec comme objectif de favoriser la diversité des lônes en eau, et en premier lieu les habitats typiques et remarquables.

Ces habitats à enjeux opérationnels correspondent aux habitats à enjeux de conservation local ou régional, mais aussi des habitats moins remarquables, mais participant à la diversité des habitats aquatiques (herbiers à potamots nageant ou à nénuphar...)

Sont exclus de cette catégorie :

- Des habitats de faible intérêt : sol nu sans végétation...
- Des habitats témoignant d'une dégradation ou/et d'un atterrissement des lônes : mégaphorbiaies, habitats eutrophes à lentilles d'eau

Habitats naturels identifiés

Intitulé	Unité phytosociologique	Code N2000	Code EUNIS	Code Corine Biotope	Descriptif et enjeux de conservation	Lônes concernées	Surface (en m²)	Surface (en %)	LRRA	Commentaire sur l'enjeu régional	Commentaire sur l'enjeu local	Enjeu opérationnel
					Habitats aqı	uatiques						
Herbiers aquatiques des eaux courantes	Batrachion fluitantis	3260	C2.33/ C2.34	24.4	Habitat le plus représenté sur l'aire d'étude, il correspond aux herbiers des cours d'eau, caractérisés par une végétation immergée ou flottante, fortement enracinée dans les sédiments, à feuilles de petite taille ou découpées en lanières, hautement adaptées au courant. Rarement exondés, ces herbiers peuvent être très épars dans les zones exposées au courant à très abondants dans les zones abritées. La flore est généralement peu diversifiée et peu structurée. Le milieu est oligotrophe à eutrophe près de la confluence avec le Rhône. Sur notre aire d'étude, les espèces les plus rencontrées sont <i>Sparganium emersum f. fluitans, Berula erecta f. submersa, Groenlandia densa, Ranunculus trichophyllus subsp. trichophyllus, Elodea canadensis.</i>	Petits Peupliers, Bellegarde, Brotteaux, Carronières, Champganes, Creux de Fouchoux, Eaux froides, Gevrieux, Gourdans, Herbette, Hyeron, Neuville, Parron, Plan de la Croisette, Pollon, Port de Loyes, Port Neuf, Priay Sud, Puits Novet, Ricotti, St-Pierre, Tourals, Complexe de lônes confluence Ain Rhône, Méant			NA	Habitat bien répandu dans les cours d'eau de basse et moyenne altitude, mais en régression, il est souvent dégradé par la pollution, avec pour conséquence la généralisation des espèces eutrophiles. Cet habitat représente un refuge pour la faune, servant de site d'alimentation et de frai aux poissons et invertébrés. Moyen	Sur l'aire d'étude, cet habitat est encore bien conservé, généralement oligo-mésotrophe. Les versions plus eutrophes se rencontrent sur les lônes du confluent Ain- Rhône. La présence des Elodées invasives constitue une menace notable. Moyen à Assez fort	oui
Tapis immergés de Characées	Charetalia hispidae	3140-1	C1.25	22.44	Ces formations immergées tapissent le fond des plans d'eaux, souvent de manière monospécifique. Les formations du Charetalia se développent dans les eaux basiques, oligo-mésotrophes.	Bellegarde, Carronières, Gourdans, Parron, Priay, Puits Novet, Sous Bresse, St-Pierre, Terres soldat			DD	Végétations peu fréquentes et mal connues, elles sont très sensibles aux modifications trophiques des eaux et à la présence d'espèces invasives. Elles sont probablement en régression en région. Moyen	En bon état de conservation sur l'aire d'étude Moyen à <mark>Assez</mark> <mark>fort</mark>	oui
Herbier à Potamot serré (<i>Groenlandia densa</i>)	Groenlandietum densae	3260-4	C2.33	24.43	Herbier submergé des eaux courantes à faiblement courantes, limpides, froides et/ou oxygénées, oligotrophes à mésotrophes, calcaires. Le cortège caractéristique est : <i>Elodea canadensis, Groenlandia densa, Potamogeton nodosus</i> . Habitat quasi-menacé en région.	Terres soldat, Sous- Charnoz			NT	menacés par l'eutrophisation et la	Rares sur l'aire d'étude, lorsque qu'elles sont présentes ces formations sont en bon état de conservation. Moyen	oui
Herbier à Utricularia australis	Utricularietum australis	3150-2	C1.224	22.414	Communautés annuelles des eaux stagnantes, elles sont composées de l'Utriculaire citrine (<i>Utricularia australis</i>). Habitat quasi-menacé en région.	Longeville, Parron, Sous Saint-Pierre			NT	Herbiers encore assez répandus en région mais présents sur des surfaces très restreintes. Habitat en régression, sensible aux modifications du milieu.	Habitat d'intérêt dans l'aire d'étude, couvrant parfois des surfaces importantes. Moyen à Assez fort	oui
Voiles flottants de lentilles d'eau	Lemnetum minoris	3150	C1.221	22.411	Communautés flottantes des eaux mésotrophes à eutrophes, elles sont dominées par la petite lentille d'eau <i>Lemna minor</i> . Couvrant souvent de faibles surfaces sur l'aire d'étude, l'habitat est le mieux représenté à la lône Condamines.	Condamines, Champagnes, Herbette, Planet			LC	Habitat largement distribué, se maintien de manière stable en région. Peu diversifié et anthropophile.	Peu représenté sur l'aire d'étude, son intérêt est assez modeste. <mark>Faible</mark>	non

Intitulé	Unité phytosociologique	Code N2000	Code EUNIS	Code Corine Biotope	Descriptif et enjeux de conservation	Lônes concernées	Surface (en m²)	Surface (en %)	LRRA	Commentaire sur l'enjeu régional	Commentaire sur l'enjeu local	Enjeu opérationnel
										Faible		
Végétations enracinées immergées	Potamion pectinati	3150	C1.23/ C1.33	22.42	Communautés mésotrophiles à eutrophiles, elles sont composées dans l'aire d'étude d'herbier immergés de petits potamots, tels que <i>Potamogeton perfoliatus, Potamogeton lucens,</i> ainsi que la grande Naïade (<i>Najas marina</i>).	Parron, Confluent Ain- Rhône			NA	Bien représenté mais en régression, son intérêt est diminué lorsqu'il s'agit d'herbiers monospécifiques. Faible	Habitat à faible recouvrement et à diversité floristique pauvre dans l'aire d'étude, son intérêt est modeste. Faible	oui
Herbier flottant vivace à Potamot nageant (Potamogeton natans)	Potametum natantis	-	C1.241 4	22.4314	Herbier flottant dominé par le Potamot nageant, il s'installe dans les eaux stagnantes ou le long des berges abritées des eaux courantes.	Gevrieux, Hyeron, Méant, Pollon, Sous Bresse			LC	Habitat stable et largement répandu en région. Faible	De belles formations sont présentes dans l'aire d'étude, dans les lônes abritées. Faible	oui
Herbier flottant vivace à nénuphars	Nymphaeetum albo – luteae / Nupharetum luteae	ı	C1.241 1	22.4311	Cette formation flottante apprécie la lumière et les eaux mésotrophiles à eutrophiles, calmes ou stagnantes. Les radeaux flottants en surface sont formés le plus souvent par le nénuphar jaune (<i>Nuphar lutea</i>), parfois accompagné du nénuphar blanc (<i>Nymphaea alba</i>), du Potamot nageant (<i>Potamogeton natans</i>) ou du Myriophylle (<i>Myriophyllum verticillatum</i>).	St-Pierre, Gourdans, Planet, Port de Loyes, Ricotti, Sous Bresse			LC	Habitat stable et largement répandu en région. Faible	De belles formations sont présentes dans l'aire d'étude, dans les lônes abritées et méso- eutrophes. Faible	oui
Lit de rivière non végétalisé	-	-	C2.2	24.1	Cet habitat comprend les lits de rivières sans végétation ne pouvant pas être attribués à une unité phytosociologique.	Oiselon, Pont d'Ain			-	Faible	Intérêt faible, cet habitat est présent dans les lônes fortement exposées au courant de l'Ain. Faible	non
Plan d'eau douce non végétalisé	-	-	C1	22.1	Cet habitat comprend les plans d'eau sans végétation ne pouvant pas être attribués à une unité phytosociologique. Il s'agit de segments de lônes en eau lors du passage mais isolées du reste de la lône par un atterrissement.	Bublanne, Port de Loyes			-	Faible	Intérêt faible, formé par atterrissement des lônes. <mark>Faible</mark>	non
Herbier aquatique enraciné à Potamot coloré (Potamogeton coloratus)	Potametum colorati	3260-2	C2.19	24.42	Herbier aquatique submergé des eaux faiblement courantes ou stagnantes, il s'installe dans les petits ruisseaux ou dépressions aux eaux froides et/ou bien oxygénées. L'eau est typiquement limpide, oligotrophe et basique. Le cortège caractéristique est <i>Potamogeton coloratus, Groenlandia densa</i> , et la forme rhéophile de <i>Mentha aquatica</i> . Cette association a été rencontrée seulement dans deux lônes de manière dominante. Les plus belles formations, denses et caractéristiques ont été observées à Gevrieux. A Bellegarde le Potamot coloré est encore épars et couvre de faibles surfaces, mais pourrait être dans une dynamique de progression après restauration, tandis que les formations à Sous-Bresse et à Priay sont également éparses. Cet habitat est menacé en région.	Bellegarde, Gévrieux, Priay, Sous Bresse			VU	Habitat rare et en régression, très sensible à l'eutrophisation du milieu. Assez fort	De très belles formations sont présentes sur l'aire d'étude, à fort intérêt. Assez fort à Fort	oui
Herbier vivace à Myriophyllum verticilliatum et Hippuris vulgaris	Myriophyllo verticillati – Hippuridetum vulgaris	3150	C1.23	22.42	Association dominée par la Pesse d'eau Hippuris vulgaris et/ou le Myriophylle Myriophyllum verticillatum, elle est installée dans les eaux mésophiles faiblement courantes. Cet habitat est quasi-menacé est région.	Brotteaux, Méant, Parron, Pollon, Port Neuf			NT	Association peu répandue et en régression. Moyen	De très belles formations sont présentes sur l'aire d'étude et sont d'intérêt patrimonial. Moyen à Assez fort	oui
Herbier vivace à	Potametum	3150	C1.23	22.42	Herbier dominé par le Potamot pectiné, il s'installe surtout dans les eaux	Port Neuf			LC	Habitat assez largement	Habitat	oui

Intitulé	Unité phytosociologique	Code N2000	Code EUNIS	Code Corine Biotope	Descriptif et enjeux de conservation	Lônes concernées	Surface (en m²)	Surface (en %)	LRRA	Commentaire sur l'enjeu régional	Commentaire sur l'enjeu local	Enjeu opérationnel
Potamot pectiné (Stuckenia pectinata)	pectinati				eutrophes.					répandu et stable.	monospécifique, son intérêt est modeste. Faible	
Herbier vivace à Hottonie des marais (Hottonia palustris)	Hottonietum palustris	3260	C2.33	22.432	Les herbiers à Hottonie des marais s'installent dans les eaux mésophiles à eutrophiles à faible courant. Les formations du Pollon sont particulièrement abondantes. Cet habitat et menacé en région.	Brotteaux, Méant, Parron, Pollon, Port Neuf, Hyeron			EN	Habitat rare, en régression	Très beaux herbiers dans l'aire d'étude, à forte valeur patrimoniale. Fort	oui
					Habitats an	nphibies						
Nappes amphibies des bordures de ruisseaux	Apion nodiflori	-	C3.11	53.4	Sur les bords des plans d'eau et des ruisselets se développe une végétation dominée par de petites hélophytes formant des nappes ou liserés souvent dominés par <i>Berula erecta</i> . Elles ne subissent pas d'exondation en été. On y rencontre également <i>Myosotis scorpioides, Nasturtium officinale, Veronica anagallis-aquatica</i> et <i>Mentha aquatica</i> . Cet habitat s'installe très fréquemment localement sur les berges de l'aire d'étude, sans couvrir des surfaces assez conséquentes, et n'a donc pas toujours été cartographié.	Bellegarde, Hyeron, Méant, Plan de la Croisette, Pollon, Port de Loyes, Port Neuf, Sous Charnoz			AEV	Habitat largement répandu mais en régression à cause de la pollution et la dégradation des cours d'eau, il occupe généralement des surfaces très restreintes. Il s'installe dans les eaux de bonne qualité et disparait en cas d'eutrophisation. Moyen	Dans l'aire d'étude, l'habitat est bien représenté et en bonne état de conservation. Moyen	oui
					Roselières et Ma	gnocariçaies						
Magnocariçaie à Laîche élevée (<i>Carex elata</i>)	Magnocaricion elatae	-	C3.29	53.21	Ces formations sont dominées par la Laîche élevée (<i>Carex elata</i>), qui forme des touradons dans les zones à fortes variations du niveau des eaux (rives, bords des plans d'eau). La Laîche y forme souvent des formations monospécifiques.	Bellegarde, Carronières, Eaux froides, Gourdans, Parron, Planet, Terres soldat			VU	Habitat rare, connaissant une régression importante. Assez fort	Habitat bien représenté sur l'aire d'étude dans les zones à fort battement de la nappe, présente un intérêt patrimonial bien que pauvre en espèces.	oui
Cladiaie à Marisque (Cladium mariscus)	Cladietum marisci	7210-1*	C3.29	53.3	Ces formations à Marisque, souvent denses et monospécifiques, colonisent les marais et les bordures des eaux. L'habitat n'a pas été individualisé plus souvent car il s'interpénètre souvent avec le Phragmition et/ou le Magnocaricion, sans former d'unité distincte. Il pourrait être plus présent dans les roselières non rigoureusement prospectées. Il s'agit d'un habitat prioritaire de la Directive habitats.	Longeville, Priay			NT	Habitat assez rare, en régression. Moyen	Habitat d'intérêt communautaire, n'a pas été observée formant de grandes surfaces sur l'aire d'étude, mais plutôt en îlot isolés au sein des roselières. Son intérêt est lié à sa rareté. Moyen	oui
Formations à Alpiste faux-roseau (<i>Phalaris</i> arundinacea)	Phalaridion arundinaceae	-	C3.26	53.16	Ces formations herbacées sont dominées par <i>Phalaris arundinacea</i> . Elles s'installent sur les bordures des eaux, souvent avec un courant important, et sont fréquemment submergées par les crues, comme lors de nos passages sur le site.	Bellegarde, Brotteaux, Carronières, Gourdans, Hyeron, Plan de la Croisette			VU	Habitat rare, en régression. Assez fort	Habitat bien représenté dans l'aire d'étude, patrimonial de par sa répartition restreinte malgré une diversité spécifique faible.	oui

Intitulé		Code N2000	Code EUNIS	Code Corine Biotope	Descriptif et enjeux de conservation	Lônes concernées	Surface (en m²)	Surface (en %)	LRRA	Commentaire sur l'enjeu régional	Commentaire sur l'enjeu local	Enjeu opérationnel
											Assez fort	
Roselières à Roseau commun (<i>Phragmites</i> australis)	Phragmitetum communis	-	C3.21	53.11	Roselières pauvres en espèces colonisant les bordures d'étangs, elles forment une ceinture entre le plan d'eau et la berge exondée. Les formations sont très denses et dominées par le Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>), qui peut être accompagné par la Massette à larges feuilles (<i>Typha latifolia</i>), la Salicaire (<i>Lythrum salicaria</i>), ou la Lysimaque commune (<i>Lysimachia vulgaris</i>).	Eaux froides, Gevrieux, Herbette, Hyeron, Longeville, Parron, Planet, Priay, Sous Bresse, St-Pierre			LC	Les roselières installées dans les bas marais, abritant des espèces patrimoniales, sont en régression, contrairement aux formations paucispécifiques de zones en cours d'atterrissement. Faible	Les roselières de l'aire d'étude présentent une faible diversité et semblent présenter un intérêt patrimonial limité.	oui
					Mégaphorbiaies, fourré	s, bancs de graviers						
Mégaphorbiaies riveraines eutrophiles	Convolvulion sepium	-	E5.411	37.71	Au sein de l'aire d'étude, cette formation est présente à la lône de Port de Loyes, où elle s'installe sur une zone atterrie qui isole la partie amont de la lône. Paucispécifique, elle est composée de l'Ortie (<i>Urtica dioica</i>) et de la Renouée (<i>Reynoutria x bohemica</i>).	Port de Loyes			-	Habitat stable, sensible à l'eutrophisation et l'urbanisation mais encore largement réparti.	Habitat dégradé, présentant une forme eutrophile et envahie par la Renouée de Bohème, sans intérêt patrimonial.	non
Fourrés arbustifs riverains à saules	Salicion triandrae	-	F9.12	44.12	Ces fourrés pieds dans l'eau sont composés de jeunes saules, surtout le Saule pourpre (Salix purpurea). Elles forment une ceinture entre le plan d'eau et la ripisylve et subissent souvent l'influence des crues.	Carronnières			NT	Habitat en régression. Moyen	Intérêt patrimonial de par la régression de l'habitat souvent constatée en plaine.	non
Bancs de graviers des cours d'eau	-	-	C3.62	24.2	Bancs de graviers apportés par la rivière, ces formations sont dépourvues de végétation, ou alors colonisées par la Renouée (<i>Reynoutria x bohemica</i>).	Bublanne			-	Faible	Les bancs de graviers de l'aire d'étude sont dénudés de végétation ou colonisés par la Renouée de Bohème. Faible	non



Herbiers du Batrachion fluitantis avec *Sparganium emersum* et *Ranunculus trichophyllus*, lône Sous-Charnoz



Bordures des eaux de l'Apion nodiflori, dominées par Berula erecta à la lône du Pollon



Eaux limpides oligotrophes et association caractéristique du Potametum colorati à Gevrieux : Potamogeton coloratus, Groenlandia densa, Mentha aquatica



Voiles flottants du *Lemnion* à la lône Condamines avec dominance de *Lemna minor*



Herbiers flottants à nénuphars (Nuphar lutea) à Gourdans



Magnocariçaie à la lône des Eaux froides

3.2.2.3 Etat de conservation et dynamique

Globalement, les mêmes cortèges cités par les études précédentes ont été retrouvés en 2021. L'abondance des espèces semble particulièrement variable d'année en année, mais les associations globales sont relativement stables.

Les habitats naturels rencontrés sont globalement en bon état de conservation et globalement dans une dynamique stable si l'on compare les cortèges avec ceux observés lors des études précédentes. Il y a cependant une tendance à l'atterrissement de plusieurs lônes, soulignée déjà par Bornette et al. 2012. Les nouveaux bras créés par la rivière ne semblent pas compenser l'atterrissement d'autres bras, du fait de la tendance de la rivière de présenter un cours de plus en plus rectiligne. Ce processus semble impliquer, à long terme, une dégradation du fonctionnement hydraulique et une perte de biodiversité potentiellement irréversible à l'échelle du cours d'eau.

On semble également constater une tendance à l'eutrophisation de certaines lônes, comme la lône des Champagnes.

La plupart des unités étudiées sont isolées des activités humaines, peu fréquentées, et subissent donc une pression limitée de ce point de vue. Nous avons plusieurs fois rencontré des personnes venues se baigner, pêcher, faire du canoë sur l'Ain ou sur des plans d'eau aménagés, mais qui ne soupçonnaient pas l'existence d'une lône à quelques dizaines de mètres de là, cachée par la forêt alluviale.

Une tendance générale se dessine en partant de l'amont de l'aire d'étude, les lônes les plus en aval (près la confluence Ain/Rhône) ayant tendance à être plus eutrophes. La même tendance existe au sein-même de certaines lônes, l'amont étant plus oligotrophe que l'aval (confluence avec l'Ain).

3.2.3 **FLORE**

3.2.3.1 Résultats

La mission n'a pas visé l'établissement d'un inventaire exhaustif de la flore.

Dix espèces menacées et/ou protégées ont été inventoriées, dont une inscrite à la Directive habitats faune et flore : le Flûteau nageant (*Luronium natans*).

Globalement, nous avons détecté les mêmes espèces patrimoniales que les études précédentes. Les espèces des vasières exondées, telles que le Rubanier nain (*Sparganium neglectum*) ou la Germandrée des marais (*Teucrium scordium*), n'ont pas été contactées en 2021, sans doute à cause du niveau d'eau trop important.

Sparganium emersum est très présent et pourrait même être en expansion (appréciation intuitive, à confirmer).



Sparganium emersum, lône du Pollon



Hippuris vulgaris, lône de Port Neuf



Baldellia ranunculoides, lône des Eaux froides



Hottonia palustris, lône du Pollon

Espèces végétales à enjeu dans l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Statuts					Statut et répartition	Effectif / surface	Enjeu
Nom scientifique	P	DH	LR N	LRR	ZNIEFF	dans l'aire d'étude	d'habitat sur l'aire d'étude	intrinsèque
Baldellie fausse Renoncule Baldellia ranunculoides	-	-	LC	EN	-	Eaux froides (population importante), Gourdans, Sous Bresse et Méant (faibles effectifs)		Fort
Pesse d'eau Hippuris vulgaris	-	-	NT	EN	-	Observée au Pollon, à Port Neuf, lône des Brotteaux, Méant, Parron, elle forme toujours des colonies denses.		Fort
Hottonie des marais Hottonia palustris	PR1	-	LC	EN	-	Observée au Pollon, Sous Saint Pierre, Port Neuf, Ricotti, Brotteaux, Creux de Fouchoux, Hyeron, Méant, Parron. Les populations les plus importantes ont été observées au Pollon, ainsi qu'au Parron.		Fort
Écuelle d'eau Hydrocotyle vulgaris	PR1	-	LC	EN	-	Contactée uniquement aux Eaux froides ainsi qu'au Marais de Longeville, toujours en faibles effectifs		Fort
Isnardie des marais Ludwigia palustris	PR1	-	LC	NT	-	Observée à la lône du Pollon, où elle forme de colonies denses et monospécifiques dans un bras aval.		Moyen
Flûteau nageant Luronium natans	PN1	Annexe II Annexe IV	LC	EN	-	L'espèce a été contactée sur trois sites : la lône de Méant (population importante), lône Basse de Gourdans (station localisée) et lône de Ricotti (population localisée)		Fort

Nom vernaculaire	Statuts					Statut et répartition	Effectif / surface	Enjeu
Nom scientifique	P	DH	LR N	LRR	ZNIEFF	dans l'aire d'étude	d'habitat sur l'aire d'étude	intrinsèque
Naïade marine Najas marina	PR1	-	LC	LC	-	Un unique individu a été contacté à la lône du Parron		Faible
Rubanier emergé Sparganium natans	PR1	-	LC	LC	-	Espèce très présente à travers l'aire d'étude, ses effectifs sont souvent importants. En tout, elle a été signalée dans 19 lônes.		Faible
Utriculaire citrine Utricularia australis	-	-	LC	NT	-	Observée de manière éparse au Marais de Longeville, elle forme des colonies importantes au Parron et à Sous St- Pierre.		Moyen
Petite Utriculaire Utricularia minor	PR1	-	NT	EN	-	Observée au Parron, à Sous St-Pierre (effectifs importants) et à Priay (faibles effectifs).		Fort

P: statut de protection, PN1: protection nationale article 1, PR1: protection régionale article 1; DH: Directive habitats faune et flore; LRN: liste rouge nationale; LRR: liste rouge régionale, LC: préoccupation mineure, NT: quasi menacé, EN: en danger; ZNIEFF: zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

3.2.3.2 Espèce d'intérêt communautaire : Flûteau nageant

Une seule espèce inscrite à la Directive habitats a est connue dans l'aire d'étude : il s'agit du Fluteau nageant (*Luronium natans*), à niveau d'enjeu fort, et bénéficiant d'une protection nationale et d'une inscription en annexe de la directive Habitats.

Endémique européenne à affinité atlantique, l'espèce est présente en Europe tempérée occidentale et centrale. Elle apprécie les eaux calmes et peut supporter une exondation temporaire. Elle peut être associée à différentes communautés végétales et peut s'exprimer dans des conditions très variables, dans les eaux oligotrophes à mésotrophes. Malgré son amplitude écologique large, elle est toujours rare, et les causes de sa régression sont mal connues.

Sur l'aire d'étude, elle a été observée dans deux lônes : les lônes de Basse de Gourdans et du Méant. Sur la lône du Méant, les populations sont importantes, avec plusieurs stations comprenant plusieurs centaines d'individus, qui s'expriment en compagnie du Potamot nageant (*Potamogeton natans*) et du Rubanier émergé (*Sparganium emersum*). Ces herbiers flottants s'installent en bordure de la lône, dans les zones protégées du courant.

Sur la lône basse de Gourdans, l'espèce est présente en une station de superficie limitée, mais semblant en bon état de conservation.

