

PLAN D' ACTIONS EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE DU HAUT-RHÔNE

2011-2015

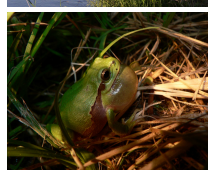
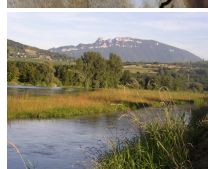
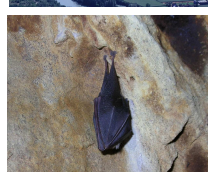
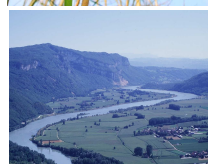
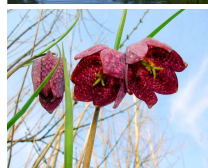
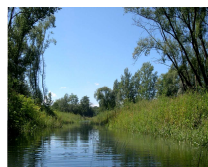
Document technique n° 1

Etat des lieux des mesures de préservation
de la Biodiversité et des sites naturels

Avec le soutien financier :



Rhône-Alpes ^{Région}



SOMMAIRE

ETAT DES LIEUX DES MESURES DE PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE ET DES SITES NATURELS SUR LE TERRITOIRE DU HAUT-RHÔNE

I.	Préambule.....	3
II.	Dispositifs réglementaires de protection des sites	4
1.	Les sites bénéficiant d'un statut de protection	4
a.	Réserve Naturelle Nationale.....	4
b.	Réserve Naturelle Régionale	5
c.	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	5
d.	Sites Natura 2000.....	6
III.	Mesures contractuelles de restauration et de gestion	7
1.	Contrat de rivière Guiers	7
2.	Contrat de Rivière Séran.....	8
3.	Programme pluriannuel d'entretien des cours d'eau de Savoie.....	9
IV.	Opérations de restauration et sites gérés.....	11
1.	Programme de Réhabilitation du Haut-Rhône.....	11
2.	Sites gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels.....	11
3.	Réintroduction de la Cistude d'Europe (source: CPNS).....	12
4.	Conservation du « Peuplier noir »	13
V.	Inventaires, études ou suivis scientifiques existants.....	14
1.	Plans de gestions des sites orphelins de gestion du Haut-Rhône.....	14
2.	La Loutre d'Europe.....	14
3.	Distribution d'Anisus vorticulus dans la plaine alluviale du Rhône.....	14
4.	Odonates remarquables du Haut-Rhône.....	15
5.	Zones Humides du Haut-Rhône	15
6.	Suivi scientifique PRHR.....	16
7.	Etude écologique sur les affluents du Haut-Rhône	16
8.	Schéma Directeur de ré-activation de la dynamique fluviale des marges alluviales du Rhône	16
9.	Les Habitats naturels	16
10.	Etude corridors biologiques Région Rhône-Alpes.....	17
11.	Pôles régionaux.....	17
12.	Espèces Invasives.....	17
VI.	FICHES SYNTHETIQUES.....	18
VII.	Regard socio-économique	75
VIII.	Conclusion.....	75

I. Préambule

Le territoire du Haut-Rhône concerné par le Plan d'Actions en faveur de la Biodiversité se situe sur le Rhône amont, de la confluence du Fier au pont de Groslée, et constitue pour partie la limite administrative entre les départements de la Savoie, l'Ain et l'Isère.

Sur ce tronçon, le fleuve rencontre une succession de plaines aux champs d'inondations étendus (marais de Chautagne et de Lavours, plaine de Yenne, plaine des Avenières-Brangues-Le Bouchage) et de gorges étroites (défilé de Pierre Châtel). Le lac du Bourget, plus grand lac naturel français se déverse dans le Rhône par le canal de Savières, situé sur le territoire du Rhône. Ce territoire fluvial constitue donc une vaste plaine d'inondation, déclarée Zone d'Expansion des Crues (ZEC) depuis la loi du 25 mai 1858, promulguée deux ans après la crue majeure de 1856 et qui interdit toute modification des réservoirs naturels d'expansion des crues à l'amont des grandes agglomérations.

Ce tronçon du fleuve d'environ 60 kilomètres, a fait l'objet au cours du temps de différents aménagements, liés à la protection contre les inondations, la navigation et à la production d'électricité (aménagements hydroélectriques « au fil de l'eau » de Chautagne, Belley et Brégnier-Cordon).

La crue centennale de 1990, constitue l'élément déclencheur de l'unification des 28 communes riveraines du fleuve, organisées alors en syndicats de communes, autour d'un objectif commun de mieux comprendre le fonctionnement de leur fleuve et le rôle des aménagements afin de pouvoir mettre en œuvre des opérations de restauration de l'écosystème fluvial et permettre la réappropriation de leur patrimoine. Un Schéma de Gestion du Haut-Rhône est élaboré et constituera un préalable à l'ensemble des études nécessaires à la déclinaison territoriale du Plan Décennal de Restauration Hydraulique et Ecologique du Rhône, lancé en 1998, par le Plan de Réhabilitation du Haut-Rhône mis en œuvre sur la période 2003-2008. Ce programme ambitieux, soutenu par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse, la Compagnie Nationale du Rhône, la Région Rhône-Alpes, les Départements, l'Etat et Voie Navigable de France, a été porté par le Syndicat du Haut-Rhône (SHR) réunifiant les 28 communes riveraines en une unique structure intercommunale et tri départementale.

Le Plan de Réhabilitation du Haut-Rhône (2003-2008) a permis la restauration hydraulique et écologique du Rhône amont par l'augmentation des débits réservés, la restauration de 23 îlots et de l'axe migratoire, ainsi que le lancement d'une démarche de réappropriation du fleuve par les riverains et les collectivités.

Fort de cette expérience, le SHR, structure animatrice depuis 2006 du site Natura 2000 « Zones humides et forêts alluviales du Rhône » de la confluence du Fier à celle du Guiers avec le Rhône, ainsi que l'ensemble des partenaires associés ont souhaité poursuivre la restauration écologique de ce territoire et la préservation de la biodiversité s'y afférent, en s'investissant sur l'ensemble des milieux naturels de cette entité géographique cohérente, dans un projet d'actions concerté et multi partenarial. La volonté du Plan d'Actions en faveur de la Biodiversité du Haut-Rhône est de s'inscrire dans l'ensemble des prérogatives environnementales, qu'elles soient de niveau européen, national, régional ou local, et ce dans un souci de développement durable.

Le présent état des lieux des mesures de préservation de la Biodiversité et des sites naturels sur le territoire du Haut-Rhône a constitué la première étape de la définition du Plan d'actions en faveur de la Biodiversité, permettant d'identifier les objectifs et les actions inhérentes aux besoins de préservation des enjeux écologiques du territoire.

II. Dispositifs réglementaires de protection des sites

Cf. cartographie A : « Dispositifs de préservation de la Biodiversité du Haut-Rhône »

1. Les sites bénéficiant d'un statut de protection

a. Réserve Naturelle Nationale

▪ Réserve Naturelle Nationale du Marais de Lavours

D'une superficie d'environ 474 ha, la RNN du Marais de Lavours a été créée par le Décret du 22 mars 1984. Elle s'étend sur les communes de Béon, Culoz et Ceyzérieu. L'E.I.D (Entente interdépartementale de Démoustication) est l'organisme gestionnaire.

L'objectif de la réserve naturelle nationale est de préserver, restaurer et maintenir les prairies humides et les cladiaies, milieux remarquables du Marais de Lavours.

L'abandon des pratiques agro-pastorales ancestrales a favorisé la colonisation des prairies humides par les ligneux (aulne glutineux, bourdaine, saules cendrés). Dans les années 1980 c'est le développement des cultures de maïs et des peupleraies, très consommatrices d'eau, et la réalisation par la Compagnie Nationale du Rhône des aménagements hydroélectriques qui vont modifier l'alimentation en eau du marais. Ces facteurs contribuent à l'atterrissement progressif du marais provoquant l'embroussaillage par les ligneux et la disparition des milieux remarquables et d'une très grande richesse floristique et faunistique.

Espèces remarquables :

Les espèces caractéristiques inféodées au marais de Lavours sont notamment pour la flore le Rossolis à longues feuilles (*Drosera longifolia*) et le Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*) qui bénéficient d'une protection nationale et pour la seconde également d'un classement en annexe II de la Directive Européenne Habitats-Faune-Flore.

D'un point de vue faunistique, le marais de Lavours est particulièrement très riche. Fait rarissime, la cohabitation des trois espèces de *Maculinea* inféodés aux marais.

L'Azuré de la sanguisorbe (*Maculinea telejus*) et l'Azuré des paluds (*Maculinea nausithous*) qui sont tous deux inféodés à la sanguisorbe (*Sanguisorba officinalis*) leur unique plante-hôte. L'Azuré des mouillères (*Maculinea alcon*) dont la plante-hôte est la gentiane pneumonanthe. Les chenilles des *Maculinea* ne peuvent s'associer qu'avec une fourmi rouge particulière du genre *Myrmica*. La gestion du marais doit tenir compte des exigences de chacun de ces trois partenaires.

Un certain nombre d'amphibiens sont présents dans la réserve nationale avec notamment le Sonneur à ventre jaune, qui bénéficie d'une protection nationale et d'un classement en annexe II de la Directive Européenne Habitats-Faune-Flore.

Les oiseaux les plus remarquables vivent dans les prairies inondables et les roselières : Gorgebleue à miroir, Courlis cendré, Busard des roseaux, Bécassine des marais, Locustelle lusconoïde. Seules trois populations de Gorgebleue à miroir, éloignées les unes des autres, sont implantées en France (ouest, est et extrême nord). Les populations de l'est de la France se répartissent au marais de Lavours et marais de Chautagne.

Gestion :

L'objectif de gestion est de préserver et restaurer les prairies inondables sur tourbe afin de recréer et maintenir en bon état de conservation la biodiversité issue de ces milieux.

La gestion combine pastoralisme, fauche tardive et broyage par entretien périodique.

La fauche tardive a lieu entre le 1^{er} et le 31 août afin de permettre aux espèces animales et végétales de faire la totalité de leur cycle de reproduction. Les résidus de fauche sont

exportés pour limiter l'atterrissement de la tourbière. Le deuxième mode de gestion est le pâturage extensif bovin (vaches Highland) et équin (camargues et Rottocks) depuis 1987. Un partenariat avec les agriculteurs locaux leur permet également de faire pâturer leur bétail.

Actualités :

Le nouveau plan de gestion de la RNN du marais de Lavours est réalisé, il est effectif pour 10 ans (2011-2020).

Un programme d'études (2008-2011) a été lancé visant à connaître l'impact de la gestion des prairies sur les invertébrés pour mieux conserver les habitats. Il s'agit de comprendre la réponse des peuplements d'invertébrés à différentes modalités de gestion : brûlage dirigé, fauche et pâturage. Ce programme a donc par ailleurs nécessité une connaissance approfondie des différents groupes d'invertébrés présents dans la réserve. En 2010 ont donc notamment été inventoriés les mollusques, araignées, carabes et mouches.

L'étude des populations d'araignées a recensé 180 espèces différentes, soit 12% de la faune française. Par leur grand nombre d'espèces, la multiplicité des modes de prédations, leurs exigences écologiques strictes, leur temps de réactions courts vis-à-vis des modifications du biotope, les araignées jouent un rôle très important dans le fonctionnement des écosystèmes terrestres (en particulier sur la régulation des populations d'arthropodes) et leur étude permet d'évaluer l'état écologique des sites et de cerner les déséquilibres et de comparer et suivre les actions de gestion.

A l'heure actuelle, l'étude sur le marais de Lavours et celle sur les lacs de Conzieu constituent des outils de référence et des éléments de connaissance de la biodiversité. Une prise en compte des araignées sur les milieux naturels de même type (cladiaies) permettrait de mieux connaître les milieux et d'aider à l'identification des problématiques de gestion.

▪ Projet de Réserve Naturelle Nationale du Haut-Rhône Français

Un projet de Réserve Naturelle Nationale est en cours. Les enquêtes publiques sont closes, concernant à la fois le cœur de réserve et le périmètre de protection. L'instruction du dossier suit son cours avec le passage en commission des sites avant son transfert aux différents ministères.

Le périmètre présenté ici est celui du projet en date d'octobre 2009.

b. Réserve Naturelle Régionale

- Réserve Naturelle Régionale des Îles du Haut-Rhône**
- Projet de Réserve Naturelle Régionale Lac du Bourget - Chautagne**

c. Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

- APPB Île de Chautagne- Malourdie

Cet arrêté préfectoral de protection de biotope a été désigné en 1994. D'une superficie d'environ 560 hectares, il est géré par le Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Savoie. Il est également au cœur du site Natura 2000 S8 (voir ci-après) qui constitue le cadre de sa gestion.

- APPB Méandre du Sauget

Ce site d'intérêt patrimonial d'environ 60 hectares, inscrit à l'inventaire ZNIEFF, est un arrêté préfectoral de protection de biotope depuis 1987. Le Conseil général de l'Isère,

dans le cadre de sa politique « Espace Naturel Sensible » l'a désigné ainsi en 1986 et en a confié la gestion à l'E.I.D (Entente Interdépartementale de Démoustication) et à l'Association Nature Nord-Isère LO PARVI. Entre l'île Crémieu et le Bugey, cet ancien méandre du Rhône matérialise la limite administrative entre l'Isère et l'Ain au niveau de la commune de Brangues. Il est lié à un épisode exceptionnel où le Rhône a changé de lieu entre 1690 et 1766. Constituant une pièce majeure de l'ensemble alluvial du Haut-Rhône Isérois, ce vaste complexe alluvial unique en France présente une palette géomorphologique typique du dynamisme alluvial.

- **APPB Oiseaux rupestres**

Cet APPB créé en 1997 concerne une superficie de 31 978 Hectares.

- **APPB Marais du Puits d'Enfer**

Cet APPB créé en 1993 concerne une superficie de 17,35 Hectares.

- **APPB Lacs de Saint-Jean de Chevelu**

Cet APPB créé en 1990 concerne une superficie de 111 Hectares.

d. Sites Natura 2000

- **Site Natura 2000 S8 (FR8201771) « Zones humides et forêts alluviales de l'ensemble du Lac du Bourget - Chautagne- Rhône »**

Le site Natura 2000 est scindé en deux sous entités, le Rhône d'une part et le Lac du Bourget et la Chautagne d'autre part. L'état des lieux s'intéressera ici exclusivement à la partie Rhône du site Natura 2000. Le site Natura 2000 répond aux deux Directives européennes Oiseaux et Habitats Faune Flore sur un périmètre de 28 km². Il a été désigné en tant que Zone de Protection Spéciale (ZPS) par l'arrêté ministériel du 25 avril 2006.

Cf. Fiche II.1 : Site Natura 2000 S8 « Zones humides et forêts alluviales de l'ensemble du Lac du Bourget - Chautagne- Rhône » - ZSC

Cf. Fiche II.2 : Site Natura 2000 S8 « Zones humides et forêts alluviales de l'ensemble du Lac du Bourget - Chautagne- Rhône » - ZPS

- **Site Natura 2000 S1 (FR8201770) « Réseau de zones humides, pelouses, landes et falaises de l'Avant-Pays-Savoyard »**

Site Natura 2000 désigné au titre des deux directives Habitats et oiseaux.

- **Site Natura 2000 (FR8201637) « Marais du Lavours »**

Il a été désigné en tant que Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par l'arrêté ministériel du 17 octobre 2008 sur le département de l'Ain (communes de Béon, Ceyzérieu, Culoz, Flaxieu, Pollieu). Le périmètre du site Natura 2000 est identique à celui de la Réserve Naturelle Nationale et le plan de gestion de cette dernière fait office de document d'objectifs. Ce site a été également désigné en Zone de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la Directive Oiseaux.

- **Site Natura 2000 (FR8201748) « îles du Haut-Rhône »**

Le site Natura 2000 répond aux deux Directives européennes Oiseaux et Habitats Faune Flore, mais sur un périmètre différent.

- Il a été désigné en tant que Zone de Protection Spéciale (ZPS) par l'arrêté ministériel du 27 octobre 2004 sur les départements de l'Ain (communes de Bregnier-Cordon et Saint-Benoît) et de l'Isère (communes de Brangues et Les Avenières).

- Il a été désigné en tant que Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par l'arrêté ministériel du 17 octobre 2008 sur le département de l'Ain (communes de Bregnier-Cordon et Saint-Benoît).

Ce site est actuellement en dormance ; il n'est pas doté d'un document d'objectifs, ni d'une structure porteuse ou opératrice.

- **Site Natura 2000 (FR8201641) « Milieux remarquables du Bas Bugey »**

Il a été désigné Zone Spéciale de Conservation par arrêté du 14 juin 2010. Le Document d'objectifs est en cours de réalisation par le Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Rhône-Alpes -antenne de l'Ain. Le périmètre initialement proposé est en cours de modification et sera officiel suite aux délibérations des communes.

- **Site Natura 2000 (FR8201642) « Plateau du Retord et chaîne du Grand Colombier »**

Il a été désigné en tant que Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par l'arrêté ministériel du 17 octobre 2008 sur le département de l'Ain (communes d'Anglefort, Chanay, Corbonod, Hotonnes, Laleyriat). Il est doté d'un document d'objectifs élaboré par la structure animatrice, la Société d'Economie Alpestre de l'Ain (S.E.M.A.).

III. Mesures contractuelles de restauration et de gestion

1. Contrat de rivière Guiers

(Source : Etude bilan et perspectives - Contrat de rivière Guiers -résumé - GEOPLUS/CONTRECHAMP mai 2007)

Le contrat de rivière Guiers a été signé en juillet 2000 par les différents partenaires locaux et institutionnels, pour une durée de 5 ans. Le syndicat interdépartemental d'aménagement du Guiers et de ses affluents, le SIAGA, a joué, dès sa création en 1993, le rôle de « porteur de projet », avec les dates clés suivantes: création du Comité de Rivière en 1996, études préalables en 1996-1997, agrément au Comité National en 1998. Les actions de ce contrat, réparties sur un bassin versant de 560 km², sur 42 communes et 2 départements (Isère et Savoie) étaient classiquement prévues en 3 volets :

- **un volet A** visant à l'amélioration de la qualité des eaux avec la spécificité d'un sous-volet A3 « agricole » intégré au contrat
- **un volet B** visant à la restauration et à la mise en valeur des cours d'eau
- **un volet C** : animation, coordination, sensibilisation et communication, impliquant la création d'un poste de technicien de rivière, des études et un programme de sensibilisation et communication

Le bilan de ce premier contrat de rivière a mis en évidence qu'un deuxième contrat de rivière permettrait de répondre aux nouveaux objectifs identifiés. Ce nouveau contrat est actuellement en phase de préparation pour une présentation du dossier au comité de bassin en mars 2011.

En janvier 2008 les 42 communes adhérentes du SIAGA ont signé une charte d'objectifs valable 10 ans, avec 5 enjeux majeurs, objectifs stratégiques validés, formulés par rapport aux acquis du 1^{er} Contrat de Rivière, base du deuxième Contrat de Rivière :

- ▶ 1- **Initier une gestion quantitative raisonnée, durable et concertée de la ressource en eau à l'échelle du bassin versant et avec les territoires voisins « demandeurs d'eau », en affichant l'eau potable comme prioritaire et en commençant par améliorer la connaissance et la sensibilisation de tous à cette approche quantitative**
- ▶ 2- **Maintenir ou restaurer la bonne à très bonne qualité de l'eau de surface et de la ressource en eau souterraine, en ciblant mieux l'ensemble des types et des sources de pollution ayant un impact sur les milieux (dans la perspective de la DCE, échéance 2015)**
- ▶ 3- **Passer d'une logique de protection (même si nécessaire par endroits) à une vraie logique de gestion globale des risques (privilegiant une approche pluridisciplinaire et les mesures préventives), en agissant sur le porter à connaissance des risques, la réduction de l'exposition aux risques (vulnérabilité) et une meilleure maîtrise des facteurs aggravants liés à l'occupation du sol, aux activités humaines ou au manque d'entretien, dans le respect des milieux naturels**
- ▶ 4- **Promouvoir une politique plus ambitieuse de préservation/restauration « physique » (dans la perspective de la DCE, échéance 2015) et de mise en valeur des milieux naturels aquatiques et humides du bassin versant, à la hauteur de la qualité remarquable et des multiples intérêts de ces milieux, en travaillant sur plusieurs axes : connaissance, porter à connaissance et sensibilisation, restauration et protection, aménagements à visée récréative, patrimoniale et/ou pédagogique en partenariat avec les autres acteurs, multiples, autour de ces thèmes**
- ▶ 5- **Pérenniser la gestion globale de l'eau et des milieux aquatiques à l'échelle du bassin versant, en renforçant les missions effectives et la « lisibilité » du SIAGA (ses objectifs, ses compétences et ses moyens), et en mettant plus l'accent sur la concertation en vue de partenariats de projets**

2. Contrat de Rivière Séran

Le Syndicat mixte en charge du futur Contrat de rivière Séran devrait voir le jour en septembre 2010 avec en charge la gestion de l'eau et des milieux aquatiques du bassin versant du Séran pour une superficie de 306 Km². Son siège sera situé à la communauté de communes du Valromey.

Actuellement un certains nombres d'études sont déjà en cours :

- étude géomorphologique et hydraulique
- plan d'entretien des cours d'eau (Relevés des problématiques de berges, qualité de la ripisylve, cartographie des espèces exotiques envahissantes et indésirables, bois mort, usages (pompage, abreuvement bétail), ouvrages (buses, pont, passerelles), faune et flore patrimoniale, morphologie et zones d'expansion de crues existantes)

Sont prévus à compter de 2011, des études permettant d'élaborer un état des lieux complet afin de proposer un programme de mesures dans le futur Contrat de Rivière :

- étude piscicole
- étude des habitats aquatiques, diagnostic physique
- étude de la gestion quantitative de la ressource en eau
- état des lieux de l'assainissement sur le bassin versant du Séran

- diagnostic agri-environnemental
- étude « zones humides » en partenariat avec le CREN Rhône-alpes
- diagnostic des digues
- étude paysagère et touristique (sous réserve)

3. Programme pluriannuel d'entretien des cours d'eau de Savoie

Le Conseil Général de la Savoie a mis en place avec les collectivités des programmes pluriannuels d'entretien des cours d'eau. Le Conseil Général intervient en tant qu'appui technique par le biais de son Service d'Assistance Technique à l'Entretien et la Restauration des Cours d'Eau (S.A.T.E.R.C.E). Sur le territoire de compétence du Syndicat du Haut-Rhône, deux programmes sont actuellement en cours :

Les travaux d'entretien et d'aménagements nécessaires à la gestion des cours d'eau ont pour objectif de gérer de façon cohérente à l'échelle des bassins versants concernés, les trois enjeux suivants:

- les risques naturels
- les milieux naturels et les paysages
- les usages

Les objectifs à rechercher se déclinent de la façon suivante :

- Favoriser le bon écoulement des eaux dans un but de préservation de la sécurité des biens ou des personnes
- Maintenir ou améliorer la qualité des milieux
- Favoriser la reconquête piscicole
- Valoriser les paysages liés aux cours d'eau
- Améliorer l'accès aux berges pour la promenade, la pêche ou la surveillance.

Les travaux d'entretien sont de trois types :

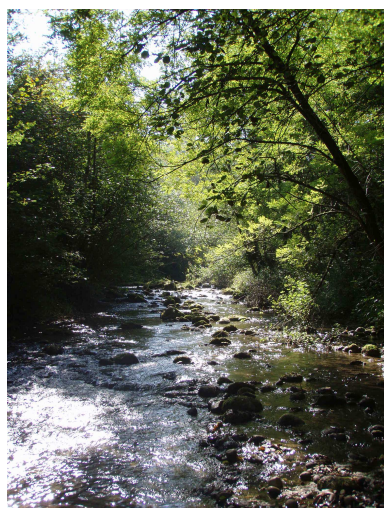
- Entretien de la végétation rivulaire
- Nettoyage du lit
- Curage du lit

Dans un souci de conservation de la diversité écologique de l'écosystème cours d'eau, le traitement de la végétation est faite de manière sélective, avec alternance des coupes d'une rive à l'autre et maintien des encombres, des sujets âgés ou malades qui ne gênent pas l'écoulement de l'eau ou tout autre enjeu. Un encombre est un élément essentiel de la vie du cours d'eau car il offre abris, nourriture, support de reproduction aux d'espèces aquatiques. De même, un arbre mort sur pied est une source de nourriture pour beaucoup d'espèces aquatiques ou non. Cela contribue à la richesse écologique de l'écosystème rivière. Une intervention peu sélective appauvrirait le milieu.

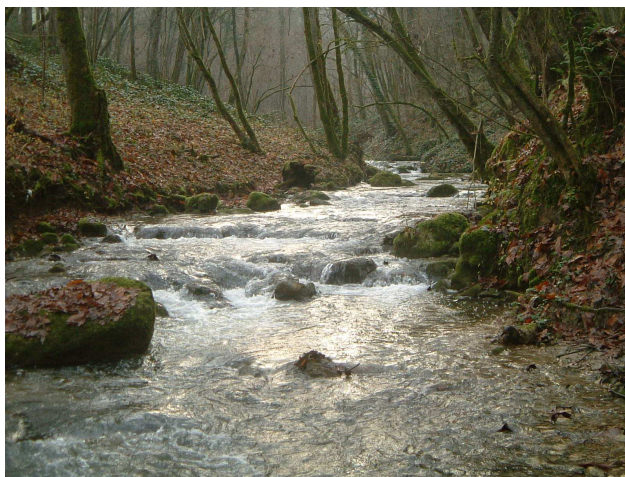
Sur le territoire du Haut-Rhône, deux programmes sont actuellement en cours :

- **Communauté de Communes de Yenne :**

Les communes du périmètre, concernées par le Plan d'actions en faveur de la biodiversité sont Lucey et Yenne. L'Arrêté Préfectoral du 28 avril 2006, portant déclaration d'intérêt général et autorisation au titre de l'article L 432-3 du code de l'environnement, prévoit la mise en œuvre d'opérations nécessaires à la gestion des cours d'eau du Flon, de la Méline, du Ruisseau de Lucey et de leurs affluents et sous-affluents.



Le Flon



La Méline

- **Communautés de Communes de Chautagne :**

D'une superficie de 59 km², la plaine de Chautagne était à l'origine une région naturelle de marais tourbeux. Elle fait partie du lit majeur du Rhône et constitue donc une zone potentielle d'expansion des crues (surverse des hautes eaux du Rhône vers le Lac du Bourget). Seules les communes de Chindrieux, Ruffieux, et Serrières en Chautagne étaient historiquement concernées par l'entretien des cours d'eau car traversées par le réseau hydrographique principal. Celui-ci est situé sur la partie orientale de la plaine et s'étend sur près de 11 kilomètres, depuis le hameau de Mathy (commune de Serrières-en-Chautagne) jusqu'au Lac du Bourget. Depuis, dans un souci de cohérence territoriale, l'ensemble des communes de la Communauté de communes de Chautagne sont concernées par le programme. Se sont donc ajoutées les communes de Vions, de St Pierre de Curtille, de Chanaz et de Portout sur lesquelles s'écoulent des affluents du même système hydrographique : le complexe Rhône/lac du Bourget.

Les communes du périmètre concernées par le Plan d'actions en faveur de la Biodiversité sont Ruffieux, Serrières en Chautagne, Vions et Chanaz.



Ruisseau de Saumont



Grand canal - barrage de Castor

IV. Opérations de restauration et sites gérés

1. Programme de Réhabilitation du Haut-Rhône

En 1998, le Programme décennal de restauration hydraulique et écologique du Rhône est instauré à l'échelle nationale (P10), comprenant trois axes : la modification des débits à l'aval des barrages, la restauration d'anciens bras latéraux (lônes) et la circulation des migrateurs. Il concerne 8 sites prioritaires : les vieux-Rhône des aménagements de Chautagne, Belley, Brégnier-Cordon, Miribel-Jonage, Pierre-Bénite, Péage de Roussillon, Donzère-Mondragon et Montélimar.

Le Programme décennal est décliné l'année suivante avec l'avant-projet technique pour la réhabilitation du Haut-Rhône. Les phases d'élaboration et de négociation aboutissent en 2003 à la signature du **Programme de Réhabilitation du Haut-Rhône** et la création du Syndicat du Haut-Rhône dans sa forme actuelle, structure porteuse du projet.

Les objectifs du Programme de réhabilitation sont de retrouver « un fleuve vif et courant » par une augmentation des débits réservés, d'accroître la biodiversité avec la restauration de 22 lônes et de l'axe migratoire piscicole, d'accroître la connaissance du fleuve par la mise en place d'un suivi scientifique et socio-économique, et enfin de générer la réappropriation du fleuve par les riverains.

Cf. Fiche IV.1 : « Programme de Réhabilitation du Haut-Rhône »

Cf. Fiche V.7 : « Suivi scientifique du programme de Réhabilitation du Haut-Rhône »

Cf. cartographie A : « Dispositifs de préservation de la Biodiversité du Haut-Rhône »

2. Sites gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels

Un certain nombre de sites sont actuellement en gestion par les conservatoires d'espaces naturels sur le territoire de compétence du Syndicat du Haut-Rhône. Le tableau ci-dessous récapitule les différents types de milieux ainsi gérés. (*Cf. cartographie B : « zones humides et sites en gestion conservatoire »*)

Dans le cadre d'une animation territoriale, les conservatoires souhaitent aujourd'hui inciter les collectivités à s'investir dans la gestion de leur patrimoine naturel en leur apportant un appui technique et scientifique. Un travail en ce sens est actuellement en cours au sein du SHR dans le cadre de l'élaboration du présent Plan d'actions en faveur de la Biodiversité du Haut-Rhône. Cette étape permettra aux structures conservatoires de pouvoir s'attacher à travailler sur de nouveaux sites à enjeux orphelins de gestion.

Nom du site	Type de milieux naturels - surf. (ha)	Gestionnaire actuel	Document de gestion	Dispositifs réglementaires	Perspectives
Marais de Virignin	Tourbière (23 ha)	CREN 01 ⁽¹⁾	En cours de révision ⁽³⁾		Maîtrise foncière Dispositifs financiers
Marais d'Archine	Marais (21 ha)	CREN 01 ⁽¹⁾	En cours de révision ⁽³⁾	Natura 2000 S8	Dispositifs financiers
Mont de Cordon	Pelouses sèches (14,49 ha)	CREN 01 ⁽¹⁾	Plan de gestion 2009-2013		Dispositifs financiers

Tourbière de Cordon	Tourbière (7,2 ha)	CREN 01 ⁽¹⁾	Plan de gestion 2008-2012	Natura 2000 S8	Dispositifs financiers
Morte de Glandieu	Ecosystème alluvial (2,15 ha)	CREN 01 ⁽¹⁾	Plan de gestion 2008-2013		Dispositifs financiers
Confluence Fier-Rhône	Ecosystèmes alluviaux (26,72 ha)	CPNS ⁽²⁾	Plan de gestion 2004	Natura 2000 S8	Maîtrise foncière Dispositifs financiers
Marais de Chautagne	Tourbière et marais (419,13 ha)	CPNS ⁽²⁾	Plan de gestion 2002-2005	Natura 2000 S8	
La Patavine	Pelouses sèches (3,99 ha)	CPNS ⁽²⁾			
Les Altesses	Pelouses sèches (10,77 ha)	CPNS ⁽²⁾	Plan de gestion 1993	Natura 2000 S1	
Les Puits d'Enfer	Tourbière et marais (15,13 ha)	CPNS ⁽²⁾	Plan de gestion 2005-2009	Natura 2000 S1	
Les Lagneux	Marais (77,81 ha)	CPNS ⁽²⁾		Natura 2000 S1	Dispositifs financiers
Les Côtes Vieilles	Pelouses sèches (4,3 ha)	CPNS ⁽²⁾	Plan de gestion 1999	Natura 2000 S1	
Grottes de Pierre-Châtel	Gîte à Chauves-Souris (3,13 ha)		1998		

CREN 01 ⁽¹⁾ : Conservatoire Régional des Espaces Naturels - antenne de l'Ain

CPNS ⁽²⁾ : Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Savoie

En cours de révision ⁽³⁾ : dans le cadre de l'étude préalable à l'élaboration du Plan d'Actions en faveur de la Biodiversité du Haut-Rhône, le SHR et le CREN 01 ont signé une convention de partenariat afin de co-réaliser le nouveau plan de gestion du Marais de Virignin et initier une réflexion sur la gestion du marais d'Archines (étude hydrogéologique financée par le CREN 01).

3. Réintroduction de la Cistude d'Europe (source: CPNS)



Le programme de réintroduction de la Cistude en Savoie, initié en 200-2002 au lac du Bourget, concerne plusieurs sites d'implantation de l'espèce sur le lac et le Rhône. Conformément au document d'objectifs de ce grand site Natura 2000, en 2009 a été choisi un site au bord du fleuve, connecté au canal de Savières, corridor biologique qui le relie au lac.

Le site situé sur la commune de Chanaz, appartenant à la CNR, comporte deux milieux aquatiques considérés comme habitats favorables permanents :

- un plan d'eau à myriophylle (origine extraction de matériaux)
 - une lône déconnectée peu profonde occupée par une roselière à l'aval, se prolongeant par une partie boisée envasée à l'amont.
- Ces milieux sont complétés par :
- le contre-canal bordant le Rhône (eaux d'infiltration, pures et plutôt froides) considéré comme habitat temporaire et connexion vers le canal et le lac
 - les bords du Rhône sur la retenue du barrage de Lavours, eaux plutôt calmes occupées par des herbiers de myriophylles.

Le fait que le site soit pêché a été considéré comme une triple opportunité :

- démontrer que la cistude n'a pas vocation à se cantonner dans les espaces protégés,
- impliquer les pêcheurs dans le retour de cette espèce emblématique et populaire,
- tester une adaptation de la réglementation avec mise ne réserve partielle de la lône et de la moitié des berges du plan d'eau et interdiction d'utilisation de l'ardillon.

Dans le même temps 8 individus de tortues à tempes rouges (tortues de Floride) ont été capturés, mais néanmoins cette capture n'est pas exhaustive.

Un parc à moutons a été mis en place par la CNR, qui deviendra le biotope de ponte des Cistudes et viendra compléter les milieux herbacés ras de la piste ULM attenante. Les dispositifs contractuels de gestion Natura 2000 (Contrat Natura 2000, mesures agro-environnementales) permettront de pérenniser cet entretien.

Après 1 an d'acclimatation en semi liberté dans l'enclos des Mottets, 28 individus ont été relâchés équipés d'un émetteur permettant un suivi sur toute la saison d'activité et même une partie de l'hivernation. 14 ont été lâchés dans le plan d'eau et 14 dans la lône.

Le suivi réalisé entre mai et août 2009 a permis de montrer :

- l'exploration et l'occupation de l'ensemble des habitats aquatiques favorables
- une bonne survie estivale (seul un individu a été retrouvé mort)
- une bonne sédentarisation, dispersion faible (deux individus se sont démarqués du site principal, dont un a traversé le canal)
- pas de différenciation entre les sexes, ni entre âges et provenances des individus.

Des pointages sont effectués avant la fin de vie des émetteurs afin de préciser les sites d'hivernation des individus pour adapter la gestion sur ces sites.

Par la suite la population sera suivie de loin en loin par piégeage / recapture permettant de vérifier les survies et peut-être les naissances (2015).

D'autres sites sur le fleuve ont été identifiés comme favorable à l'accueil d'une population de Cistude. Un schéma de cohérence des plans d'eau permettra de les distinguer et de hiérarchiser la poursuite de la réintroduction de la Cistude d'Europe avec comme objectif à long terme la continuité des populations jusqu'à celles de l'île Crémieu.

4. Conservation du « Peuplier noir »



J.M. MERIAUX - ONF 01

Le peuplier noir « de souche » *Populus nigra* souffre d'une pollution génétique suite à un demi siècle de populiculture généralisée dans la vallée du Rhône. Les nombreux clones qui se sont succédés ont conduit à un taux d'hybridation indéterminé mais sans doute assez général et peut-être encore en expansion. L'espèce « peuplier noir » est donc potentiellement menacée et cette constatation a donné lieu à des études coordonnées par l'INRA (recensement de peuplements et même d'individus très âgés purs).

Dans le cadre de ce programme National de conservation du peuplier noir, Marc Villar, de l'INRA d'Orléans, prélève des rameaux de peuplier noir dans chaque bassin fluvial Français. Ces rameaux sont ensuite confiés à la pépinière de Géméné Penfao en Loire Atlantique qui élève des boutures.

Ces boutures sont récupérées par des gestionnaires de sites naturels pour être élevées en pépinière pendant 2 ans, puis elles sont remises en place sur le terrain. Marc Villar est venu en 2008 et 2009 pour compléter la collection du site de la **Réserve Naturelle Régionale des îles du Rhône** et de la basse vallée de l'Ain.

Les boutures de peupliers noirs destinées à la plantation conservatoire de la Réserve Naturelle Régionale des îles du haut-Rhône devraient être implantées en 2010.

Par ailleurs l'habitat 'Peupleraies sèches à peuplier noir ' (91E0*) est un habitat naturel prioritaire selon la directive européenne habitats-faune-flore. Cet habitat transitoire se transforme inéluctablement en forêt de bois durs (frênaie, chênaie). N'ayant guère de valeur économique et sa valeur écologique croissant avec l'âge des arbres, la **maîtrise foncière** reste le moyen de conservation le plus approprié. La renaturation de la forêt alluviale peut également passer par la plantation de peupliers noirs pure souche (cf. fiche *II.1 : Site Natura 2000 S8 « Zones humides et forêts alluviales de l'ensemble du Lac du Bourget - Chautagne- Rhône » - ZSC*)

V. Inventaires, études ou suivis scientifiques existants

1. Plans de gestions des sites orphelins de gestion du Haut-Rhône

Dans le cadre de l'étude préalable du présent Plan d'Actions en faveur de la Biodiversité du Haut-Rhône, trois sites orphelins de gestion ont bénéficié d'un diagnostic écologique et d'une programmation de travaux de restauration et de gestion pour 2011-2015 :

- **Zone Humide du « Buissin »** (commune de Le Bouchage - 38)
- **Marais des Planches** (commune de Murs-et-Gélignieux - 01)
- **Aulnaie humide** (communes de Champagneux/Saint-Genix-sur-Guiers - 73)

Le diagnostic écologique et les objectifs de restauration de ces trois sites sont présentés de façon synthétique dans les fiches suivantes. Les actions afférentes à ces trois sites remarquables concernant leur restauration sont présentées dans le document technique n°2 : Objectifs et actions du Plan en faveur de la Biodiversité de Haut-Rhône.

Cf. Fiche V.1 : « Zone humide du Buissin - Commune de Le Bouchage (38) »

Cf. Fiche V.2 : « Marais des Planches - commune de Murs-et-Gélignieux (01) »

Cf. Fiche V.3 : « Aulnaie humide de Champagneux/Saint-Genix-sur-Guiers (73) »

2. La Loutre d'Europe

Cf. Fiche V.4 : « Répartition de la Loutre d'Europe dans l'espace géographique du Haut-Rhône »

3. Distribution d'*Anisus vorticulus* dans la plaine alluviale du Rhône

Il s'agit d'une des espèces phare pour la conservation de la biodiversité du Haut-Rhône, puisque le territoire est une des trois zones en France où l'espèce est présente. Cela lui confère donc, une importance exceptionnelle pour la conservation à long terme de l'espèce.

Sa présence sur le territoire du Haut-Rhône est liée au phénomène de divagation du fleuve dans une large plaine alluviale, avec la formation de bras secondaires, de recoupement de méandres... Aujourd'hui subsistent d'anciens chenaux, vestiges de cette dynamique fluviale

passée. Ces milieux plus ou moins isolés du fleuve (lônes, mortes) avec un degré de connexion variable, sont favorables au développement de l'espèce. Les plus anciens, déconnectés au XVI ou XVII, ressemblent à des étangs, appelés localement « mortes ». Ce sont ces milieux qui possèdent la connectivité latérale la plus faible avec le fleuve.

Les données compilées depuis 1976 proviennent des trois groupes d'études suivants :

- L'étude menée par YASSINE-KASSAB (1979) à l'université de Grenoble sur 10 plans d'eau du sud du Bugey et de la zone alluviale du Rhône entre La Balme et Evieu.
- Les études menées entre 1978 et 1994 par le laboratoire d'écologie des eaux douces de l'université Lyon I sur les anciens chenaux du Rhône dans les secteurs de Jons et de Brégnier-Cordon (de la confluence du Guiers au pont de Groslee).
- Les études menées depuis 2002 par le laboratoire d'écologie et de biologie aquatique de Genève dans le secteur de Brégnier-Cordon (19 anciens chenaux étudiés), Belley, entre Lavours et La Balme (7 chenaux étudiés) dans un objectif de comparer avec les données acquises 20 ans plus tôt. Ces études se sont poursuivies dans le cadre du Programme Décennal de restauration écologique et hydraulique du Rhône (état initial et suivi scientifique post-travaux de restauration) et actuellement dans le cadre d'un travail de master (HUG PETER D.).

Cf. Fiche V.5 : « Distribution d'Anisus vorticulus dans la plaine alluviale du Haut-Rhône »

4. Odonates remarquables du Haut-Rhône

Cf. Fiche V.6 : « Odonates remarquables du Haut-Rhône »

5. Zones Humides du Haut-Rhône

Inventaire départemental des zones humides

Le territoire du Haut-Rhône est couvert par l'inventaire des zones humides. Au total, il est concerné pour les départements de l'Ain et de la Savoie par environ 6700 Hectares de zones humides.

En Savoie, l'inventaire des zones humides a été réalisé par le CPNS sous maîtrise d'ouvrage du Conseil Général. 3300 zones humides et près de 15 000 ha (3% du territoire) ont été cartographiées. L'inventaire a été diffusé auprès de chacune des communes avec intégration d'un chapitre spécifique sur les zones humides dans les portés à connaissance de l'Etat dans le cadre de la révision ou de l'élaboration des Plans Locaux d'Urbanisme.

L'utilisation des données ne peut se faire qu'à l'échelle du 1/25 000. Tout usage plus précis exigera un diagnostic spécifique.

Pour le département de l'Ain, l'inventaire des zones humides a été réalisé par le CREN Rhône-Alpes sous maîtrise d'ouvrage du Conseil Général.

En Isère, l'inventaire des zones humides a été réalisé par AVENIR sous maîtrise d'ouvrage du Conseil Général.

Cf. cartographie B : « zones humides et sites en gestion conservatoire »

Animation territoriale

Un accord cadre entre les Conservatoires d'Espaces Naturels et l'Agence de l'eau RMC a été signé. Cette initiative soutenue par la Région Rhône-Alpes a pour objectif d'inciter les collectivités locales à s'engager dans des projets de prise en compte de leurs zones humides et les accompagner dans leur mise en œuvre (acquisition de terrain, PLU, SCOT, projet de restauration...). Le Syndicat du Haut-Rhône bénéficie actuellement de cet appui

technique et scientifique pour l'élaboration du Plan d'Actions en faveur de la Biodiversité du Haut-Rhône.

RhoMéO : vers la construction d'un observatoire des zones humides du bassin Rhône-Méditerranée

Le Programme RhoMéO a pour objectif de développer les méthodologies nécessaires à la construction d'un observatoire du bon état des zones humides du bassin Rhône-Méditerranée. En 2009 des protocoles de suivi du bon état ou de l'évolution de l'état des zones humides, ont été définis conjointement par des groupes de travail associant les conservatoires de Rhône-Alpes (ASTERS, AVENIR, CREN, CPNS, CBN), la réserve naturelle nationale de la Platière et les scientifiques des universités rhône-alpines. Ces protocoles concernant les différentes composantes des écosystèmes (hydrologie, habitats/flore, odonates, papillons et amphibiens) ont été testés en 2010 sur 43 des 90 zones humides sélectionnées en Rhône-Alpes, afin d'obtenir une première évaluation.

6. Suivi scientifique PRHR

Cf. Fiche V.7 : « Suivi scientifique du programme de Réhabilitation du Haut-Rhône »

7. Etude écologique sur les affluents du Haut-Rhône

Cf. Fiche V.8 : Etude écologique sur les affluents du Haut-Rhône

8. Schéma Directeur de ré-activation de la dynamique fluviale des marges alluviales du Rhône

Sur le Haut-Rhône, la cartographie des casiers de sensibilité potentielle à l'inondation et à la sédimentation est aujourd'hui réalisée sur la base des critères techniques et théoriques.