Cette espèce n'a pas été vue sur la lône de Sous Bresse où elle était connue historiquement, mais cela ne signifie pas sa disparition. Cette lône a été fortement influencée par les crues de 2021 (alimentation par un reflux important depuis l'aval, niveaux d'eau élevés) et cette situation a certainement perturbé nos observations comme le développement de l'espèce.

En revanche, nous avons trouvé une nouvelle station (de petite superficie) en août 2021, sur la lône de Ricotti.

L'espèce reste donc présente sur la zone d'étude, et il n'est pas impossible que des stations restent à découvrir. Les populations apparaissent fragiles par leur faible nombre et leur isolement. Nous savons également que l'espèce est sensible à l'eutrophisation et au manque de perturbation physique du milieu (Greulich & Bornette 1999, Bazydlo 2004), présageant un déclin en cas d'atterrissement et/ou de stabilisation des milieux.

Références: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-2427.1999.00395.x

https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/plans actions/biblio/Bazydlo.pdf





3.2.3.3 Espèces exotiques envahissantes

L'impact des espèces envahissantes est hétérogène dans l'aire d'étude. L'espèce exotique envahissante la plus rencontrée et la plus significative en termes d'impact sur les milieux naturels est l'Elodée. Celle-ci est présente dans de nombreuses lônes et forme parfois des tapis monospécifiques étendus. Malgré sa présence dans de nombreuses lônes, la plupart de celles-ci maintiennent des cortèges indigènes typiques malgré la présence de l'Elodée.

La Renouée de Bohême, également problématique, envahit certaines berges et lônes en cours d'atterrissement, également de manière monospécifique. Seulement quelques lônes sont concernées : Bublanne, l'Oiselon, Plan de la Croisette.

3.3 FAUNE

3.3.1 **MAMMIFÈRES**

3.3.1.1 Méthodologie

Ecosphère avait pour mission de mener l'inventaire des mammifères semi-aquatiques sur 29 lônes mais les données collectées sur tous les sites ont été notées. Les inventaires se sont principalement concentrés sur la recherche de deux espèces patrimoniales : le Castor d'Europe (*Castor fiber*) et la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*). Les autres espèces observées ont été notées.

Pour inventorier les deux espèces cible sur les lônes, des indices de présence ont été recherchés systématiquement. Ces recherches ont été couplées aux autres passages pour la faune. Pour le Castor (*Castor fiber*), nous avons recherché les gîtes, les cheminements ainsi que les zones de nourrissage.

Pour la Loutre (*Lutra lutra*), ce sont principalement les épreintes (crottes) qui ont été recherchées. La prospection de la Loutre sur un grand cours d'eau est délicate, parce qu'il est difficile de déterminer les points où l'espèces est susceptible de marquer son territoire. Les lônes sont particulièrement difficiles à prospecter, parce qu'elles sont très végétalisées et présentent peu de rochers ou autres surfaces dégagées sur lesquelles des épreintes peuvent être visibles. Les crues ont rendu difficiles les prospections, à cause du risque de disparition des indices. Quelques essais ponctuels de piégeage photographique ont été menées.

Les autres mammifères ont fait l'objet d'observations non ciblées, à l'occasion de nos autres prospections. Des essais ponctuels de piégeage photographique des micromammifères ont été réalisés, visant les crossopes (musaraignes aquatiques).



Arbre fraichement abattu et écorcé par un castor – © Ecosphere (hors site)

Lors de la réalisation des inventaires écologiques relatifs aux autres groupes faunistiques ou floristiques, des mammifères terrestres ou semi-aquatiques ont été observés et recensés. Chaque individu observé a été identifié puis pointé avec précision à l'aide d'un GPS de terrain.

3.3.1.2 Résultats

7 espèces de mammifères semi-aquatiques ont été notées :

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LR RA 2008	Enjeu RA Ecosphere	Commentaire
Blaireau	Meles meles			LC	Faible	
Castor	Castor fiber	art. 2	H2, H4	LC	Faible	L'espèce a été détectée sur 27 lônes différentes. Les milieux naturels de la zone d'étude sont pour la plupart propices au Castor.
Cerf élaphe	Cervus elaphus			NT	Moyen	Des traces de l'espèce ont été relevées sur la lône de Sous- Chasset.
Chevreuil	Capreolus capreolus			LC	Faible	
Écureuil roux	Sciurus vulgaris	art. 2		LC	Faible	L'espèce a été contactée une seule fois dans la ripisylve de la lône de Neuville. Les habitats sont propices à l'espèce sur la totalité du site d'étude.
Lièvre brun	Lepus europaeus			LC	Faible	
Ragondin	Myocastor coypus			NA	Non applicable	

Différents points peuvent être mentionnés en synthèse de ces observations :

- Une espèce présente un enjeu de conservation moyen, le Cerf élaphe (Cervus elaphus) classé quasi-menacé (NT) à l'échelle régionale ;
- **Deux espèces protégées** au titre de l'art.2 de la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français : le **Castor** (*Castor fiber*) et l'**Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) ;
- Le Castor (Castor fiber) est inscrit à l'annexe 2 et 4 de la Directive « habitats-faune-flore » ;
- Le Ragondin (*Myocastor coypus*) est bien répandu sur les lônes. Cette espèce est considérée comme exotique envahissante.

+ Le Castor d'Europe

Le Castor est très présent le long de la rivière d'Ain. L'espèce avait semble-t-il totalement disparu du haut-Rhône et de ses affluents au début du 20^{ème} siècle. Elle a recolonisé la rivière d'Ain depuis le Rhône, où l'espèce a été réintroduite dans les années 1970 (secteur de Miribel-Jonage) ; l'espèce a également pu remonter depuis le bas-Rhône où ses populations se sont reconstituées, puisque l'on sait que les castors peuvent franchir l'agglomération lyonnaise (et y vivre durablement).

La basse rivière d'Ain est intéressante pour l'espèce qui y trouve des ressources alimentaires importantes (saules et peupliers en particulier) et des sites d'établissement des gîtes (berges où des terriers peuvent être établis, protégés des crues).

L'espèce utilise certainement beaucoup le lit principal de la rivière et sur les affluents ; elle est aussi très présente sur les lônes où nous avons trouvé une centaine d'indices sur 30 sites. Les lônes les plus intéressantes sont celles qui sont en eau sur une grande longueur, avec une bonne profondeur et une connexion forte avec la rivière d'Ain.





Barrages de castors dans la zone humide de Longeville. Photo SR3A

+ La Loutre d'Europe

Nous n'avons collecté aucun indice de Loutre au cours de nos prospection. Cela ne signifie pas que l'espèce est absente, du fait des difficulté de cette prospection et du faible budget-temps alloué à cette prospection.

On peut considérer comme certain que l'espèce est présente sur la rivière d'Ain, même si les indices sont rares et que les pêcheurs ne semblent pas l'observer (D. Rojon ne l'a jamais observée malgré une attention et un temps élevé passé au bord de la rivière).

Daniel Rojon a trouvé au Pont de Chazey en septembre 2015 un individu tué par une voiture (récupérée par Jean-Christophe Laporte (OFB) de Charnoz).



Loutre découverte morte à Chazey en 2015. Photos Daniel Rojon

Des données plus récentes existent :

Des étudiants du BTS GPN de l'IET de Lyon ont observé une épreinte au pont de Blyes le 27 septembre 2021 (site Naturalist).

La LPO Ain a filmé une loutre le 20 novembre 2021 près sur barrage d'Allement (https://www.facebook.com/lpoain/videos/665851714423594).

On notera également que l'espèce a été filmée dans la passe à poissons du pont de Jons sur le Rhône il y a quelques années. Des indices de présence ont été découverts par France Nature Environnement dans le parc de Miribel-Jonage, au cours de ces dernières années.

Il est donc probable que la Loutre fréquente au moins temporairement les lônes de la rivière d'Ain. L'espèce peut y trouver des ressources alimentaires et des zones de tranquillité. La rivière elle-même est sans doute plus importante pour l'espèce, du fait de ses ressources piscicoles supérieures.

+ La Musaraigne aquatique (Crossope)

Cette espèce est citée dans la bibliographie, notamment sur les affluents phréatiques. Nous n'avons collecté aucune donnée, ce qui n'est guère étonnant du fait de la discrétion de l'espèce. Daniel Rojon nous a dit avoir plusieurs fois observé des musaraignes nager au cours de séances de pêche.

La présence de l'espèce nous semble tout à fait possible. Pour elle, comme pour la Loutre et le Campagnol amphibie, il pourrait être intéressant de lancer des investigations à travers l'ADN environnemental, la méthode la plus pertinente actuellement pour ces espèces.

3.3.2 **OISEAUX**

Ce groupe a fait l'objet de collectes de données dans deux cadres :

- Lônes : collecte de données à l'occasion de nos autres prospections
- Ripisylve de Château-Gaillard : prospection ciblée

3.3.2.1 Lônes

+ Méthodologie

Le cahier des charges de l'étude ne prévoyait pas d'inventaires poussés de l'avifaune sur les lônes de l'Ain. Aucune méthodologie particulière n'a donc été mise en place.

Cependant, des observations ont été réalisées lors de nos passages pour l'inventaire d'autres groupes taxonomiques. Les espèces présentant un intérêt comme le Héron pourpré (*Ardea purpurea*) ou la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) ont été pointées au GPS de la manière la plus précise possible sur la lône ou dans les ripisylves et prairies périphériques.

On notera que nos passages sur site se sont principalement répartis entre avril et juillet ; nos observations concernent donc les périodes de reproduction et de migration pré-nuptiale.

+ Espèces observées

Lors des inventaires réalisés sur d'autres taxons, 63 espèces d'oiseaux ont été observées en période de nidification. Toutes ne sont pas nicheuses sur la zone d'étude :

Nom français	Nom scientifique	PN	DO	LR RA	Enjeu RA Ecosphere	Commentaire
Aigrette garzette	Egretta garzetta	Art. 3	I	NT	Moyen	L'espèce est bien répandue sur les zones notamment pour s'alimenter. Nicheuse en périphérie de la zone d'étude.
Alouette lulu	Lullula arborea	Art. 3	I	VU	Assez fort	L'espèce niche probablement dans les milieux semi-ouverts en périphérie des lônes de Sous- Bresse et Terres soldats.
Bergeronnette grise	Motacilla alba	Art. 3		LC	Faible	
Bihoreau gris	Nycticorax nycticorax	Art. 3	ı	VU	Assez fort	L'espèce a été observée sur les lônes de Sous Charnoz et des Brotteaux. Bien que la nidification soit probable, il est possible qu'il s'agisse d'individus en transit pour s'alimenter.
Bondrée apivore	Pernis apivorus	Art. 3	I	NT	Moyen	Un individu a été observé en transit au dessus de la lône de Ricotti.
Bouscarle de Cetti	Cettia cetti	Art. 3		LC	Faible	
Buse variable	Buteo buteo	Art. 3		NT	Moyen	L'espèce est bien représentée dans les ripisylves bordant les lônes. C'est une nicheuse probable de la zone d'étude.
Canard colvert	Anas platyrhynchos			LC	Faible	

Chardonneret élégant Chevêche d'Athéna Cincle plongeur Cisticole des joncs Corneille noire	Carduelis carduelis Athene noctua Cinclus cinclus Cisticola juncidis Corvus corone	Art. 3 Art. 3 Art. 3		LC VU	Faible Assez fort	Un individu chanteur a été contacté sur le Marais de la Demi-
d'Athéna Cincle plongeur Cisticole des joncs	Cinclus cinclus Cisticola juncidis Corvus corone	Art. 3			Assez fort	contacté sur le Marais de la Demi-
Cisticole des joncs	Cisticola juncidis Corvus corone			LC		lune.
joncs	juncidis Corvus corone	Art. 3			Faible	
Corneille noire				LC	Moyen	L'espèce niche probablement dans les roselières du Marais de Longeville.
	o ,			LC	Faible	
Coucou gris	Cuculus canorus	Art. 3		LC	Faible	
Cygne tuberculé	Cygnus olor	Art. 3		NA	Faible	
Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus	Art. 3	1	LC	Faible	L'espèce fréquente les milieux semi-ouverts en périphérie de la lône de l'Herbette.
Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris			LC	Faible	
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art. 3		LC	Faible	
Gallinule poule- d'eau	Gallinula chloropus			LC	Faible	
Geai des chênes	Garrulus glandarius			LC	Faible	
Gobemouche gris	Muscicapa striata	Art. 3		NT	Moyen	Un individu nicheur probable a été observé dans la ripisylve de la lône du Planet.
Grand cormoran	Phalacrocorax carbo				Faible	
Grèbe huppé	Podiceps cristatus	Art. 3		LC	Faible	
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Art. 3		LC	Faible	
Grive musicienne	Turdus philomelos			LC	Faible	
Guêpier d'Europe	Merops apiaster	Art. 3		VU	Assez fort	L'espèce est observée régulièrement en transit au- dessus des lônes. L'espèce niche probablement à proximité de la zone d'étude.
Harle bièvre	Mergus merganser	Art. 3		LC	Moyen	L'espèce a niché de manière certaine sur ou à proximité de la lône de Neuville. Elle fréquente également la lône du Plan de la Croisette.
Héron cendré	Ardea cinerea	Art. 3		LC	Faible	
Héron pourpré	Ardea purpurea	Art. 3	ı	EN	Fort	Le Héron pourpré semble fréquenter les lônes du Planet et du Parron surtout pour s'alimenter. L'espèce pourrait nicher à proximité de la roselière du Planet.

Nom français	Nom scientifique	PN	DO	LR RA	Enjeu RA Ecosphere	Commentaire
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	Art. 3		VU	Assez fort	L'espèce est observée régulièrement en transit sur les lônes.
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Art. 3		EN	Fort	L'espèce est observée régulièrement en transit sur les lônes.
Huppe fasciée	Upupa epops	Art. 3		EN	Fort	L'espèce niche probablement à proximité des lônes de Sous Saint- Pierre et du Creux du Fouchoux.
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Art. 3		LC	Faible	
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Art. 3		LC	Faible	
Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Art. 3	ı	VU	Assez fort	L'espèce est bien répandue sur les lônes. Elle fréquente la zone d'étude pour s'alimenter mais niche certainement dans certaines lônes où les berges sont propices.
Merle noir	Turdus merula			LC	Faible	
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art. 3		LC	Faible	
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art. 3		LC	Faible	
Mésange charbonnière	Parus major	Art. 3		LC	Faible	
Mésange nonnette	Poecile palustris	Art. 3		LC	Faible	
Milan noir	Milvus migrans	Art. 3	ı	LC	Faible	L'espèce a été contactée sur de nombreux lônes, principalement en transit. L'espèce peut être considérée comme nicheuse probable dans les ripisylves du site d'étude.
Moineau domestique	Passer domesticus	Art. 3		NT	Moyen	L'espèce niche à proximité immédiate de la lône de Pont d'Ain.
Nette rousse	Netta rufina			VU	Assez fort	L'espèce passe l'été sur les lônes de la carrière du Priay et des Brotteaux. Aucune preuve de nidification n'a été collectée à ce jour.
Petit-duc scops	Otus scops	Art. 3		CR	Fort	Un individu chanteur a été contacté dans la ripisylve de la lône de Sous Charnoz. Il pourrait s'agir d'un migrateur.
Pic épeiche	Dendrocopos major	Art. 3		LC	Faible	
Pic épeichette	Dendrocopos minor	Art. 3		LC	Faible	
Pic noir	Dryocopus martius	Art. 3	ı	LC	Faible	Le Pic noir fréquente la plupart des ripisylves en bordure des lônes. L'espèce niche certainement sur le site d'étude.
Pic vert	Picus viridis	Art. 3	r .	LC	Faible	

Nom français	Nom scientifique	PN	DO	LR RA	Enjeu RA Ecosphere	Commentaire
Pie bavarde	Pica pica			NT	Faible	
Pigeon ramier	Columba palumbus			LC	Faible	
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art. 3		LC	Faible	
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus	Art. 3		NT	Moyen	L'espèce niche probablement dans les alentours des lônes d'Oussiat, de Bellegarde et de Puit Novet.
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art. 3		LC	Faible	
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	Art. 3		LC	Faible	
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art. 3		LC	Faible	
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art. 3		LC	Faible	
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Art. 3		LC	Faible	
Serin cini	Serinus serinus	Art. 3		LC	Faible	
Sittelle torchepot	Sitta europaea	Art. 3		LC	Faible	
Torcol fourmilier	Jynx torquilla	Art. 3		VU	Assez fort	L'espèce niche probablement dans la ripisylve des lônes de Parron et des Brotteaux.
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur			NT	Assez fort	L'espèce est bien répandue dans les ripisylves des lônes. Elle peut être considérée comme nicheuse probable sur la zone d'étude.
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art. 3		LC	Faible	
Verdier d'Europe	Chloris chloris	Art. 3		LC	Faible	

A cette liste, il est possible d'ajouter 6 espèces d'oiseaux migrateurs contactées lors de nos inventaires : Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), Chevalier culblanc (*Tringa ochropus*), Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*), le Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*), Grande aigrette (*Ardea alba*) et Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*). Ces espèces fréquentent principalement le bord de l'eau et les ripisylves en halte migratoire à la recherche de nourriture.

+ Synthèse

Les lônes présentent donc un intérêt pour l'avifaune, en permettant la reproduction de certaines espèces (roselières), en apportant des ressources alimentaires à des espèces nichant aux abords (Héron bihoreau, Milan noir...), et en constituant des zones de halte durant les migrations. Cet intérêt est particulièrement fort dans les lônes les plus larges (anciens méandres...) qui offrent sur surfaces significatives en zones humides. De nombreuses lônes de tressage, très étroites, n'offrent qu'un potentiel limité pour ce groupe biologique.

3.3.2.2 Ripisylve de Chateau-Gaillard

+ Méthodologie

Le cortège avifaunistique du boisement alluvial de Château-Gaillard a été étudié à travers le protocole des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Onze points d'écoute d'une vingtaine de minutes ont été réalisés ; ces points ont été espacés en moyenne de 300 mètres afin d'éviter tout double comptage.

Cette méthode consiste à noter l'effectif, le comportement et la position exacte pour chaque espèce observée lors des 20 minutes d'écoute. Ces informations permettront d'attribuer un score (0,5 non-nicheur et 1 nicheur) à chaque individu observé et ainsi évaluer au fil des années l'évolution du cortège spécifique en place sur le milieu étudié. Cette méthode a permis la production d'une liste d'espèces et des éléments semi-quantitatifs.

Deux passages ont été réalisés (début et fin de saison de reproduction) : le 26 avril 2021 et le 10 juin 2021, afin d'inventorier les nicheurs précoces et tardifs. Les passages ont été réalisés entre 7h et 11h du matin pour couvrir les périodes d'activité maximale.



Martin-pêcheur d'Europe − © Ecosphère (hors site)

+ Résultats

La mise en place de ce protocole IPA avait pour objectif de caractériser le cortège occupant la ripisylve de Château-Gaillard et d'obtenir des données de référence pour suivre l'évolution de celui-ci dans les années à venir.

Le protocole a permis de montrer que le cortège est composé d'espèces communes voire très communes classiques des milieux forestiers. **Au total, 34 espèces ont été inventoriées**. Le tableau des résultats bruts est disponible en annexe de ce rapport.

Les espèces les plus représentées (score IPA le plus haut) sont le Merle noir (*Turdus merula*) avec un score de 30, la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) avec un score de 28 et le Troglodyte mignon (*Troglodites troglodites*) avec un score de 24.

Certaines espèces contactées ne nichent pas dans la ripisylve, la plupart sont chanteuses dans les milieux périphériques ou simplement en transit. C'est le cas de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), du Bruant zizi (*Emberiza cirlus*), de la Caille des blés (*Coturnix coturnix*) ou encore de l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*). Certaines présentent un enjeu de conservation comme l'Alouette des champs (assez fort) et la Caille des blés (moyen).

Quelques observations méritent d'être mentionnées particulièrement :

- Sur les 34 espèces observées, 25 sont protégées au niveau national selon l'art.3 de la Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Le Pouillot fitis (Phylloscopus trochilus), classé comme nicheur quasi-menacé (NT), niche probablement aux abords de la ripisylve. Deux individus chanteurs ont été contactés sur les points IPA 6 et 11. Ces observations sont à modérer puisqu'en avril, il pourrait encore s'agir d'individus migrateurs.
- Le Milan noir (Milvus migrans) pourrait nicher dans la ripisylve; un individu territorial a été contacté sur l'IPA 4. Cette espèce est inscrite à l'annexe 1 de la Directive « habitats-fauneflore ».

3.3.3 **AMPHIBIENS**

3.3.3.1 Méthodologie

Le cahier des charges de l'étude ne prévoyait pas d'inventaires des amphibiens, sauf pour trois « marais » où des inventaires complémentaires étaient requis : marais de Longeville, marais de la Demi-lune et marais de la carrière de Loyettes.

Sur les lônes, des observations ont été réalisées sans recherche ciblées lors de nos passages pour l'inventaire d'autres groupes taxonomiques. Ces observations ont été pointées au GPS de la manière la plus précise possible.

Sur les « marais », deux séances d'observation nocturnes devaient être réalisées en début et fin de printemps : deux points d'écoute positionnés dans chacune des zones humides, prospections visuelles à la lampe torche, pointage GPS des pontes, têtards et individus observés.

Ce protocole n'a pas pu être mis en œuvre dans de bonnes conditions, à cause du lancement tardif de l'étude et des conditions défavorables de ce printemps (début de printemps froid et sec, crues plus tard). Les sites ont toutefois pu être visités en période de reproduction.

3.3.3.2 Résultat des inventaires

Les inventaires sur les marais n'ont pas permis d'identifier une variété importante d'amphibiens. Seul le complexe des Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*), probablement des Grenouilles rieuses (*Pelophylax ridibundus*), a été contacté. Cette faible diversité s'explique en particulier par les dates tardives auxquelles les inventaires ont eu lieu.

Il conviendrait de réaliser une enquête auprès des naturalistes locaux car ces sites et en particulier la carrière de Loyettes sont régulièrement prospectées. Le Crapaud calamite y est bien connu.

Sur les lônes elles-mêmes peu d'espèces ont été notées lors de nos inventaires. Les grenouilles « vertes » (a priori rieuses) sont bien présentes. Un individu de Triton alpestre (*Ichtyosaura alpestris*) a été trouvé sur la lône de la Carrière de Priay et un individu de Triton palmé a été contacté dans la lône de Port-Neuf

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LR RA 2015	Enjeu RA Ecosphere	Commentaire
Triton alpestre	Ichthyosaura alpestris	art. 3		LC	Faible	Un individu a été observé sur la lône de la carrière Priay. L'espèce se reproduit probablement sur le site.
Triton palmé	Lissotriton helveticus	art. 3		LC	Faible	Un individu observé par CNR sur la lône de Port Neuf
Complexe grenouille verte	Pelophylax sp	art. 4	Н5	NA	Faible	Le complexe Pelophylax sp. est présent sur la quasi- totalité des lônes inventoriés.

Malgré la faiblesse des données collectées, il est possible de présenter la situation globale des zones humides du secteur en matière d'amphibiens :

- Les lônes ne présentent manifestement qu'un intérêt limité pour ce groupe, à cause de l'omniprésence des poissons (prédation) et des eaux souvent très fraiches (apports phréatiques). Outre les deux espèces observées, quelques autres amphibiens existent probablement localement (Triton palmé, Crapaud commun...).
- Les milieux humides annexes, et en particulier les anciennes gravières en eau, peuvent posséder des eaux plus chaudes et plus pauvres en poissons, et présenter un intérêt pour différentes espèces : Crapaud calamite, Alyte accoucheur, etc. Le « marais » de Loyettes (anciennes gravières) est connu pour accueillir ces espèces.

3.3.4 **REPTILES**

Le cahier des charges ne demandait aucun inventaire de ce groupe. Les observations que nous avons réalisées au cours de nos autres inventaires ont toutefois été pointées.

Quelques observations ont été réalisées lors des inventaires sur le terrain. Six espèces ont été notées.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LR RA 2015	Enjeu RA Ecosphere	Commentaire
Couleuvre d'Esculape	Zamenis Iongissimus	art. 2	H4	LC	Moyen	L'espèce a été contactée en chasse sur deux lônes : la lône de Port Loyes et de Sous-Charnoz.
Couleuvre helvétique	Natrix helvetica	art. 2		LC	Faible	L'espèce est commune à proximité des lônes.

Couleuvre verte-et- jaune	Hierophis viridiflavus	art. 2	Н4	LC	Faible	L'espèce est commune dans les milieux semi- ouverts et ouverts périphériques à la zone d'étude.
Couleuvre vipérine	Natrix maura	art. 2		LC	Faible	L'espèce est commune à proximité des lônes.
Lézard à deux raies	Lacerta bilineata	art. 2	Н4	LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble de la zone d'étude.
Lézard des murailles	Podarcis muralis	art. 2	Н4	LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble de la zone d'étude.

Sur les 6 espèces observées sur la zone d'étude, une seule présente un enjeu de conservation :

- la **Couleuvre d'Esculape** (*Zamenis longissimus*), classée quasi-menacée (NT) à l'échelle régionale.
- L'ensemble des espèces de reptiles contactées sur le site sont protégées au titre des individus et des habitats selon l'art.2 de l'arrêté du 8 janvier 2021.
- 4 espèces sont inscrites à l'annexe 4 de la directive « habitat-faune-flore » : la Couleuvre d'Esculape, la Couleuvre verte-et-jaune, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles.

Les lônes présentent un intérêt modéré pour ce groupe, avec quelques espèces communes liées à l'eau (Couleuvres helvétiques et vipérines). Il y a quelques années, une réflexion menée par le CEN sur la potentialité de présence de la Tortue cistude avait conclu à une absence de potentialités, en particulier à cause d'eau trop froides.

3.3.5 **INSECTES**

3.3.5.1 Odonates

Le cahier des charges demandait la réalisation d'inventaire sur les odonates sur 24 lônes. Nous avons mené à bien cet inventaire, en collectant ces données sur toutes les lônes visitées.

Les autres groupes (lépidoptères, orthoptères, etc.) n'ont pas fait l'objet d'inventaire poussé ; quelques espèces ont tout de même été notées au cours de nos passages sur le terrain.

Les odonates ont été recherchés par recherche à vue et recherche d'indices de présence (exuvies).

Recherche d'individus

Lors de nos campagnes, nous avons recherché les individus présents au sein de la zone d'étude. Les Odonates mais aussi les Lépidoptères et Orthoptères sont des groupes relativement aisés à identifier ; aucun individu n'a été prélevé pour identification ultérieure.

Dans la majorité des cas, les identifications ont été réalisées à vue à l'aide de jumelles. Cependant, quelques groupes plus compliqués à identifier (*Lestes, Coenagrions, etc.*) ont nécessité une capture préalable pour identification. Ensuite, les individus collectés ont directement été relâchés dans des milieux naturels propices.

Les inventaires des imagos (adultes) ont été réalisés entre 10 et 18 heures et par conditions météorologiques favorables : beau temps (couverture nuageuse limitée), vent faible et températures supérieures à 15°C. Dans la mesure du possible, un intervalle de quatre semaines a été respecté entre chaque visite (sauf contraintes météorologiques).

Une attention particulière a été portée aux espèces protégées et à enjeux comme la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) ou la Naïade aux yeux rouges (*Erythromma najas*).

Recherche d'indices de présence

Les espèces d'odonates laissent, lors de leur émergence, une enveloppe larvaire appelée exuvie. La recherche de cet indice de présence est très intéressante pour affirmer avec certitude la reproduction d'une espèce sur une zone humide.

Quand les conditions météorologiques et hydrologiques le permettaient, les exuvies ont été recherchées dans la végétation et supports riverains.

Les inventaires ont été perturbés par les crues qui ont sans doute limité le développement de certaines espèces, mais ils ont tout de même donné des résultats intéressants.

Les inventaires réalisés par Ecosphère ont permis de contacter 41 espèces d'odonates sur l'ensemble des lônes. La rivière d'Ain et ses lônes abritent donc un cortège d'espèces très diversifié dont certaines présentent un intérêt à la conservation. La liste présentant l'ensemble des espèces contactées est disponible ci-dessous :

Nom français	Nom Scientifique	PN	DH	LR RA 2014	Enjeu RA Ecosphere	Commentaire
Aeschne mixte	Aeshna mixta			LC	Faible	Cette libellule commune en fin d'été n'a été observée que sur une lône : la lône de la Bublanne.
Aeschne velue- printanière	Brachytron pratense			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Agrion de Mercure	Coenagrion mercuriale	art. 3	H2	LC	Faible	L'Agrion de Mercure est une espèce inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats et protégée à l'échelle nationale. L'espèce est présente sur la majorité des lônes étudiés.
Agrion exclamatif	Coenagrion pulchellum			EN	Fort	L'espèce est présente sur une seule lône : la lône de la carrière du Priay. Un seul individu a été observé.
Agrion jouvencelle	Coenagrion puella			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Agrion mignon	Coenagrion scitulum			LC	Faible	Une petite population a été observée sur la lône des eaux froides. L'espèce est peu représentée sur l'ensemble des lônes.
Anax empereur	Anax imperator			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Anax napolitain	Anax parthenope			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Caloptéryx éclatant	Calopteryx splendens splendens			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis	j.		LC	Faible	L'espèce colonise peu à peu des milieux favorables au nord de sa zone de répartition. Elle a été observée sur

Nom français	Nom Scientifique	PN	DH	LR RA 2014	Enjeu RA Ecosphere	Commentaire
						plusieurs lônes : de Bellegarde, de la carrière de Priay, de Longeville, des Terres soldats, du Creux des Fouchoux et du Pollon.
Caloptéryx vierge septentrional	Calopteryx virgo virgo			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Cériagrion délicat	Ceriagrion tenellum			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Chlorocordulie à taches jaunes	Somatochlora flavomaculata			LC	Faible	L'espèce est peu représentée sur les lônes de l'Ain. Deux petites populations ont été observées sur les lônes de Bellegarde et Basse de Gourdan.
Chlorocordulie métallique	Somatochlora metallica			VU	Assez fort	L'espèce a été observée en chasse à l'embouchure entre la rivière d'Ain et la Lône des Carronières.
Cordulégastre annelé	Cordulegaster boltonii boltonii			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Cordulie à corps fin	Oxygastra curtisii	art. 2	Н2, Н4	LC	Faible	Cette espèce est inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats et protégée au niveau national. Elle a été observée en chasse à l'embouchure entre la rivière d'Ain et la Lône des Carronières.
Cordulie bronzée	Cordulia aenea			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Gomphe à forceps	Onychogomphus forcipatus			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Gomphe joli	Gomphus pulchellus			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Ischnure élégante	Ischnura elegans			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Ischnure naine	Ischnura pumilio			NT	Moyen	L'ischnure naine ne trouve pas de milieu favorable à son développement sur les lônes. Elle est présente uniquement sur le marais de Longeville.
Leste brun	Sympecma fusca			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Leste sauvage	Lestes barbarus			LC	Faible	Le Leste sauvage a été contacté sur deux lônes différentes : de Gévrieux et Condamines.
Leste verdoyant	Lestes virens			NT	Moyen	Ce Leste peu commun a été observé sur la lône des eaux froides ou la reproduction est avérée.
Leste vert	Chalcolestes viridis			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Libellule à quatre tâches	Libellula quadrimaculata			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Libellule déprimée	Libellula depressa			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Libellule fauve	Libellula fulva			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Naïade au corps vert	Erythromma viridulum			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Naïade aux yeux bleus	Erythromma lindenii			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
Naïade aux yeux	Erythromma najas	1.		VU	Assez fort	L'espèce est peu fréquente sur les

Nom français	Nom Scientifique	PN	DH	LR RA 2014	Enjeu RA Ecosphere	Commentaire
						lônes. Elle a été observée sur les lônes
rouges						du Planet, Basse de Gourdans, de Sous
						Saint-Pierre, et du Puit Novet.
Outle (tourne à atulate						Une seule observation de l'espèce a
Orthétrum à stylets blancs	Orthetrum albistylum			LC	Faible	été réalisé sur la sous-unité A1 de la
biaries						lône de la carrière de Priay.
Orthétrum bleuissant	Orthetrum coerulescens			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de
Orthetram bleatssam	Orthetrum cocratescens				Table	l'Ain.
Orthétrum brun	Orthetrum brunneum			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de
						l'Ain.
Orthétrum réticulé	Orthetrum cancellatum			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de l'Ain.
						L'espèce est très répandue sur les lônes de
Pennipatte bleuâtre	Platycnemis pennipes			LC	Faible	l'Ain.
Petite nymphe au						L'espèce est très répandue sur les lônes de
corps de feu	Pyrrhosoma nymphula			LC	Faible	l'Ain.
Portecoupe	Facilia and a subbinario			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de
holarctique	Enallagma cyathigerum			LC	Faible	l'Ain.
Sympétrum	Sympetrum meridionale			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de
méridional	Sympetrum mendionale			LC	Taible	l'Ain.
Sympétrum sanguin	Sympetrum			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de
- , .p	sanguineum					l'Ain.
Sympétrum strié	Sympetrum striolatum			LC	Faible	L'espèce est très répandue sur les lônes de
						l'Ain.

2 espèces observées sont inscrites à l'annexe 4 de la directive « habitat-faune-flore », l'Agrion de Mercure et de la Cordulie à corps fin.

Sur les 41 espèces d'odonates observées **2 espèces sont protégées et 5 présentent un enjeu de conservation** à l'échelle régionale :

- l'Agrion de Mercure (Coenagrion mercuriale), protégé selon l'art.3 de la liste des insectes protégés au niveau national au titre des individus ;
- la **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*) protégé selon l'art.2 de la liste des insctes protégés au niveau national au titre des individus et des habitats ;
- la Chlorocordulie métallique (Somatochlora metallica) classée vulnérable (VU) à l'échelle régionale;
- l'Ischnure naine (Ischnura pumilio) classée quasi-menacée (NT) à l'échelle régionale ;
- le Leste verdoyant (Lestes virens) classé quasi-menacée (NT) à l'échelle régionale;
- la Naïade aux yeux rouges (Erythromma najas) classée vulnérable (VU) à l'échelle régionale;
- l'Agrion exclamatif (Coenagion pulchellum) classé en danger (EN) à l'échelle régionale.

Les autres espèces d'odonates et de lépidoptères observées sont communes voire très communes et ne présentent aucune protection ou enjeu de conservation aux échelles nationale et régionale.

3.3.5.2 Autres groupes

Les autres groupes d'insectes n'ont pas fait l'objet d'un inventaire poussé. La liste des lépidoptères qui suit n'est donc pas exhaustive et ne propose qu'un échantillon des espèces présentes.

Lors des inventaires, quelques lépidoptères ont été observés, un total de **23 espèces a été** répertorié. Toutes sont communes voire très communes :

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LR RA 2018 YB	Enjeu RA Ecosphere	Commentaire
Amaryllis	Pyronia tithonus			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Aurore	Anthocharis cardamines			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Azuré de la Bugrane	Polyommatus icarus			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Belle-dame	Vanessa cardui			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Citron	Gonepteryx rhamni			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Demi-deuil	Melanargia galathea			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Fadet commun ou Procris	Coenonympha pamphilus			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Flambé	Iphiclides podalirius			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Fluoré	Colias alfacariensis			DD	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Grand Mars changeant	Apatura iris			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Grand Nègre des bois	Minois dryas			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Mégère (♀), le Satyre (♂)	Lasiommata megera			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Paon du jour	Aglais io			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Petit nacré	Issoria lathonia	1		LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LR RA 2018 YB	Enjeu RA Ecosphere	Commentaire
						périphéries.
Petite Tortue	Aglais urticae			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Petite Violette	Boloria dia			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Piéride du Chou	Pieris brassicae			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Robert-le- diable	Polygonia c- album			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Sylvain azuré	Limenitis reducta			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Tabac d'Espagne	Argynnis paphia			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Thécla de la Ronce	Callophrys rubi			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Tircis	Pararge aegeria			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.
Vulcain	Vanessa atalanta			LC	Faible	L'espèce est commune sur l'ensemble des lônes de l'Ain et leurs périphéries.

3.3.6 **MOLLUSQUES**

3.3.6.1 Méthodologie

Certaines lônes présentent d'importantes zones de cariçaies favorables au développement du *Vertigo moulinsiana*. Cette espèce est inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». Dans ce contexte, Ecosphère a procédé à la recherche de l'espèce sur 15 lônes au cours de son diagnostic écologique, en collaboration avec l'association CERNUELLE.

Pour ce faire, une méthodologie en plusieurs étapes a été mise en place :

- Identification des lônes favorables à la présence du *Vertigo moulinsiana*. Pour cela, lors du premier passage de repérage sur l'ensemble des lônes, les secteurs présentant des cariçaies favorables ont été pointés au GPS.
- **Séance de terrain avec Cédric Audibert** (Cernuelle) et plusieurs naturalistes d'Ecosphère : prospection, formation du personnel à l'échantillonnage.
- Echantillonnage de 15 lônes identifiées comme abritant un milieu favorable au développement de l'espèce. Le prélèvement a été réalisé à l'aide d'un couteau ; les carex ont été coupés au niveau des racines puis enfermés dans un sac imperméable. La matière flottante en surface dans les cariçaies a également été prélevée.
- Séchage. Les échantillons ont été séchés au soleil.
- Tamisage de chaque échantillon pour récupérer les particules fines ainsi que les différentes espèces de mollusques présents dans la matière prélevée. La matière et les mollusques récupérées ont ensuite été placés dans des bocaux fermés et étiquetés.
- **Tri et identification**. La dernière étape a consisté à trier les échantillons sous loupe-binoculaire pour ne garder que les mollusques. Les individus trouvés ont ensuite été identifiés. Bien que l'étude se soit portée sur *Vertigo moulinsiana*, les autres espèces collectées ont également été identifiées. Cette étape a été menée par Cédric Audibert.

Le travail s'est déroulé dans de bonnes conditions, mais il présente des limites. Les crues et hautes eaux ont compliqué l'accès aux sites et sans doute rendu aléatoire la recherche des animaux (déplacements de ceux-ci liés aux fluctuations importantes des niveaux d'eau). Le nombre de lônes inventoriées a été relativement faible, et l'inventaire n'est donc manifestement pas complet.

3.3.6.2 Résultats

L'analyse des échantillons collectés a permis d'identifier 39 espèces de mollusques sur l'ensemble des sites étudiés. Il ne s'agit naturellement pas d'un inventaire complet de la malacofaune dans la mesure où seuls quelques habitats ont été échantillonnés et où tous les animaux collectés n'ont pas été identifié à l'espèce. *Vertigo moulinsiana* a été trouvé sur 4 des 15 lônes étudiées. On notera par ailleurs que l'espèce avait été trouvée sur d'autres lônes en 2012 (étude CEN) et 2003 (étude Bertrand et Priay; nous ne disposons malheureusement pas de la localisation de la station concernée).

Site	2021	Bibliographie		
Lône de Terre Soldat	7 dont 2 juvéniles			
Marais Longeville	2			
Sous Saint-Pierre	1			
Lône des Eaux froides	3	CEN 2012		
Lône de Sous-Bresse		CEN 2012		
Lône de Pizerat		CEN 2012		
Blyes "site n°14"	1.	Bertrand et Priay 2003		

L'espèce est donc bien présente dans les lônes de la basse vallée de l'Ain ; elle reste certainement a découvrir dans d'autres sites.

Ensemble des taxons identifiés (C. Audibert, 2021)

Taxon	Nombre de données		
Acroloxus lacustris	3		
Anisus leucostoma	1		
Anisus spirorbis	1		
Bathyomphalus contortus	4		
Bithynia tentaculata	4		
Carychium minimum	13		
Carychium tridentatum	4		
Clausilia rugosa parvula	1		
Cochlicopa lubrica	7		
Cochlodina laminata	1		
Cochlostoma septemspirale	2		
Discus rotundatus	2		
Euconulus sp.	2		
Galba truncatula	12		
Gyraulus albus	4		
Gyraulus laevis	1		
Helicodonta obvoluta	2		
Hippeutis complanatus	1		
Lauria cylindracea	2		
Limacelle	1		
Lymnaeidae	2		
Monachoides incarnatus	2		
Nesovitrea hammonis	2		
Ostracodes	1		
Oxychilidae	1		
Oxyloma elegans	6		
Physa acuta	6		
Physa fontinalis	2		
Pisidium amnicum	1		
Planorbis carinatus	4		
Potamopyrgus antipodarum	1		
Punctum pygmaeum	5		
Radix sp.	1		
Sphaeriidae	2		
Succinea putris	3		
Valvata cristata	2		
Valvata piscinalis	1		
Vertigo antivertigo	5		
Vertigo moulinsiana	4		
Vitrea contracta	3		
Zonitoides nitidus	10		
-			

3.3.7 **POISSONS**

3.3.7.1 Methodologies

Concernant les poissons, le cahier des charges de l'étude demandait des inventaires de la faune piscicole ciblés sur la recherche de la Lamproie de Planer *Lampetra planeri*, sans beaucoup de précision concernant la pression d'échantillonnage à mettre en œuvre, ni les techniques à privilégier.

Nous avons proposé la prospection d'une dizaine de lônes à la recherche de cette espèce, en ciblant notamment les secteurs riches en sable dans lesquels les larves de l'espèce (ammocètes) vivent enfouies. L'ensemble du territoire d'étude comptant environ une cinquantaine de lônes, la sélection s'est appuyée sur la reconnaissance de terrain réalisée par les équipes d'Ecosphère.

Pour ce qui est des protocoles mis en œuvre, outre la compilation des données de la bibliographie et la récupération d'informations (vérifiables) auprès de personnes ressources (pêcheurs principalement), ils ont consisté en :

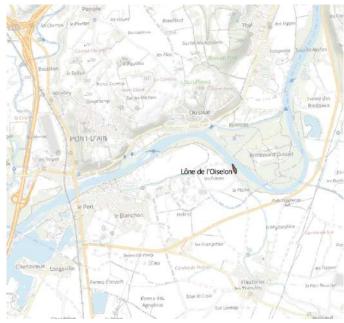
- Des prélèvements d'eau suivant le protocole élaboré par le laboratoire Spygen en vue de la réalisation d'analyses ADNe. Les analyses mises en œuvre étant de type « Métabarcoding », c'est donc potentiellement l'ensemble des espèces présentes au sein d'une lône qui peuvent être détectées.
- Des pêches électriques de sondage là où les conditions semblaient favorables (profondeur limité, habitats favorables). Comme pour l'ADNe, si la cible principale de nos investigations restait la Lamproie de Planer, et donc l'échantillonnage des habitats susceptibles de lui être favorable, l'ensemble des espèces capturées ont été identifiées et répertoriées, permettant ainsi le recensement des autres espèces listées en Annexe II de la Directive « Habitats » (e.g. Chabot)

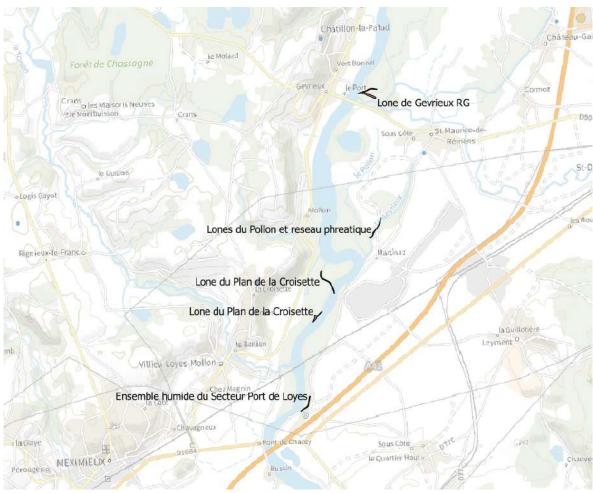
La liste des lônes échantillonnées, et le protocole mis en œuvre sur chacune d'elle est précisée au tableau suivant.

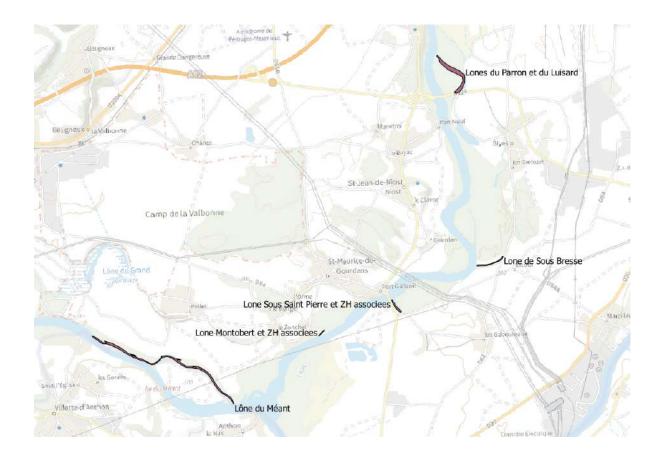
N°	Nom Lône	Commune	Pêche électrique	ADNe
-	Lône de l'Oiselon	Pont d'Ain		Х
I1	Ensemble humide du Secteur Port de Loyes	Chazey-sur-Ain		Х
D1	Lône de Gevrieux RG	Chatillon la Palud	Х	
L2	Lôe de Sous Bresse	Saint-Vulbas		Х
J4	Lônes du Parron et du Luisard	Chazey-sur-Ain		Х
G4	Lône du Plan de la Croisette*	Villieu-Loyes-Mollon		
G3	Lône du Plan de la Croisette	Villieu-Loyes-Mollon	х	
E2	Lônes du Pollon et reseau phreatique	Saint-Maurice de Remens	х	
N3	ône Montobert et ZH associees Saint-Maurice de Gourdans		х	
M1	Lône Sous Saint Pierre et ZH associees	Loyettes		Х
-	Lône du Méant	Saint-Maurice de Gourdans	Х	

^{* :} lône non échantillonnée car correspond actuellement (au moins en période d'étiage) au bras principal de l'Ain sur le secteur

La localisation de ces lônes est rappelée sur les cartes qui suivent.







3.3.7.2 Résultats

Données de la bibliographie

Il existe au final assez peu de mentions de la présence de la Lamproie de Planer dans les données (récentes) de la bibliographie. L'espèce est notamment absente des stations du Réseau de Contrôle et de Surveillance (RCS) localisées à St-Maurice-de-Gourdans (code station 06092000, échantillonnée tous les ans, données 2017-2020) et à Neuville sur-Ain (code 06888800, échantillonnée en 2018) sur le cours principal de l'Ain.

L'espèce est également absente de plusieurs affluents échantillonnés dans le même cadre (RCS) comme par exemple la Toison (code station : 06091625, échantillonnée tous les deux ans, données 2007-2021). L'espèce est cependant mentionnée sur le Suran à Neuville-sur-Ain (code station : 06580653), mais la station est localisée plusieurs kilomètres en amont de la confluence avec l'Ain.

Des investigations menées dans le cadre de Natura 2000 par l'Université Lyon I (H. Persat) en 2003 font état de la présence de quelques larves ammocètes (11 au total) au sein de deux nids échantillonnés sur le bassin versant du Pollon, mais dans des habitats potentiellement sous l'influence de sous écoulements en provenance de la rivière d'Ain. La prospection des autres lônes (Planet, ruisseau du Gua, Ain, Albarine, Seymard, Neyrieux) s'est avérée infructueuse.

Cette même année, dans le cadre du programme LIFE Nature, la Fédération de Pêche de l'Ain (FDPPMA 01) a échantillonné un certain nombre de lônes de la basse rivière d'Ain avec comme objectif la recherche de Loche d'étang *Misgurnus fossilis* et la Bouvière *Rhodeus amarus*. Sur la dizaine de lônes échantillonnées à cette occasion, aucun de ces deux espèces n'a pu être capturée, pas plus que la Lamproie de Planer qui occupe des habitats comparables à la Loche d'étang. Les seules espèces « remarquables » capturées sont là encore le Brochet, ainsi que le Blageon *Telestes*

souffia, autre espèce de l'annexe II de la Directive « Habitats » et dont 1 seul individu a été capturé sur les lônes de Ricotti et des eaux froides.

Des prospections complémentaires ont été réalisées en 2006 sur un nombre conséquent d'annexes fluviales (lône des Sables, de Gourgande, des Carronières, de Bellegarde, Sous-Bresse, des Bateaux (ou Brotteaux) suite aux premiers travaux de réhabilitation. Aucune Lamproie n'a été capturée à cette occasion. H. Persat, l'auteur de l'étude, mentionnait l'extrême pauvreté des peuplements de ces annexes, conséquence probable de conditions de milieux limitantes (eaux froides et pures (oligotrophes), riches en végétation), dans lesquelles peu d'espèces trouvaient des conditions favorables à leur développement. Une des rares exceptions étant le Brochet *Esox lucius*, bien représenté dans la plupart des systèmes échantillonnés. H. Persat soulignait l'absence de la Lote *Lota lota*, autrefois abondante notamment dans les lônes du Seymard.

Enfin, en 2011, trois lônes (Terre Soldats, carrière de Priay, Sous-Bresse) ont été prospectées à l'aide de différentes techniques (pêche à l'électricité, aux filets maillants) par le BET Téléos. Les résultats sont là encore décevants puisque aucune lamproie n'a pu être capturée. Le Brochet est encore bien présent, accompagné, pour ce qui est des espèces « remarquables », par la Vandoise *Leuciscus leuciscus*, espèce bénéficiant d'une protection à l'échelle nationale, et le Blageon (Terre Soldats).

Prospections menées en 2021

Les résultats des investigations menées en 2021 sont repris dans le tableau ci-dessous. Les caractéristiques principales des lônes échantillonnées sont brièvement décrites.