La prochaine étape consiste en la cartographie des enjeux locaux (écologiques, socio-économiques, paysagers, culturels), qui sera menée en partenariat avec les gestionnaires locaux.

Cette concertation locale est indispensable pour la définition de ces enjeux écologiques et pour la validation au regard de l'ensemble des critères de faisabilité des casiers potentiellement remobilisables.

Cf. Fiche V.9 : Schéma Directeur de ré-activation de la dynamique fluviale des marges alluviales du Rhône

9. Les Habitats naturels

Dans le cadre de l'élaboration du document d'objectif du site Natura 2000 S8, le CPNS a réalisé la cartographie des habitats naturels réactualisée en 2006, de Motz (73) à la confluence du Rhône avec le Guiers. L'association Nature Nord-Isère Lo Parvi a réalisé également une cartographie des habitats naturels dans le cadre de l'élaboration de l'Atlas du patrimoine naturel et des acteurs du Haut-Rhône de Brangues (38) à Brégnier-Cordon

(01). Ces données sources seront réactualisées au fur et à mesure de la mise en œuvre des actions du programme quinquennal.

10. Etude corridors biologiques Région Rhône-Alpes

La région Rhône-Alpes a élaboré en 2007-2008 la cartographie du “Réseau Ecologique Rhône-Alpes » au 1/100 000^{ème}, carte des principaux corridors biologiques entre les grands ensembles naturels. Ce travail répond par anticipation aux préoccupations du Grenelle de l’environnement avec la constitution des trames vertes et bleues. La cartographie des corridors biologiques est pour les collectivités un outil de réflexion et d’orientation pour l’aménagement du territoire et la préservation de la biodiversité régionale.

Les actions de restauration, création ou préservation de corridors écologiques peuvent ensuite être menées dans le cadre des « contrats de corridors » dispositif régional qui s’appuie sur une cartographie au 1/25 000^e et une étude de définition des actions opérationnelles à mettre en œuvre.

Le Conseil Général de la Savoie souhaite décliner cette cartographie au niveau départementale et à l’échelle 1/25 000 afin d’établir un schéma départemental de connaissance et d’actions en faveur des corridors. La méthodologie retenue est la celle de la région avec un calendrier 2009-2012 cohérent avec l’élaboration des SCOT dans le département. Ce travail a été confié au Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Savoie.

Le Conseil Général de l’Isère a mis en place un Réseau Ecologique Départemental de l’Isère (REDI) pour le maintien et la restauration des corridors biologiques.

11. Pôles régionaux

La région Rhône-Alpes et la DREAL, soutenu par l’agence de l’eau et les départements ont lancé un travail de préfiguration pour la constitution de trois pôles régionaux d’échanges de données et de savoir faire :

- pôle flore-habitat (conservatoire botanique national)
- pôle faune
- pôle gestion des milieux naturels (CREN)

12. Espèces Invasives

Cette problématique sera abordée de façon intégrée dans la gestion et la restauration des milieux naturels, mais non systématique à l’échelle du territoire. Une des premières étapes est d’améliorer la connaissance et la répartition des espèces sur le territoire afin de répondre à plusieurs objectifs. Ces objectifs sont repris dans le Plan Rhône, dans le cadre du volet qualité de l’eau, ressources, biodiversité (Action 4.15 : Lutte contre la prolifération des espèces envahissantes) :

- Localisation et suivi de l’évolution dans le temps et dans l’espace des peuplements et des impacts des mesures mises en œuvre avec :

- Cartographie du territoire
- participation à la mise en place de l’observatoire Rhodanien avec une déclinaison locale

- Actions d’éradication ou de contention sur les secteurs de priorité à enjeux biodiversité majeur

- Actions d’éradication ou de contention sur les nouveaux foyers d’infestation

- Développer l'information et la sensibilisation auprès du grand public mais également auprès des acteurs privés susceptibles de favoriser l'infestation des milieux

VI. FICHES SYNTHETIQUES

Fiche II.1 : Site Natura 2000 S8 « Zones humides et forêts alluviales de l'ensemble du Lac du Bourget - Chautagne- Rhône » - ZSC

Fiche II.2 : Site Natura 2000 S8 « Zones humides et forêts alluviales de l'ensemble du Lac du Bourget - Chautagne- Rhône » - ZPS

Fiche IV.1 : « Programme de Réhabilitation du Haut-Rhône»

Fiche V.1 : « Zone humide du Buissin - Commune de Le Bouchage (38) »

Fiche V.2 : « Marais des Planches - commune de Murs-et-Gélignieux (01) »

Fiche V.3 : « Espace de zones humides » Champagneux/Saint-Genix-sur-Guiers (73) »

Fiche V.4 : « Répartition de la Loutre d'Europe dans l'espace géographique du Haut-Rhône »

Fiche V.5 : « Distribution d'Anisus vorticulus dans la plaine alluviale du Haut-Rhône »

Fiche V.6 : « Odonates remarquables du Haut-Rhône »

Fiche V.7 : « Suivi scientifique du Programme de Réhabilitation du Haut-Rhône»

Fiche V.8 : « Etude écologique sur les affluents du Haut-Rhône»

Fiche V.9 : « Schéma de ré-activation de la dynamique fluviale des marges du Rhône»

Cadre de référence réglementaire :

- Directive Européenne Habitats - Faune - Flore - 1992 : Arrêté ministériel portant désignation en Zone Spéciale de Conservation (ZSC) du 17 octobre 2008

Localisation :

Communes de Savoie : Motz, Serrières en Chautagne, Ruffieux, Vions, Chanaz, Lucey, Jongieux, Yenne, La Balme, Champagnieux et Saint Genix sur Guiers
Commune de l'Ain : Seyssel, Angletfort, Culoz, Lavours, Cressin-Rochefort, Massignieu de Rives, Nattages, Virignin, Peyrieu, Brens, Murs-et-Gélignieux et Brégnier-Cordon

Superficie : 2800 hectares

Structure porteuse : SYNDICAT DU HAUT-RHÔNE depuis 2006 pour la partie Rhône du site Natura 2000

Structures animatrices : SYNDICAT DU HAUT-RHÔNE, CPNS (opérateur historique depuis 1998), CREN Rhône-Alpes

Document d'Objectifs : réactualisé en 2006 par le CPNS

Cf. cartographie A : « Dispositifs de préservation de la biodiversité du Haut-Rhône »

Les Habitats d'Intérêt Communautaire

Cf. cartographie C : « Habitats Naturels du territoire du Haut-Rhône »

- Cladiaies * (Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae* : 7210)
- Prairies à Choin noirâtre (végétation des Bas-marais neutro-alcalins à *Schoenus nigricans* : 7230)
- Lisières à hautes herbes (Mégaphorbiaies hydrophiles : 6430)
- Tapis immergés de Characées (Eaux calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*: 3140)
- Végétation des lînes et des plans d'eau (Lacs eutrophes naturels : 3150)
- Saulaie Blanche * (Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* : 91E0)
- Aulnaie-frênaie * (Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* : 91E0)
- Aulnaie blanche submontagnarde * 91E0

* Habitats prioritaires pour leur conservation

Répartition des habitats naturels sur le périmètre du site Natura 2000 :

- Milieux aquatiques et lit mineur du fleuve : 48 %, soit 1345 ha
- Forêts alluviales : 28 %, soit 780 ha (dont 220 ha de saulaies blanches/peupleraies noires)
- Plantations : 6 %, soit 170 ha
- Marais et landes : 3 %, soit 85 ha
- Zones agricoles et artificialisées : 3 %, soit 85 ha
- Dignes CNR et prairies sèches associées : 12 %, soit 336 ha

Les espèces d'intérêt communautaire

- Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) 1083
- Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) 1044
- Bouvière (*Rhodeus sericeus amarus*) 1134
- Chabot (*Cottus gobio*) 1163
- Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) 1096
- Blageon (*Leuciscus souffia*) 1131
- Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) 1220
- Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) 1193
- Castor d'Europe (*Castor fiber*) 1337
- Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) 1355
- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) 1308

Objectif et actions de gestion et de préservation préconisées par le Document d'Objectifs

Cf. cartographie A : « Dispositifs de préservation de la biodiversité du Haut-Rhône »

Objectifs et actions de gestion des milieux naturels du site Natura 2000 :

- Elaboration et mise en œuvre des mesures contractuelles de gestion (Contrats Natura 2000, Mesures agro-environnementales, Charte Natura 2000)
- Elaboration d'un plan général de gestion des milieux naturels du périmètre Natura 2000 incluant le Domaine Public Fluvial compatible avec les enjeux et objectifs du document d'objectif :
 - o Plan de conservation des ripisylves et autres milieux inféodés au fleuve
 - o Schéma de cohérence d'usage et de gestion des plans d'eau
 - o Actions de restauration et d'entretien de la dynamique fluviale (remise en mobilité des matériaux de curage, désenrochement de portions de digues, déconstruction d'épis Girardon...)
 - o Compatibilité des activités et des usages
- Elaboration / révision de plans de gestion environnementaux des sites à enjeu particulier :
 - o Estuaire du Fier
 - o Arrêté de Protection de Biotope Chautagne-Malourdie et casiers d'extraction
 - o Ripisylve lône et Plans d'eau de Vions
 - o Restauration de trois annexes aquatiques du canal de Savières
 - o Marais des Planches
 - o Marais d'Archines
 - o Mollard de Pierre Châtel
 - o Ile Vachon, île Piolet
 - o Tourbière de Cordon
- Schéma de renaturation des affluents orphelins du Haut-Rhône visant la continuité écologique :
 - o ruisseaux *Lône ruisseau*, *Petite Lanche* et *fossé de l'enclos*, corridors biologiques entre le Rhône et le marais des Lagneux (site Natura 2000 S1),
 - o le Flon
 - o le Truison
 - o le Verdet
 - o le Furans
- Renaturation de la confluence du Guiers (cf. Contrat de rivière porté par le SIAGA)
- Actions concernant les espèces d'intérêt communautaire :
 - o réintroduction de la Cistude d'Europe et restauration de biotope
 - o réintroduction de poissons disparus du Haut-Rhône (Apron, Toxostome)
 - o Conservation du peuplier noir 'de souche'
 - o Suivis scientifiques
- Réflexion à l'émergence d'opérations de restauration des corridors biologiques transversaux au site Natura 2000

Objectifs et actions de préservation des enjeux du site Natura 2000 :

- Information des riverains aux enjeux du site Natura 2000 et aux mesures contractuelles de gestion
- Veille à la compatibilité des activités humaines et des enjeux du site Natura 2000 (gestion halieutique et cynégétique, navigation, tourisme et loisirs...)
- Veille à la compatibilité des projets avec les enjeux du site Natura 2000 (curage, construction de port...) et regard en terme d'incidences et de mesures compensatoires
- Elaboration d'un plan d'interprétation
- Communication et sensibilisation des propriétaires, usagers et collectivités.

Etat de réalisation des opérations de gestion sur le site Natura 2000

Cf. cartographie A : « Dispositifs de préservation de la biodiversité du Haut-Rhône »

- **Contrat Natura 2000 forestier - île de l'Espérance / Brégnier-Cordon (01)** : Contrat Natura 2000 porté par la commune de Brégnier-Cordon et mis en œuvre à compter de 2010 par l'ONF 01 concernant les boisements alluviaux situés sur l'île de l'Espérance. Les opérations du contrat Natura 2000 sont :
 - ✓ Maintien d'arbres au-delà de leur diamètre d'exploitabilité, pendant une période de 30 ans. Cette opération vise à favoriser le développement de bois sénescents en forêt dans le but d'améliorer le statut de conservation des espèces communautaires, ou la représentativité et la naturalité des habitats.
 - ✓ Lutte contre l'Erable Negundo, espèce exotique envahissante qui concurrence les espèces locales, compromettant l'équilibre des milieux d'intérêt communautaire. Les individus sont annelés : une bande d'écorce de plusieurs centimètres est enlevée autour du tronc, en prenant soin de ne pas entamer le bois. Cette annellation provoque une mort lente de l'arbre, empêchant la formation de rejets ou de drageons.
 - ✓ Plantation d'une ripisylve de peupliers noirs « de souche », espèce qui souffre d'une pollution génétique suite à un demi-siècle de populiculture généralisée dans la vallée du Rhône, potentiellement menacée au point de donner lieu à des études coordonnées par l'INRA. L'action consiste à enrichir des zones plus ou moins vides par des plantations de peupliers noires avec des souches pures, sur terrains filtrants.
 - ✓ Création d'une mare. Ce milieu est propice à toute une faune, notamment en ce qui concerne les batraciens (sonneur à ventre jaune). L'île de l'Espérance comporte des bas-fonds favorables à la création de mares.
- **Charte Natura 2000** : La Charte Natura 2000 du site S8 a été rédigée en 2009 et validée par le comité de pilotage. Pour l'instant aucune contractualisation n'a eu lieu.
- **Mesures Agro-Environnementales Territorialisées** : L'élaboration d'un projet de MAET sur le site Natura 2000 est actuellement en cours. Il concerne la gestion agro-pastorale des prairies sèches situées au niveau des élargissements de digues du domaine CNR, là où les contraintes en matière de contrôle et de sûreté des ouvrages sont absentes.
- **Journal Ô Rhône** : Distribué dans chacun des 15 000 foyers, le journal Ô Rhône constitue l'outil majeur de sensibilisation et d'information des riverains et usagers. Une partie du journal est dédiée à la mise en œuvre de la politique Natura 2000 sur le territoire du Haut-Rhône.
- **Réintroduction de la Cistude d'Europe** (cf. § IV.3)
- **Travaux de lutte contre les invasives** : Fauche avec exportation des zones à verge d'or (7 ha) sur l'APPB Chautagne- Malourdie, réalisé par le CPNS
- **Renaturation d'un ancien casier d'extraction** : dans le cadre du Plan Rhône et des missions d'intérêt général de la CNR, un projet de renaturation en partenariat avec le CPNS est en cours.
- **Lône, gravière et complexe forêts alluviales de Vions** : dans le cadre des mesures compensatoires de remise en état des gravières en fin d'exploitation, des prospections spécifiques de Sonneur à ventre jaune sont réalisées. Un projet global de renaturation du secteur demeure un enjeu du docob.

Facteurs limitant / besoins complémentaires

Des besoins complémentaires ont été identifiés et justifient un accompagnement financier via d'autres dispositifs afin de faire émerger des opérations de gestion auprès des propriétaires fonciers privés ou publics dans un objectif de préservation des enjeux de biodiversité du territoire. Ces besoins sont pensés et généralisés à l'ensemble du territoire du Haut-Rhône pour assurer une cohérence et une gestion globale des milieux :

- nécessité d'élaboration de plan de gestion des sites à enjeux « orphelins » ou structurants en vue de la réalisation de travaux de restauration des milieux (via un éventuel co-financements contrats Natura 2000)
- amélioration des connaissances et de la répartition des espèces et habitats patrimoniaux :
 - o Forêts alluviales des grands fleuves (91FO*), aulnaies et saulaies blanches, peupleraies noires
 - o Habitats aquatiques liés au fleuve (lônes, mortes) et espèces patrimoniales
 - o Richesse patrimoniales des plans d'eau (habitats et espèces) et recensement des usages
 - o Amélioration des connaissances du statut des espèces d'intérêt communautaire et de la répartition de leurs biotopes (Agrion de Mercure, Loutre, Sonneur à ventre jaune, Anisus vorticulus...)
- réflexion sur les possibilités de restauration de la dynamique fluviale et de l'espace de mobilité du fleuve
- Animation foncière sur les sites abritant des habitats naturels forestiers ou aquatiques à enjeux majeurs

Cadre de référence réglementaire :

- Directive Européenne Oiseaux - 1979 (réécrite en 2009) : Arrêté ministériel portant désignation en Zone de Protection Spéciale (ZPS) du 25 avril 2006

Localisation :

Communes de 73 : Motz, Serrières en Chautagne, Ruffieux, Vions, Chanaz, Lucey, Yenne, La Balme, Champagnieux et Saint Genix sur Guiers

Commune de 01 : Seyssel, Anglefort, Culoz, Lavours, Cressin-Rochefort, Massignieu de Rives, Nattages, Virignin, Peyrieu, Brens, Murs-et-Gélignieux et Brégnier-Cordon

Superficie : 28 Km²

Structure porteuse : SYNDICAT DU HAUT-RHÔNE depuis 2006 pour la partie Rhône du site Natura 2000

Structure animatrice : SYNDICAT DU HAUT-RHÔNE, CPNS (opérateur historique depuis 1998), CREN Rhône-Alpes

Document d'Objectifs : réactualisé en 2006 par le CPNS

Cf. cartographie A : « Dispositifs de préservation de la biodiversité du Haut-Rhône »

Les espèces d'intérêt communautaire

- | | |
|--|--|
| - Martin-pêcheur (<i>Alcedo atthis</i>) | - Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>) |
| - Milan noir (<i>Milvus migrans</i>) | - Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>) |
| - Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) | - Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>) |
| - Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) | |
| - Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>) | |
| - Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>) | |

Opérations de gestion sur le site Natura 2000

Cf. cartographie A : « Dispositifs de préservation de la biodiversité du Haut-Rhône »

La gestion de la ZPS et de la ZSC est commune. Certaines opérations ciblent des espèces spécifiques, mais globalement l'idée d'une gestion des Habitats naturels profite à la biodiversité totale du site.

Cf. fiche précédente.

Facteurs limitant / besoins complémentaires

Des besoins complémentaires ont été identifiés et justifient un accompagnement financier via d'autres dispositifs afin de faire émerger des opérations de gestion auprès des propriétaires fonciers privés ou publics dans un objectif de préservation des enjeux de biodiversité du territoire. Ces besoins sont pensés et généralisés à l'ensemble du territoire du Haut-Rhône pour assurer une cohérence et une gestion globale des milieux :

- nécessité d'élaboration de plan de gestion des sites à enjeux « orphelins » ou structurants en vue de la réalisation de travaux de restauration des milieux (via un éventuel co-financements contrats Natura 2000)
- amélioration des connaissances et de la répartition des espèces et habitats patrimoniaux :
 - o Forêts alluviales des grands fleuves (91FO*), aulnaies et saulaies blanches, peupleraies noires
 - o Habitats aquatiques liés au fleuve (lônes, mortes) et espèces patrimoniales
 - o Richesse patrimoniales des plans d'eau (habitats et espèces) et recensement des usages
 - o Amélioration des connaissances du statut des espèces d'intérêt communautaire et de la répartition de leurs biotopes (Agrion de Mercure, Loutre, Sonneur à ventre jaune, Anisus vorticulus...)
 - o Amélioration des connaissances sur l'évolution et la répartition du Harle bièvre
 - o Amélioration des connaissances sur l'évolution des colonies des ardéidés
- réflexion sur les possibilités de restauration de la dynamique fluviale et de l'espace de mobilité du fleuve
- Animation foncière sur les sites abritant des habitats naturels forestiers ou aquatiques à enjeux majeurs

Cadre de référence :

Le programme décennal de restauration hydraulique et écologique du Rhône français (P10), lancé en 1998 et repris dans le nouveau Plan Rhône de 2006, comprend trois axes : la modification des débits à l'aval des barrages, la restauration d'anciens bras latéraux (lônes) et la circulation des migrateurs. Le suivi scientifique multidisciplinaire qui s'est construit autour de ce programme comprend le suivi proprement dit de l'état physique et écologique des différents aménagements, le développement de modèles d'aides à la décision et d'évaluation de la restauration, un volet socio-économique. Il constitue une occasion de tester la capacité prédictive de modèles écologiques.

Le Programme Décennal de Restauration concerne 8 sites prioritaires : les vieux-Rhône des aménagements de **Chautagne, Belley, Brégnier-Cordon**, Miribel-Jonage, Pierre-Bénite, Péage de Roussillon, Donzère-Mondragon et Montélimar.

Suite aux différentes études préalables, le Programme de réhabilitation du Haut-Rhône, s'inscrivant dans ce cadre est signé en 2003 et porté par le Syndicat du Haut-Rhône.

Cadre physique : opérations de restauration écologique et hydraulique

Les trois sites du Haut-Rhône (vieux-rhône de Chautagne, Belley et Brégnier-Cordon) ont été restaurés entre 2003 et 2006. Les débits réservés ont été relevés (cf. page suivante) et 22 lônes ont été réhabilitées.



Rhône - Chautagne - janvier 2004 - 10 m3/s



Rhône - Chautagne - juillet 2004 - 70 m3/s

Au fil des trois RCC, 22 sites de lônes (sur 24 initialement prévus) ont été concernés par la restauration des annexes fluviales et le rétablissement de leurs connexions au fleuve. Mises bout à bout, elles représentent un linéaire d'environ 10 kilomètres.