Les **sondages par pêche électriques** ont permis la capture de plusieurs lamproies de Planer (larve et adulte) dans la seule lône du Méant, malgré la rareté des habitats favorables.

Ces sondages ont également permis la capture d'autres espèces mentionnées à l'annexe II de la Directive « Habitats » :

- ✓ La Bouvière contactée sur la lône du Méant ;
- ✓ Le Chabot Cottus gobio capturé sur le Pollon ;
- ✓ Le Blageon, présent sur le Pollon et au sein de la « lône » du Plan de la Croisette.

Concernant les prélèvements d'eau réalisés dans cinq lônes (Oiselon, Port de Loyes, Sous-Bresse, Luisard, et Sous Saint-Pierre), les **analyses ADNe n'ont pas révélé la présence de la lamproie de Planer**. Ces analyses ont cependant confirmé la bonne représentation du Brochet, détecté dans les cinq lônes. Le Chabot colonise les lônes du Port de Loyes et du Luisard, alors que la Vandoise est détectée dans l'Oiselon et le Luisard. Enfin, les analyses ADNe ont détecté la présence de la Bouvière dans la lône Sous Saint-Pierre.

Le détail des résultats ADNe est reporté en Annexe.

Le statut des espèces susceptibles de faire l'objet de mesures de protection est précisé dans le tableau qui suit.

- La Lamproie de Planer apparait donc présente dans la zone d'étude, mais de façon limitée. L'analyse des données et des échanges avec Henri Persat nous permettent de formuler quelques commentaires :Sur les lônes en lien avec l'activité morphodynamique résiduelle de l'Ain, les habitats sont globalement assez peu favorables à la Lamproie de Planer :
 - Lônes rarement rajeunies par les crues de l'Ain : substrat trop colmaté par les fines et/ou la végétation ;

- Lônes régulièrement « nettoyées » par les crues : la granulométrie du substrat est trop grossière (absence de sable). La Lamproie recherche les habitats sableux riches en matière organique (ou, autrement dit, les habitats vaseux riches en matières minérales);
- La Lamproie ne semble pas apprécier les ruisseaux phréatiques alimentés par les nappes de coteaux (Pollon, Neyrieux, Seymard). Sur le Pollon, elle a été trouvée dans des secteurs a priori plus influencé par la nappe de l'Ain qui présente probablement des caractéristiques physicochimiques différentes. Il n'est pas non plus à exclure des problèmes d'altération de la qualité de l'eau/sédiments de ces affluents en lien avec les pratiques agricoles environnantes (cultures intensives). La Lamproie de Planer semble cependant pouvoir utiliser les radiers de ces affluents, au moins pour sa reproduction;
- Sur l'Ain elle-même, les habitats potentiellement favorables sont également rares : les bancs de sable ont du mal à se développer, avec une évolution *a priori* pas très favorable sur les 50 dernières années du fait de la rétraction de la bande active de l'Ain et la concentration des écoulements dans un chenal unique. Le milieu devait être plus favorable à cette espèce lorsque l'Ain s'écoulait en plusieurs bras, ce qui devait laisser plus de place aux bancs de sable.

N°	Nom Lône	Commune	Pêche électrique	ADNe	Remarque
				LOF, CYP, CCO, BRO ,	Milieu a priori assez peu favorable à la LPP : fond graveleux, recouvert
-	Lône de l'Oiselon	Pont d'Ain	-	GOU, VAN , TAC, VAI,	localement par du limon, absence de courant. Vu de nombreux
				GAR, TRF , CHE	cyprinidés
	Ensemble humide du			BRE, LOF, BAF, CHA ,	Lône calée contre la rive gauche de l'Ain, contre un enrochement.
11		Chazey-sur-Ain	-	CYP, BRO , EPI, BBG,	Habitats potentiellement favorables, notamment en rive droite. Vus
	Secteur Port de Loyes			PER, VAI, PSR, CHE	BRO et BRE (présence confirmée par ADNe)
D1	Lône de Gevrieux RG	Chatillon la Palud	VAI, TRF , LOF, EPI	_	Substrats globalement très (trop ?) limoneux et trop compacts.
DI	Lone de Gevrieux NG	Chathloff la Faluu	VAI, IRF, LOI, LFI	_	Alimentation phréatique
					Lône très longue dont la partie aval est très difficilement praticable :
				LOF, BRO , GOU, PES,	végétation abondante, fond très vaso-limoneux ; les surfaces d'eau libre
L2	Lôe de Sous Bresse	Saint-Vulbas	-	TAC, PER, VAI, GAR,	sont limitées. Sur la partie amont, le chenal est plus étroit et plus
				CHE, TAN	profond; fond toujours limoneux. A priori peu d'habitats favorables à
					LPP. Vus TAN (présence confirmée par ADNe)
				PCH, LOF, CHA , CYP,	Lône de grandes dimensions dont le potentiel vis-à-vis de la LPP semble
J4	Lônes du Parron et du	Chazey-sur-Ain		BRO, GOU, PES, VAN,	plus important que sur les autres lônes. Vus BRO, ROT (présence
14	Luisard	Chazey-sur-Am	-	PER, VAI, GAR, ROT,	confirmée par ADNe).
				CHE, TAN	Confirmee par Abive).
G4	Lône du Plan de la	Villieu-Loyes-	_	_	Non échantillonnée car correspond actuellement (au moins en période
04	Croisette	Mollon	_	_	d'étiage) au bras principal de l'Ain sur le secteur
G3	Lône du Plan de la	Villieu-Loyes-	VAI, PES, LOF, BRO , CHE, BLN	_	Très peu d'habitats favorables du fait d'une connexion trop importante
U3	Croisette	Mollon	VAI, FES, EOI, BRO, CHE, BEN	_	et directe avec l'Ain. Fond principalement graveleux.
	Lônes du Pollon et reseau	Saint-Maurice de Remens	CHA, BLN, TRF, BRO, VAN, CHE,	-	Réseau important de ruisseaux phréatiques présentant des alternances
E2	phreatique		EPI, TAN, LOF, VAI		plus ou moins longues de faciès lotiques/lentiques. Les habitats
	prireatique		EPI, TAIN, LOF, VAI		favorables sont localement bien représentés
					Colonne d'eau envahit par la végétation aquatique. Peu d'habitats
N3	Lône Montobert et ZH	Saint-Maurice de	VAI, CHE, LOF, PSR, PES, BRO ,	_	favorables à la LPP ; limités à quelques patchs de dimensions restreintes
	associees	Gourdans	PER, TAN		de substrats sablo-limoneux (très colmatés)
					de substitute substitute minorieux (tres comfates)
				ABL, PCH, BRO , PES,	Lône alimentée par un très faible débit. Milieu fermé et stagnant (à
	Lône Sous Saint Pierre et			BBG, PER, VAI, PSR,	l'étiage), dont le fond est recouvert d'une épaisse couche de limon/vase.
M1	ZH associees	Loyettes	-	BOU , GAR, ROT, CHE,	Végétation aquatique bien développée (nénuphars, potamot, glycérie).
	2.1 433001003			TAN	Peu d'habitats favorables . Vu quelques gros poissons
				IAN	i cu u nabitats ravorables . vu quelques gros poissons
					Habitats favorables à LPP sont rares et limités à de rares patchs de
					substrats sablo-limoneux calés contre la rive gauche. Individus capturés
	Lône du Méant	Saint-Maurice de	GOU, VAI, BRO , PSR, ROT, LOF,		(larve et adulte) au niveau de coulées de castor (nettoyage du substrat).
_	Lone du Meant	Gourdans	PER, EPI, BOU , LPP	-	Trouvé 1 individu mort (larve) au niveau d'une sous partie de la lône
			- 0-		située vers l'extrémité amont (Est) et relativement isolée du reste du
	1				système
- 44	e had a	_			

Nom commun	Nom latin	Code	Catégorie Liste Rouge France	Catégorie Liste Rouge Mondiale	Annexes Directive Habitats	Protection nationale Arrêté du 8/12/1988	Protection nationale Arrêté du 9/07/1999	Commentaires
Blageon	Telestes souffia	BLN	NT	LC	DH2			Espèce qui colonise essentiellement le lit principal de la BRA et les bras secondaires courants. Présente sur certains affluents aux courants marqués (Pollon) et sur la "lône" du Plan de la Croisette
Bouvière	Rhodeus amarus	BOU			DH2	Х		Espèce qui affectionne les milieux calmes et lentiques, riches en sédiments fins et meubles. Présente sur la lône du Méant
Brochet	Esox lucius	BRO	VU	LC		Х		Espèce largement répandue à l'échelle de la BRA et de ses annexes. Affectionne les milieux lentiques et riches en végétation aquatique ; bien présente dans les milieux oligotrophes alimentés par les résurgences phréatiques
Chabot commun	Cottus gobio	СНА			DH2			Espèce bien présente sur la BRA et ses affluents. Recherche les milieux courants et les sédiments grossiers (pierres, blocs). Capturée sur le Pollon
Lamproie de Planer	Lampetra planeri	LPP				Х		Espèce présente sur la BRA mais de façon très ponctuelle, aussi bien dans le lit principal que dans les affluents ou les lônes. Recherche les habitats sablonneux, meubles et relativement lotiques. Capturée sur la lône du Méant et signalée par des pêcheurs sur la lône rive gauche en amont du pont de Priay (2019)
Loche d'étang	Misgurnus fossilis	LOE	EN	LC	DH4	х		Espèce qui ne semble pas fréquenter la BRA
Lote	Lota lota	LOT	VU	LC				Espèce qui ne semble aplus fréquenter la BRA
Ombre commun	Thymallus thymallus	OBR	VU	LC		Х		Espèce qui affectionne les larges secteurs courants de la BRA voire de ses affluents (utilisés comme zones de reproduction). Importante population sur la BRA malgré des conditions parfois limites (température de l'eau notamment)
Sofie (Toxostome)	Parachondrostoma toxostoma	тох	NT	VU	DH2			Espèce présente sur la partie amont de certains affluents (e.g. Suran) mais non capturée sur la BRA et la partie basse de ses affluents
Truite fario	Salmo trutta fario	TRF				Х		Autre espèce emblématique de la BRA et de ses affluents, dont certains individus atteignent des tailles "records". Les effectifs semblent cependant en nette baisse ces dernières années. Capturée sur le Pollon et la lône de Gévrieux
Vandoise	Leuciscus leuciscus	VAN				Х		Espèce qui affectionne les zones courantes et graveleuses de la BRA et la partie basse de ses affluents. Les populations semblent en régression marquée, tant sur l'Ain qu'à l'échelle du bassin du Rhône. Capturée sur le Pollon





Bouvière





Photos ARALEP

4. DIAGNOSTIC HYDROMORPHOLOGIQUE

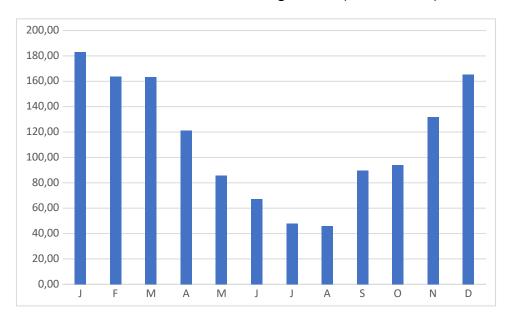
Ce volet a été réalisé dans le cadre du stage de Morgane Rocchi (université Lyon II) dont le travail est résumé ci-dessous.

4.1 LA BASSE RIVIERE D'AIN

4.1.1 **GENERALITES**

La basse rivière d'Ain s'étend sur une longueur de 48 km, à une altitude entre 242 m et 184 m en aval. La pente moyenne de la rivière est d'environ 1,2 m/km.

Le module de l'Ain à Chazey-sur-Ain (calculé sur 49 ans) est de 123 m³/s. Le régime est pluvial, avec des hautes eaux hivernales et un étiage estival (cf. ci-dessous).



Débit moyen de l'Ain à Chazey-sur-Ain entre 2000 et 2020 (m3/s). Source : Hydroreel.

La plus grosse crue de l'Ain connue a eu lieu en février 1957 avec un débit de 2550 m³/s, correspondant à une crue centennale.

Le régime de l'Ain est modifié par la présence de barrages à l'amont. La gestion des éclusées entraine des fluctuations artificielles des débits à l'échelle saisonnière et quotidienne.

4.1.2 **DYNAMIQUE FLUVIALE**

Entre le 17è et le 19è siècle, la rivière de l'Ain avait majoritairement un style en tresse, avec de nombreuses îles le long du cours d'eau. A partir du 20è siècle, la rivière a changé de morphologie avec une réduction du tressage, impliquant la disparition des îles. La rivière à maintenant un style à méandres. Ce changement de morphologie peut être illustré par les figures ci-dessous.



Cartographie du secteur entre Charnoz-sur-Ain et la confluence de l'Ain avec le Rhône. A gauche : Carte de Cassini (17è siècle). Au centre : Carte de l'état-major (19è siècle). A droite : Carte IGN (21è siècle).

Au cours des dernières décennies, l'amplitude des méandres tend à diminuer. La rivière recoupe ses méandres et opte pour un tracé de plus en plus rectiligne. La bande active de la rivière se rétracte.

Les facteurs explicatifs de cette métamorphose sont de plusieurs ordres (cf tableau cidessous) ; on peut notamment citer :

- Un facteur naturel : depuis la fin du Petit Age glaciaire, les apports sédimentaires aux cours d'eau diminuent (végétalisation des versants) ; les stocks sédimentaires de la vallée migrent vers l'aval sans être renouvelés (pavage et incision du lit) ;
- A partir des années 1930, la création des barrages, dont Vouglans, a contribué à la diminution des flux sédimentaires ;
- Les barrages ont d'autres effets, tels que la diminution des pics de crues, qui a un effet sur la dynamique fluviale ;
- Certains méandres ont été recoupés artificiellement (exemple du pont de Blyes) ;
- Les enrochements de berges entrainent la stabilisation et l'enfoncement du lit.

Causes de la rétraction des bandes actives établi par Liébault et Piégay en 2002. (Rollet, 2007)

Influence	Facteurs	Causes	Remarques		
	Réduction du transport solide	Fin du Petit Age Glaciaire (1850/1880)	Réduction des apports antérieure à la rétraction (temps de réponse)		
		- Construction de barrages			
		 Végétalisation du bassin versant (spontanée ou plantation) 	Rétraction progressive vers l'aval depuis les sources sédimentaires		
Amont		 Correction torrentielle 			
	Réduction du régime de crue	Fin du Petit Age Glaciaire (1850/1880)	Végétalisation et rétraction synchrones		
		 Construction de barrages 			
		 Végétalisation du bassin versant (spontanée ou plantation) 	•,		
Locale	Végétalisation de la plaine alluviale	Modification des pratiques agricoles	Végétalisation et rétraction synchrones		
	Incision du chenal	Extraction, dégraissement des bancs	Incision antérieure à la végétalisatior du lit mineur Rétraction progressive depuis le site d'extraction		

4.2 LES LONES: DEFINITION ET ORIGINE

4.2.1 **DEFINITION**

Le Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales donne les définitions suivantes du mot de « lône » :

- Eau stagnante de peu d'étendue et sans profondeur en communication périodique ou permanente avec une rivière (Husson 1970).
- En partic., région. ,Nom donné dans le Lyonnais aux bras du Rhône que l'on colmate pour en exhausser les rives`` (Nouv. Lar. ill.)
- Étymol. et Hist. 1766 laune (Carpentier, add. à Du Cange, s.v. launa); 1829-31 lône (Breghot Du Lut, Nouv. mél. biogr. et littér. pour servir à l'hist. de Lyon d'apr. FEW t. 16, p. 488b). Mot fr.-prov. et prov. (1160, Avignon ds DAO 237, 7-1), également attesté en lat. médiév. (979 launa ds Nov. Gloss. et Nierm.), empr. au germ. occ. *luhnô « fossé rempli d'eau », cf. l'a. nord. lôn « eau stagnante », norv. « eau qui s'écoule lentement », dialectalement « mare » (Falk-Torp).

Dans le cas de la basse vallée de l'Ain, nous pouvons retenir la définition suivante :

<u>Lône</u>: Bras annexe de la rivière, en eau sur une partie de son cours en temps normal;
 ce bras est alimenté par la rivière depuis l'amont lors des crues, et par des eaux

d'autres origines le reste du temps (résurgence de la nappe, écoulement d'affluent, pluie, alimentation par le Rhône ou l'Ain depuis l'aval...).

On notera que notre zone d'étude englobe les lônes de la rivière d'Ain, mais également une lône du Rhône, la lône du Méant.

Une lône se distingue donc de :

- <u>Chenal secondaire</u> : bras alimenté depuis l'amont par la rivière pour un débit moyen de celle-ci.
- <u>Lône asséchée</u>: lône ne présentant plus de surface en eau pour un débit moyen de la rivière d'Ain, en eau uniquement lors des hautes eaux et des crues, par alimentation directe ou remontée de nappe.

4.2.2 LA FORMATION DES LÔNES

Un ancien bras fluvial est le vestige du fonctionnement passé du cours d'eau. Son étude permet de déterminer quel style fluvial adoptait le cours d'eau à cette époque. On distingue quatre situations principales de formation d'un bras mort (cf. ci-dessous).

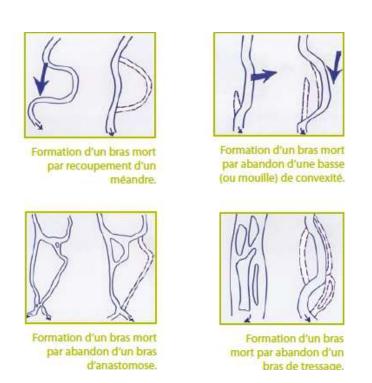


Schéma illustrant les différentes situations de formation d'une lône (Favre, 2007).

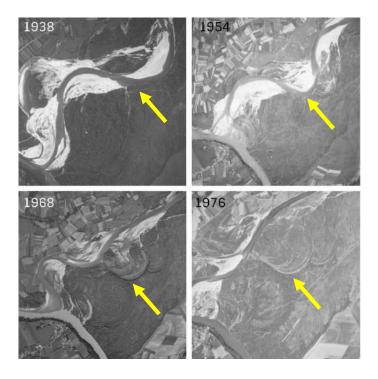
La rivière d'Ain connait trois des quatre situations ci-dessus, aucune formation par anastomose n'ayant été observé sur le linéaire.

Les lônes de la basse vallée de l'Ain ont été formées principalement par le recoupement de méandres ou abandon de bras de tressage.

Les lônes les plus anciennes sont des lônes de tressage, témoin de l'importance de ce style au 19° siècle. Depuis que la rivière d'Ain est passée d'une morphologie en tresse à une morphologie en méandre, on a pu observer des formations de lône par recoupements de méandre, la rivière d'Ain continuant à évoluer vers un chenal de plus en plus linéaire.

Cette histoire peut conduire à des milieux contrastés : lônes de tressage étroites et peu sinueuses ; lônes de méandrage larges et sinueuses, plus éloignées du lit mineur.

Après l'abandon du chenal permanent, l'ancien bras est généralement déconnecté dans un premier temps à l'amont avec la création d'un bouchon alluvial. S'il n'y a pas d'écoulement permanent dans la lône, un second bouchon alluvial peut se former en aval (Cottet, 2010). Dans ce cas, la lône sera de moins en moins inondée, voire tendra à totalement s'assécher et être comblée par des apports de matière en suspension (Rollet et al, 2005). Ce processus dépend des connexions des anciens bras et de leur sensibilité aux crues ; pour certaines lônes, seules des crues importantes peuvent entraîner un écoulement (temporaire).



Ci-dessus : exemple de création de lône par recoupement de méandre : la lône des Brotteaux en amont du confluent Ain-Rhône

4.2.3 LES UNITÉS DES LÔNES

L'alimentation en eau des lônes peut se distinguer en trois types (Rollet & al., 2004);

- Non connectée, à l'amont comme à l'aval. Fonctionnement de type lacustre. La lône ne reçoit pas de sédiments depuis le cours d'eau principal, mais peut accumuler la matière organique produite par la végétation. En période de crue, ce type de lône peut passer dans un fonctionnement de type connecté, et donc recevoir des sédiments depuis le bras principal.
- Connectée uniquement par l'aval. Fonctionnement de type retour d'eau. Les entrées d'eau et de sédiments se font par l'aval. Les courants sont souvent faibles, ce qui entraîne une sédimentation forte, localisé dans la partie aval de la lône. En période de crue, l'entrée d'eau monte plus loin dans le plan d'eau.
- Connectée par l'amont et par l'aval. Fonctionnement de type bras secondaire. Les entrées d'eaux en provenance de l'amont assurent un écoulement amont-aval qui repousse les retours d'eau. La sédimentation est faible, voire nulle selon la puissance du débit.

Les bras morts sont composés de deux parties (Rollet et al, 2005).

- + Une zone humide péri-fluviale qui comprend 2 zones :
 - Une **zone aquatique**, avec un ou plusieurs plans d'eau permanents dont l'eau est courante ou stagnante. Cette zone peut être colonisée par une végétation aquatique immergée (hydrophytes).
 - Une zone écotonale, zone de transition entre un milieu aquatique et un milieu terrestre. La zone est donc occupée par des végétaux hélophytes colonisant un substrat gorgé d'eau.
- + La seconde partie concerne le **bouchon alluvial**, qui est une zone terrestre le plus souvent située en amont du bras mort, mais peut parfois être située en aval. Cette partie est colonisée par une végétation arborée qui peut parfois être dense.

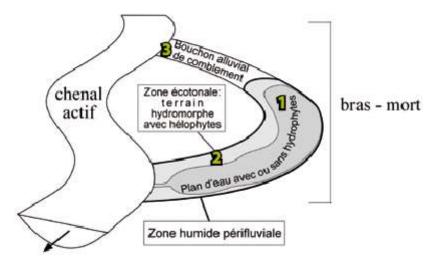


Schéma illustrant les différentes unités composant un bras mort (Favre, 2007).

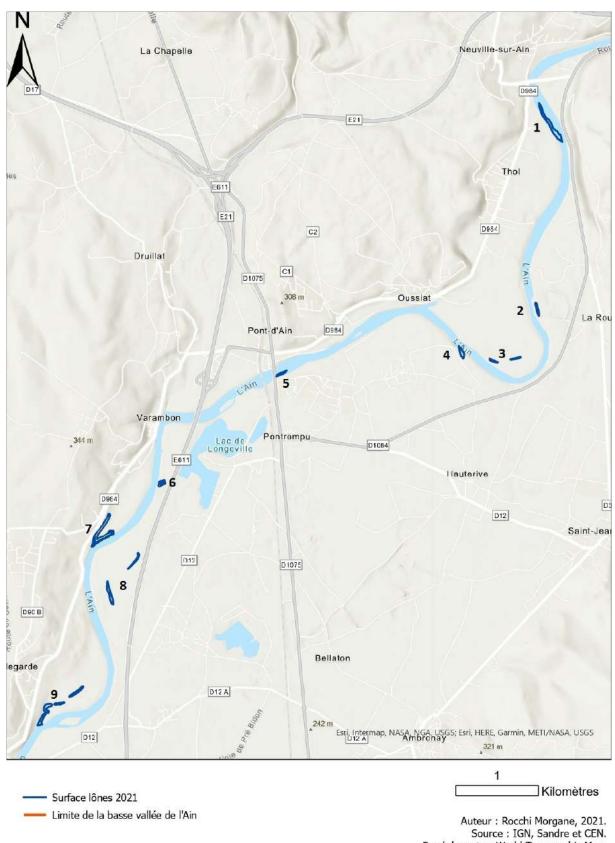
La disparition progressive des annexes fluviales en liaison avec la réduction de l'activité hydro-morphologique des rivières et la pression anthropique incite les gestionnaires à promouvoir la conservation, voire la restauration, des zones aquatiques périfluviale (ZAP) en raison de leurs intérêts tant économiques qu'écologiques (Citterio & Piégay, 2000).