La répartition par chute est la suivante :

- RCC de Chautagne : 4 (Lône de la Malourdie, Méandre de la Malourdie, Lône du Brotalet et un bras secondaire en rive droite)
- RCC de Belley : 9 (Anse de Chanaz, lône Moiroud, lône d'Orgeval, lône des Luisettes, lône Béart, lône Fournier, lône de Lucey, Anse de Yenne - lône d'En l'île, lône de Virignin)
- RCC de Brégnier-Cordon : 9 (lône des Granges, lône Vachon, lône des Cerisiers, lône de l'Ilon, lône des Sables, lône Mattant, lône des Molottes, lône du Ponton, lône du Marquisat et des Colonnes. Il est à noter que la lône de Chantemerle n'a pas fait de nouveau l'objet de travaux et la lône de la Plaine n'a pas été restaurée de fait de la présence d'Anisus vorticulus)

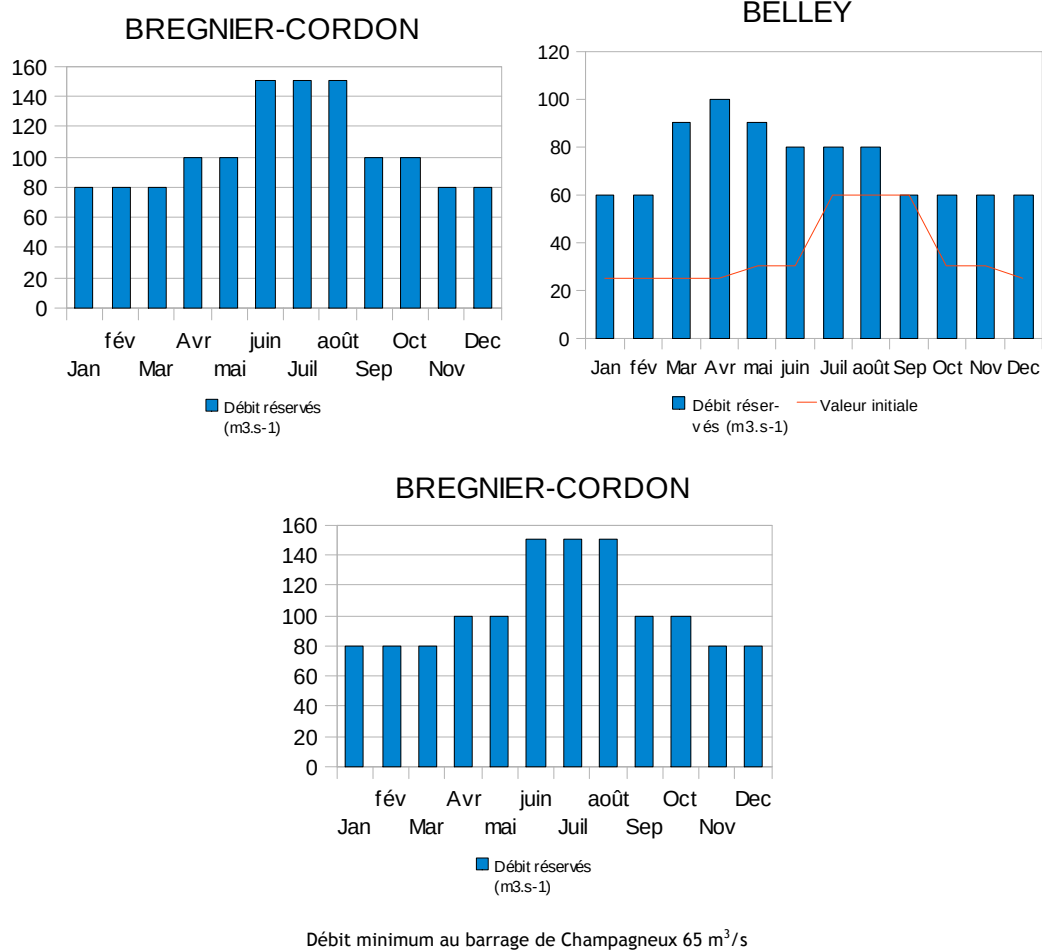
Les tableaux suivants décrivent de manière synthétique, pour chacune des lônes, les objectifs de restauration, les travaux envisagés et le type d'alimentation en eau. *Source : suivi des travaux SHR et fiches synthétiques CNR.*

D'autres travaux ont également été effectués par la CNR pour améliorer la libre circulation piscicole :

- passe à poissons du seuil des Molottes
- fenêtre à poissons et castors au siphon du Séran
- diagnostic du fonctionnement de l'écluse à poissons du barrage de Savières
- diagnostic du fonctionnement de la rivière artificielle du seuil de Yenne
- passe à poissons en rive gauche sur le Guiers à la confluence

Augmentation des débits réservés

L'augmentation des débits réservés est telle qu'elle est présentée dans les trois diagrammes suivants :



La restauration des lônes du Haut Rhône

Chute de Chautagne			
Lônes	Objectifs de restauration	Travaux de restauration	Type d'alimentation en eau après travaux
Bras latéraux rive droite (Motz)	Alimentation continue par l'amont, préservation des frayères à salmonidés	Déblais périodiques compte tenu des comblements lors des crues	écoulement : rapide alimentation : Rhône
Méandre de la Malourdie (Serrières-en-Chautagne)	Eviter l'incision au droit de la digue de Serrières Pérenniser le méandre	Remblais en tête du méandre, talutage en pente douce et stabilisation par végétalisation	connexion : aval écoulement : rapide alimentation : Rhône
Lône de la Malourdie (Serrières-en-chautagne)	Remise en eau par l'aval et maintien du rôle de frayère	Terrassement, talutage en pente douce, fauche répétée sur les massifs de Renouée	connexion : aval écoulement : moyen alimentation : Rhône (remous aval), contre-canal en amont et nappe (amont)
Lône du Brotalet (Culoz/Ruffieux)	Remise en eau par l'aval, création de mares temporaires et préservation des roselières	Déblais, talutage en pente douce, réalisation de banquettes immergées	connexion : aval écoulement : nul alimentation : Rhône (remous aval) et nappe (amont)

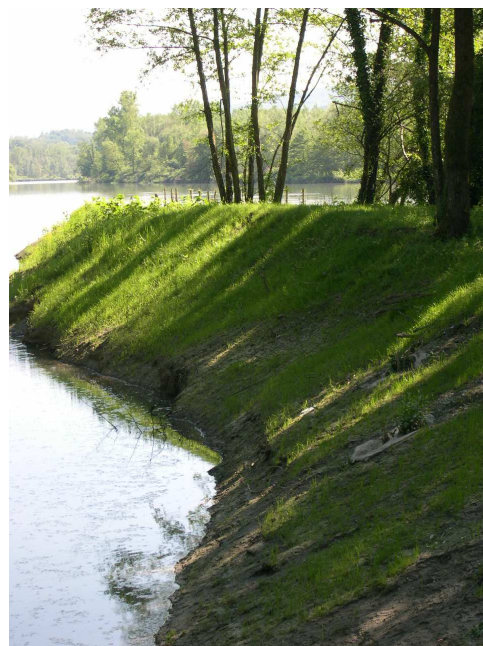
Chute de Belley			
Lônes	Objectifs de restauration	Travaux de restauration	Type d'alimentation en eau après travaux
Anse de Chanaz (Chanaz)	Augmentation de la surface en eau permanente par création d'un Chenal annexe, amélioration du rôle de frayères et création d'une roselière aquatique	Terrassement sous l'eau et hors d'eau, talutage en pente douce et reconnexion aval	connexion : aval écoulement : faible alimentation : Rhône (remous aval), déversement du seuil de Savière et nappe d'accompagnement
Lône d'Orgeval (Chanaz)	Remise en eau et communication permanente avec le Rhône	Terrassement sous l'eau et hors d'eau, talutage en pente moyenne et fauche répétée sur les massifs de renouée	connexion : aval écoulement : nul alimentation : Rhône (remous aval) et crues
Lône des Luisettes (Cressin-Rochefort)	Conserver et étendre les habitats mésotrophes réalisation de mares dans le bras amont qui reste déconnecté du Vieux-Rhône	Curages locaux sur l'amont et gestion des bouchons alluviaux	connexion : aval écoulement : nul à lent alimentation : Rhône (remous aval) et nappe
Lône Moiroud (Cressin-Rochefort)	Conserver et étendre les habitats mésotrophes Amélioration de la communication avec la lône des Luisettes	Curage de la partie aval et création de mares sur le secteur amont	connexion : aval avec la lône des Luisettes écoulement : nul alimentation : Luisettes (remous aval), cours amont et crues
Lône de l'Île Béart (Cressin-Rochefort)	Remise en eau de la partie aval et connexion permanente avec le Séran, création de mares en amont	Aval : Déblais sous l'eau et hors d'eau, talutage en pente moyenne, amélioration connexion avec la Séran amont : création de mares fauche répétée sur les massifs de renouée	connexion : aval écoulement : faible alimentation : Rhône (remous aval), nappe alluviale et crues
Lône Fournier (Lucey)	Remise en eau par une alimentation souterraine à l'amont Amélioration des écoulements en crue	Curage de la partie amont à l'aval de l'épi, Curage des bras latéraux sur la partie aval	connexion : aval écoulement : nul, remous aval du Rhône alimentation : Rhône (remous aval) et nappe d'accompagnement
Lône de Lucey (Lucey)	(Lône remise en eau en 1997) Amélioration des écoulements en crue et maintien de l'accès à l'île	Remplacement des buses existantes à l'amont Abaissement du passage à gué au centre	connexion : aval écoulement : faible alimentation : Rhône (remous aval) et nappe d'accompagnement
Anse de Yenne, Lône d'En l'Île (Yenne)	Création de milieux lotiques et lentiques. Préservation des espèces remarquables Réalisation de mares permanentes	Terrassement / remise en eau de la Lône d'En l'Île Déblais locaux dans les bras secondaires et création de mares, fauche répétée des massifs de Renouée	connexion : aval/amont écoulement : rapide et lent (milieux annexes) alimentation : Rhône et nappe d'accompagnement
Lône de Virignin (Virignin)	Pérenniser le rôle refuge piscicole Diversification des formations végétales (roselières)	Curage de la partie centrale de la lône, Création de haut fond pour les herbiers et roselières aquatiques	connexion : aval/amont écoulement : nul alimentation : Rhône (remous aval et amont)

Chute de Brégnier-Cordon			
Lônes	Objectifs de restauration	Travaux de restauration	Type d'alimentation en eau après travaux
Lône des Granges (Brégnier-Cordon)	Connexion de la lône à l'aval, conservation et création de mares temporaires	Ouverture par l'aval des bras amont et aval, réalisation de mares temporaires sur la partie amont du bras principal	connexion : aval écoulement : nul alimentation : Rhône (remous aval) et nappe d'accompagnement
Lône Vachon (Champagneux)	Poursuite de la remise en eau réalisée en 1999, conservation des berges en l'état	Déblais sous l'eau et hors d'eau Talutage en pente moyenne Conservation de l'emprise des crêtes de berges et démolition du passage busé existant	connexion : aval/amont écoulement : moyen alimentation : Rhône et nappe d'accompagnement
Lône des Cerisiers (Les Avenières)	Restauration d'un chenal dans les sédiments de la Bièvre Préservation des espèces remarquables	Déblais sous l'eau en aval de la confluence avec la Bièvre Entretien de la végétation	connexion : aval écoulement : faible alimentation : Bièvre et nappe d'accompagnement
Lône de l'Illon (Les Avenières)	Réalimentation par l'amont préférentiellement Approfondissement du faciès lentique	Curage et terrassement sous l'eau et hors d'eau Talutage en pente douce Confortement de l'épi d'entrée	connexion : aval/amont écoulement : moyen alimentation : Rhône en amont
Lône des Sables (Saint Benoit)	Amélioration de la connexion par l'aval, Création d'une roselière aquatique	Terrassement sous l'eau et hors d'eau Talutage en pente douce, création de mares en amont	connexion : aval écoulement : nul alimentation : Rhône (remous aval) et nappe d'accompagnement
Lône Mathan (Les Avenières)	Remise en eau courante de la lône sur toute sa longueur en communication avec la lône Grand-Jean (amont) et Fonde (aval)	Déblais sous l'eau et hors d'eau Talutage en pente moyenne Conservation de l'emprise des crêtes de berges, fauche répétée sur les massifs de Renouée	connexion : aval/amont via la lône Grand-Jean écoulement : rapide alimentation : Rhône
Lône des Molottes (Les Avenières)	Reconnexion avec la lône de la Fonde, création de mares temporaires	Curage de la partie aval, et reconnexion amont	connexion : aval écoulement : nul alimentation : Rhône et nappe d'accompagnement
Lône du Marquisat et des Colonnes (Saint Benoit)	Pérenniser l'alimentation de la lône	Recalibrage de l'entrée de la lône du Marquisat et sortie de la lône des Colonnes, curage par dragage	connexion : aval/amont écoulement : important alimentation : par la lône du Marquisat
Lône du Ponton (Saint Benoit)	Reconnexion aval avec le Rhône	Déblais sous l'eau et hors d'eau Talutage en pente douce, curage par dragage et conservation de l'état des berges	connexion : aval écoulement : nul alimentation : Rhône (remous aval) et nappe d'accompagnement et crues

Les lônes restaurées sont localisées sur la cartographie A : « Dispositifs de préservation de la biodiversité du Haut-Rhône ».



Dragage_ lône d'Orgeval



Génie biologique_ lône d'Orgeval

Facteurs limitant / besoins complémentaires

Il s'agit d'un des premiers programmes nationaux de restauration de cours d'eau à cette échelle et avec des travaux de cette ampleur, accompagné d'un suivi scientifique et socio-«économique pluriannuel.

La nécessité d'un retour d'expérience sur le **long terme** est indispensable pour attester des résultats de la restauration écologique et hydraulique, au regard des prédictions. Cette interprétation sur le long terme est nécessaire, néanmoins il faut noter toute la difficulté que cela représente. La poursuite du suivi scientifique au-delà de la fin du programme est incontournable pour comprendre la réponse de l'écosystème et des communautés végétales et animales associées.

Ce retour d'expérience et cette analyse des travaux permettent également de définir « un cahier des charges types » permettant d'anticiper certaines situations post-travaux dommageables, notamment au regard des invasions par les espèces végétales et animales envahissantes.

Afin de poursuivre ou pérenniser les travaux de restauration réalisés, différents besoins sont identifiés à des échelles différentes mais indissociables :

- analyse globale sur le tronçon Haut-Rhône (3 RCC confondus) afin d'évaluer le besoin ou non de restaurer d'autres sites (lônes, méandres...) et le cas échéant vers quel type de milieux s'orienter (lône courante, lône déconnectée...)
- analyse interdisciplinaire site par site restauré afin de proposer des plans de gestion et d'entretien des lônes restaurées et de définir des inventaires naturalistes complémentaires au suivi scientifique

Description générale :

Il s'agit d'une ancienne peupleraie (exploitée en 2003), qui reprend aujourd'hui son caractère naturel de prairie humide à Reine des Prés. Le site est situé dans les paléoméandres du Rhône.

Un réseau de fossés de drainage est présent sur le site qui est connecté en hautes eaux au canal qui rejoint l'Huert. Une ligne Très Haute Tension traverse le site à son extrémité Est, de nord-ouest en sud-est.

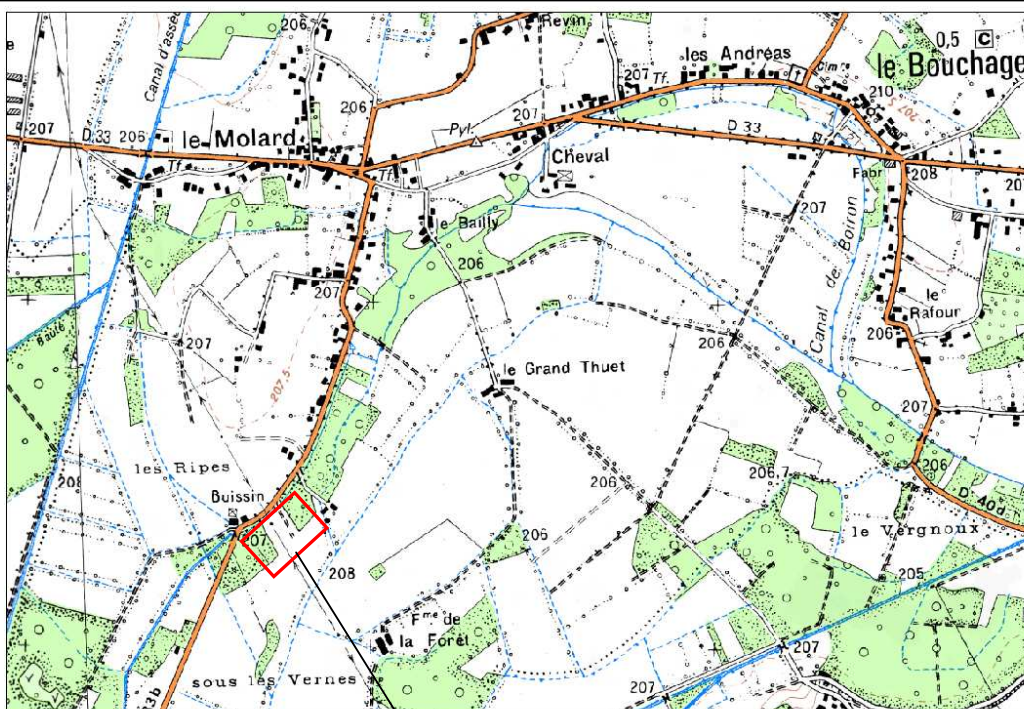
Le propriétaire (ACCA) s'oriente vers un projet de restauration écologique en vue d'une réserve de chasse. La parcelle à proximité a, quant à elle, fait l'objet d'une création de zone d'eau libre.



Superficie : 2,21 hectares

Propriété foncière : ACCA de Le Bouchage (président : M. PEGOUD Robert)

Zonage PLU : N

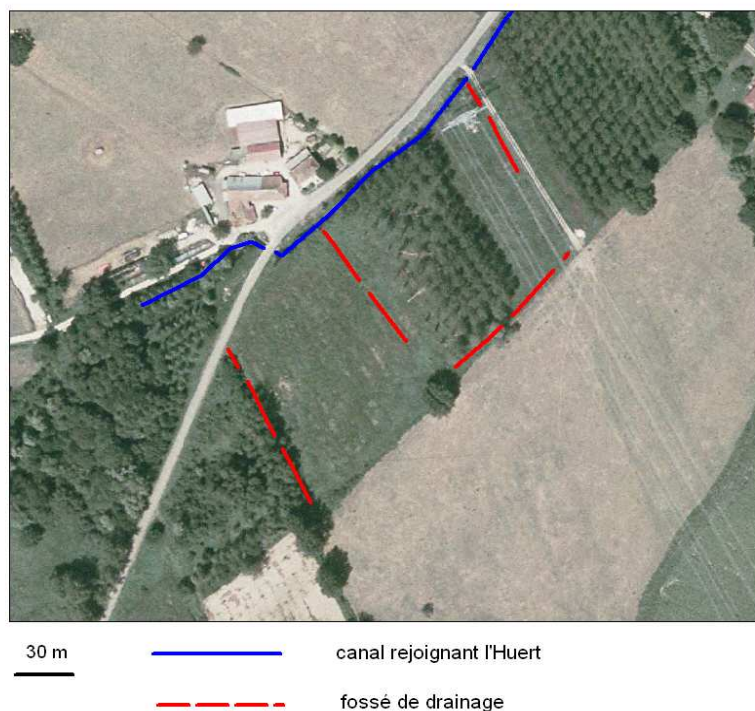


Vue aérienne du site en 2003 avant exploitation de la peupleraie



Réseau hydrographique

Le site est bordé au nord par un canal qui rejoint plus en aval le ruisseau de l'Huert. Un réseau de fossé drainant existe encore sur le site. Le fossé central semble le seul ayant encore aujourd'hui un effet drainant de la zone humide. Il est connecté au canal, néanmoins la fréquence de débordement du canal dans la zone humide via le fossé n'est pas connue, d'autant que la gestion des arrivées d'eau dans ce canal, confiée à une tierce personne, semble très aléatoire.



Description des unités végétales

Cariçaie à laïche élevée (*Carex elata*) CB : 53.21

Cette formation occupe la moitié sud du site, qui a priori semble n'avoir jamais fait l'objet de plantation de peupliers. Elle est caractérisée par une vaste étendue de touradons de *Carex elata*, la laïche élevée, en formation quasi-monospécifique avec la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*). Le relevé phytosociologique révèle également la présence très ponctuelle de *Lysimachia vulgaris*, *Urtica dioïca*, et dans une proportion plus importante de *Solidago gigantea*, dont il faudra tenir compte dans la gestion des milieux. Un certain nombre de saules cendrés en individus épars sont présents en strate arbustive. Ces derniers semblent avoir poussé récemment, néanmoins ils indiquent une fermeture progressive du milieu par un atterrissement lié au manque d'hydratation de la végétation. En limite avec l'Aulnaie marécageuse, un certain nombre d'espèces typiques des lisières nitrophiles sont présentes.

Prairie humide à Reine des prés, Laïche élevée et mégaphorbiaies CB : 37.1 x 37.7 x 53.21

Cette formation végétale bien que non homogène est désignée au titre de la Directive Européenne Habitats-Faune-Flore sous l'habitat d'intérêt communautaire générique Mégaphorbiaies, code 6430-1 x 6430-4, respectivement pour les Code Corine 37.1 et 37.7.

Il s'agit d'une mosaïque d'habitats naturels, comprenant des milieux de transition en évolution et liée au fait que ce secteur était autrefois planté en peupliers. La végétation des communautés à Reine des Prés (CB : 37.1) est caractérisée par l'importance de cette espèce (*Filipendula ulmaria*), et correspond à des prairies hygrophiles de hautes herbes installées sur les berges alluviales fertiles et indiquant une interruption plus ou moins longue d'entretien de la végétation par la fauche ou le pâturage. Les autres espèces caractéristiques sont *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Urtica dioïca*, *Caltha palustris*, *Thalictrum flavum*.

Cet habitat est étroitement imbriqué dans cette zone avec le précédent (Cariçaie à *Carex elata*, CB : 53.21). La présence d'espèces comme le liseron des haies (*Calystegia sepium*), la Consoude officinale (*Symphytum officinale*), *Iris pseudacorus*, *Galium aparine* ... typiques des mégaphorbiaies (CB : 37.7) vient enrichir la mosaïque d'habitats naturels.

Ce secteur est traversé au sud par le fossé central, où sont présents des touradons de *Carex elata*, *Carex pseudocyperus*, *Iris pseudacorus* et *Phalaris arundinacea*.



Prairies humides à Reine des prés, Laïche élevée et mégaphorbiaies

Cette formation se retrouve en lisière du site à proximité du chemin le bordant au nord. Elle est également influencée par des espèces de la zone rudérale ou pâturées attenantes. A noter également la présence du solidage (*Solidago gigantea*) ponctuellement en dehors des deux zones monospécifiques.

C'est dans cette formation végétale que la Nivéole d'été (*Leucojum aestivum*) a été recensée, ainsi que le Peucedan des marais (*Peucedanum palustre*).

Roselière à *Phragmites australis* CB : 53.11

Il s'agit d'une très petite zone où le roseau (*Phragmites australis*) s'est développé quasi-monospécifiquement.

Typhaie CB : 53.13

Deux secteurs de Typhaie (*Typha latifolia*) d'une superficie très réduite, sont présents sur la zone humide.

Saussaie marécageuse CB : 44.92

Quelques secteurs de saussaie à Saule cendré (*Salix cinerea*) se sont également développés sur le site. Ils attestent d'un atterrissement progressif de la zone humide, une perte de l'hydratation de la végétation et une absence de gestion et d'entretien de cette dernière par la fauche ou le pâturage.