4.3 **DIAGNOSTIC DES LONES**

4.3.1 **OBJECTIF DE L'ÉTUDE**

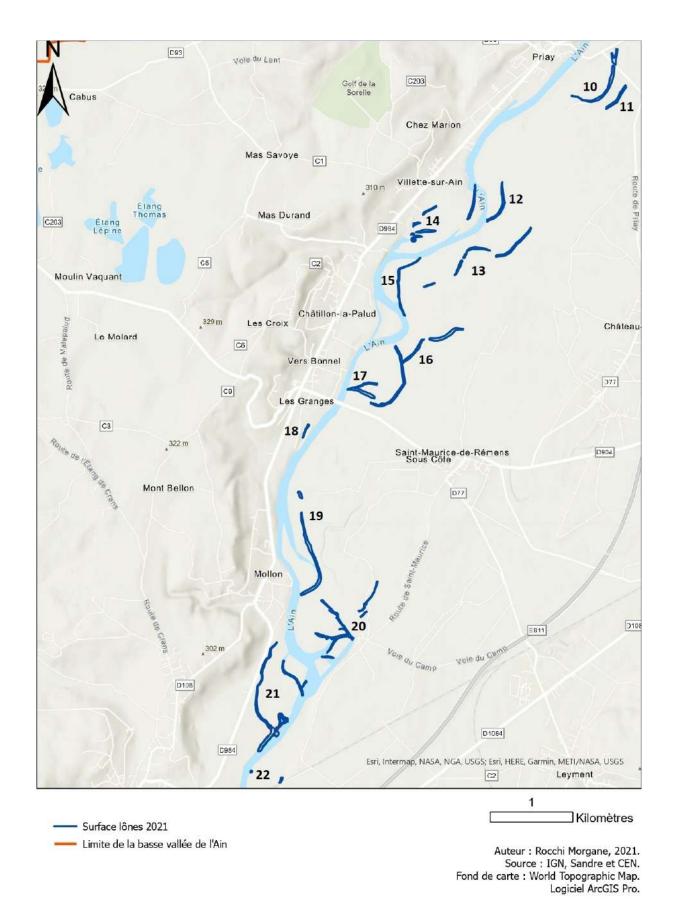
L'étude a porté sur le listing initial, constitué de 42 lônes (dont certaines divisées en plusieurs sous-unités) réparties sur le linéaire de 48 km dans la basse vallée de l'Ain.

Les figures ci-dessous montrent la répartition des lônes dans la zone d'étude. On constate que la densité de lônes est plus forte dans la partie aval de la zone d'étude, partie encore dynamique et qui évolue encore aujourd'hui. La zone la plus dynamique est celle où se situent les lônes numérotées de 19 à 21 ; où le lit de la rivière ne cesse de se modifier et où les lônes d'aujourd'hui formeront le nouveau bras principal de l'Ain dans les années à venir (cf. lône numéroté 20, où les parties de lônes les plus proches de la rivière ont déjà commencé à devenir nouveau bras principal).

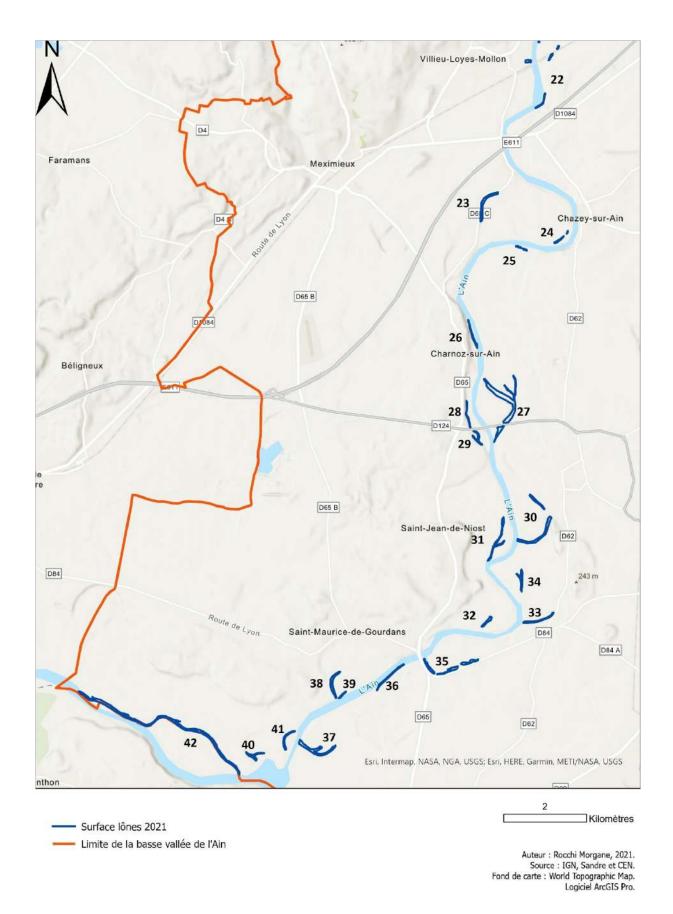


Source : IGN, Sandre et CEN. Fond de carte : World Topographic Map. Logiciel ArcGIS Pro.

Partie 1 du positionnement des lônes (Rocchi, 2021).



Partie 2 du positionnement des lônes (Rocchi, 2021).



Partie 3 du positionnement des lônes (Rocchi, 2021).

Les objectifs de terrain ont été définis afin de répondre au cahier des charges qui s'articulait autour de 3 grands points :

- La description morphologique de chacune des lônes, qui devait également intégrer l'histoire de la lône, comment celle-ci c'était formée, depuis quand elle était isolée par rapport au chenal actif ;
- Une indication de la qualité de l'eau pour chacun des lônes ;
- Une indication du fonctionnement hydrologique de chacune des lônes. Ces indicateurs devaient indiquer l'apport en eau, la connexion, la vitesse du courant, le niveau de sédimentation, etc.

4.3.2 MISE EN PLACE DU PROTOCOLE

Avant la phase de terrain, une analyse bibliographique a été réalisée, notamment à partir des données fournies par le CEN et le SR3A afin de comprendre le fonctionnement de la zone d'étude. Une lecture approfondie des rapports fournis par les différents intervenants fut effectuée afin d'avoir une idée globale de ce qui avait été observé à l'époque afin d'avoir en tête des points qu'il serait intéressant de comparer presque 20 ans après.

2 jours de terrain (26 et 27/04/2021) ont été réalisés avec les 2 stagiaires faunistes pendant leur premier passage sur les lônes afin de permettre de se familiariser avec la zone d'étude.

Après ces 2 jours de terrain, il a été réfléchi à une méthodologie à mettre en place sur le terrain.

Une journée de calage avec Christophe MORA, technicien rivière à la CNR travaillant sur la phase restauration de ce projet et une de leurs alternantes Florine MERELLE a été réalisée le 05/05/2021, afin de caler la méthode. Durant cette journée, 6 lônes aux caractéristiques différentes ont été visitées (anciennement restaurées, en bon état, mauvais état).

Une réunion/visite sur le terrain en compagnie du CEN, du SR3A et de la CNR a été réalisée le 10/05/2021 afin de visiter quelques lônes restaurées.

Le terrain a été réalisé entre mai et août, en binôme avec des stagiaires chargés de la faune ou de la botaniste chargée de l'étude de la végétation aquatique. Le travail a été fortement perturbé par de forts débits, et en particulier par la crue du mois de juillet qui a interdit l'accès à de nombreux secteurs et empêché de réaliser les observations prévues.

4.3.3 **RÉALISATION DE LA FICHE**

Chaque lône a fait l'objet d'une fiche descriptive regroupant les informations récoltées en matière d'hydromorphologie ; elle a été complétée sur les volets naturalistes. Les principales parties de la fiche peuvent être listées :

a. Nom

Ce premier bloc donne le nom de la lône, le code CEN si disponible, une cartographie de la lône, avec les noms des différentes sous-unités (si divisées) et le positionnement des points de relevés des paramètres physico-chimiques.

b. Présentation générale

Cette partie permet de donner la localisation de la lône, d'indiquer si on est sur une lône restaurée ou non, si la lône est sectorisée en plusieurs sous-unités, ainsi qu'une description générale de la lône.

c. Hydromorphologie

Cette partie permet de faire un point sur l'historique de la lône, l'évolution qu'elle a pu avoir (à l'aide de photographies aérienne principalement). Il est indiqué également ici comment la lône est alimentée en eau.

Une partie sur la géomorphologie (sédimentation) et la physico-chimie est également présente.

d. Caractères écologiques

Partie qui permet de faire le point sur la flore et la faune d'intérêt qui est présente sur la lône. Partie renseignée par les chargés d'études faunes et flore.

e. Activités humaines, pressions

Partie qui permet de faire un point sur les différentes traces de fréquentation (chasse, pêche, déchets) qu'on a pu rencontrer sur le secteur.

f. Diagnostic synthétique

Partie qui permet de faire un bilan global de la lône et de pouvoir décider si la lône présente un intérêt à être restauré.

g. Propositions d'actions

Partie qui permet de faire des propositions d'actions.

4.3.4 LIMITES DE L'ÉTUDE

4.3.4.1 Limites cartographiques

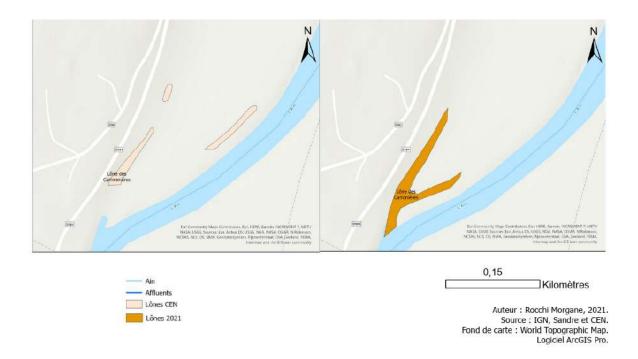
La première difficulté rencontrée et qui a été observée uniquement au démarrage de la phase terrain, est le décalage entre les lônes du listing initial et la réalité. En effet il a pu être remarqué différentes sortes de décalage :

+ Lône sèche/en eau

Un des biais les plus fréquents est la différence observée entre les données fournies par le CEN et l'observation faite sur le terrain ; une lône pouvait être décrite comme sèche au moment du passage du CEN en 2003 et être en eau lors du passage de 2021. Dans ces cas il était très important de noter le débit de l'Ain pendant le passage. Le cas inverse a également été observé, mais sur des parties de lônes qui avaient été définies comme présentant de l'eau et qui lors du passage étaient sèches. Ce biais est à mettre en lien avec celui de la météorologie et surtout des précipitations qui influencent beaucoup le niveau d'eau des lônes.

+ Lône à repositionner ou dessiner

Un biais rencontré pour quelques lônes est celui de leur positionnement. Cartographiées en plusieurs sous-unités lors du passage du CEN, certaines lônes se sont révélées ne faire qu'une seule unité lors du passage 2021. Exemple de lône dont les cartographie ont dû être modifiées ;

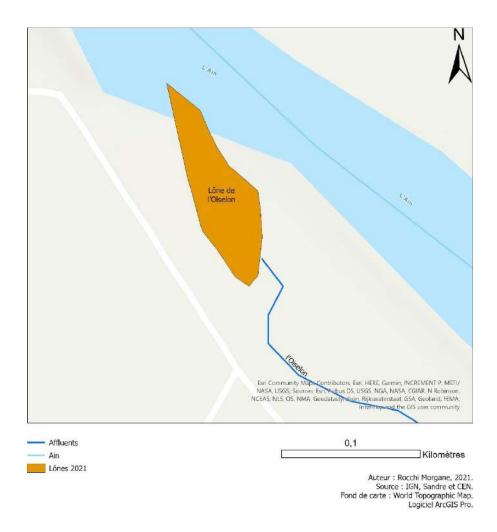


A gauche : cartographie de la lône des Carronières par le CEN en 2003. A droite : cartographie de cette même en lône en 2021 (Rocchi, 2021).

+ Disparition/nouvelles lônes, affluents

Il a également pu être observé une disparition des lônes, soit parce qu'elles ont été totalement atterries (c'est le cas de la lône de Varambon, remplacé par une prairie sèche), soit comme pour la lône G3/G4 devenir le nouveau bras de l'Ain ; de ce fait, on ne peut plus vraiment considérer cette zone comme une lône. De nouvelles lônes à proprement parler n'ont pas été découvertes sur le terrain, une étude des images aériennes a cependant montré quelques lônes qui n'étaient pas mentionnées dans les travaux du CEN.

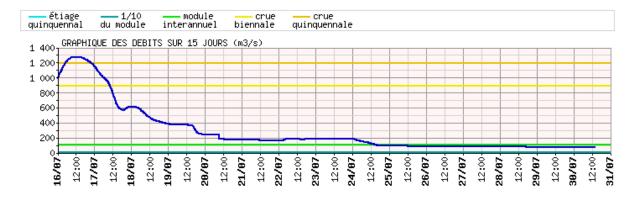
Le terrain a également montré la difficulté de séparer les lônes des affluents de la rivière, d'autant que de nombreuses lônes sont alimentées par des affluents (cf. ci-dessous exemple de la lône de l'Oiselon).



Position de la rivière de l'Oiselon se jetant dans la lône du même nom (Rocchi, 2021).

+ Limites météorologique / hydrologique

L'un des plus gros problèmes rencontrés lors de la phase terrain a été les fortes précipitations qui sont tombées entre les mois de mai et de juillet. Les précipitations durant cette période ont représenté un total de 524 mm sur la station de Chazey-sur-Ain, contre 130 mm en 2020. Ces fortes précipitations ont entrainé de forts débits de l'Ain, d'où un relèvement du niveau d'eau et du débit dans les lônes, ce qui rendait le passage terrain compliqué et le plus souvent impossible. Ces fortes précipitations ont donc ralenti la phase terrain qui a dû être à plusieurs reprises reportée afin que le niveau d'eau des lônes redescende suffisamment pour permettre le passage. La plus grosse montée en eau s'est produite à la mi-juillet où l'Ain a eu un débit dépassant celui d'une crue quinquennale (figure ci-dessous).



Les débits de l'Ain à Chazey en juillet 2021, station Chazey-sur-Ain. Hydroreel,

4.3.5 **RESULTATS**

4.3.5.1 Description des lônes

Le résultat principal du travail de Morgane Rocchi est la rédaction de fiches descriptives pour les lônes du listing initial. Ces fiches ont été mises à jour avec ajout de la correspondance avec la liste réalisée par Ecosphère début 2022.

Les visites de terrain ont permis de décrire la majorité des lônes et de renseigner les fiches correspondantes. Elles ont montré toute la diversité des milieux, résultant de l'origine géomorphologique, de leur âge, de leur alimentation en eau, etc.



Lône de tressage - Gévrieux



Lône de tressage très atterrie : Basse de Gourdans



Méandre coupé artificiellement



Méandre coupé naturellement, après restauration (lône des Brotteaux)





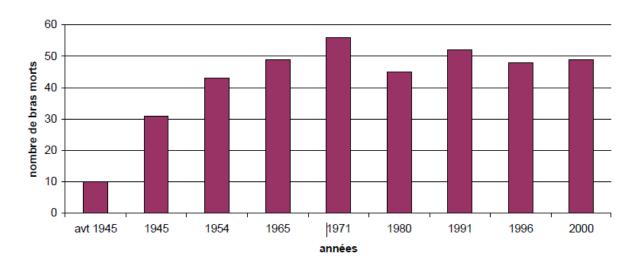
Annexes liées à la dynamique de la confluence Ain-Rhône

Bras secondaire alimenté à l'amont : lône de Neuville

Au-delà de cette collecte d'informations, ce travail a permis la réalisation de certaines analyses.

4.3.5.2 Evolution du nombre de lônes

Rollet et al¹. ont réalisé une analyse de l'évolution du nombre de lônes entre 1945 et 2000, basée sur un travail de photointerprétation (figure ci-dessous).



La mise en œuvre de la même méthodologie (après échange avec Hervé Piégay) a montré une stabilité du nombre de lônes entre 2000 et 2020. Nous avons listé 48 lônes en 2021.

Cette stabilité est naturellement une bonne nouvelle pour les écosystèmes ; elle n'était pas forcément attendue. Quelques commentaires peuvent être formulés à ce propos :

¹ Rollet A-J, Piégay H., J. Lejot, A. Citterio, S. Dufour. Expertise hydrogéomorphologique en vue du diagnostic fonctionnel des habitats, de la restauration du transit sédimentaire et des lônes. Syndicat de la basse vallée de l'Ain.

- Aucune lône n'a été détruite par des aménagements humains ; la basse vallée de l'Ain apparait comme un milieu assez bien protégé des dégradations majeures.
- **Certaines lônes ont disparu** en tant que plans d'eau permanents, sans doute par abaissement de la nappe et sédimentation. Certains changements de lit ont fait disparaitre des lônes qui ont été érodées et ont cédées la place au lit mineur de l'Ain.
- Des lônes sont encore régulièrement créées par la dynamique alluviale, en particulier par recoupement de méandres et changement de lit de l'Ain. Ce phénomène peut faire apparaître des lônes de grande taille (exemple du secteur de Martinaz), qui bénéficie d'une forte pérennité.
- L'incision de la rivière entraine le drainage de la nappe, qui peut conduire à l'assèchement de certaines lônes. Ce phénomène existe sans doute, mais il semble limité, en particulier parce que les lônes sont largement alimentées par les nappes de versants, manifestement assez stables.
- **Les pompages agricoles** dans la nappe de rive gauche de l'Ain ont été remplacés par des pompages dans le Rhône, ce qui soulage cette nappe.
- Les mesures que nous avons réalisées montrent que la **sédimentation** fine est globalement limitée dans les lônes ; elle ne se traduit pas par un comblement rapide des annexes fluviales. Cette stabilité est probablement liée à une charge sédimentaire assez limitée de l'Ain, même en crue, et à la présence de vitesses significatives dans les lônes en crue, permettant l'évacuation d'une partie des sédiments vers l'aval.
- Les lônes restaurées dans le cadre du programme LIFE et du contrat de rivière restent toutes en eau, confirmant la relative pérennité des milieux.

Au-delà du nombre de lônes, il est difficile de se prononcer sur l'évolution des surfaces des milieux aquatiques, par manque de référentiel (difficulté de comparer des cartographies d'échelles très différentes, des situations hydrologiques différentes...). Nos prospections ont montré des lônes encore bien alimentées en eau, mais cette impression est peut-être un peu trompeuse, du fait de la situation hydrologique particulière de l'année 2021.

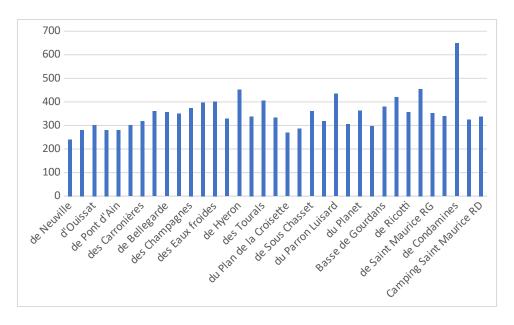
Malgré une certaine stabilité, les lônes présentent des fragilités et des facteurs de dégradation : sédimentation limitée mais réelle, incision, et surtout tendance au changement de style fluvial de l'Ain, avec un cours de plus en plus rectiligne, laissant présager d'un arrêt des créations de lônes à moyen terme.

4.3.5.3 Physico-chimie

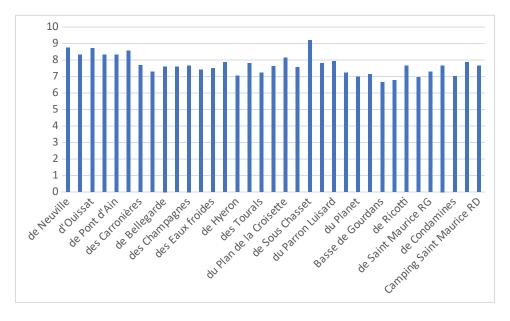
Toutes les lônes visitées ont fait l'objet de mesures physico-chimique à l'aide d'une sonde multi-paramètres : température, conductivité, PH, saturation en oxygène.

Ces mesures se sont déroulées dans des conditions correctes, mais leur portée est limitée. Une mesure ponctuelle ne peut suffire à caractériser un milieu, d'autant que le contexte hydrologique était atypique.

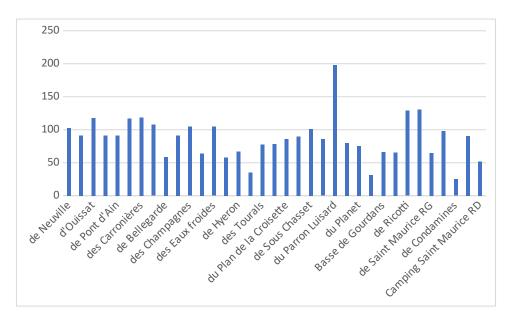
Les relevés montrent des différences assez limitées entre lônes.



Données du paramètre conductivité par lônes, de l'amont (à gauche) vers l'aval (à droite), Rocchi, 2021.



Données du paramètre pH par lônes, de l'amont (à gauche) vers l'aval (à droite), Rocchi, 2021.



Données du paramètre saturation en oxygène (%) par lônes, de l'amont (à gauche) vers l'aval (à droite).

Ces 3 figures montrent globalement une homogénéité entre l'amont et l'aval, avec quelques lônes qui sortent du lot, comme la lône de Condamines pour la conductivité, où l'on observe une conductivité beaucoup plus importante que sur les autres, phénomènes expliqué par la station d'épuration qui rejette ses eaux usées dans la lône. La lône du Parron-Luizard sort également du lot pour le paramètre saturation en oxygène avec une saturation quasiment égale à 200%

5. DIAGNOSTIC GENERAL

5.1 BILAN DES RESTAURATION PRECEDENTES

5.1.1 PRÉSENTATION DES OPERATIONS REALISEES

Depuis plusieurs décennies, les lônes de l'Ain ont fait l'objet de travaux visant à favoriser certains usages, à remettre en eau des zones asséchées, à restaurer l'écosystèmes. Nous ne connaissons pas

la totalité de ces actions, dont certaines présentent un caractère local (actions des chasseurs ou des pêcheurs, initiative de la commune de Blye...)

Deux séries d'opérations plus structurées et ambitieuses se sont déroulées dans les années 2000-2021, dans deux cadres :

- Programme LIFE, restauration de 5 lônes (2005-2006) : Brotteaux, Sous-Bresse, Carronnières, Bellegarde, Sables-Eaux Froides ;
- Contrat de bassin, restauration de 4 lônes (2008-2011) : Terres Soldats, Petits Peupliers, Champagne et Pizerat.

Il est possible de dresser un tableau des différentes lônes concernées par ces travaux, avec une présentation amont-aval.

5.1.2 **ANALYSE PAR LONE**

5.1.2.1 Lône de Neuville (rive droite, Neuville-sur-Ain)

5.1.2.1.1 Description de l'opération



Réalisation: 2010

Nous ne disposons d'aucun élément sur le déroulement et les objectifs de cette opération.

5.1.2.1.2 Situation 2021

• Alimentation en eau, sédimentation

Cette lône au courant faible à moyen est fortement alimentée par l'Ain pour une large gamme de débits, avec des vitesses significatives limitant la sédimentation fine. Les sédiments dominants sont les galets. Il s'agit plus d'un bras secondaire que d'une lône à proprement parlé.

• Habitats, flore

Le rubanier émergé est présent.

• Faune

La lône accueille une diversité faible d'espèces d'odonates avec seulement 5 espèces : l'Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*), le Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*), la Naïade aux yeux

bleus (*Erythromma lindenii*), l'Onychogomphe à pinces (*Onychogomphus forcipatus*) et le Sympetrum sanguin (*Sympetrum sanguineum*).

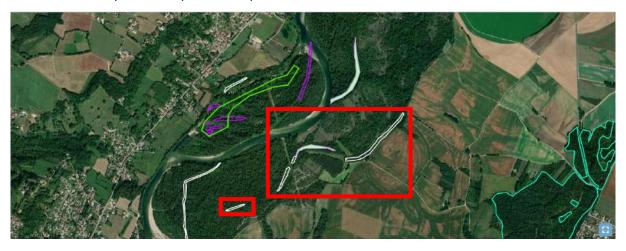
D'autres espèces intéressantes fréquentent la lône : le Brochet (*Esox lucius*), le Harle bièvre (*Mergus merganser*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*).



Situation 2021 (Ecosphère)

5.1.2.2 Lône des Eaux froides (rive gauche, Villette-sur-Ain. Anciennement lône des Sables et Vers la Borne Ouest)

5.1.2.2.1 Description de l'opération et premiers résultats



Description

Cette lône est composée de plusieurs unités.

La partie aval portait le nom de « Vers la Borne Ouest ». En 2003, elle était caractérisée par des communautés végétales oligotrophes, une forte fréquence d'exondation, des perturbations très faibles par les crues et des apports d'eau souterraine.

<u>Objectifs</u> : Amélioration des potentialités écologiques d'une lône tourbeuse : extraction et dépôts de fines sur les rives.



Situation avant travaux (CEN)

Réalisation: 2006 (LIFE)

- Approfondissement du bras sur 2 à 300 mètres

Volume extrait : 100 à 150 m³
 Description des travaux :

- o Sur la lône et ses abords : dégagement des bois morts susceptibles de tomber,
- o curage des secteurs de hauts-fonds proches de l'alimentation phréatique à la pelle araignée (200 m de long, soit environ 100 m³ de sédiments fins).

Etat 2012

Le suivi de la végétation de la lône Vers la Borne ouest apparait difficile à interpréter. La diversité spécifique semble augmenter progressivement. Cette lône abrite diverses espèces d'intérêt patrimoniales, présentant de fortes fluctuations d'abondance interannuelles : *Potamogeton coloratus, Sparganium minimum...*

Delcourt décrit une lône stagnante, assez ombragée à l'aval, avec une belle cariçaie à Carex elata. Cette végétation permet la présence de *Vertigo moulensiana*.