Aulnaie marécageuse CB : 44.91

Au sud-ouest du site, une Aulnaie marécageuse est présente. La limite sud de cette formation végétale n'a pas été cartographiée. Il s'agit d'un boisement d'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) très humide avec en strate herbacée de grandes laïches et spécifiquement *Carex elata*. Entre ce boisement et la cariçaie, existe une zone de lisière où se retrouvent les espèces caractéristiques dont l'Ortie (*Urtica dioica*), *Geum urbanum*, *Calystegia sepium*, *Geranium robertianum*, *Galium aparine*, *Rubus* sp....

Formation à Rubanier rameux CB : 53.143

Le fossé orienté sud / sud-est est un ancien fossé de drainage atterri mais qui conserve tout de même des zones d'eau libre plus ou moins profondes. Ainsi se développent les communautés à Rubanier rameux (*Sparganium erectum*) qui abritent l'espèce remarquable de *Sparganium emersum*.

Formation riveraines de Saules CB : 44.1

Il s'agit ici d'un alignement relativement réduit de Saules blancs (*Salix alba*) et de Saules cendrés (*Salix cinerea*) le long du canal bordant le site. Le canal en lui-même n'a pas fait l'objet d'inventaire floristique particulier.

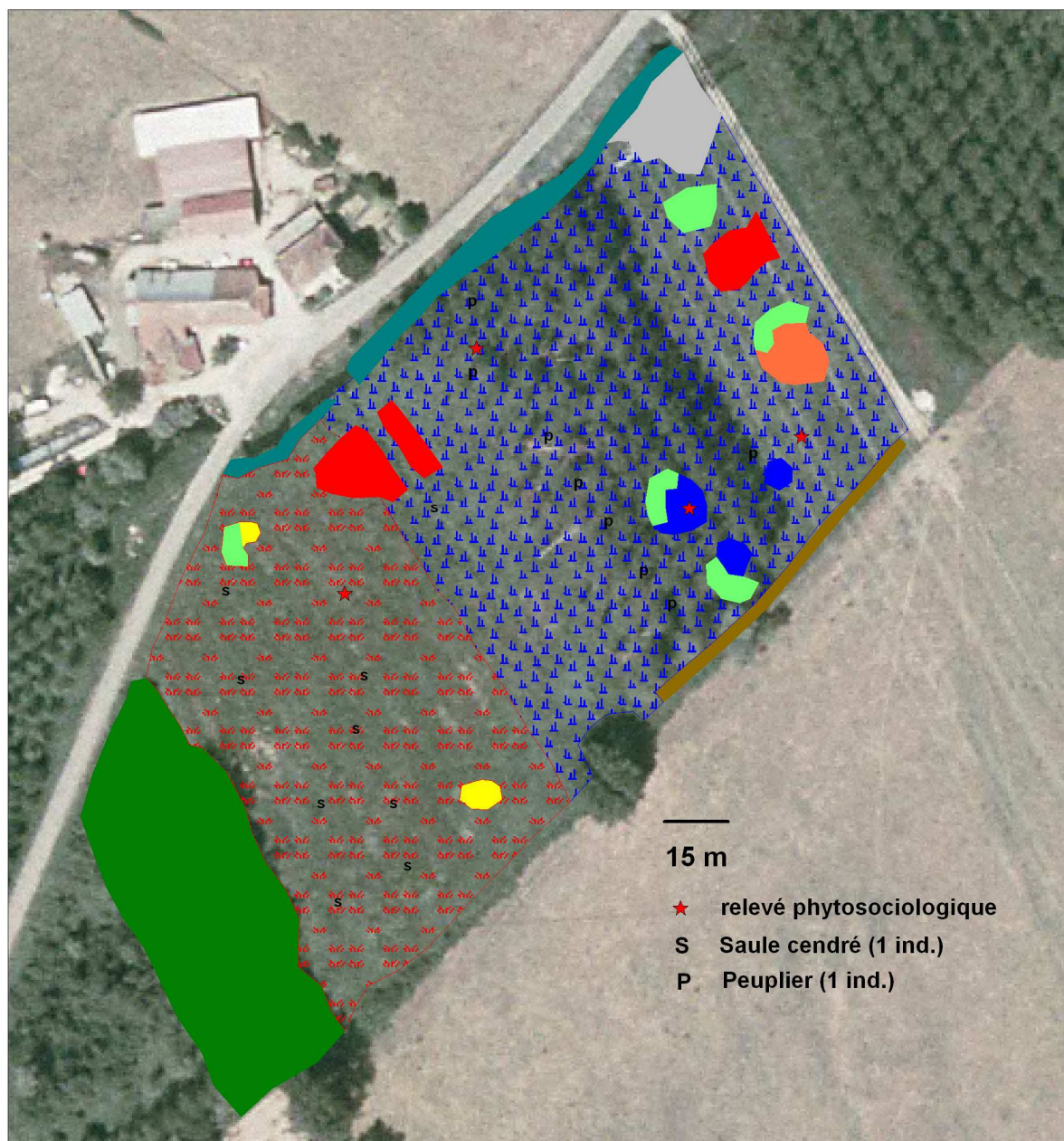
Station de Solidage (*Solidago gigantea*)

Sur le site, deux zones assez étendues de solidage (*Solidago gigantea*) en formation monospécifique sont présentes. Elles se situent toutes deux en bord de fossé central. Leur développement est très probablement dû aux travaux d'abattage de l'ancienne peupleraie et du remaniement des terres. Le Solidage est également présent sur le reste du site de façon éparse. Il convient d'être vigilant sur les travaux de restauration pour veiller à la non-dispersion de l'espèce.

Zones rudérales CB : 87.2

Au niveau du pylône de la ligne THT, une végétation dite « rudérale » s'est développée. Il s'agit de ronces, orties, associées à quelques arbustes de saules ça et là.

Cartographie des unités de végétation _ Zone humide du Buissin Le Bouchage 38



 Station de Nivéole d'été (*Leucojum aestivum*)

 Cariçaie à laïche élevée (*Carex elata*) (CB : 53.21)

 Prairie humide à Reine des Prés, Laïche élevée et mégaphorbiaies (CB : 37.1 x 37.7 x 53.21)
Habitat d'intérêt communautaire code Natura 2000 : 6430-1 x 6430-4

 Roselière à *Phragmites australis* (CB : 53.11)

 Typhaie (CB : 53.13)

 Saussaie marécageuse (CB : 44.92)

 Aulnaie marécageuse (CB : 44.91)

 Formation à Rubanier rameux (CB : 53.143)

 Lisière à grandes herbes (CB : x 37.7)

 Formation riveraine de Saules (CB : 44.1)

 Station de Solidage (*Solidago gigantea*)

 zone rudérale (CB : 87.2)

Richesse patrimoniale du site

Habitats naturels :

En terme d'habitats naturels, les prairies humides à Reine des Prés et mégaphorbiaies sont d'intérêt communautaire (6430-1 et 6430-4), désignés au titre de la Directive Européenne Habitats-Faune-Flore. Ils justifient la mise en place d'une zone spéciale de conservation du réseau Natura 2000, le cas échéant, ils doivent faire l'objet d'une préservation stricte. Au regard de leur caractère relictuel dans la zone des paléoméandres, où les peupleraies se sont substituées aux forêts alluviales et aux zones humides, leur restauration et leur protection sont donc un enjeu majeur sur cette partie du territoire.

Le canal et les anciens fossés de drainage ne constituent pas en tant que tels des habitats remarquables, quoi qu'il conviendrait de mieux recenser les espèces présentes, mais ils peuvent présenter un grand intérêt pour les espèces d'odonates et les batraciens.

L'Aulnaie marécageuse riche en carex, reste un habitat très intéressant de part sa rareté dans le secteur du site. Il conviendrait de la caractériser plus précisément d'un point de vue phytosociologique et de définir la limite sud de cet habitat.

Espèces floristiques :

Trois espèces bénéficiant d'un statut de protection ont été recensées sur le site :

- Nivéole d'été (*Leucojum aestivum*) : Protection Nationale, Liste Rouge Nationale, (deux stations dans le département de l'Isère). Le site possède donc une responsabilité majeure pour la conservation de cette espèce.
- Rubanier émergé (*Sparganium emersum*) : Protection régionale, Liste Rouge Régionale
- Peucedan des marais (*Peucedanum palustre*) : Protection régionale



Nivéole d'été (*Leucojum aestivum*)



Rubanier émergé (*Sparganium emersum*)

Espèces faunistiques :

Les espèces de faune n'ont pas fait l'objet d'inventaires exhaustifs, notamment les odonates et les batraciens. Ces inventaires seront à réaliser afin de mieux connaître les richesses du site.

Une espèce de rhopalocère a été contacté sur le site :

- Cuivré des Marais (*Thersamolycaena dispar*) : protection nationale et annexe II de la Directive Habitat

Facteurs de dégradation et menaces

- Assèchement et atterrissement progressif par manque d'hydratation de la végétation
- Développement des ligneux et embroussaillage
- Présence du Solidage
- Entretien sous la ligne THT

Objectif de gestion et de restauration

- Maintenir une prairie humide « ouverte » avec un degré d'hydratation de la végétation permettant de maintenir les espèces inféodées
- Limiter le développement des espèces ligneuses (Saules et peupliers)
- Créer quelques zones d'eau libre favorable aux anatidés, héronidés, bécassine des marais tout en conservant la mosaïque de milieux existants
- Lutter contre les espèces invasives (Solidage)
- Mettre en place une réserve de Chasse

Inventaires complémentaires, travaux de restauration et de gestion,

D'un point de vue de la connaissance de la richesse patrimoniale du site, il conviendrait de réaliser :

- Inventaire odonates exhaustif (potentialités Agrion de mercure)
- Inventaire batraciens exhaustif
- Inventaire de l'avifaune

Afin de faciliter les travaux de restauration et le suivi de l'évolution des habitats naturels, il est nécessaire de :

- Géoréférencer les espèces patrimoniales et les contours des habitats naturels

Pour atteindre les objectifs de restauration et de gestion du site, les travaux à réaliser sont les suivants :

- Fauche avec exportation des prairies humides
- Abattage et dessouchage des saules cendré et des peupliers
- Fauche et arrachage manuel du solidage
- Etrépage localisé
- Réflexion sur les apports en eau et son maintien sur le site : évaluer la rétention possible, évaluer le fonctionnement actuel (quand et combien de fois le fossé est débordant, quelle gestion de l'ouverture des vannes en amont), étudier la possibilité de mettre en place un batardeau

Description générale :

Le Marais des Planches trouve probablement son origine dans le retrait de l'ancien glacier du Rhône et des fréquents débordements du fleuve qui l'ont alimenté continuellement. Aujourd'hui le fleuve n'alimente le marais que lors des grandes crues et les principaux apports d'eau sont issus des sources et résurgences des parois calcaires karstiques qui l'entourent. Le Marais des planches est composé d'une mosaïque d'habitats naturels. La présence d'une importante superficie en Cladiaie (habitat d'intérêt communautaire prioritaire) présentant divers faciès, de la Cladiaie dense à la cladiaie diversifiée par les espèces du bas-marais à Schoin noirâtre, plus ou moins dans un bon état de conservation, a induit l'intégration de ce site dans le périmètre du site Natura 2000 S8 « Zones humides et forêts alluviales de l'ensemble Lac du Bourget - Chautagne - Rhône » partie Rhône, dont l'animation est portée par le Syndicat du Haut-Rhône. Le site a fait l'objet il y a un peu plus de 10 ans de travaux dans un objectif de création d'étang de pêche communal.



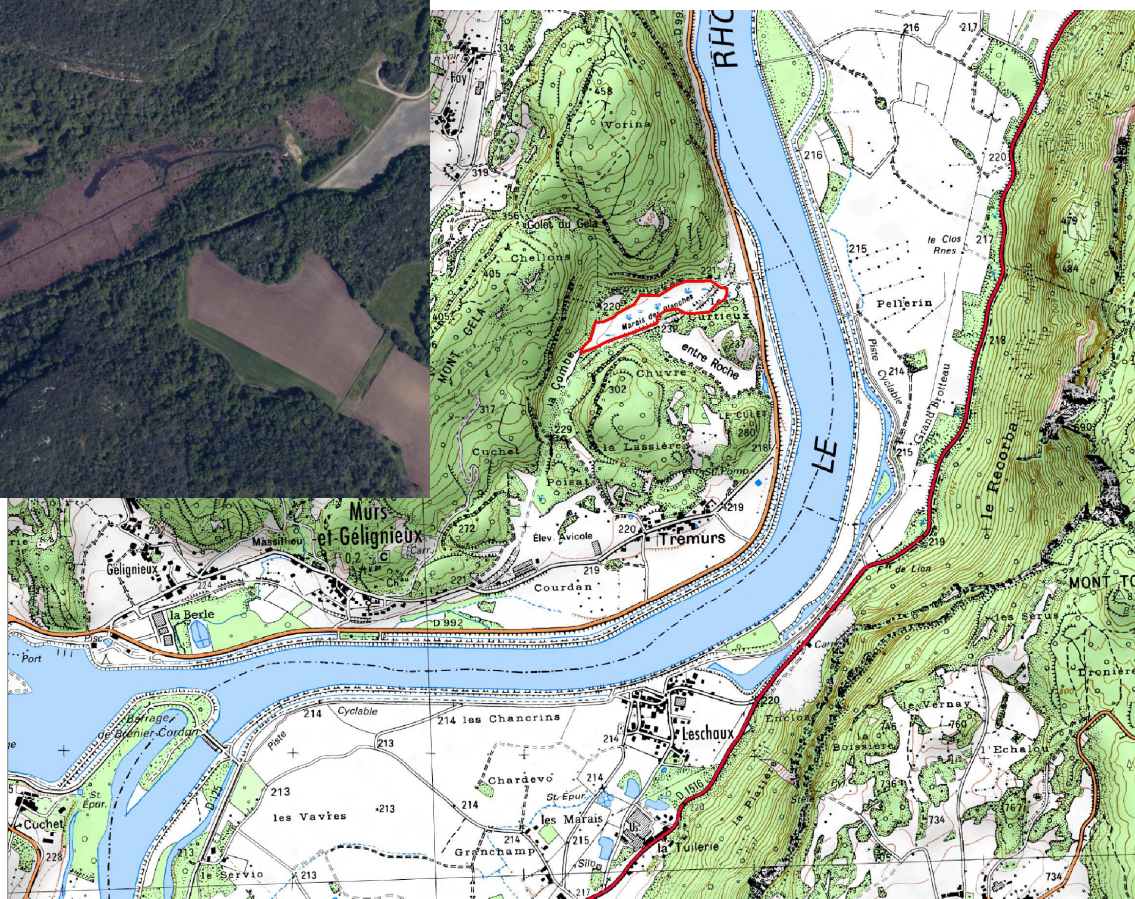
Vue sur le Marais des Planches après les travaux (année 2000)

Superficie : 6,85 hectares

Propriété foncière : Commune de Murs-et-Gélignieux

Localisation du site

Vue sur le Marais des Planches année 2005



MARAIS DES PLANCHES

Echelle : 1/25 000

Copyright " © IGN - 2010 "

Hydrologie et réseau hydrographique

Le marais est alimenté actuellement par les précipitations et par un réseau de sources et de résurgences provenant du bassin versant de 90 ha. L'eau s'écoule du sud-ouest vers le nord-est (différence altitudinale d'environ 2m entre l'amont et l'aval). Le trop plein du marais s'évacue via le fossé central jusqu'à l'exutoire passant sous la voie ferrée en aqueduc et rejoignant le contre-canal du Rhône. Une source est visible au sud-est du marais. Son débit apparaît très variable selon les épisodes pluvieux, traduisant un aquifère superficiel et un faible réservoir.

Un plan d'eau a été creusé il y a un peu plus de 10 ans, connecté au reste du marais via un tuyau en PVC pour évacuer le trop plein. Il n'existe pas à ce jour de suivi du niveau d'eau.

Les reconnaissances géologiques effectuées lors du projet de plan d'eau ont montré la présence de 2m de tourbe perméable sur une série argilo sablonneuse imperméable.

Les sondages à la pelle mécanique ont mis en évidence l'absence de nappe phréatique libre avec écoulement à faible profondeur.

Description des unités végétales

- Marais calcaires à *Cladium mariscus* (CB : 53.3)

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire pour sa conservation (code Natura 2000 : 7210-1*).

Sur le site, se rencontrent différents faciès de cladiaie : la cladiaie dense avec une litière importante où se trouve en condition quasi-monospécifique le Marisque (*Cladium mariscus*) et la cladiaie diversifiée plus ouverte composée d'espèces communes des bas-marais alcalins (*Schoenus nigricans*, *Carex flava*, *Epipactis palustris*...).

La cartographie des habitats naturels présente, dans un souci de gestion, le degré d'embroussaillage de la Cladiaie. Il est observé un gradient d'embroussaillage inverse amont-aval.

- Bois d'Aulnes marécageux à *Carex elata* et *Thelypteris palustris* (CB : 44.911)

- Boisement d'Aulnes et de Frêne (CB : 44.3)

- Roselière à *Phragmites australis* (CB : 53.11)

Il s'agit ici des roselières de bordure d'étang ou de fossés. Une distinction a été faite avec une formation composée de Roseaux et de zones d'eau libre à *Nymphaea alba*, issue du comblement progressif d'une ancienne fosse de sondage à la pelle mécanique : CB : 53.11 x 22.4.

- Zone d'eau libre à végétation immergées de Potamots et Chara (CB : 22.43 x 22.44)

Il s'agit d'une mosaïque de végétation présente en zone d'eau libre plus ou moins profonde et permanente, issue du comblement progressif d'une ancienne fosse de sondage à la pelle mécanique.

- Fossé central (CB : 24.42)

Le fossé central récupérant le trop plein de l'étang et parcourant l'ensemble du site jusqu'au point de résurgence aval, sera considéré ici comme un petit ruisseau, composé de Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*) et de *Chara* sp., et bordé de roseaux.

Le fossé situé au nord-est du site, plus profond et plus large, dont la zone d'eau libre est plus importante, est considéré comme de la végétation à *Nymphaea alba* : CB : 22.43.

- Etang (CB : 22.1)

Il s'agit du plan d'eau créé dans les années 2000. Il ne semble pas avoir de végétation aquatique, néanmoins aucune investigation n'a été réalisée.

- Eperons rocheux à Buis (CB : 31.82)

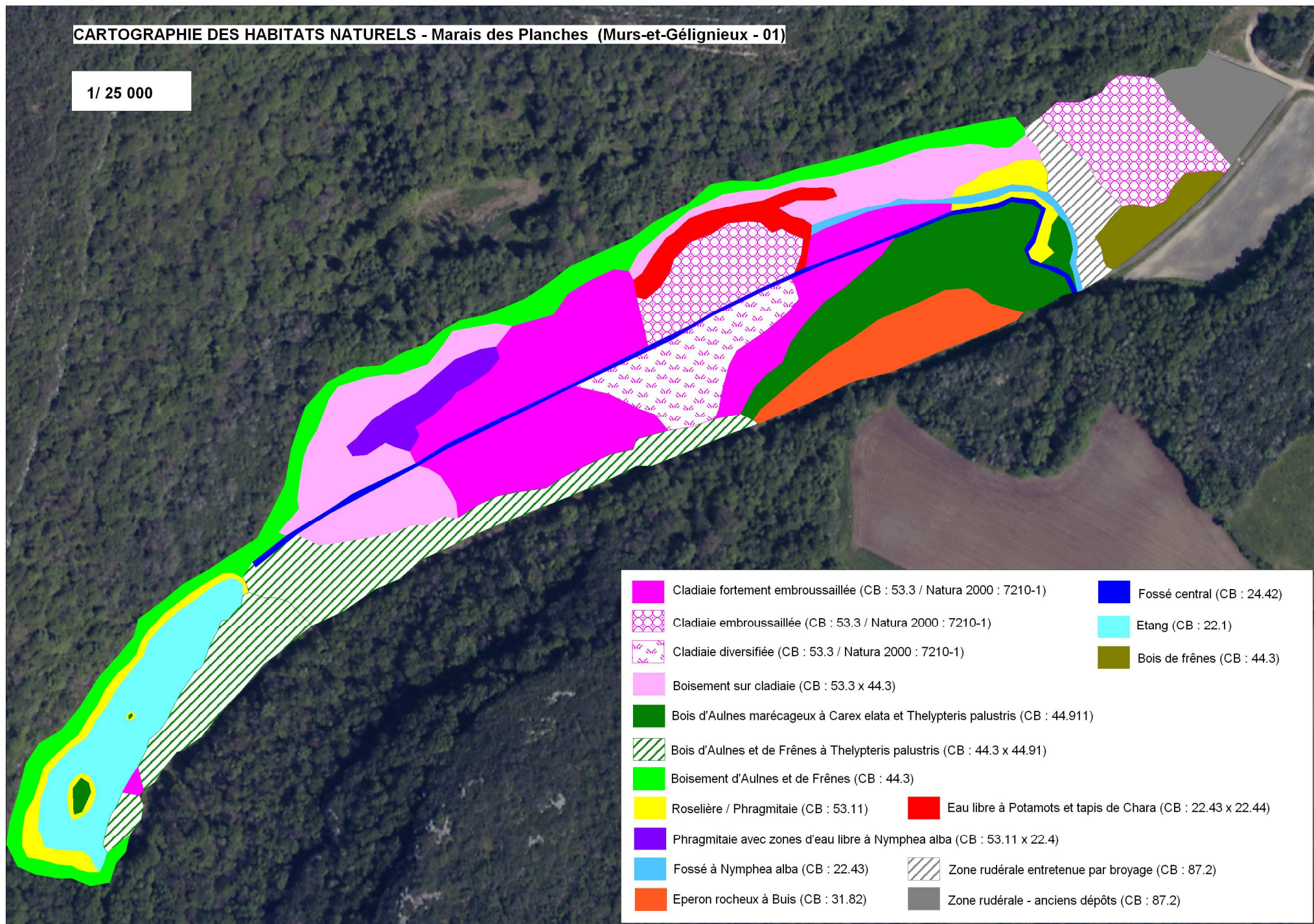
- Zone rudérale (CB : 87.2)

Deux zones rudérales co-existent sur le site. La première à l'extrémité nord-est, a été longtemps utilisée comme zone de dépôts de l'ancienne usine d'incinération présente à proximité. Aujourd'hui elle présente une concentration en espèces végétales envahissante (Renouée, Solidage, Balsamine) et constitue donc une réserve de semenciers importante.