La lône en 2012 (Delcourt).

5.1.2.2.2 Situation 2021

• Alimentation en eau, sédimentation

La lône des Eaux froides est divisée en 5 unités (C2, C4, C5, C6 et B2). Les unités B2, C2, C4 et C5 sont en eau de manière temporaire. Elles sont alimentées par la nappe et disposent d'un courant nul à faible (<10 cm/s) avec des sédiments dominants alternants entre galets et limons. L'unité C6 est quant à elle en eau de manière permanente. Elle aussi est alimentée par la nappe ; son courant est faible (<10 cm/s) avec des sédiments dominants alternants entre galets et limons.

Habitats, flore

Cette lône présente toujours un fort intérêt, avec Baldelia ranunculoides et Hydrocotyle vulgaris.

Faune

Deux unités de cette lône sont réellement intéressantes pour la faune : l'unité B2 et C6. La diversité d'espèces d'odonates est très importante avec 15 espèces inventoriées pour l'unité B2 et 7 espèces pour l'unité C6. Certaines espèces présentent un intérêt patrimonial : le Leste verdoyant (Lestes virens vestalis) et l'Agrion mignon (Coenagrion scitulum). Le Castor (Castor fiber) est également bien présent sur les unités B2 et C6. La Bécassine des marais (Gallinago gallinago) fréquente également l'unité C6 en migration.

Vertigo moulensiana a été retrouvé en 2021.



A gauche: La lône en 2012 (Delcourt). Au centre et à droite: 2021 (Ecosphère)

Svnthèse

5.1.2.3 Lône des Carronières (RD, Varambon)

5.1.2.3.1 Description de l'opération et premiers résultats



Description

Cette lône de tressage était presqu'entièrement asséchée en 2003, à l'exception d'une petite mare.



Situation avant travaux (CEN)

<u>Objectif</u>: Création d'un bras de tressage à alimentation phréatique dans un secteur pavé et très incisé, avec deux objectifs: l'amélioration du fonctionnement écologique de la lône et la recharge sédimentaire du lit de l'Ain.

Réalisation: 2005-2006 (LIFE)

- Approfondissement du bras sur 450 mètres
- Volume extrait: 10 400 m³
- Destination des matériaux : Le sédiment était constitué de 60 cm d'argile et de limon très compacts, sur galets, et témoignait de processus d'alluvionnement importants.

- Les fines ont été dispersées sur les rives de la lône tandis que les matériaux grossiers (galets) ont été transportés sur des bancs de galets de l'Ain pour être repris lors des crues.
- Description des travaux : recreusement à la pelle araignée (1,60 mètre de profondeur sur 450 mètres de linéaire), exploitation des peupliers plantés (abattage), 3700 m³ de sédiments fins extrait (étalés sur le bord), 6700 m³ de sédiments grossiers extrait (dépôt dans la rivière), destruction de la digue à l'aval pour faciliter l'écoulement et la sédimentation.

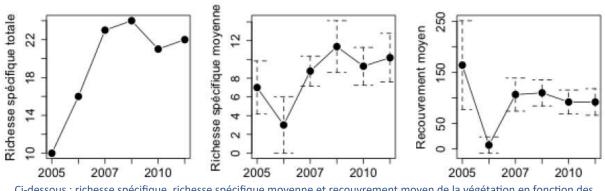
Cette lône était complètement atterrie au moment de la restauration (végétation arborescente dans le lit); il n'y subsistait qu'une petite zone humide relictuelle. La restauration a consisté en un abattage des arbres et un débroussaillage, suivis d'un curage sur environ 1,60 mètre de profondeur (constitués de 60 cm de sédiments fins sur 1 mètre de galets). L'objectif était de retrouver une alimentation phréatique. La connexion de l'Ain avec la zone humide par l'amont est à priori impossible; la portion de chenal recréé est encaissée dans une zone forestière, et très éloignée de son ancienne connexion. La connexion par l'aval est permanente, mais un bouchon alluvial colonisé par *Phalaris arundinacea* isole partiellement la partie restaurée de la rivière, et les eaux de l'Ain ne pénètrent que lors des hautes eaux. Un petit chenal a cependant été dégagé le long du bouchon alluvial aval et l'ancienne digue a été détruite pour faciliter l'évacuation des eaux de la lône.

Etat 2011 (Bornette et al.)

La physico-chimie des eaux montrerait une alimentation par la nappe de Dombes (relativement faibles taux de nitrates et de phosphates).

La diversité végétale a connu une augmentation à la suite de la restauration, avant une stabilisation. La lône est colonisée par des espèces à tendances rudérales (Charas, Galium palustre, Juncus articulatus, etc.).

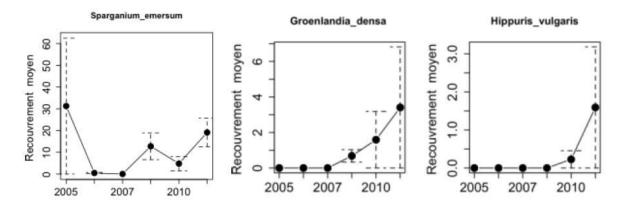
En 2011, la végétation n'est pas encore stabilisée.



Ci-dessous : richesse spécifique, richesse spécifique moyenne et recouvrement moyen de la végétation en fonction des années

Le Rubanier émergé, protégé, était abondant avant restauration ; il diminue suite aux travaux, puis augmente après 2009.

Deux espèces patrimoniales apparaissent après la restauration : Potamot dense et Pesse d'eau.



Delcourt indique : « Lône très encaissée, ombragée et fréquentée par les poissons du fait d'une ouverture large sur la rivière d'Ain lors des hautes eaux : intérêt médiocre à la fois pour les odonates et pour les amphibiens. ». 10 odonates communs ont été observés. Le Castor est présent.



La lône en 2012 (Delcourt)

5.1.2.3.2 Situation 2021

• Alimentation en eau, sédimentation

La lône est en eau de manière permanente grâce à son alimentation par la rivière d'Ain. L'écoulement est nul. Les sédiments dominants sont les limons d'une épaisseur comprise entre 5 cm et 40 cm.

• Habitats, flore

Le rubanier émergé est présent.

• Faune

La lône abrite une très grande richesse odonatologiques avec pas moins de 18 espèces recensées signe de la bonne qualité du milieu. Certaines espèces sont d'ailleurs à statut et / ou protégée à l'échelle nationale : la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) et la Chlorocordulie métallique (*Somatochlora metallica*).

D'autres espèces patrimoniales fréquentent la lône comme le Castor (*Castor fiber*), le Martinpêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) et le Pic noir (*Dryocopus martius*).

Synthèse

Les travaux de restauration de la lône ont permis de recréer un habitat favorable à une belle diversité spécifique que ce soit végétale ou animale en reconnectant la lône avec la rivière d'Ain et en réouvrant le milieu par l'abattage de certains peupliers.

Deux points d'attention sont à noter et pourraient modifier le milieu dans les années à venir : la sédimentation est importante à certains endroits (+ de 40 cm de limons) ne laissant place qu'à un petit filet d'eau, les arbres ont repoussé et la lône est aujourd'hui en grande partie ombragée ne favorisant pas le développement de la faune et de la flore.



Trois aspects de la lône en 2021 (Ecosphère)

5.1.2.4 Lône de Terre Soldats

5.1.2.4.1 Description de l'opération et premiers résultats



<u>But</u>: Ouverture du milieu, travaux préalables au curage. Curage de la lône, transport des galets dans la rivière.

Réalisation: automne 2008 (contrat de bassin)

- Approfondissement
- Volume extrait: 32 500 m³
- Destination des matériaux : les fines (en moyenne, 40 centimètres d'épaisseur) ont servi au remodelage de berges tandis que les sédiments grossiers (en moyenne, 1.3 m) ont été déposés dans la rivière d'Ain sous forme de plages de galets.
- Description des travaux :
 - o préparation du terrain (broyage et bûcheronnage de la végétation pour permettre l'accès aux engins). Des coupes d'affouage ont été organisées et proposées à la population locale.
 - o curage (extraction et terrassements des sédiments fins : 2500 m³ , et extraction des sédiments grossiers : 25 000 m³,
 - o traitement des sédiments grossiers.

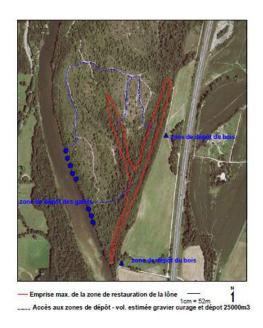


Broyage, Extraction, lône après recreusement (CEN)





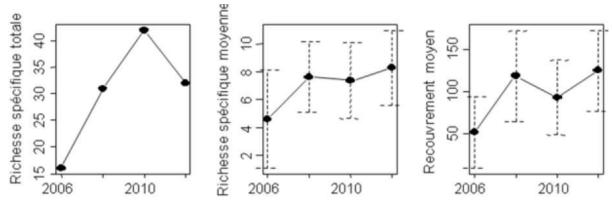
Dépôts des matériaux en bordure de rivière (CEN)



Etat 2011 (Bornette et al.)

Les données physico-chimiques avant travaux montraient une alimentation phréatique dans une situation de comblement avancé et d'eau temporaire, sur sol riche en matière organique. Après restauration, la lône change, avec des eaux plus oxygénées et plus acides, suggérant une augmentation de l'alimentation par les sous-écoulement de l'Ain.

La restauration a permis d'augmenter la profondeur de la lône et son ensoleillement ; il en est résulté une augmentation de la diversité végétale.



Richesse spécifique totale, richesse spécifique moyenne, recouvrement de la végétation

Le recreusement a permis une très forte augmentation de la végétation aquatique (Potamogeton natans, Sparganium emersum, Potamogeton coloratus, Charas major, etc.).

« Trois ans après la restauration, la lône de Terre-Soldats montre une dynamique assez rapide d'alluvionnement, qui se traduit par la diminution de la connectivité avec les eaux souterraines, et l'évolution des peuplements végétaux vers la mésotrophie. Il est trop tôt pour conclure à la pérennité de cette dynamique, car 1) la lône est encore dans une phase de cicatrisation post restauration, et 2) la dynamique fluviale peut diminuer (débordements amonts érosifs), ou encore accentuer (continuation, voire accentuation, des processus d'alluvionnement, par reflux par exemple) les processus morphodynamiques en cours dans la lône. Si aucun débordement n'est observé à l'amont, il est probable que la tendance amorcée au cours de ces trois ans devrait

se confirmer, diminuant sensiblement la pérennité de la restauration. Dans ce cas, il pourrait être envisagé de tirer parti de la faible sinuosité de la lône, et de favoriser ces débordements amont, par un abaissement du plancher alluvial au niveau du bouchon amont, de manière à générer des débordements, même de faible fréquence (4-5 ans). »

Delcourt décrit cette lône comme courante, claire, large et bien ensoleillée (broyage des berges). Cette situation est attractive pour les espèces d'eau courante telle que l'Agrion de Mercure, mais pas pour les hélophytes (pentes fortes des berges). Bonne diversité d'odonates (16 espèces, dont *Ceriagrion tenellum* et Agrion de Mercure).



Situation 2012 - zone recreusée (Delcourt)

5.1.2.4.2 Situation 2021

• Alimentation en eau, sédimentation

La zone recreusée reste bien alimentée en eau par la nappe.

• Flore et habitats

Les zones recreusées n'ont malheureusement pas été étudiées en détail sur le terrain, parce qu'elles ne figuraient pas dans la zone d'étude officielle.

Faune

Pas d'inventaire précis mais quelques espèces peuvent être tout de même mentionnées. Les petits secteurs prospectés ont permis d'identifier une diversité d'odonates intéressantes dont certaines présentent un intérêt patrimonial comme l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et le Caloptéryx hémorrhoïdal (*Calopteryx haemorrhoidalis*). D'autres espèces à statut fréquentent le site comme le Castor (*Castor fiber*), la Bécassine des marais (*Galinago galinago*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Vertigo moulensiana a été trouvé sur les parties historiques de la lône; on peut penser que la restauration ne l'a pas favorisé dans la mesure où l'opération a créé un milieu d'eau courante pauvre en hélophytes.

Synthèse

Le recreusement de la lône de Terre Soldat a permis de reconstituer un écoulement phréatique pérenne, avec les habitats caractéristiques associés.

Cette lône est étroite, ce qui est normal s'agissant d'un bras de tressage. Les matériaux fins ont été déposés sur les talus de la lône, ce qui a eu pour effet d'en augmenter la pente. Il n'existe donc pas ou peu de ceinture hélophytique, et les talus sont couverts d'une végétation de fruticée peu pénétrable et de faible intérêt écologique (buissons : cornouiller sanguin...).



Partie nord et partie sud 2021 (Ecosphère)



Zones recreusées, situation novembre 2021 (Ecosphère)

5.1.2.5 Lône des petits peupliers (RG, Châtillon-la-Palud)

5.1.2.5.1 Description de l'opération et premiers résultats

Description:

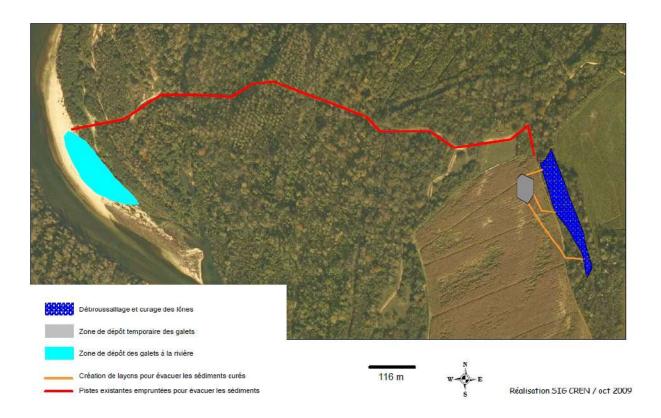
En 2003, cette lône se caractérisait par des communautés oligotrophes, témoignant d'exondations très fréquentes, d'apports d'eau souterraine significatifs et d'une faible influence des crues.

Objectifs: Amélioration des potentialités écologiques d'une lône tourbeuse

Réalisation: automne 2010 (Contrat de bassin)

Approfondissement
 Volume extrait: m³

Description des travaux : extraction partielle de la « tourbe » (enlèvement d'une partie des touradons de *Carex elata*) et dépôts des galets sur les rives de l'Ain à proximité pour recharger le débit solide. Les sédiments fins ont été étalés sur le fond de la lône recreusée.



Etat 2011 (Bornette et al.)

La restauration a entrainé la diminution des Carex (enlèvement des touradons) et la progression d'espèces pionnières (Alisma plantago-aquatica). Baldelia ranunculoides, espèce patrimoniale connue sur la lône a diminué peu après la restauration, puis a progressé (mars 2011).

L'impact de la restauration sur les autres espèces patrimoniales n'est pas évalué : *Cladium mariscus, Hydrocotyle vulgaris, Sparganium minimum...*

Delcourt note une physionomie intéressante en 2012 (herbiers aquatiques, touradons) mais trop ombragée pour présenter un intérêt très fort pour les odonates (8 espèces, communes). Les Grenouilles « verte » et agile ont été notées.



Situation 2012 (Delcourt)

5.1.2.5.2 Situation 2021

Cette lône ne figurait pas dans la zone d'étude initiale; elle n'a donc pas été inventoriée écologiquement, mais brièvement visitée en novembre 2021.

Cette lône semble de manière générale bien conservée et bien restaurée. Lône peu profonde (35 cm d'eau lors de la visite en novembre). On peut penser que cette lône s'assèche à certaines périodes de l'année.

La lône est colonisée par de grands carex ; elle semble susceptible de présenter un bon intérêt floristique.

On remarquera que cette lône est entourée de champs de maïs, sans doute à l'origine de modifications physico-chimiques. Par ailleurs, *Solidago gigantea*, une espèce invasive, est bien présente en bordure de lône.



Situation novembre 2021 (Ecosphère)

5.1.2.6 Lône de la carrière de Priay (ou lône Pizerat, RG, Priay)

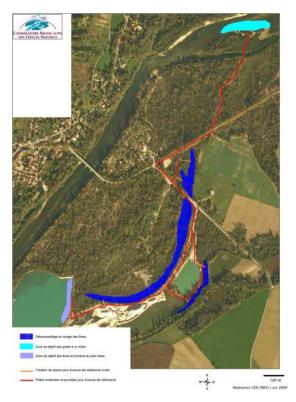
5.1.2.6.1 Description de l'opération et premiers résultats



<u>Objectifs</u>: Située dans la zone de pavage du lit (zone très incisée), la restauration de cette lône visait la combinaison de deux objectifs: l'amélioration du fonctionnement écologique de la lône et la recharge sédimentaire du lit de l'Ain.

Réalisation. 2011

- Description des travaux :
 - o Préparation du terrain : broyage, élagage
 - o Extraction de sédiments fins : 11 100 m³
 - o Extractions sédiments grossiers : 10 400 m³
- Destination des matériaux : Les fines ont été transportées et étalées sur les berges du plan d'eau de l'ancienne carrière tandis que les matériaux grossiers (galets) ont été transportés sur des bancs de galets de l'Ain à l'amont pour être repris lors des crues.



Delcourt décrit une lône courante, peu végétalisée, avec des formations de grands hélophytes. Vertigo moulensiana a été noté dans la Cladiaie introgressée par les phragmites.



Situation 2012 (Delcourt)

5.1.2.6.2 Situation 2021

• Alimentation en eau, sédimentation

La lône est divisée en deux unités A1 et A2. Les deux unités sont en eau en permanence et présentent un courant nul à faible (<10 cm/s). Elles ne sont pas connectées avec la rivière d'Ain et sont alimentées par la nappe. Les sédiments dominants sont grossiers (galets / graviers).

• Habitats, flore

Petite utriculaire

Faune

A1: La lône offre une diversité spécifique d'odonates importante avec pas moins de 15 espèces inventoriées. Le cortège est composée d'espèces communes voire très communes mais certaines comme l'Aeschne isocèle (*Aeschna isoceles*) et l'Orthétrum à stylets blancs (*Orthetrum albystilum*) méritent d'être citées. D'autres espèces protégées fréquentent le site comme le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) ou le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*).

A2: Cette unité de la lône offre une richesse spécifique intéressante. 19 espèces d'odonates ont été inventoriées sur le site dont l'Agrion exclamatif (*Coenagrion pulchellum*) classé EN dans l'ex région Rhône-Alpes. D'autres espèces comme le Castor (*Castor fiber*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) et la Nette rousse (*Netta rufina*) fréquentent le site d'étude.



Parties nord et sud, 2021 (Ecosphère)

5.1.2.7 Lône des Champagnes

5.1.2.7.1 Description de l'opération et premiers résultats



<u>Objectifs</u>: Située dans la zone de pavage du lit (zone très incisée), sa restauration visait la combinaison de deux objectifs: l'amélioration du fonctionnement écologique de la lône et la recharge sédimentaire du lit de l'Ain.

Réalisation: automne 2011 (contrat de bassin)

Les fines ont été dispersées sur les rives de la lône tandis que les matériaux grossiers (galets) ont été transportés sur des bancs de galets de l'Ain à l'amont pour être repris lors des crues.

Etat 2013 (Delcourt)

Delcourt considère que cette lône présente peu d'intérêt écologique du fait de ses berges en pentes raides, du caractère ombragé et du caractère récent du curage. Il a noté un seul amphibien « Grenouille verte » et 11 odonates communs, venus des plans d'eau voisins.



Situation 2013 (Delcourt)

5.1.2.7.2 Situation 2021

• Alimentation en eau, sédimentation

Cette lône est en eau de manière permanente grâce à la nappe qui l'alimente. Le courant est nul. La lône est envasée et les sédiments dominants sont les limons et l'argile.

• Habitats, flore

Cette lône ne présente pas d'intérêt floristique particulier.

• Faune

La lône est très étroite et sous le couvert végétal. Cette configuration ne favorise pas une diversité spécifique importante. Seulement 9 espèces d'odonates ont été inventoriées et aucune ne présente un intérêt particulier. Le Castor (*Castor fiber*) semble également fréquenter le site pour s'alimenter.



Situation 2021, Ecosphère

5.1.2.8 Lône de Bellegarde (RD, Priay)

5.1.2.8.1 Description de l'opération et premiers résultats



Description

La lône de Bellegarde est un ancien chenal de tressage ; elle s'étend sur environ 600 mètres et ses abords se caractérisent par une couverture forestière importante. Avant sa restauration, cette lône était constituée de trois plans d'eau de petite dimension séparés par des bouchons alluviaux.

En 2003, « en termes d'altérations d'origine anthropique, la lône est soumise à des rejets de la station d'épuration située en rive droite, qui dégradent très significativement le milieu. Ces rejets n'ont heureusement pas, grâce au profil de tressage de la lône qui lui garantit une pente relativement forte, d'impact en amont de leur point de confluence. »



Situation avant travaux (CEN)

<u>Objectifs</u>: recréer un ancien bras de tressage à alimentation phréatique dans un secteur très incisé et pavé, avec deux objectifs: amélioration du fonctionnement écologique de la lône et la recharge sédimentaire du lit de l'Ain.

Réalisation: 2005-2006 (LIFE)

- Approfondissement de deux bras sur 1 450 mètres
- Volume extrait: 27 000 m³
- Description des travaux :
 - La restauration a consisté à rétablir la connectivité longitudinale des trois plans d'eau en surcreusant le lit jusqu'à une vingtaine de centimètres du soubassement marneux. Les plans d'eau relictuels n'ont pas été touchés, le but étant qu'ils puissent servir de source de diaspores pour les zones curées. L'extrémité amont de la lône a également été curée et rallongée de 100 m. De surcroit, un ancien chenal secondaire a également été curé sur 400 m et on y a également laissé un ancien plan d'eau à sec colonisé par *Carex elata*.
- Destination des matériaux : Les fines ont été dispersées sur les rives de la lône tandis que les matériaux grossiers (galets) ont été transportés sur des bancs de galets de l'Ain pour être repris lors des crues (deux plages d'engraissement de la rivière).

Bilan 1 an après la restauration : « La lône restaurée fonctionne désormais comme un cours d'eau phréatique. Une circulation d'eau est perceptible tout au long de la zone humide, avec un courant significatif dans les zones les plus étroites. Les eaux sont bien oxygénées et pauvres en nutriments, même si la stabilité thermique n'est pas maintenue en été quand les niveaux sont bas. L'alimentation provient probablement à la fois d'apports de la nappe alluviale et d'apports de la nappe de versant.

Les espèces qui se mettent en place témoignent de ces apports d'eau souterraine. Le peuplement de la zone restaurée est encore peu abondant, avec beaucoup d'espèces présentes ponctuellement et une richesse spécifique moyenne par transect faible. Seuls Juncus articulatus et Chara major semblent avoir une dynamique colonisatrice. Il est encore trop tôt pour parler de communautés végétales,

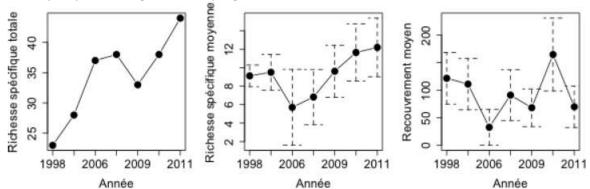
cependant un milieu aquatique abritant des hydrophytes a bien été recréé. Si l'alimentation phréatique se maintient, la durée de vie de ce nouveau milieu devrait être élevée. Les eaux sont de bonne qualité, et dans la situation actuelle (productivité faible, renouvellement constant, bonne oxygénation), l'accumulation de matière organique sera faible.

De plus, au moins dans le bras secondaire, un entretien par des crues érosives pourrait avoir lieu. Soulignons cependant l'impact négatif du curage du transect le plus en aval, qui a formé une fosse soumise aux reflux de l'Ain et dans laquelle les algues filamenteuses forment le peuplement quasiment exclusif. Enfin, remarquons également la présence de Elodea nuttallii au transect 450, qui peut potentiellement s'étendre dans la lône. »

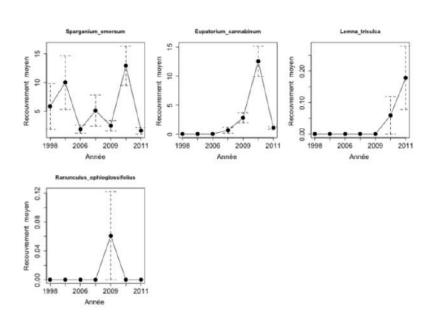
Etat 2011 (Bornette et al.)