La deuxième zone rudérale identifiée, est quant à elle issue de la mise en place d'une digue. La végétation est de type nitrophile (Ronces, Orties). Elle semble être entretenue par broyage chaque année.

CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS - Marais des Planches (Murs-et-Gélignieux - 01)

1/ 25 000



Richesse patrimoniale du site

Habitats naturels :

En terme d'habitats naturels, la Cladiaie (**marais à *Cladium mariscus***) est une formation végétale d'intérêt communautaire prioritaire (**7210-1***), désignés au titre de la Directive Européenne Habitats-Faune-Flore. Elle justifie la mise en place d'une zone spéciale de conservation du réseau Natura 2000, c'est pourquoi le site a été intégré au site S8 « Zones humides et forêts alluviales de l'ensemble Lac du Bourget - Chautagne - Rhône » partie Rhône.

Les fossés et les zones d'eau libre ne constituent pas en tant que tels des habitats remarquables, quoi qu'il conviendrait de mieux recenser les espèces présentes, mais ils peuvent présenter un grand intérêt pour les espèces d'odonates et les batraciens.

L'Aulnaie marécageuse riche en *Carex elata* et *Thelypteris palustris*, reste un habitat très intéressant de part sa rareté dans le secteur du site.

Espèces floristiques :

Trois espèces bénéficiant d'un statut de protection ont été recensées sur le site :

- Peucedan des marais (*Peucedanum palustre*) : Protection régionale
- Sénéçon des marais (*Senecio paludosus*) : Protection régionale, Liste Rouge Régionale
- Thélipère des marais ou fougère des marais (*Thelypteris palustris*) : Protection régionale, Liste Rouge Régionale



Sénéçon des marais (*Senecio paludosus*)

A noter qu'en 2000, la FRAPNA Ain a réalisé un inventaire de la flore du Marais des Planches à la demande de la municipalité. Deux espèces remarquables n'ont pas été retrouvées en 2010. Il s'agit de la Petite Utriculaire (*Utricularia minor*) et de l'Hydrocotyle commun (*Hydrocotyle vulgaris*) protégées au niveau régionale. Ces deux espèces sont donc à rechercher.

Espèces faunistiques :

En 2010, les espèces faunistiques n'ont pas fait l'objet d'inventaires exhaustifs. Quelques passages spécifiques ont été réalisés pour les amphibiens et les odonates, néanmoins dans le plan de gestion 2011-2015, il apparaît opportun de compléter les inventaires dans un souci d'exhaustivité et d'amélioration des connaissances du marais.

Les espèces faunistiques patrimoniales contactées en 2010 bénéficiant d'un statut de protection sont toutes de la famille des odonates.

- Cordulie à tâches jaunes (*Somatochlora flavomaculata*) : liste orange régionale « rare »
- Cordulegaster annelé (*Cordulegaster boltonii*) : liste orange régionale « indicateur »



Cordulie à tâches jaunes



Cordulegaster annelé

- Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) : annexe II de la Directive Européenne Habitats-Faune-Flore, Protection Nationale, liste orange régionale « indicateur »
- une seule donnée en 1997
- non contacté en 2010, mais n'a pas fait l'objet de prospections approfondies
- importance d'une recherche pour confirmer la présence d'une population

A noter que deux passages concernant les batraciens ont été réalisés :

- 1 passage en mars avec présence de ponte de grenouille agile et rousse
- 1 passage en avril 2010 : larve de salamandre en sous bois, grenouilles vertes.

Le cortège semble évolué et ceci est probablement dû à la présence de poissons (1 contact dans les « prairies humides » des mares). Néanmoins dans le plan de gestion 2011-2015, il serait opportun de compléter les inventaires notamment avec les espèces plus tardives comme la Rainette arboricole et le Sonneur à ventre jaune.

Facteurs de dégradation et menaces

- Envahissement progressif de la Cladiaie par les ligneux (Aulne glutineux, Bourdaine, Frêne) par manque d'entretien et d'hydratation de la végétation
- Atterrissement progressif du marais par manque d'eau ou vidange trop rapide
- Présence du Solidage géant, plante exotique envahissante (*Solidago gigantea*)
- Manque d'entretien du ruisseau émissaire

Objectif de gestion et de restauration

- Maintenir un marais avec un degré d'humidité suffisant
- Maintenir un milieu humide ouvert et diversifié d'un point de vue des espèces floristiques
- Lutter contre les espèces invasives
- Améliorer la connaissance écologique et de fonctionnement du marais

Inventaires complémentaires, travaux de restauration et de gestion,

D'un point de vue de la connaissance de la richesse patrimoniale du site, il conviendrait de réaliser :

- Inventaire odonates exhaustif (potentialités Agrion de mercure)
- Inventaire batraciens exhaustif (potentialités Sonneur à ventre jaune, Rainette arboricole)
- Inventaire de l'avifaune

Afin de faciliter les travaux de restauration et le suivi de l'évolution des habitats naturels, il est nécessaire de :

- Géoréférencer les espèces patrimoniales et les contours des habitats naturels

Pour atteindre les objectifs de restauration et de gestion du site, les travaux à réaliser sont les suivants :

- Fauche de la végétation du marais avec exportation
- Abattage et dessouchage des ligneux (Aulnes, frênes et Bourdaine)
- Arrachage manuel du solidage géant
- Mise en place d'un suivi des niveaux d'eau et du fonctionnement du marais
- Maintien d'un niveau d'eau suffisant ou plus longtemps en période favorable par comblement partiel des fossés avec mise en place de seuil
- Définir un entretien de la végétation le long du fossé d'évacuation au contre-canal

Description générale :

Il s'agit d'un réseau de zones humides situé dans la plaine alluviale du Rhône. En grande majorité composé de boisements d'aulnes humides et cortège associé, milieu naturel ayant quasiment disparu sur le territoire du Haut-Rhône et de forêts alluviales (Aulnaie-frênaie), cet espace compte également des zones plus ouvertes de prairie humide tel que le marais de Truison. Les limites des zones humides étudiées ainsi que leur espace de fonctionnalité ont été déterminés par le CPNS (Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Savoie) dans le cadre de l'inventaire départemental (2005).

Le secteur, dont l'occupation du sol se partage avec l'agriculture, fait l'objet d'un drainage très important et relativement ancien par de profonds fossés collecteurs de drains, notamment situés sur les paléochenaux historiques.

La zone ne possède pas de statut particulier. Il est à noter cependant la présence d'une réserve de chasse.

L'ensemble du site a fait l'objet d'un inventaire mycologique et botanique en 2010, dans le cadre de l'étude préalable au Plan d'actions en faveur de la Biodiversité du Haut-Rhône.



Boisement d'Aulnaie marécageuse



Le Marais de Truison

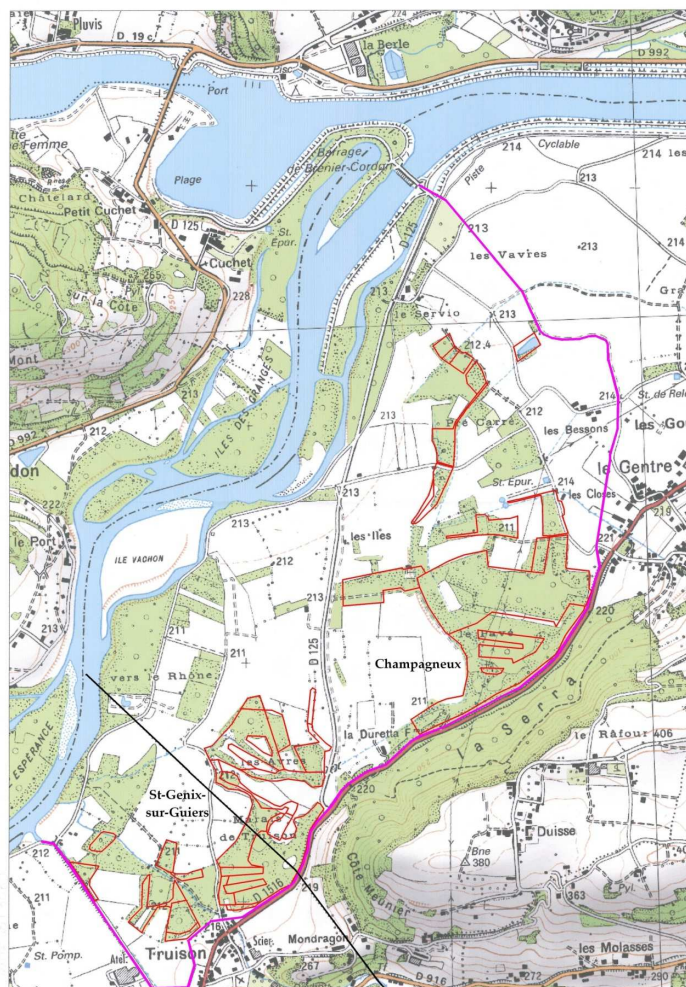
Superficie : 69 hectares à vérifier

Propriété foncière : 176 propriétaires identifiés, dont :

- **Habitants du Hameau de Truison** : propriétaire des 12,7 ha comprenant le Marais de Truison
- **Commune de Champagneux** : 0,25 ha dans le périmètre étudié
- **Compagnie Nationale du Rhône** : 0,30 ha dans le périmètre étudié
- **ACCA de Champagneux** : 0,60 ha dans le périmètre étudié
- **Société La Magnanerie** : 0.95 ha dans le

Localisation du site

- Périmètre de l'espace de zones humides
- Espace de fonctionnalité des zones humides
- Limite communale



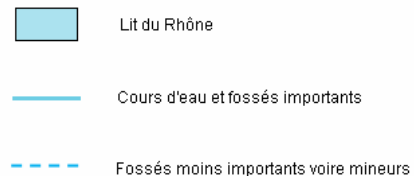


(Source : Géoportail, SHR)

Réseau hydrographique

La limite sud-ouest du site est caractérisée par le bras principal du Truison, affluent du Rhône. Un bras de ce cours d'eau a été détourné dans le hameau de Truison afin d'alimenter un ancien Moulin, et traverse les secteurs sud du site pour confluer également avec le Rhône.

Un important réseau de fossés drainants, plus ou moins conséquents, existe sur le site. Le premier recensement effectué n'est pas exhaustif. Le Grand fossé, qui délimite relativement les zones de cultures des forêts humides, est un ancien paléochenal du Rhône, entretenu et recalibré assez régulièrement. De nombreux fossés plus petits et moins profonds, co-existent également. Leurs origines probables se trouvent plutôt dans un objectif de plantations de peupliers, alors que le grand fossé, l'agriculture.



Description des unités végétales

Synthèse des résultats de l'étude des habitats naturels (Jeannette CHAVOUTIER)

Les zones humides de Champagnieux et Saint-Genix-sur-Guiers sont composées de milieux très divers par leur nature et par leur état de conservation. Elles comprennent en effet des milieux naturels ouverts (prairies humides, roselières, prairies sèche ou de fauche,...) et des forêts alluviales, mais également des milieux anthropisés (peupleraies, terres agricoles). Les habitats possèdent alors des degrés de naturalité très variés allant de la peupleraie ou des terres cultivées à l'aulnaie frênaie d'intérêt patrimonial.

Aulnaie- frênaie CB : 44.3

Cette forêt riveraine de Frêne (*Fraxinus excelsior*) et d'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), sur sols périodiquement inondés est désignée au titre de la Directive Européenne Habitats-Faune-Flore sous l'habitat d'intérêt communautaire Natura 2000, code 91EO, comme habitat prioritaire.

Aulnaie marécageuse CB : 44.91

Formation de dépression marécageuse d'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) dominant avec *Thelypteris palustris* (protection régionale, « potentiellement menacée » critères UICN), *Solanum dulcamara*, *Ribes nigrum*, *Calystegia sepium*. La mise à nu du système racinaire observé, témoigne de la perturbation hydrique du milieu.

Prairie humide à Reine des prés et communautés associées CB : 37.1 X 37.7

Cette formation végétale est désignée au titre de la Directive Européenne Habitats-Faune-Flore sous l'habitat d'intérêt communautaire générique Mégaphorbiaies code Natura 2000 6430-1 x 6430-4, respectivement pour les Code Corine 37.1 et 37.7.

Ces prairies hygrophiles de hautes herbes caractérisées par l'importance de la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), correspondent à des formations de hautes herbes installées sur les berges alluviales fertiles et indiquant une interruption plus ou moins longue d'entretien de la végétation par la fauche ou le pâturage. Les espèces représentées sont également : *Angelica sylvestris*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia cespitosa*, *Epilobium hirsutum*, *Geranium palustre*, *Eupatorium cannabinum*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Polygonum bistorta*, *Valeriana officinalis*.

Formations de Cypéracées CB : 53.31

Ce sont des peuplements de grands carex qui peuvent former des touradons. Cet habitat entretenu par la fauche n'a pu être prospecté favorablement les espèces étant soit au stade végétatif, soit fauchées.

Prairies à Molinie et communautés associées CB : 37.31

Prairie humide soumise à une fluctuation du niveau de l'eau, avec *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Deschampsia cespitosa*, *Potentilla erecta*, *Carex panicea*. Cet habitat entretenu par la fauche n'a pu être prospecté favorablement les espèces étant soit au stade végétatif, soit fauchées.

Ont été recensées trois espèces patrimoniales dans cette formation végétale :

- *Symphytum tuberosum* très rare en Savoie et classée dans la catégorie UICN « vulnérable »
- *Euphorbia palustris* **protection régionale**, très rare en Savoie et classée dans la catégorie UICN « vulnérable »
- *Orchis palustris* **protection régionale** et classée dans la catégorie UICN « vulnérable »

Roselière à *Phragmites australis* CB : 53.11

Cet habitat était certainement bien représenté avant la construction du barrage de Champagneux, comme le témoigne la strate herbacée de certaines plantations de peupliers. Il se limite aujourd'hui à quelques espaces réduits.

Tapis immergés de Characées CB : 22.44 x 22.5

Cet habitat comprenant des tapis de *Chara* sp. est représenté par le micro plan d'eau situé sur la parcelle de l'ACCA. Ce bassin était en eau en été et en automne, mais à sec en novembre.

Sausaie marécageuse CB : 44.92

Formations à saules dominants avec *Salix aurita*, *Frangula alnus*, situées dans une zone inondable au sein d'une aulnaie.

Chênaie-Ormaie CB : 44.41

Grandes forêts fluviales médio-européennes, composées de plusieurs strates : arborée (*Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Populus alba*, *Populus tremula*, *Acer pseudoplatanus*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*), arbustive (*Crataegus monogyna*...) marquée par la présence de lianes (*Clematis vitalba*, *Tamus communis*, *Humulus lupulus*, *Hedera helix*...). La strate herbacée est peu diversifiée.

Fossés CB : 24.4

Un réseau important de fossés de drainage existe sur le site. D'une configuration différente (largeur et profondeur), le niveau d'eau est également variable toute l'année.

Un fossé abrite l'espèce *Scrophularia auriculata*, espèce patrimoniale, très rare en Savoie et classée dans la catégorie UICN « en danger ».



Cultures avec marges de végétation spontanée CB : 82.2

Elles correspondent aux cultures de maïs entremêlées ou bordées de végétation spontanée mais aussi aux secteurs déboisés récemment et qui sont provisoirement herbeux ou en terre nue.

Plantations de peupliers CB : 83.321

La strate herbacée composée essentiellement de *Phragmites australis* montre que ces plantations assez récentes ont probablement supplanté l'habitat « phragmitaies ». Il est à noter que les mouvements de sols induits par les plantations sont à l'origine d'une forte colonisation par certaines espèces invasives comme le Solidage, la Balsamine de l'Himalaya. Cette dernière constitue parfois la strate herbacée monospécifique de certaines peupleraies.

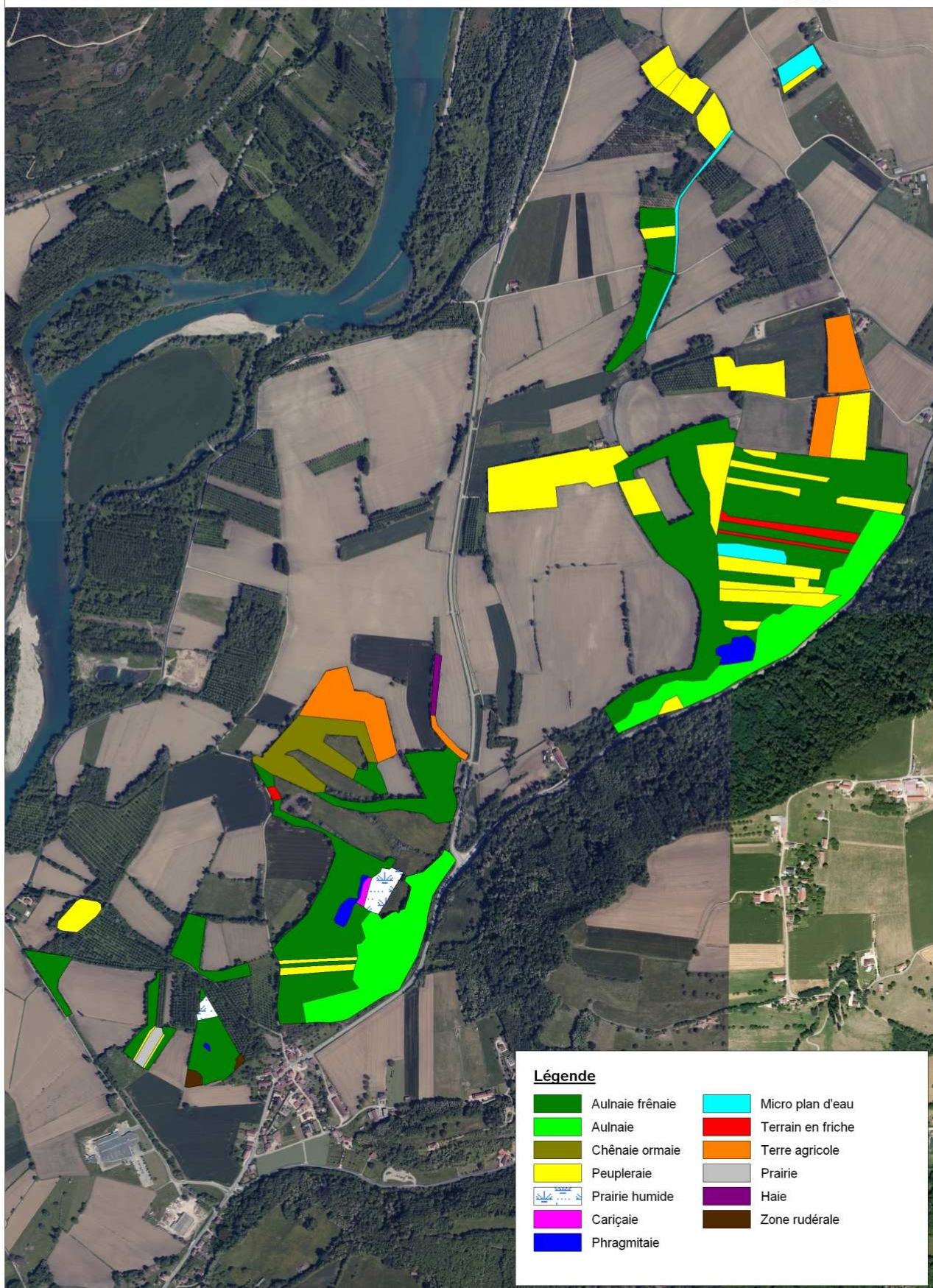
Zones rudérales CB : 87.2

Elles correspondent aux bords de routes et autres espaces laissés en friches et colonisés par des espèces soit nitrophiles comme l'ortie (*Urtica dioica*) soit pionnières sur sol sec et pierreux.

Bordures de haies CB : 84.2

**CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS
ZONES HUMIDES DE CHAMPAGNEUX / SAINT-GENIX-SUR-GUIERS (73)**

Echelle : 115 m



Source : Etude des habitats naturels / Leica Chavoutier – compilation et actualisation SHR

Synthèse des résultats de l'étude mycologique (Maurice DURAND)

Les prospections réalisées dans le cadre de cette étude ont eu pour objectif d'évaluer la valeur patrimoniale fongique du secteur. Au regard de l'étendue de la zone d'étude, il s'agit là d'un premier travail qui ne peut être considéré comme exhaustif, et notamment au regard du caractère éphémère de ces espèces. Cet inventaire a déjà permis d'établir une liste d'environ 150 espèces.

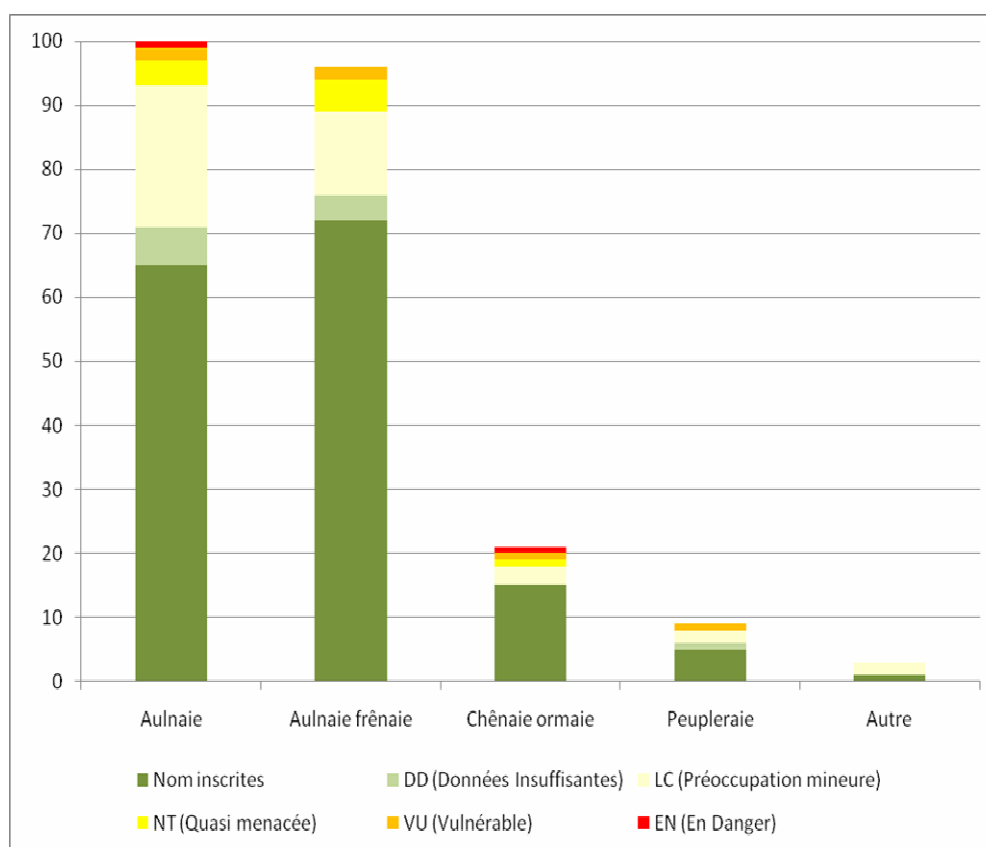


Proportion entre les espèces inscrites sur la liste rouge et les espèces non inscrites sur la liste rouge.

D'une manière générale, la zone d'étude abrite aujourd'hui de nombreuses espèces classées en liste rouge par l'UICN dont 6 sont vulnérables (VU) voire en danger (EN).

Cet inventaire mycologique a également permis d'établir la présence de deux espèces nouvelles pour la France (*Entoloma caesiellum* et *Entoloma pseudoexcentricum* var. *microsporum*) et de deux autres espèces en cours de détermination qui s'avèreraient nouvelles pour la science.

Nombre d'espèces trouvées selon les habitats et leur classification UICN



L'Aulnaie est l'habitat naturel qui présente la plus importante diversité spécifique et le nombre d'espèces classées dans les catégories UICN. Il est également à souligner que les forêts alluviales type aulnaie-frênaie, restent également très intéressantes d'un point de vue de la diversité fongique.

L'extension des pratiques agricoles pourrait mettre en jeu la survie de l'écosystème que représente l'aulnaie marécageuse. Une partie des parcelles semble avoir subi un assèchement important et la dynamique de l'aulne glutineux est rapidement supplantée par le frêne, l'orme, puis le chêne. Dans ces conditions l'aulne n'aura plus qu'une place relictuelle. La mycocénose liée à cet écosystème pourrait disparaître pour être remplacée par une flore fongique plus banale et moins menacée sur notre territoire national.

Dans les sols inondés le mycélium du champignon aura un rôle prédominant pour assurer la symbiose avec les végétaux. Le cortège fongique présent sera très spécifique du fait de la spécificité des plantes présentes dans ces milieux et des conditions hydrologiques du sol.

Richesse patrimoniale du site

Habitats naturels :

Deux habitats naturels bénéficient d'un statut de protection au regard de la Directive Européenne Habitats-Faune-Flore : **Aulnaie- frênaie** (CB : 44.3 - code Natura 2000 91EO / Habitat prioritaire) et **Prairie humide à Reine des prés et communautés associées** (CB : 37.1 X 37.7 - code Natura 2000 6430-1 X 6430-4)

Espèces floristiques :

Trois espèces bénéficiant d'un statut de protection régionale ont été recensées sur le site :

- ***Thelypteris palustris*** (protection régionale et classée dans la catégorie UICN « potentiellement menacée »)
- ***Orchis palustris*** (protection régionale et classée dans la catégorie UICN « vulnérable »)
- ***Euphorbia palustris*** (protection régionale, très rare en Savoie et classée dans la catégorie UICN « vulnérable »)

Trois autres espèces très rares pour le département de la Savoie et/ou classées dans une catégorie UICN ont également été recensées :

- ***Scrophularia auriculata***, très rare en Savoie et classée dans la catégorie UICN « en danger »
- ***Samolus valerandi***, taxon classé dans la catégorie UICN « potentiellement menacé »
- ***Symphytum tuberosum*** très rare en Savoie et classée dans la catégorie UICN « vulnérable »

Espèces faunistiques :

Les espèces de faune n'ont pas fait l'objet d'inventaires exhaustifs. Les espèces contactées lors des différents passages sur le secteur (source : CPNS, SHR, Leica Chavoutier) sont présentées ci-dessous :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive européenne	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
Bombina variegata	Le sonneur à ventre jaune	DH 2 et 4	PN	VU	EN
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	DH 2			
Thersamolycaena dispar	Cuivré des marais	DH 2 et 4	PN	EN	
Euphydryas aurinia	Damier de la succise	DH 2	PN	VU	
Brachytron pratense	Aesche printanière			Liste orange MalC	NT
Corgulegaster boltonii	Corgulégastré annelé			Liste orange LC	Liste orange Ind
Cordulia aenea	Cordulie bronzée				LC
Sympetrum sanguineum	Sympetrum rouge sang				LC

Facteurs de dégradation et menaces

- Suppression des boisements humides et forêts alluviales et mise en culture ou plantations de peupliers
- Fragmentation des habitats
- Modification de l'habitat naturel progressif par manque d'hydratation de la végétation (drainage)
- Pratique de fauche intensive sur les prairies humides
- Présence d'espèces invasives (Solidage, Balsamine de l'Himalaya, Buddléia...)

Objectif de gestion et de restauration

- Elaborer le plan de gestion de ces zones humides en tenant compte des activités agricoles et sylvicoles en place, en insérant la gestion de ce site dans un contexte global, notamment au regard de son intérêt paysager
- Acquérir des connaissances scientifiques sur les habitats et les espèces présentes
- Préserver les boisements d'aulnes humides et les prairies humides du site
- Réaliser une animation foncière pour mettre en place des mesures conservatoires d'acquisition foncière et/ou de conventionnement
- Réaliser des travaux de restauration hydraulique pour garantir le bon état de conservation des habitats et des espèces
- Réaliser des travaux de restauration des prairies humides et/ou adapter la gestion actuelle aux enjeux patrimoniaux et fonctionnels

Cadre de référence réglementaire

La Loutre d'Europe est une espèce protégée au niveau national depuis 1972 (dernier arrêté ministériel en date du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés). Elle est inscrite en annexes II et IV de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore. Elle est considérée comme vulnérable au niveau mondial (UICN), et est inscrite en annexe II de la convention de Berne et annexe I de la convention de Washington.

Cadre du suivi de l'espèce en Rhône-Alpes :

Le « réseau Loutre » en Rhône-Alpes s'organise autour de deux cadres de référence :

- le réseau d'observateurs du CORA Faune Sauvage qui coordonne le programme (L.JACOB) : recherche de financements, le lancement des études, suivi du fleuve Rhône en partenariat avec la CNR,
- la SFEPM qui coordonne les données (J. BOUCHE) : suivi des données, élaboration des synthèses cartographiques, protocole, priorités de prospections.

Le « réseau Loutre » a pour vocation de former les naturalistes bénévoles de terrain, d'organiser la prospection en partenariat avec les autres structures intéressées, et de participer aux réflexions nationales menées par le groupe Loutre de la SFEPM.

Le **Plan d'action National** : il est rédigé par la SFEPM pour 2010-2015. Il doit présenter un état des lieux des populations en France, le diagnostic des enjeux et les besoins en matière de conservation, les actions à mettre en œuvre. Les deux objectifs généraux du plan sont :

- identifier les paramètres à l'origine de la reconquête par la loutre de certains territoires mais aussi de la fragilisation des populations dans d'autres,
- Améliorer la communication et les échanges, harmoniser les méthodes de collecte de données.

Répartition et dynamique de l'espèce

En France, depuis le début du XIX^e siècle, la loutre n'a cessé de voir ses effectifs se restreindre par la chasse et le piégeage, la pollution des eaux, les modifications de son habitat et les dérangements. 30 000 à 50 000 loutres peuplaient autrefois le territoire français, pour un effectif ne dépassant pas le millier aujourd'hui. Pour l'essentiel, les plus importantes populations se situent en Bretagne, sur la façade atlantique et le Massif central. Depuis les années 1980, il est constaté une extension de son aire de répartition.

En région Rhône-Alpes, seul le département de l'Ardèche possède une population remarquable. La Loutre est également présente sur la rivière d'Ain, la Loire, l'Arve en Haute-Savoie, les Bauges. Quelques individus erratiques font des incursions en Isère, en Drôme et également sur le Haut-Rhône en amont de Lyon.

Sa répartition sur le bassin du Rhône en amont de Lyon a fait l'objet d'une enquête historique en 2007 :

« Enquête historique sur la Loutre dans le bassin du Haut-Rhône en amont de Lyon (38, 01, 73 et 74), Christian BOUCHARDY et Yves BOULADE, DIREN Rhône-Alpes_ juin 2007 ».

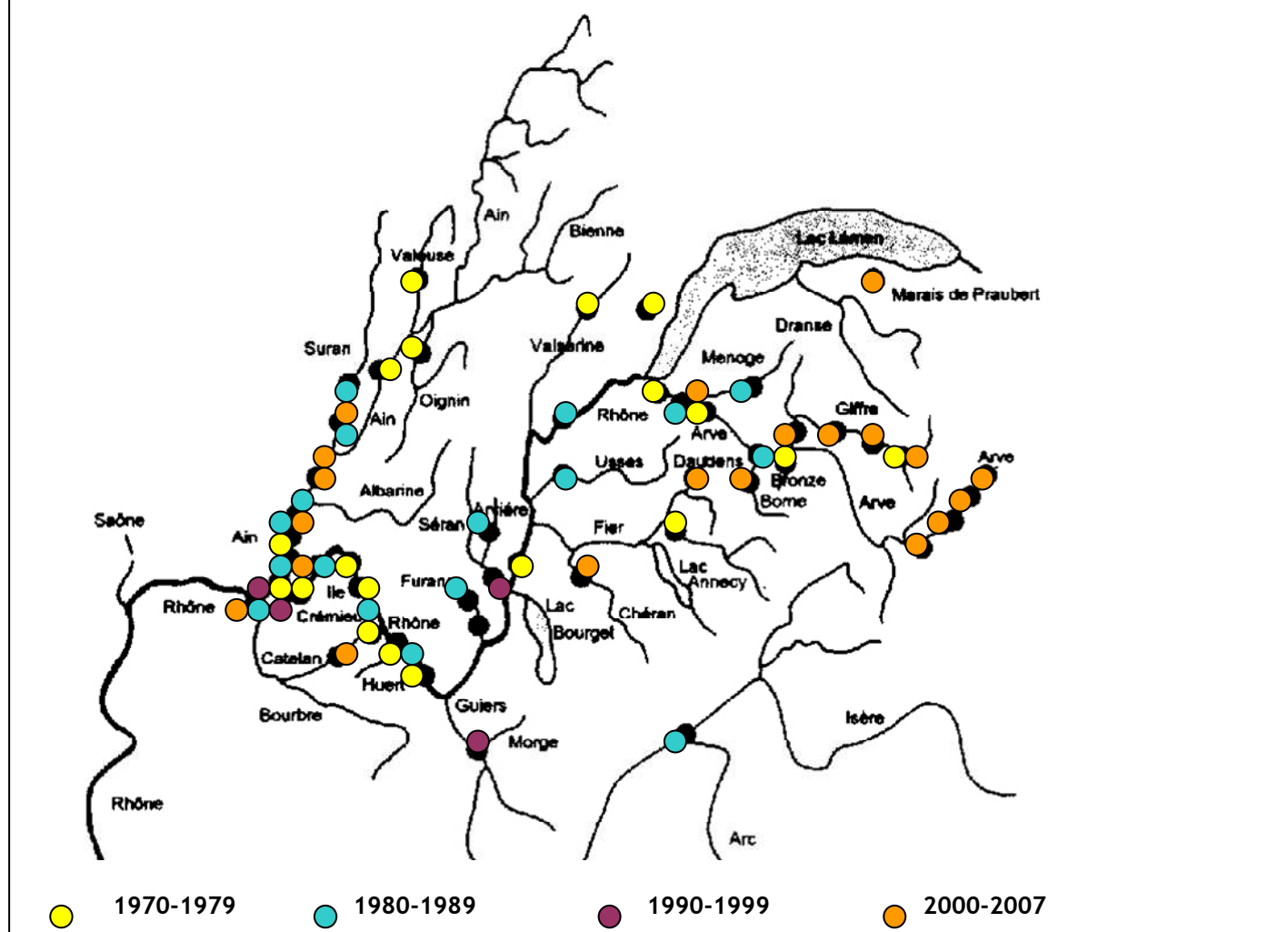
Le déclin de la loutre dans les 4 départements est observé à partir des années 1940-1945. Toutefois la présence de la loutre est régulièrement mentionnée entre 1945 et 1970. L'objectif de l'enquête historique a été de recenser les mentions fiables entre 1970 et 2007 afin d'établir si il y a eut disparition et coupure totale ou maintien d'une population relictuelle susceptible d'expliquer au moins partiellement la reprise constatée aujourd'hui.

Cette enquête historique n'a pas été accompagnée de prospections systématiques de l'ensemble du réseau hydrographique excepté sur la rivière d'Ain dans le cadre du programme Life Nature (2003 à 2007).

Résultats :

- De 1970 à 1979 : la loutre est présente sur l'ensemble du réseau de façon clairsemée avec des zones particulièrement renseignées qui sont la rivière d'Ain à la confluence avec le Rhône, le secteur de l'île Crémieu et le Rhône jusqu'à sa confluence avec le Guiers, le bassin de l'Arve (réintroduction d'un couple en 1972) et plusieurs mentions également sur le moyen Ain, la Valserine et le Fier.
- De 1980 à 1989 : confirmation du maintien de la présence de la loutre dans les secteurs précédemment cités. A noter quelques mentions toujours sur le Rhône et ses affluents (Furans, Usses).
- De 1990 à 1999 : très peu d'informations localisées sur les secteurs de la confluence de l'Ain et du Rhône, l'île Crémieu et également quelques mentions sur les affluents du Rhône (Guiers, Sérans).
- De 2000 à 2007 : Il apparaît clairement deux noyaux de populations bien installées sur la partie basse de l'Ain et sa confluence avec le Rhône et sur le bassin de l'Arve.

Carte synthétique des principales mentions fiables de la présence de la loutre dans le bassin du Rhône en amont de Lyon entre 1970 et 2007



Conclusion :

Plusieurs indices de présence durant les années 2000 ont confirmé une reprise des effectifs avec deux points forts : l'Ain près de sa confluence avec le Rhône et le bassin de l'Arve. Entre les deux, la situation du Rhône et de ses affluents reste à préciser. L'analyse de l'évolution historique de la répartition de la loutre sur le haut bassin du Rhône montre à l'évidence qu'il n'y a jamais eu de coupure totale entre les populations anciennes et celles qui subsistent aujourd'hui. Cette continuité, suivie d'une augmentation récente, plaide pour une reprise de populations à partir de noyaux relictuels en partie passés inaperçus parce que trop clairsemés. De tel cas ont déjà été observés dans d'autres régions de France (haute-Sioule 63, haut-Allier 43, Orne 60...)

Il n'est pas impossible que le Rhône et quelques uns de ses affluents connaissent un mouvement de recolonisation puisque les populations de l'Arve qui occupent déjà l'amont devraient naturellement reconquérir l'aval (sous réserve de l'absence d'obstacles infranchissables) tandis que celles de l'Ain peuvent sans difficulté réoccuper le Rhône de préférence vers l'amont à cause de l'obstacle que représente l'agglomération lyonnaise et de toute la série des barrages à l'aval.

Dans le cadre de l'étude préalable à la définition d'un plan d'action en faveur de la biodiversité du Haut-Rhône et au regard des résultats de cette enquête historique, il a semblé intéressant de faire un point trois ans plus tard par la réalisation de prospections 2010 constituant un « zoom » sur le territoire du Haut-Rhône.

« Recherche de la loutre dans l'espace géographique du Syndicat du Haut-Rhône - Christian BOUCHARDY et Yves BOULADE, Syndicat du Haut-Rhône. Etude préalable à la définition du contrat de biodiversité du Haut-Rhône 2011-2015, mai 2010 »

L'enquête historique de 2007 s'est poursuivie par des prospections effectuées la même année sur le Marais de Lavours, le Séran, le lac du Bourget, le canal de Savière et le marais de Chautagne. Aucun indice de présence de la loutre n'a été contacté.

En 2008, le point sur les observations effectué par le CORA faune sauvage fait état de 3 empreintes découvertes par J. Bouché et F. Jacquet en novembre 2006, au bord du Rhône, au sud de Seyssel, en aval du barrage de Motz. L'analyse des photos par différents naturalistes ne permet pas de confirmer qu'il s'agisse d'une loutre.

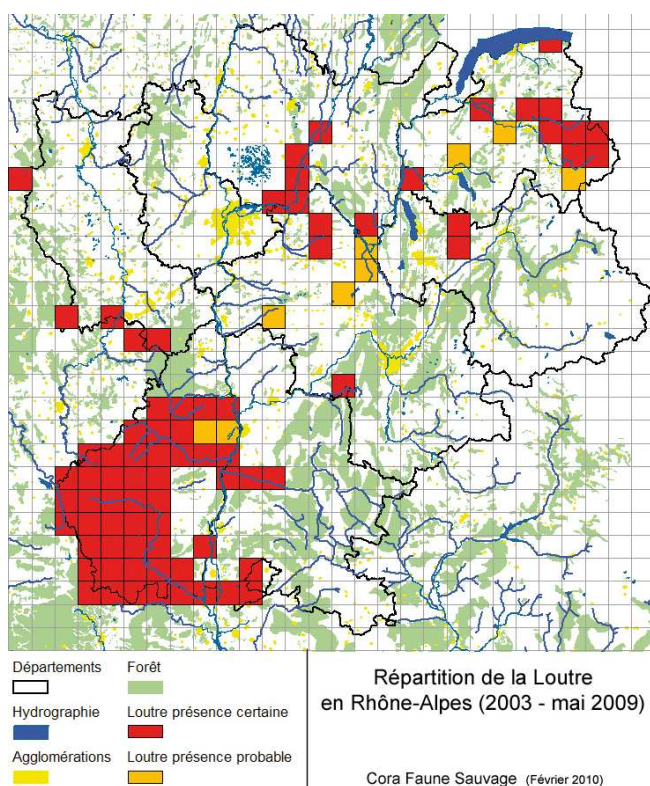
En 2009, C. CAVILLON découvre des empreintes de loutre au pont d'Evieu sur le Rhône. Cette donnée est validée. D'autres données ponctuelles d'indice de présence existent également.

En 2010, 36 points de prospections ont été contrôlés entre le pont de Groslée, à l'aval, et la confluence du Fier et du Rhône à l'amont. Les sites choisis sont ceux qui, à priori, sont les plus favorables pour le marquage territorial des loutres (ponts, confluences, obstacles remarquables...). Ont été également partiellement visités, les marais de Lavours et de Chautagne, ainsi que quelques affluents du Rhône.

Les points de prospections sont indiqués sur la cartographie A : « Dispositifs de préservation de la Biodiversité du Haut-Rhône ».

La méthode utilisée a consisté à rechercher les indices de présence de l'espèce (épreintes, traces de pas, coulées, reliefs de repas...) dans les passages et sur les postes de marquages préférentiels, compte tenu de l'expérience acquise dans ce domaine.

Résultats : Aucun indice de présence, même douteux, n'a pu être décelé, alors même que les conditions météorologiques, le niveau des eaux et la nature du terrain présentaient toutes les conditions requises, comme l'a montré la découverte de très nombreux indices de bonne qualité appartenant à d'autres espèces de mammifères (blaireau, castor, renard, putois, ragondin, chevreuil, sanglier...).



Conclusion : Ce résultat semble attester l'absence de la loutre dans le secteur du Haut-Rhône. Néanmoins ce résultat est à relativiser puisqu'il est possible que des populations de loutres très clairsemées soient difficiles à déceler car les animaux qui ne sont pas en concurrence n'éprouvent pas le besoin de marquer fréquemment leur territoire. Dans le cas du Haut-Rhône, en dehors des données de 2009 (C. CAVILLON) aucune autre information récente ne laisse espérer l'installation de la loutre dans le secteur.

Les populations les plus proches sont celles de la basse vallée de l'Ain, à l'aval, et celles de l'Arve, du Giffre et de la Borne, à l'amont de l'espace géographique du SHR couvert par la présente prospection. Bien que ces deux populations isolées soient relativement éloignées, il n'est pas impensable que le Haut-Rhône soit prochainement concerné par un mouvement de recolonisation naturel. Il est donc utile de faire une veille d'informations et d'effectuer une nouvelle prospection similaire à celle-ci dans un délai de 3 ou 4 ans.

Facteurs limitant / besoins complémentaires

Les prospections dans une zone où les loutres sont très peu abondantes, font courir le risque de conclure à l'absence de l'espèce alors qu'il peut s'agir simplement de l'absence de marquages territoriaux de la part d'animaux qui bénéficient d'un espace très grand et n'ont pas à marquer leur domaine vital pour signifier leur présence.

Au regard de ce facteur limitant il convient de poursuivre le travail de suivi et de prospection du territoire, mais également de se rapprocher des gestionnaires des cours d'eau abritant les populations les plus proches du Haut-Rhône et d'évaluer les conditions ou les obstacles à un éventuel retour.

La conservation de la naturalité des berges des cours, les techniques écologiques de gestion, l'établissement de passages au droit des barrages, la restauration des corridors biologiques, la préservation de la qualité des milieux permettent d'offrir à l'animal les conditions de vie compatibles avec ses exigences biologiques et laissent espérer une recolonisation naturelle à partir des noyaux sauvages.

Il est donc utile de faire une veille d'informations et d'effectuer une nouvelle prospection similaire à celle-ci dans un délai de 3 ou 4 ans.

Cadre de référence réglementaire

Avec l'entrée de nouveaux états membres dans l'union européenne, *Anisus vorticulus* a été inscrit en **Annexe II et IV de la Directive européenne Habitats-faune-flore depuis 2004**. L'annexe II précise que la préservation de l'espèce nécessite la mise en place de zone spéciale de conservation et l'annexe IV indique la protection stricte de l'espèce.