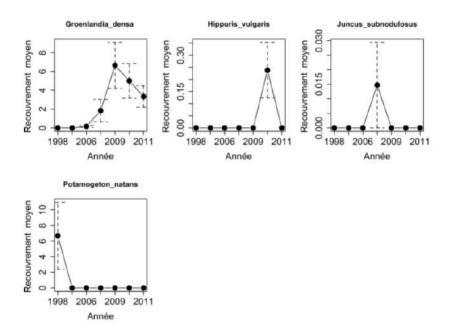
En 2011, la lône est toujours un ruisseau phréatique. Les données physico-chimiques semblent montrer un changement de l'alimentation : l'alimentation par la nappe (dombiste) aurait été remplacée par les sous-écoulement de la rivière d'Ain, du fait du fort creusement. Cela expliquerait l'augmentation du PH et des nitrates.

La restauration s'est traduite par une diminution du nombre d'espèces végétales l'année suivant les travaux, puis par une augmentation progressive.



Ci-dessus : richesse spécifique totale, richesse spécifique moyenne et recouvrement moyen en fonction de l'année d'échantillonnage





Delcourt (2012) note : « Petite lône riche en végétation, fraiche et ombragée en partie amont, plus ouverte en aval. La liaison entre les 2 parties est courante et permet la présence d'espèces d'eau vive (Calopteryx, Coenagrion mercuriale, Cordulegaster boltonii). La partie aval reçoit les eaux de la station d'épuration. Présence de poissons. »

Le site abrite un seul amphibien (Grenouille « verte »). Elle présente un intérêt pour les odonates, (14 espèces) avec *Ceriagrion tenellum* et une jolie population d'Agrion de Mercure.



La lône en 2012 (Delcourt)

5.1.2.8.2 Situation 2021

• Alimentation en eau, sédimentation

Cette lône reste en eau permanente, avec localement plus d'un mètre de profondeur. La profondeur augmente au fur-et-à-mesure que l'on s'approche de l'Ain.

Le fond est couvert de graviers et galets, avec une sédimentation fine modérée (de l'ordre de 30 centimètres).

La lône possède plusieurs alimentations en eau : par la nappe mais aussi via sa connexion avec la rivière d'Ain par l'aval. La présence d'eau est donc permanente. Les sédiments dominants sont grossiers (galets / graviers) mais il existe quelques zones de limons et vase.

• Habitats, flore

Le Rubanier émergé est présent

Faune

Le Castor est bien présent.

Cette lône présente un réel intérêt pour les odonates, avec 18 espèces, dont certaines possèdent un intérêt de conservation : Agrion de Mercure, Caloptéryx vierge, Ceriagrion délicat...

La lône présente des milieux favorables à une richesse spécifique importante. 18 espèces d'odonates ont été inventoriées dont l'Agrion de Mercrure (*Coenagrion mercuriale*). D'autres espèces d'intérêt comme le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) et le Castor (*Castor fiber*).

• Synthèse

Cette lône présente encore un bon intérêt écologique.



Situation 2021, Ecosphère

5.1.2.9 Lône de Sous Bresse

5.1.2.9.1 Description de l'opération et premiers résultats



Objectifs

Cette lône de tressage est remarquable par la présence de la seule station naturelle connue de Flûteau nageant (*Luronium natans*) de la vallée de l'Ain.

« La lône subit une pression anthropique forte, liée d'une part à plusieurs transformations de son profil en travers à l'amont (antérieur à 1992, et en 2003, surcreusement pour faciliter le pompage agricole), et d'autre part à une digue submersible située à l'embouchure aval, et isolant la lône de la rivière pour les faibles débits. Une station de pompage « à demeure » est installée dans le lit de la lône. Ce pompage induit un abaissement des niveaux d'eau en étiage. » (Bornette et al. 2012)

<u>Objectifs</u>: Augmentation de l'aire de répartition du Flûteau nageant, unique espèce floristique d'intérêt communautaire sur le site.

Réalisation : novembre 2004, programme LIFE

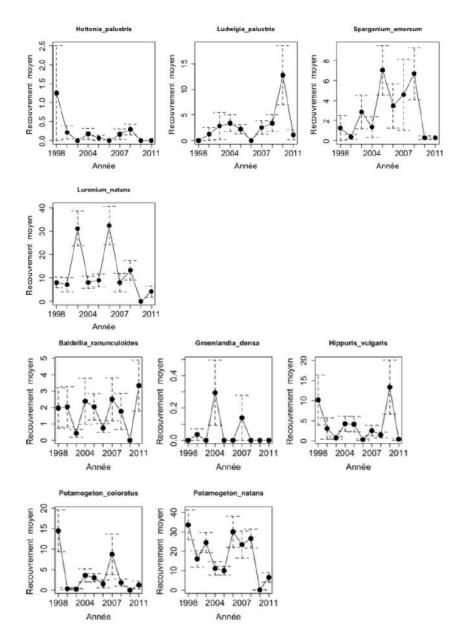
- Désenvasement du bras sur 300 mètres et création d'une surverse sur le bouchon alluvial aval, équipée de tuyaux (objectif de permettre l'évacuation des sédiments vers l'aval lors des crues)
- Description des travaux : La restauration a consisté à curer le tronçon aval de ce bras secondaire ; des matériaux fins ont été dispersés sur un champ cultivé proche du site (rive gauche). Le curage a permis de rétablir une hauteur d'eau d'environ 50 cm en hiver.

Bilan 2 ans après la restauration : « Même s'il n'y a pas eu d'assec complet lors du relevé, les espèces observées restent les mêmes. Le peuplement se stabilise, il est dominé par des hélophytes de milieux calmes. La richesse spécifique est élevée, et résulte de la cohabitation d'espèces de milieux pauvres en nutriments et d'espèces de milieux plus eutrophes. La zone présente ainsi les signes conduisant à un atterrissement rapide ; forte production végétale, ressources non limitantes, perturbations faibles et profondeur faible. La durée de vie de cette zone est donc intermédiaire. Les apports phréatiques permettent probablement de maintenir une qualité d'eau intermédiaire. Le débit de ces apports est probablement insuffisant pour garantir une relative stabilité thermique qui pourrait limiter le développement important de certaines espèces (telles les algues filamenteuses observées en août 2006), et favoriser l'installation d'espèces moins productives. D'autre part, des perturbations érosives provenant de l'amont sont possibles, via une connexion au chenal principal. Celles-ci pourraient freiner l'accumulation de matière organique et le développement des espèces les plus compétitives.

Les pompages importants auxquelles la lône est soumise diminue les bénéfices de la restauration, en provoquant des assecs saisonniers marqués à l'aval. Ils diminuent la dominance des espèces natives dans la partie aval non restaurée, et favorisent l'accès du site aux invasives. Dans la partie restaurée, moins profonde, la durée de l'assec plus importante limite probablement le phénomène, mais on ne peut exclure une progression d'Elodea nuttallii dans cette zone pour les mêmes raisons. »

Etat 2011 (Bornette et al.)

Le suivi de cette lône entre 1998 et 2011 a montré les fortes fluctuations des communautés végétales (cf. figure ci-dessous), liées notamment aux fluctuations des niveaux d'eau. Ces fluctuations sont pour partie naturelles, mais sont également liées au curage de la lône à des fins agricoles, au pompage associé, à l'incision de la rivière...



L'effet de la restauration semble assez difficile à évaluer à partir de ces données. On peut penser que sans recreusement, la lône aurait connu des assecs nettement plus importants, entrainant la disparition ou la raréfaction des espèces patrimoniales.

En 2012, Delcourt cite la présence de :

- Crapaud commun,

- Brochet et de la Tanche,
- Castor (présence d'un terrier-hutte)
- Vertigo moulensiana
- Il s'agit de la lône étudiée la plus intéressante en odonates, avec 23 espèces, dont certaines patrimoniales : Aeschne isoceles, Somatochlora flamomaculata, Cerioagrion tenellum...



La lône en 2012 (Delcourt)

5.1.2.9.2 Situation 2021

• Alimentation en eau, sédimentation

En 2021, cette lône est apparue bien alimentée en eau, avec des profondeurs apparentes atteignant deux mètres. Le fond de la lône montre des graviers apparents ; la sédimentation fine semble très faible.

Le pompage agricole a été arrêté il y a quelques années, suite à la modification du réseau d'irrigation de secteur (prise d'eau dans le Rhône).

• Habitats, flore

La lône, proche de l'eau, semble avoir été fortement influencée par les hauts débits de 2021 : faible développement des végétations aquatiques et des odonates.

Luronium natans n'a pas été vu cette année, mais cela ne signifie pas son absence. Baldelia ranunculoides est présente.

Faune

La lône présente un intérêt apparent modéré pour les odonates. Seulement 12 espèces ont été inventoriées sur le site et aucune ne présente un intérêt patrimonial, toutes sont communes voire très communes. Cette situation est peut-être conjoncturelle, liée aux hautes eaux de l'année 2021 (reflux de l'Ain dans la lône).

Le Castor est présent ; il a établi un barrage peu à l'amont de l'exutoire, relevant significativement le niveau d'eau.

La lône abrite vraisemblablement des frayères à Brochets (Esox lucius).

Synthèse

La lône de Sous-Bresse est encore bien alimentée en eau, bénéficiant sans doute de l'arrêt des pompages agricoles. Nos inventaires 2021 n'ayant pas été représentatifs (débits élevés dans la rivière), il serait souhaitable de réaliser un inventaire lors d'une saison « normale », notamment pour connaître l'état de la population de *Luronium natans*.

Cette lône reste toutefois fragile. Sur une partie de son linéaire, elle est bordée de champs de maïs, sans large ripisylve pour la protéger.



Situation 2021 (Ecosphère)

5.1.2.10 Lône des Brotteaux (ou lône des Bateaux, RG, Saint Maurice de Gourdans)

5.1.2.10.1 Description de l'opération et premiers résultats



<u>Objectifs</u>: retrouver un ancien méandre complexe fonctionnel témoin de la mobilité de la rivière Reconstitution du profil en long et du profil en travers originels tout en abaissant le plancher de la lône et en permettant ainsi sa reconnexion avec la nappe phréatique.



Situation avant restauration (CEN)

Réalisation: 2005 (LIFE)

- Recreusement de deux bras sur 1250 mètres
- Volume extrait: 35 000 m³
- Description des travaux : recreusement, permettant la création d'un bras phréatique à l'amont. Restauration du profil en long et du profil en travers originel.
- Destination des matériaux : Les matériaux extraits ont été transportés sur un banc de galets de l'Ain pour être repris lors des crues ; ils ont réalimenté le Rhône plus que l'Ain, du fait de la situation de cette lône.

Ce bras avait fait quelques années auparavant d'une opération de recreusement à l'initiative de l'association locale de chasse (recreusement, en créant de gros merlons de part et d'autre). Après les travaux du LIFE, un chenal d'alimentation de cette lône lors des crues a été creusé (sec à l'étiage), dans l'objectif d'abaisser les lignes d'eau en crue.

Bilan 1 an après la restauration :

« la restauration a permis de limiter l'atterrissement et de retrouver un chenal en eau avec un écoulement quasiment permanent. L'augmentation de l'abondance des hydrophytes dans le chenal en témoigne. La restauration de la connectivité de la zone humide avec la nappe est donc réussie, et cette dernière assure désormais le renouvellement des eaux. Les communautés végétales traduisent un niveau trophique légèrement supérieur à celui observé immédiatement avant la restauration, notamment dans la zone aval ; ceci est sans doute dû à l'alimentation superficielle par la rivière, qui reflue dans la lône plus facilement car une brèche s'est ouverte dans le bouchon alluvial. Certaines espèces qui ont profité de cet enrichissement trophique, pourraient s'étendre vers l'amont, notamment les élodées, qui présentent déjà, en moins d'un an, des recouvrements importants. On a cependant pu observer des traces du passage des crues par l'amont (brèche dans la digue au niveau de l'accès amont, laisses de crues sur les bords du chenal, dépôts de limon sur les plantes émergées).

D'autre part, pendant les périodes de hautes eaux, le niveau d'eau s'élève rapidement dans la lône et le chenal s'élargit, sans qu'il n'y ait d'arrivée d'eau fluviale. Cela traduit une élévation des niveaux piézométriques de la nappe alluviale, entraînant un écoulement de la nappe dans la rivière, via la zone humide. Même si les perturbations ne sont alors pas fortes, cet écoulement permet

d'évacuer les particules fines et ainsi de décaper partiellement le substrat. L'amélioration très significative de la qualité des eaux dans la lône par rapport aux années 1993 à 1996 est à mettre en relation avec l'effondrement piézométrique que semble traduire la forêt alluviale depuis 2003 au moins. Cet effondrement pourrait être lié à une incision significative de la rivière dans ce secteur, diminuant ainsi l'influence de la nappe alluviale sur la lône au profit d'une nappe latérale plus oligotrophe. On peut se questionner sur les causes de cette incision récente. L'une des causes possibles pourrait être les pompages à vocation agricole réalisés dans le Rhône. Ceux-ci pourraient avoir entraîné une augmentation de la pente de la rivière d'Ain dans sa partie aval, et une érosion régressive de cette dernière, à partir de sa confluence avec le Rhône. Cette érosion régressive aurait ainsi provoqué un enfoncement des lignes d'eau et de la nappe alluviale associée. Dans ce contexte, les dépôts d'alluvions grossiers dans la rivière, au droit de la lône sont positifs, puisqu'ils contribuent à alimenter la partie incisée de la rivière. »

Etat 2011-2012 (Bornette et al., Delcourt 2012)

En ce qui concerne les amphibiens, Delcourt (2012) cite le Crapaud calamite (peu abondant), la Grenouille « verte », la Grenouille agile et le Crapaud commun.

Delcourt a observé 17 espèces d'odonates, dont l'Agrion nain (Ischnura pumillo), espèce pionnière



Situation 2012 (Delcourt)

5.1.2.10.2 Situation 2021

• Alimentation en eau, sédimentation

La lône est en eau de manière permanente grâce à sa connexion à l'aval avec la rivière d'Ain. Le courant est faible (<10 cm/s). En amont les sédiments sont grossiers et composés de galets et graviers. En aval, on retrouve peu à peu une sédimentation plus fine.

Habitats, flore

Cette lône présente un réel intérêt avec Rubanier émergé, Hottonie des marais, Pesse d'eau, Butome en ombelle...

• Faune

La lône présente une diversité modérée en termes d'odonates avec seulement 10 espèces inventoriées, toutes communes, voire très communes.

Une diversité ornithologique intéressante fréquente les milieux du site avec notamment plusieurs espèces d'intérêt patrimonial comme le Pic noir (*Dryocopus martius*), le Milan noir (*Milvus migrans*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*) et la Nette rousse (*Netta rufina*).



Situation 2021 (Ecosphère)

5.1.3 **BILAN ET PERSPECTIVES**

5.1.3.1 Bilan des restaurations

Il n'est pas facile de faire un bilan précis des opérations réalisées, pour différentes raisons. Ces opérations déjà assez anciennes, n'ont pas fait l'objet de suivi structuré avec possibilité de comparaison avant/après. Leurs objectifs étaient assez génériques, sans indicateurs de résultats affichés. Notre diagnostic, réalisé sur une seule année, qui plus est atypique, n'est que partiellement représentatif.

Malgré ces limites, il est possible de considérer que les opérations réalisées ont été des succès :

- Elles ont permis de créer ou d'étendre des milieux en eau, toujours pérennes en 2021. Ce résultat est en soi très positif, si on le compare aux nombreuses restaurations peu pérennes d'annexes fluviales d'autres cours d'eau, fortement touchées par la sédimentation ou l'abaissement de la nappe.
- Les lônes restaurées abritent un patrimoine naturel remarquable :
 - Flore: Rubanier émergé, Baldélia, Hydrocotyle, Petite utriculaire, Pesse d'eau, Hottonie des marais,
 - Odonates : Agrion de Mercure (Terre Soldat, Bellegarde)
 - Vertigo moulinsiana : Sous Bresse, Terre Soldat, Eaux Froides, Priay
- Ces opérations n'ont manifestement pas connu certains effets pervers que l'on rencontre dans d'autres opérations : diffusion des plantes invasives, développement d'usages indésirables ;

- Ces opérations ont permis une recharge significative du débit sédimentaire de la rivière d'Ain ;
- Les lônes restaurées présentent a priori un intérêt pour et la pêche et la chasse.

5.1.3.2 Enseignements pour de prochaines restaurations

L'expérience des précédentes restaurations permet d'être optimistes quant à de futures opérations. La résilience du milieu, la dynamique de la rivière et des nappes permettent aux écosystèmes de bien réagir à des travaux de remise en eau.

Il est toutefois possible de formuler quelques remarques, qui devront naturellement être approfondies lors des prochaines phases de l'étude :

Réfléchir aux objectifs des opérations

Les opérations réalisées avaient schématiquement pour objectif de favoriser des milieux aquatiques alimentées par la nappe. Cet objectif est logique, du fait du caractère exceptionnel des milieux aquatiques des lônes. Il serait toutefois souhaitable de formuler des objectifs plus précis, et peut-être dépassant les seuls écosystèmes aquatiques (prise en compte des berges et écosystèmes terrestres).

Eviter les impacts négatifs des opérations

Nous ne disposons d'aucun indice qui nous ferait penser que les travaux précédents ont entrainé la destruction ou la dégradation d'écosystèmes d'intérêt. Il conviendra toutefois d'être vigilant à éviter de tels impacts, en disposant de bons inventaires des lônes et en concevant les travaux pour éviter ces impacts.

Parmi les points de vigilance on peut citer : destruction de station d'espèces remarquables, drainage de la nappe, apport d'espèces invasives...

Optimiser la topographie des lônes restaurées

La topographie des lônes recreusées devra faire l'objet d'une réflexion approfondie. La priorité consistera souvent, comme dans les travaux précédents, de favoriser les habitats aquatiques et à préserver la végétation en place ; ce schéma conduit à la création de milieux étroits, linéaires est boisés, qui peuvent ne pas présenter un intérêt idéal pour certaines espèces de lumière (odonates...). Dans la mesure du possible, il pourrait être souhaitable de créer des banquettes, des zones ensoleillées pour ces espèces.

Dans le contexte du réchauffement climatique, il conviendra de s'interroger sur l'opportunité de réfléchir à la création de refuges hydriques et thermiques (surcreusements locaux) destinés à assurer la survie des poissons en périodes de basses eaux.

Le devenir des matériaux issus du recreusement doit être réfléchi. Ces matériaux ne doivent généralement pas être déposés sur les berges de la lône, solution qui peut conduire à l'augmentation de la pente des berges et au développement d'une végétation rudérale. Ces matériaux nous semblent généralement devoir être destinés à l'alimentation en sédiments de la rivière, et dans certains cas à la restauration de milieux (exemple théorique : remblaiement d'une ancienne carrière).

Intégrer la dimension socio-économique des opérations

Les restaurations menées précédemment semblent avoir été accompagnées d'une concertation locale intéressante, et d'actions contribuant à leur acceptation (exemple de l'affouage des zones à déboiser). De futurs projets devront se placer dans le même esprit, pour éviter toute opposition locale aux travaux.

- Suivre le milieu et évaluer la réussite de l'opération

Les opérations doivent faire l'objet d'un suivi, même simple, qui permette de connaître son évolution et d'évaluer l'atteinte de ces objectifs.

Respecter le cadre réglementaire en vigueur

Les opérations précédentes ont été conçues et réalisées dans un cadre réglementaire plus souple que celui d'aujourd'hui. Des projets à venir devront s'adapter à cette évolution : nécessité d'inventaires solides avant travaux, réalisation de dossiers d'autorisations...

Les cinq critères d'une restauration réussie (Bornette et al.)

- + la restauration doit être guidée par une image (objectif)
- + ne pas nuire à l'écosystème présent avant travaux
- + la résilience du milieu doit être augmentée : l'écosystème restauré doit être plus durable.
- + le suivi chimique et le suivi de la végétation doivent permettre l'évaluation des modifications
 - + Une évaluation écologique complète doit être réalisée

5.2 **BILAN SYNTHÈTIQUE**

Au terme de ce travail, il est possible d'esquisser un bilan synthétique de la situation en 2021.

De façon générale, on peut considérer que les lônes de la basse vallée de l'Ain continuent de représenter un patrimoine naturel remarquable, mais qu'elles connaissent certaines fragilités et menaces :

- Une relative pérennité hydromorphologique

Le nombre de lônes n'a pas significativement évolué au cours des dernières décennies. Leur alimentation en eau reste assez bonne, grâce à la forte alimentation par les nappes de versants. De nouvelles lônes se créent encore à la faveur de changement de lits de la rivière.

Un patrimoine naturel toujours remarquable

Les lônes de la basse vallée de l'Ain continuent de représenter un patrimoine naturel remarquable. Cette richesse provient de la diversité des milieux, depuis les chenaux secondaires permanents jusqu'aux annexes très végétalisées ; les habitats dominants correspondent à des bras bien alimentés par les eaux oligo-mésotrophes des nappes de versants, permettant le développement de communautés végétales remarquables, rares dans la région.

Les espèces remarquables connues dans le secteur sont toujours présentes, par exemple si on se réfère au Formulaire Standard des Données du site Natura 2000 (la Tortue cistude, citée au FSD, ne semble pas trouver de milieux favorables dans ses lônes froides et pauvres en proies).

Sans être totalement préservées, les lônes de l'Ain et leurs berges sont beaucoup moins colonisées par les espèces exotiques envahissantes que les annexes de bien d'eau cours d'eau (par exemple le Rhône, ou la Loire).

Les pressions humaines sur les milieux sont relativement limitées. La fréquentation humaine y est faible. Seules quelques lônes sont concernées par des rejets ou des pompages. Il existe généralement une ripisylve entre les parcelles de grandes cultures et les lônes, les protégeant quelque peu des apports fertilisants et polluants.

- Des actions efficaces en matière de conservation des habitats

Les actions menées en faveur du patrimoine naturel du secteur apparaissent largement positives. On citera d'abord la restauration de différentes lônes, qui ont permis le maintien et l'extension d'habitats remarquables. Le report de certains pompages agricoles vers le Rhône a permis de soulager la nappe et les lônes. Enfin, les actions de contrôle de la fréquentation sont positives (confluent de l'Ain, etc.).

Certaines fragilités

Malgré ce constat positif, le patrimoine des lônes de l'Ain apparait fragile.

Sur le plan hydromorphologique, on peut s'interroger sur la pérennité de ce système. L'Ain a tendance à avoir un tracé de plus en plus linéaire et rectiligne, par des recoupements de méandres successifs. Si cette tendance se poursuit (et il n'y a pas de raison que ce ne soit pas le cas), la rivière risque de se stabiliser, ne créant plus de nouvelles lônes ; à long terme, les lônes existantes finiront par se sédimenter et disparaître, d'autant que l'incision de la rivière conduira au drainage des nappes.

Certaines espèces emblématiques et remarquables ne sont manifestement présentes que dans un faible nombre de lônes : Flûteau nageant, Lamproie de Planer, etc. La dégradation de leurs stations pourrait conduire à la disparition complète de ces espèces.

Certaines pressions, aujourd'hui modérées, sont susceptibles d'augmenter au cours des prochaines années : pression sur les ripisylves pour le bois de chauffage, intensification des pratiques agricoles, réchauffement climatique... Certaines espèces exogènes sont susceptibles d'apparaître et de devenir invasives.

6. STRATEGIE D'ACTION

Après l'établissement du diagnostic, le Plan d'action pour les lônes de l'Ain arrive à sa phase opérationnelle. La présente note porte sur les objectifs visés, les types d'action qui en découlent et la hiérarchisation des lônes vis-à-vis de ces actions.

Les objectifs visés

• Un objectif majeur : restaurer le fonctionnement de la rivière

Le plan d'action lônes vise à mettre en œuvre des objectifs définis dans des documents de référence :

- + **Document d'objectif (DOCOB) du site Natura 2000 FR8201653** « Basse Vallée de l'Ain ; confluence Ain Rhône » validé en juillet 2005. Le plan lônes répond à l'objectif n°2 :
- « Restaurer les différents faciès de lônes, en priorité dans les secteurs fortement incisés de

la rivière et dont le potentiel biologique est avéré, afin de retrouver un fonctionnement et des

caractéristiques plus optimaux. »

- **+ SAGE**, porté par le Syndicat de la Rivière d'Ain Aval et de ses Affluents Le plan lônes répondra aux grands enjeux du SAGE, et notamment :
 - « Maintenir et restaurer sur certains secteurs une dynamique fluviale active sur la rivière d'Ain pour préserver les milieux annexes, les nappes et mieux gérer les inondations.

Préserver les milieux aquatiques dont notamment les zones humides prioritaires et les espèces remarquables. »

Le cahier des charges du plan lônes précise :

« Dans son ensemble, le projet doit viser la préservation d'une mosaïque de lônes et zones humides

alluviales aux fonctionnements et aux habitats différents, dans une logique d'entretien et de restauration des milieux normalement créés par la dynamique de la rivière d'Ain. A terme, les actions permettraient à la rivière d'être son propre gestionnaire. »

Ces différents éléments vont dans le même sens. L'objectif majeur d'une politique vis-à-vis des lônes doit être de préserver et restaurer une dynamique fluviale qui permette d'entretenir et de recréer des milieux annexes à la rivière. Il ne s'agit pas de viser (uniquement) le maintien d'habitats et d'espèces, mais de favoriser le maintien du système favorable à ce patrimoine.

Nous partageons totalement cette approche, garante de pérennité et de qualité des écosystèmes.

Cet objectif dépasse très largement le plan lônes ; il concerne également la rivière et ses rives, les ripisylves, voire les affluents. Le SR3A et ses partenaires portent des actions visant à atteindre cet objectif, en premier lieu à travers le plan de gestion sédimentaire de la rivière.

• Quels objectifs pour le plan lônes ?

Le plan lônes, focalisé sur une petite partie de la basse vallée de l'Ain, n'a pas pour objectif de porter à lui seul la restauration de la rivière ; ses objectifs et ses actions doivent être plus ciblés.

Nous proposons l'objectif suivant :

« Permettre le maintien durable de la grande diversité d'habitats des lônes, favorable à une biodiversité typique et aux autres fonctions de ces milieux. »

Par « fonctions », nous comprenons tout ce qui fait la richesse et l'intérêt des lônes :

- Accueil d'une biodiversité remarquable :
 - o Espèces remarquables et/ou emblématiques : Flûteau nageant...
 - Habitats remarquables

- o Diversité de ces écosystèmes, différenciés par leur âge, leur état trophique...
- Rôle complémentaire vis-à-vis de la rivière elle-même : refuge pour les poissons lors des crues, apports d'eau fraiche à la rivière, zones de tranquillité pour la faune sensible au dérangement, frayères pour le brochet...
- Paysage souvent de qualité, notamment grâce à une eau limpide et des herbiers aquatiques foisonnants ;
- Pratique de la pêche et de la chasse sur quelques lônes ;
- Diffusion des crues. Lors des crues, le report d'une partie du débit vers les lônes permet d'abaisser quelque peu la ligne d'eau de la rivière, et donc de contribuer à protéger les biens et les personnes.

Cet objectif peut être décliné en plusieurs sous-objectifs :

- Contribuer à la restauration de la dynamique fluviale par la fourniture de sédiments. Cet objectif est prioritaire, parce qu'il bénéficie à la fois aux lônes elles-mêmes et à l'ensemble des écosystèmes riverains.
- Restaurer certaines lônes dégradées. La dégradation la plus présente est l'assèchement, par sédimentation ou baisse des nappes. D'autres pressions pourraient être contrôlées : espèces invasives, rejets...

Un objectif complémentaire, subordonné aux précédents, peut être envisagé :

- **Permettre aux lônes d'assurer des services écosystémiques variés** : paysage, pêche et chasse, promenade, découverte de la nature, contribution à l'étalement des crues...

Quelles actions?

Les mesures qui peuvent permettre d'atteindre les objectifs visés peuvent être identifiées :

- Remettre en eau des lônes asséchées

Le diagnostic a montré une certaine stabilité des lônes, qui ne souffrent pas d'un atterrissement généralisé par baisse des nappes ou sédimentation. Certaines lônes sont toutefois très largement asséchées, et il pourrait être intéressant de prévoir leur remise en eau. Il s'agit de l'axe majeur d'une stratégie en faveur des lônes, qui présente en outre l'intérêt de fournir des sédiments grossiers à la rivière.

De façon schématique, deux orientations peuvent être envisagées :

- Remettre en eau des lônes asséchées totalement ou presque totalement (pour un débit moyen de l'Ain), pour permettre la constitution d'habitats de qualité et pour offrir des annexes intéressantes à la rivière (pour les poissons notamment).
- Agrandir la partie en eau de certaines lônes qui présentent aujourd'hui un intérêt sur une faible partie de leur linaire. Cette action peut améliorer la pérennité des habitats et accroître les populations d'espèces intéressantes.

- Résorber des facteurs de dégradation ponctuels.

Le diagnostic a montré que les lônes subissaient peu d'atteintes directes. La pression sur la nappe a diminué avec le report des pompages agricoles sur le Rhône. Un problème réel mais ponctuel provient du rejet de la station d'épuration de Saint-Maurice de Gourdans dans la lône des Condamines.

Quelques atteintes plus limitées existent ici ou là : enrochements en rives...

- Conserver ou renforcer la ripisylve.

Les ripisylves sont importantes pour protéger les lônes des dégradations : apports fertilisants ou polluants, dépôts de déchets... La plupart des lônes sont assez bien protégées, mais certaines mériteraient un renforcement de leur ripisylve (Charnoz, Sous Bresse, Petits Peupliers...). Cette action est difficile, puisque les terrains concernés sont privés et exploités par l'agriculture.

- Contrôler la fréquentation

La fréquentation peut entrainer la dégradation des milieux : dérangement de la faune, sentiers « sauvages », dépôts de détritus... Les lônes, naturellement peu accessibles, sont largement protégées de cette menace. Les actions menées depuis quelques années pour le contrôle de la fréquentation motorisée dans les brotteaux (barrières...) est très positive de ce point de vue. Seules quelques lônes mériteraient peut-être un renforcement de leur protection.

- Lutter contre les espèces invasives

Les milieux riverains de l'Ain sont moins touchés par cette menace que bien des vallées fluviales. Certaines espèces sont toutefois bien présentes. Les élodées colonisent de nombreuses lônes, mais elles n'empêchent pas l'expression de végétations de grande qualité; nous ne connaissons d'ailleurs pas de moyen de lutte à leur endroit. La renouée du Japon est présente par endroits, sans montrer une dynamique très forte; elle pourrait justifier des interventions localisées.

Sur quelles lônes intervenir ? analyse multicritères

Une analyse multicritère a été mise en place pour aider à identifier les lônes méritant une intervention, selon la double approche présentée ci-dessus :

- Remettre en eau des lônes dégradées
- Agrandir des lônes présentant des habitats intéressants mais localisés
- Privilégier les opérations susceptibles de fournir des quantités significatives de graviers à la rivière

Cette grille est conçue comme un outil d'aide à la réflexion ; elle ne prétend pas de permettre d'établir de façon mécanique un classement intangible.

Les critères composant la grille sont décrits dans les pages suivante de cette note. Ces critères sont généralement simples, puisqu'ils doivent être renseignés sur toutes les lônes de l'Ain. Ils portent sur le contexte écologique, hydrique et géomorphologique, la facilité d'une opération de restauration (accès...).

Les lônes présentant les scores les plus élevés dans l'analyse multicritères ont ensuite été analysées de façon qualitative ; certaines ont été visitées. Lors de cette analyse ont été écartées :

- Les lônes fortement liées au Rhône (Méant, confluence) qui relèvent d'autres stratégies d'actions;
- Des lônes présentant une grande sensibilité écologique, sur lesquelles des travaux pourraient avoir un impact négatif ;
- L'importance du foncier privé a été pris en compte.

Au terme de cette analyse, 7 lônes ont été sélectionnées (cf carte page suivante) :

- **Trois lônes sont apparues comme prioritaires**, parce qu'elles combinent intérêt en matière de restauration des écosystèmes et forte potentialité de recharge sédimentaire :
 - Château de Messimy
 - o Port de Loye
 - Toural
- Les autres lônes sélectionnées mériteraient un échange entre acteurs pour les prioriser :
 - o **Condamines**
 - Planet
 - Sous Chasset
 - o Charnoz

On rappellera que la mission confiée à CNR pour sur la réalisation d'Avant-Projet Sommaire simplifiés sur cinq lônes.

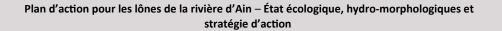


Identification des lônes à restaurer





Plan d'action pour les lônes de la rivière d'Ain (01) Saint-Nizier-le-Désert D4D De C Chazey-sur-Ain E811 Lône Condamines D65 D62 D55 E s à restaurer en priorité : restauration de l'écosystème et intérêt pour la recharge sédimentaire ECOSPHERE, SR3A, 2022 Autres lônes Source : Fond ESRI Zone d'étude éloignée (2 km)



m region

Annexe - Tableau d'analyse multicritère - notice explicative :

- Principes généraux de l'analyse :

La philosophie générale de cette double approche est d'avoir une vision globale de l'état des lônes afin de conserver, voire de favoriser une mosaïque de milieux et notamment de degré de maturité des lônes à l'échelle de la plaine alluviale.

La dynamique fluviale encore très active sur l'Ain offre des potentialités de création de lônes par les processus morphologiques naturels ; cette analyse devra également en tenir compte.

L'analyse multicritère se réalisera en deux temps :

- Un premier tableau permettra de discriminer les différentes lônes étudiées afin de proposer des projets permettant de travailler sur les milieux les plus « dégradés » afin d'améliorer leur conditions écologiques générales. Les lônes les plus dégradés ressortiront de cette analyse.
- Un second tableau d'analyse permettra d'établir une liste de lônes d'une bonne qualité écologique et dont les caractéristiques morphologiques sont propres à optimiser les milieux en proposant d'agrandir les surfaces d'habitats d'intérêts et les biotopes des espèces patrimoniales. Les lônes les plus riches écologiquement ressortiront de cette analyse.

A l'issue de la phase 1 un classement est réalisé ; les lônes ayant la meilleure note (les plus perturbées) sont celles présentant les potentialités de restauration les plus élevées.

La phase deux n'utilise que les contextes morphologiques et écologiques, mais ici les lônes les plus riches seront les mieux notées afin de pouvoir proposer un plan de travaux favorable à une optimisation des milieux d'intérêt.

Les différents critères ont été regroupés en trois grandes thématiques :

• Contexte morphologique :

Regroupe les éléments relatifs aux caractéristiques fluviomorphologiques telles que la stabilité altimétrique du lit ou la divagation latérale. La rivière d'Ain présente encore une dynamique très active qui peut perturber les travaux engagés ou au contraire créer des lônes naturellement par abandon de chenaux.

Contexte écologique :

Permet de discriminer les lônes suivant leur intérêt écologique tel que la richesse floristique, la présence d'espèces protégées ou patrimoniales. En synthèse, les lônes les plus pauvres écologiquement seront les mieux notées.

• Contexte anthropique :

Rassemble les informations relatives aux aménagements anthropiques qui peuvent potentiellement engendrer des perturbations de la qualité ou de la quantité d'eau (rejets, pompage) ou de la qualité des habitats (protection de berge, seuils ...).

Les résultats ainsi obtenus ne sont qu'un guide qui permet de comparer les différentes lônes par une méthode commune ; elle permet également de regrouper et de synthétiser les données acquises dans le cadre de cette étude.

Les deux classements ainsi obtenus seront au final soumis à « avis d'expert » pour recueillir les connaissances locales (usagers, riverains et élus). Cette dernière phase permettra d'écarter certaines lônes pour diverses raisons ou de prioriser des milieux dont les données acquises n'ont pas permis de faire ressortir.

Une enquête auprès des élus, des sociétés de chasse et de pêche permettra de recueillir volontés locales d'intervention sur les milieux étudiés.

Premier tableau d'analyse, détail des critères :

Contexte Morphologique:

Permet de hiérarchiser les lônes suivant le fonctionnement morphologique global du secteur mais également en termes d'intérêt pour la fourniture de matériaux alluvionnaires dans le lit (réinjection sédimentaire).

• Evolution altimétrique du chenal

Cet item nous renseigne sur les potentialités d'incision du secteur, un secteur en cours d'incision risque de réduire l'intérêt des travaux par abaissement des lignes d'eau. Ces données sont majoritairement issues des études morphologique conduites par le laboratoire EVS.

3 catégories du plus favorable au moins favorable à la mise en œuvre de travaux :

Exhaussement / stabilité / incision

Dynamique naturelle du tronçon

Catégorie complémentaire au degré d'incision. Les secteurs très dynamiques sont potentiellement défavorables aux opérations de réinjection par risque de capture de la lône restaurée par migration latérale du chenal. En outre cette mobilité latérale active permet la création de nouveaux milieux et de lône par abandon de chenaux lors de recoupement de méandres par exemple. La migration des méandres entraîne également des variations altitudinales du talweg (déplacement des radiers qui tiennent la ligne d'eau en amont) susceptible d'avoir les mêmes effets que l'incision généralisé du chenal. Ces données sont issues des observations de photos aériennes à différentes dates et des observations topographiques majoritairement issues des études morphologique conduites par le laboratoire EVS.

3 catégories du plus favorable au moins favorable à la mise en œuvre de travaux :

Faible dynamique /dynamique moyenne / forte dynamique

Niveau de sédimentation fine

L'épaisseur de sédiments fin permet de connaître le degré de maturité de la lône et de cerner sont fonctionnement hydrosédimentaire. Une lône fortement atterrie risque de rapidement accuser un degré de fermeture qui entraînera une banalisation du milieu et un glissement progressif vers des milieux terrestres. Les données sont issues des prospections de terrains 2021 (et de données bibliographiques plus anciennes selon disponibilité). Notons que quelques cas particuliers de bras actifs peuvent présenter des apports de sédiments grossiers conduisant également à un atterrissement des milieux aquatiques. Les données ont été acquises dans le cadre de cette étude.

3 catégories du plus favorable au moins favorable à la mise en œuvre de travaux :

Sédimentation forte (>30cm) / sédimentation moyenne (15 à 30 cm) / sédimentation faible (<15 cm)

• Potentiel sédimentaire de la lône

Ce critère permet d'estimer si les travaux sont susceptibles de fournir un volume conséquent de matériaux grossier pour réalimenter le lit de l'Ain.

Il n'est calculé que sur la base de la surface potentielle de terrassement, aucune donnée n'est acquise à ce stade de l'étude pour estimer l'altitude du toit des gravier sous la couche sablo-limoneuse de surface.

Cette estimation est donc basée sur l'étude des données topographique (LIDAR 2021) disponibles.

3 catégories du plus favorable au moins favorable à la mise en œuvre de travaux :

Surface < 13 000 m² / 13000 à 35000 m² / >35000 m²

• Proximité et facilité d'accès au chenal

En complément du critère précédent cet item permet de compléter la faisabilité de la réinjection en termes de distance et de facilité d'accès au chenal principal.

3 catégories du plus favorable au moins favorable à la mise en œuvre de travaux :

Accès facile /accès moyen / accès complexe

Pérennité

Cette notion morphologique complexe est difficile à appréhender sans des études plus poussées et notamment une comparaison entre les taux de sédimentation les hauteurs d'eau et la date d'isolement de la lône. Dans cette étude seul le critère hauteur d'eau a été retenu.

Le caractère phréatique de la majorité des lônes entraîne une homogénéisation des cotes de plan d'eau et permet de limiter l'impact du débit de l'Ain le jour de l'observation.

3 catégories du plus favorable au moins favorable à la mise en œuvre de travaux :

Faible 0 à 30 cm / moyenne 30 à 80 cm / forte > 80 cm

• Risque de recoupement

Ce critère qualitatif permet de s'assurer que la lône en question ne risque pas d'être rapidement repris par le chenal principal.

Un certain nombre de milieux étudié sont des basses de convexité. Ces chenaux de crue sont actifs lors des augmentations de débit, ils sont associés à un méandre dont l'évolution naturelle conduira naturellement la rivière à finir par couper « à la corde » par ce chenal secondaire, il en résulte un abandon de l'ancien chenal et la transformation de la basse de convexité en chenal principal.

Ces données sont issues de l'observation de la morphologie actuelle et passée de la rivière, de la maturité du méandre (rayon de courbure) et la présence éventuelle de protection de berge susceptible de ralentir le phénomène.

3 catégories du plus favorable au moins favorable à la mise en œuvre de travaux :

Risque nul à faible / risque moyen / risque fort

Contexte écologique :

Permet d'estimer l'intérêt écologique de chaque lône, tous les critères présentés se basent sur les inventaires naturalistes passés et réalisés dans le cadre de cette étude.

• Intérêt floristique

Cette note synthétise les données botaniques, en termes de diversité et de présence d'espèces patrimoniales et / ou protégées.

3 catégories du plus favorable au moins favorable à la mise en œuvre de travaux :

Intérêt fort / intérêt moyen / intérêt faible

Intérêt odonates (= libellules)

Cette note synthétise les inventaires d'odonates, en termes de diversité et de présence d'espèces patrimoniales et / ou protégées.

3 catégories du plus favorable au moins favorable à la mise en œuvre de travaux :

Intérêt fort / intérêt moyen / intérêt faible

• Présence de Vertigo Moulinsiana

La présence de ce mollusque gastéropode indique une fonctionnalité de la lône qu'il convient de préserver.

2 catégories du plus favorable au moins favorable :

Absence / présence

• Présence de lamproie de Planer

La présence de lamproie de Planer indique une fonctionnalité très spécifique de la lône qu'il convient de préserver.

2 catégories du plus favorable au moins favorable :

Absence / présence

Contexte Anthropique:

Cette catégorie comprend les données propres aux perturbations induites par les activités humaines et qui peuvent engendrer des pertes de fonctionnalités écologique sur les milieux étudiés.

• Présence de rejet

La présence d'un rejet d'eau usées dans une lône peut potentiellement avoir des conséquence qu'un projet de restauration peut limiter. Un dévoiement du rejet en question peut-également être mis en œuvre.

2 catégories du plus favorable au moins favorable :

Présence / absence

Présence de pompage

Ce critère concerne les pompages d'eau de surface directement dans les lônes ou les puits situés à proximité. Les millieux peuvent être impactées par le cône de rabattement de la nappe alluviale induit par les pompages agricoles ou AEP.

Les données proviennent des campagnes de terrain 2021 et de l'observation des cartes IGN au 1/25000.

2 catégories du plus favorable au moins favorable :

Présence / absence

Ouvrage non fonctionnel

Si d'anciens aménagements (enrochement, épis, digues, buses...) sont présents, il est probable qu'ils perturbent le fonctionnement écologique de la lône en limitant les processus morphologiques et en altérant l'installation de formations végétales typiques.

La présence de tels points noirs est un argument en faveur d'une opération de restauration.

2 catégories du plus favorable au moins favorable :

Présence / absence

Deuxième tableau d'analyse, détail des critères :

Pour ce deuxième tour, l'accent est mis sur le contexte écologique. Les lônes les plus riches écologiquement seront mise en évidence, le contexte morphologique permettra de discriminer celles présentant des potentialités d'optimisation les plus importantes.

Contexte morphologique:

Une partie des critères de la phase 1 sont conservées :

- Evolution altimétrique du chenal
- Proximité et facilité d'accès au chenal
- Risque de recoupement

Les cotations restent identiques

Un critère a été rajouté afin d'apprécié le potentiel d'optimisation de la lône. Il correspond au ratio entre la surface potentielle et la surface d'habitat humide et aquatique présent à l'heure actuelle sur la lône.

2 catégories du plus favorable au moins favorable :

Forte (>x10) / moyenne (entre x2 et x10) / faible (<x2)

Contexte écologique:

Les 4 items du tableau 1 ont été conservés, les notations ont été inversé afin de faire ressortir les lônes les plus riches.

7. BIBLIOGRAPHIE

Balmford A., Bennun L., Brink B.T., Cooper D., Cote I.M., Crane P., Dobson A., Dudley N, Dutton I., Green R.E., Gregory R.D., Harrison J., Kennedy E.T., Kremen C., Leader- Williams N., Lovejoy T.E., Mace G., May R., Mayaux P., Morling P., Philipps J., Redford K.H., Ricketts T.H., Rodriguez J.P., Sanjayan M., Schei P.J., Van Jaarsveld A.S., Walther B.A., 2005. The Convention on Biological Diversity's 2010 Target. Science 307, 212-213.

Bravard J.-P., Franc O., Landon N., Large J.- L. et Peiry J.-L., 1990. La basse vallée de l'Ain étude géomorphologique, Agence de l'eau, Conseil général de l'Ain.

Citterio A., Piégay H., 2000. L'atterrissement des bras morts de la basse vallée de l'Ain : dynamique récente et facteurs de contrôle. Géomorphologie : relief, processus, environnement, Avril-juin, vol. 6, n°2. pp. 87-104;

Conseil général de l'Ain, 1991. Basse Vallée de l'Ain. Etude de définition d'un schéma global d'aménagement. Phase 1 : Synthèse des études thématiques.

Cottet M., 2010. La perception des bras morts fluviaux : Le paysage, un médiateur pour l'action dans le cadre de l'ingénierie de la restauration. Approche conceptuelle et méthodologique appliquée aux cas de l'Ain et du Rhône. Géographie. Université Jean Moulin - Lyon III

Cristofoli S., Mahy G., 2010. Restauration écologique : contexte, contraintes et indicateurs de suivi. Laboratory of ecology, Gembloux Agricultural University.

Favre E. & Greff N., 2005. Document d'Objectifs Natura 2000, (Sites n° FR8201645 et FR8201653). Milieux alluviaux de la basse vallée de l'Ain.

Favre E., 2007. Les anciens bras fluviaux ; lônes, boires, noues, Conservatoire Rhône-Alpes des espaces naturels.

Lake P.S., 2001. On the maturing of restoration: Linking ecological research and restoration. Ecol. Manag. Restor. 2, 110-115.

Lewin J., 1983. Changes of channel patterns and floodplans. In: E.b.K.J. Gregory, Background to Palaeohydrology, pp. 303-319.

Piégay H. et Citeterio A., 2000. L'atterrissement des bras morts de la basse vallée de l'Ain : dynamique récente et facteurs de contrôle, Géomorphologie, vol. 6, n°2, p. 87-104.

Reineck H.C. et Singh I.B., 1980. Despositional sedimentary environnements. Berlin, 549 pp.

Rollet A.-J., Piégay H., Lejot J., Citterio A., Dufou S., 2004. Expertise hydrogéomorophologique en vue du diagnostic fonctionnel des habitats, de la restauration du transit sédimentaire et des lônes.

Rollet A.-J., 2007. Étude et gestion de la dynamique sédimentaire d'un tronçon fluvial à l'aval d'un barrage : le cas de la basse vallée de l'Ain, Géographie et aménagement, Université Jean Moulin Lyon 3.

SER. 2004. The SER (Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group) international primer on ecological restoration. Society for Ecological Restoration International, www.ser.org & Tucson.



8.1 RÉSULTATS BRUTS DES IPA SUR LA RIPISYLVE DE CHÂTEAU-GAILLARD

	IPA 1		IPA 2		IPA 3		IPA 4		IPA 5		IPA 6		IPA 7		IPA 8		IPA 9		IPA 10		IPA 11		IPA 12		Score IPA
Espèce	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Score IPA																
Alouette des champs			1			1	1	1																	4
Bruant zizi								1																	1
Buse variable			0,5																		1				2
Caille des blés								1																	1
Chardonneret élégant									2			1					1						1	2	7
Corneille noire		0,5	0,5			0,5	1		0,5	1	0,5			0,5			2,5	0,5	0,5	0,5					9
Coucou gris													1												1
Étourneau sansonnet																							4	4	8
Fauvette à tête noire				1	1	2		2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2		4	1	1		1	28
Geai des chênes											1	1	1												3
Grimpereau des jardins	2	1	2	1	1		1			1	1	2	1	1		1		2	1			1	2		21
Grive musicienne			1								1	2		1											5
Hypolais polyglotte																								1	1
Loriot d'Europe						1						2		1						2				2	8
Martin-pêcheur d'Europe															1			1						1	3
Merle noir	3		1	2	2	2	2	1	2	1		1	1	2	2	1	2	1	3		1				30
Mésange à longue queue											3							1							4
Mésange bleue		-66-			1	ř	1		3	110	1		2		1		1								9

	IPA 1		. IPA 2		IPA 3		IPA 4		IPA 5		IPA 6		IPA 7		IPA 8		IPA 9		IPA 10		IPA 11		IPA 12		Score IPA
Espèce	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Score IPA
Mésange charbonnière	1	4		2	1	1	1				1		1	1	1	1				1		1	2	1	20
Milan noir								1																	1
Pic épeiche		1	1	1	1		1	1		2	1	1	1	1	1		1				1	1	1		17
Pic vert									1	1	1	2								1	1			1	8
Pie bavarde																								3	3
Pigeon ramier	0,5			1	1				1	2	1	1	1	2			3	2	1	2	1	1	1		22
Pinson des arbres	2	1			1			1			1	1		2			1				1	1			12
Pouillot fitis											1										1				2
Pouillot véloce					2	2		1	2		1		1	1		1	2	1	1	2				1	18
Roitelet à triple bandeau	1		1		1		1							1									1		6
Rossignol philomèle	1	1	1		2		1		1		1		1		1		1								11
Rougegorge familier	1		1		2	1	1		1	2	1			3				1			1				15
Sittelle torchepot				1														2							3
Tourterelle turque																			1						1
Troglodyte mignon	2	1	1	1	2	1	1	1	3			1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	24
Verdier d'Europe											1														1