Source

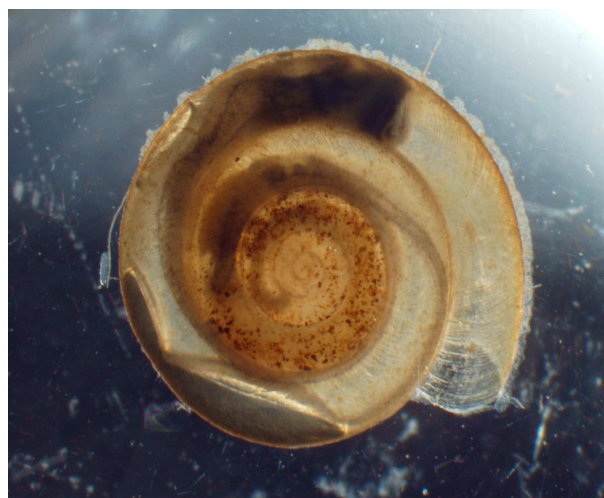
Castella E., Terrier A., Pellaud M., Paillex A., *Distribution d'*Anisus vorticulus* dans la plaine alluviale du Haut-Rhône Français*, in Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, 2005, 74 (7-8) : 255-269 extrait.

Castella E., Terrier A., Hug Peter D., Quesada R., *Anisus vorticulus, une espèce patrimoniale phare pour la conservation de la biodiversité du Haut-Rhône*, Conseil général de l'Isère, Pôle départemental de recherche sur la

Description de l'espèce et exigences écologiques

Anisus vorticulus est un mollusque gastéropode de la famille des planorbidae. Il s'agit d'une espèce paléarctique principalement représentée en Europe centrale et orientale. C'est une espèce de petite taille, diamètre maximum entre 6 et 7 mm, hauteur maximum entre 0,7 et 0,8 mm.

A.vorticulus semble extrêmement rare et dispersé à l'intérieur de son aire de répartition, ainsi qu'en fort déclin. En France la première mention de l'espèce a été faite par FAVRE (1927) dans un étang proche de Thonon-les-Bains en Haute-Savoie. Aujourd'hui elle est présente dans le bassin du Rhône (Haut-Rhône, Camargue - 1999 et 2000 GIRARDI) et dans un marais dans le Nord-Pas-de-Calais (Cucherat et Vanappelghem - 2003). Son déclin généralisé est attribué à l'assèchement des zones humides (drainage, abaissement des nappes souterraines, aux aménagements des fleuves entraînant la perte des milieux secondaires alluviaux (lônes, mortes) et à l'eutrophisation des eaux.



Photographie : E. Castella

Anisus vorticulus est considérée comme une espèce typique des milieux alluviaux mais elle fréquente également d'autres types d'habitats naturels (tourbière alcaline, littoral lacustre) voire même des fossés de drainage. Dans la zone alluviale du Haut-Rhône, il s'agit de plans d'eau stagnants ou animés d'un léger courant, conservant une partie en eau permanente même en basses-eaux, occupés par une forte densité d'hydrophytes avec des espèces flottantes (*Hydrocharis*, *Lemna*). L'ombrage est variable selon les sites, 75% dans certains cas ou alors limité aux bordures dans le cas de grandes mortes. Ce sont des milieux hors d'atteinte des crues du Rhône, ou inondés lors des crues annuelles ou bisannuelles. Les sites ne sont pas soumis à des crues décapantes érodant des portions significatives du substrat, mais plutôt à des débordements lents ou à des remontées d'eaux souterraines. Les milieux les plus favorables sont des milieux non profondément modifiés par l'homme, occupés par une grande quantité de débris ligneux grossiers et parfois entourés d'une ceinture d'hélophytes. Ce sont donc des habitats alluviaux très proches des conditions naturelles même si leur fonctionnement hydrologique a été modifié par les aménagements hydroélectriques.

D'un point de vue situationnelle, les conditions d'échauffement (ou de luminosité) semblent pouvoir dicter la microdistribution de l'espèce qui peut ainsi coloniser préférentiellement un seul côté d'un ancien méandre ou d'un fossé. **La température est un facteur important gouvernant la reproduction et la croissance**. Il s'agit d'une espèce robuste car elle peut tolérer l'assèchement et le gel. Elle peut également constituer des populations importantes. Elle reste cependant une espèce exigeante puisqu'elle nécessite des eaux claires et bien ensoleillées. Néanmoins, le manque de données sur la gamme de températures tolérées et sur l'effet de ce paramètre sur sa physiologie et sa reproduction ne permet pas aujourd'hui de se prononcer.

Les crues peuvent jouer un rôle dans sa dispersion, soit directement, soit par l'intermédiaire du transport de fragments végétaux. C'est le cas dans les zones alluviales actives.

La présence d'*Anisus vorticulus* est associée aux stades aquatiques déconnectés du fleuve (plesiopotamons), qui peuvent être encore influencés par des crues relativement régulières mais non décapantes. En terme de restauration de milieu, *Anisus vorticulus* est défavorisé par une augmentation de la connectivité latérale avec le fleuve.

Anisus vorticulus est associé à des milieux stagnants peu ou pas modifiés par l'homme. La qualité de ces milieux se traduit par une richesse élevée en plantes vasculaires aquatiques, paramètre associé à l'occurrence de l'espèce. Cette richesse en espèces végétales n'est pas nécessairement associée à une abondance (recouvrement) élevée de cette végétation.

Le tableau ci-dessous présente la probabilité d'occurrence d'*Anisus vorticulus* dans la zone alluviale du Haut-Rhône français, déterminée à partir de 6 variables de milieux sélectionnées par un arbre de régression. Ce tableau se lit comme une clef dichotomique.

1	richesse végétale < 3 espèces (75 cas) richesse végétale > 3 espèces (36 cas)	Anisus absent (92%) Anisus présent (61%)	2 5
2	matière organique dans le sédiment < 8% (49 cas) matière organique dans le sédiment > 8% (26 cas)	Anisus absent (100%) Anisus absent (77%)	3
3	conductivité < 470 nS/cm (18 cas) conductivité > 470 nS/cm (8 cas)	Anisus absent (67%) Anisus absent (100%)	4
4	recouvrement par la litière < 5% (5 cas) recouvrement par la litière > 5% (13 cas)	Anisus présent (80%) Anisus absent (85%)	
5	matière organique dans le sédiment < 5% (6 cas) matière organique dans le sédiment > 5% (30 cas)	Anisus absent (100%) Anisus présent (73%)	6
6	accès solaire annuel < 1200h (20 cas) accès solaire annuel > 1200h (10 cas)	Anisus présent (60%) Anisus présent (100%)	7
7	recouvrement par la végétation flottante < 5% (5 cas) recouvrement par la végétation flottante > 5% (15 cas)	Anisus présent (100%) Anisus absent (53%)	

Répartition dans la plaine alluviale du Haut-Rhône

Compilation des données acquises entre 1976 et 2009 dans les anciens chenaux fluviaux de la zone alluviale du Haut-Rhône. *Anisus vorticulus* est présents sur 11 sites sur les 43 prospectés en totalité. La présente fiche ne s'intéressera ici qu'aux sites situés sur le territoire de compétence du Syndicat du Haut-Rhône.

L'espèce est présente sur 4 des 18 lînes du suivi scientifique et n'a été rencontré que dans le secteur entre Brégnier-Cordon et Groslee. Cette fréquence globale est exceptionnelle et fait de ce secteur un site remarquable aux niveaux français et européen.

Les différentes études couvrent toute la gamme de conditions caractéristiques de la succession aquatique en zone alluviale : des chenaux de tressage courants connectés en permanence au Rhône (eupotamons), chenaux de tressage déconnectés en amont mais connectés en aval (parapotamons, appelés localement « lînes »), chenaux de tressage déconnectés au Rhône mais soumis à ses crues (plésiopotamons) et anciens tronçons de méandres généralement non soumis à l'action des crues (paléopotamons, appelés localement « mortes »).

Il est à noter qu'un certains nombres d'autres sites en Isère plus largement éloignés du fleuve, non alluviaux pour certains et de nature différente (confluence, étangs, fossés) ont également faits l'objet de prospections. L'espèce Anisus vorticulus n'a pas été contactée.

Les sites présentés ci-après figurent sur la cartographie B : « Zones humides et sites en gestion conservatoire ».

1. Morte de la Barre / Vieille Lîne / Lîne de Rossillon (Brégnier-Cordon)

Morte de la Barre : les données les plus anciennes datent de 1985 et les plus récentes de 1987. Il s'agit d'un ancien chenal d'anastomose isolé du Rhône en 1860, alimenté par des écoulements souterrains provenant du massif du Mont de Cordon. En 1984, la morte de la Barre est un plan d'eau stagnant, permanent, d'une profondeur maximum de 2,5 m, affectée par les crues que par la remontée des eaux souterraines. En 1986 ; le milieu est profondément affecté par le creusement d'un bassin piscicole. Depuis 1987, aucune prospection n'a eu lieu sur ce site.

Vieille Lîne : les données les plus anciennes datent de 1985 et les plus récentes de 2009. Il s'agit d'un ancien chenal de tressage du Rhône isolé en 1910. Elle recevait de manière temporaire les eaux de la morte de la Barre. C'est un plan d'eau stagnant, permanent dont la profondeur maximale en 1982 était de 1m50, dominée alors par *Lemna minor*, *Lemna trisulca* et *Callitriche platycarpa*. En 2004 ces espèces végétales ont été retrouvées, néanmoins les espèces dominantes actuellement sont *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*, *Lemna minor*, *Lemna trisulca* et *Chara sp.*

La Vieille lîne communique à l'aval avec la Lîne de Rossillon par un fossé entretenu artificiellement. Elle peut se trouver connectée au Rhône lors des crues à une fréquence vraisemblablement proche de celle de la lîne de Rossillon (3 à 4 jours / an).

En 2009 le site a été profondément modifié suite à l'abattage des arbres en rive gauche lié à la présence d'une ligne Haute Tension au droit de la lône et d'une culture de maïs.

L'espèce est présente de façon $> 50 \text{ ind./m}^2$ en valeur médiane, et dans quasi la totalité des échantillons. L'état de conservation des populations est excellent.

La Lône sera échantillonnée en 2010 dans le cadre du travail de Master de l'université de Genève (Hug Peter).

Lône de Rossillon : les données les plus anciennes datent de 1985 et les plus récentes de 2008. Il s'agit d'un ancien chenal de tressage du Rhône isolé en 1950. Il s'agit de la lône la plus étudiée du Haut-Rhône car elle a fait l'objet d'un suivi scientifique après la construction du barrage hydroélectrique de Champagnieux, puis suite à sa restauration par curage en 1993. Avant la construction du barrage elle était ouverte à l'aval sur le Rhône avec une profondeur maximale d'1m50. En 1994, la végétation est dominée par *Callitriche platycarpa*, *Elodea canadensis*, *Potamogeton pusillus* et *Potamogeton compressus*. La Lône est désormais connectée à l'aval au contre-canal qui longe la rive gauche du canal d'amenée à l'usine de Brégnier-Cordon. La lône draine la nappe alluviale et peut être animée d'un léger courant. Elle peut se trouver connectée au Rhône lors des crues à une fréquence vraisemblablement proche de celle de la vieille Lône (3 à 4 jours / an).

En 1993, elle est restaurée par un curage « doux » avec maintien d'une zone de non intervention au niveau de la Vieille Lône qui a fonctionné comme un réservoir de population et a permis à l'espèce de recoloniser la lône de Rossillon.

L'espèce est présente en faible densité ($< 5 \text{ ind./m}^2$ en valeur médiane) et dans moins de 40% des échantillons. Cela reflète des conditions médiocres pour le développement de l'espèce.

La lône est suivie dans le cadre du PR10 et sera échantillonnée en 2010 et 2012.

2. La Lône des Nappes (Les Avenières)

Les données les plus anciennes datent de 2000 et les plus récentes de 2005. L'espèce n'a pas été retrouvée dans les échantillons de 2009 partiellement analysés. En 2004, les densités d'*Anisus vorticulus* étaient très élevées avec 276 ind./m^2 . Il s'agit d'un ancien chenal d'anastomose du Rhône isolé vers 1800. Elle reçoit les eaux du Rhône à une fréquence proche de celle la Vieille Lône. Elle peut se déverser à l'aval par un fossé. C'est un milieu stagnant, permanent dont la profondeur maximale en 1982 était de 1m50, dominée alors par *Lemna minor*, *Ceratophyllum demersum* et *Hydrocharis morsus-ranae*, avec une ceinture de *Phragmites australis* et *Carex elata*. En 2003 ces espèces végétales ont été retrouvées, néanmoins il est constaté une très forte colonisation par *Elodea nuttallii*. Depuis 2002, cette lône a été victime de modifications drastiques : creusement d'un bassin à vocation piscicole à proximité immédiate en 2002, assèchement en 2003, coupe de la ripisylve entraînant une prolifération d'*Impatiens glandulifera*, et rétrécissement de largeur du plan d'eau par remblais en 2004, plantation de peupliers au droit de la lône en 2005 et abaissement du niveau d'eau en 2009.

En 2005, l'espèce était présente de façon $> 50 \text{ ind./m}^2$ en valeur médiane, et dans quasi la totalité des échantillons. L'état de conservation des populations était excellent. L'ensemble des modifications réalisées ne présagent pas de la conservation de l'espèce. Les prospections ultérieures pourront attester de la résilience de l'espèce.

La Lône sera échantillonnée en 2010 dans le cadre du travail de Master de l'université de Genève (Hug Peter).

3. Le Creux de Bleu (Les Avenières / RNR Îles du Haut-Rhône)

Les données les plus anciennes datent de 2002 et les plus récentes de 2009. C'est sur ce site que les densités les plus importantes ont été contactées entre 80 et 664 ind./m^2 . Il s'agit d'une petite dépression d'une longueur de 50 m avec une profondeur de 50 cm. Ancien bras de tressage isolé du Rhône en 1910, ce site est situé sur l'île des Molottes en contexte boisé. C'est un plan d'eau stagnant, permanent connecté au Rhône uniquement lors des crues (3 à 4 Jours / an). En 2003 la végétation est dominée par *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Elodea canadensis*, *Potamogeton pusillus* et *Ceratophyllum demersum*. En 2006, le site est victime de déboisement de la zone et du passage des engins. L'espèce est présente en bonne densité entre 10 et 50 ind./m^2 en valeur médiane.

La Lône sera échantillonnée en 2010 dans le cadre du travail de Master de l'université de Genève (Hug Peter).

4. La lône de la Plaine (Saint-Benoit)

Les données les plus anciennes datent de 2004 et les plus récentes de 2008. Cette lône est prospectée depuis 2004 dans le cadre du suivi scientifique du programme décennal de restauration du Rhône. Il s'agit d'un ancien chenal de tressage isolé du Rhône en 1910. C'est un plan d'eau stagnant, permanent déconnecté du Rhône, mais qui reçoit ses eaux en crues à une fréquence aujourd'hui inconnue. En février 2009, le site est victime d'un déboisement important. L'espèce est présente sur ce complexe de lône en faible densité ($< 5 \text{ ind./m}^2$ en valeur médiane) et dans moins de 40% des échantillons. Cela reflète des conditions médiocres pour le développement de l'espèce.

La lône est suivie dans le cadre du PR10 et sera échantillonnée en 2010 et 2012.

5. La Morte de Glandieu (Brégnier-Cordon)

Les données les plus anciennes datent de 1979 et les plus récentes de 2005. C'est dans la Morte de Glandieu que YASSINE-KASSAB en 1979 signale la première mention d'*Anisus vorticulus*. Il s'agit du point le plus profond d'un ancien bras d'anastomose du Rhône isolé au XVIIIe. C'est un plan d'eau stagnant, permanent, totalement déconnecté du Rhône même lors des crues et qui atteint jusqu'à 2,50 m de profondeur. En 1982, la morte était occupée par *Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, et entouré d'une ceinture de *Phragmites australis*. En 2003 la végétation est sensiblement la même à l'exception de *Lemna trisulca* qui a disparu. La couverture par les hydrophytes est quasi-totale en été. C'est un milieu qui est considéré comme eutrophe.

L'espèce est présente sur ce complexe de lône en faible densité (< 5 ind./m² en valeur médiane) et dans moins de 40% des échantillons. Cela reflète des conditions médiocres pour le développement de l'espèce.

La Lône sera échantillonnée en 2010 dans le cadre du PR10, mais le dépouillement est en attente de financement.

6. L'Eau Morte ou Morte de Cessenoud (Les Avenières)

Les données les plus anciennes datent de 1981 et les plus récentes de 1981. L'espèce n'a pas été retrouvée en 2002 lors des dernières prospections. Il s'agit du point le plus profond d'un ancien méandre du Rhône isolé au XVIIIe. C'est un plan d'eau stagnant, permanent, totalement déconnecté du Rhône même lors des crues et qui atteint jusqu'à 2 m de profondeur. En 1982, la morte était occupée par *Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Nuphar lutea*, *Myriophyllum verticillatum*, et entouré d'une ceinture de *Phragmites australis*. En 2003 la végétation est sensiblement la même à l'exception de *Hydrocharis morsus-ranae* et *Myriophyllum verticillatum* qui ont fortement régressé.

7. La Morte de la Sauge (Brangues)

Les données les plus anciennes datent de 1983 et les plus récentes de 2005. Il s'agit d'un ancien méandre du Rhône isolé au XVIIIe. C'est un plan d'eau stagnant, long de 900 m, en eau permanente et qui atteint jusqu'à 2 m de profondeur. Située à proximité immédiate du cours actifs, la morte est dans les années 1980 envahie par les eaux du Rhône quand le débit dépasse 800 m³/s. En 2003, la morte était occupée par *Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna trisulca*, *Nuphar lutea*, et entouré d'une ceinture de *Phragmites australis* et de *Carex pseudocyperus*. Les densités d'*Anisus vorticulus* sont assez bonnes (11 à 45 ind./m²) et la fréquence d'occurrence dans les échantillonnage également.

L'espèce est présente en bonne densité entre 10 et 50 ind./m² en valeur médiane.

A noter que la Morte de Brégnier a été échantillonnée en 2003 et la présence de l'espèce a été confirmée mais dans des proportions extrêmement faibles. Elle n'a jamais refait l'objet de prospections depuis 2003.

Conclusions :

Pour évaluer l'état des populations, il existe des critères de densité et de structure des populations (GLOËR & GROH - 2007) :

- < 10 ind./m² , < 25% d'individus de diamètre < à 2,7 mm : état médiocre à mauvais
- 10 à 50 ind./m² , 25-50% d'individus de diamètre < à 2,7 mm : bon état
- > 50 ind./m² , > 50% d'individus de diamètre < à 2,7 mm : excellent état

Trois types de sites hébergeant l'espèce sur le Haut-Rhône peuvent être distingués en fonction des niveaux de densité atteints par l'espèce :

- les lônes de Rossillon, la Plaine et la morte de Glandieu où l'espèce est présente à très faible densité (< 5 ind./m²)
- le Creux de Bleu où les densités sont moyennes (< 50 ind./m²)
- la Vieille Lône où des densités de plus de 100 ind./m² sont atteintes en moyenne.

Deux des quatre populations concernées peuvent être considérées comme présentant un état bon à excellent, les deux autres ayant un mauvais état. Un examen de la distribution en classes de taille devrait être effectué pour compléter ce diagnostic.

Les cas de milieux alluviaux ayant pu être suivis avant et après des modifications par l'homme (déboisement, curage et déboisement) montrent des chutes très radicales des densités de l'espèce après perturbation. Un effet majeur de l'ouverture du milieu est souvent la croissance proliférante d'espèces végétales tendant à monopoliser l'accès solaire (*Elodea nuttallii*, *Lemnacees*). Une telle croissance semble être néfaste. Les suivis engagés de ces sites modifiés n'ont pas encore été assez longs pour témoigner de la récupération éventuelle des populations considérées.

Objectif de gestion et de préservation de l'espèce

Les milieux hébergeant actuellement l'espèce doivent être préservés de toute action modifiant profondément leur état actuel comme le déboisement des abords, le piétinement par le bétail, la réduction de la taille du plan d'eau, le curage total, la reconnexion complète au fleuve, la limitation des flux d'eau souterraine par tassement des terrains ou creusement de plans d'eau artificiels à proximité.

Si des actions de gestion doivent être envisagées pour assurer la pérennité d'un site, elles doivent tendre à la création, ou au maintien d'une diversité de conditions d'habitat : mélange de zones ombragées et ouvertes, mélange de zones d'eau libre et de différents types de végétaux (flottants, submergés, émergents), diversité de plantes aquatiques et semi-aquatiques sans prolifération monospécifique conduisant à l'envahissement de la masse d'eau.

L'établissement de connexions (fosses) entre plans d'eau est également un facteur potentiellement favorable à la dispersion de l'espèce (un tel effet a été mis en évidence dans la colonisation par l'espèce de la lône de Rossillon après sa restauration).

Les études récentes préconisent en terme de gestion des sites, une fauche de la biomasse aquatique pour diminuer l'ombrage. Plusieurs auteurs insistent sur l'association d'*Anisus vorticulus* avec des sites bien ensoleillés ou se réchauffant rapidement au printemps. Les sites alluviaux rhodaniens où l'espèce a été observée avec ses plus grandes densités sont effectivement des sites peu ombragés (aval de la Vieille Lône, Morte de la Sauge, amont de la lône des Nappes). Toutefois, l'espèce est également présente, à des densités plus faibles dans des sites ombragés (amont de la lône de la Plaine, amont de la Vieille Lône, lône de Rossillon, Creux de Bleu). Le préférendum thermique de l'espèce demeure donc à préciser. Il se pourrait que, en contexte alluvial, des sites ombragés, mais bien alimentés en eau souterraine, offrent à l'espèce des conditions favorables car thermiquement stables et relativement "chaudes" en hiver. Cette technique est donc à relativiser et à replacer dans son contexte vis-à-vis du type de milieu et du cycle de vie de l'espèce.

En d'autres termes, une **gestion** éventuelle des sites doit tendre à répliquer les effets naturels de crues faiblement perturbantes, lorsque celles-ci font défaut. L'idée serait alors de reproduire les effets d'une crue tous les 5 ans :

- Limitation de l'envahissement par les hydrophytes et les hélophytes
- Décapage d'une partie des sédiments
- Maintien d'une hétérogénéité spatiale dans la distribution de la végétation flottante et enracinée.

Le suivi à long terme de sites modifiés (Creux de Bleu, Lône des Nappes, Lône de la Plaine) et de sites témoins, doit être poursuivi pour évaluer les fluctuations naturelles de l'espèce et ses capacités de résilience.

Facteurs limitant / besoins complémentaires

Depuis 1980, la présence d'*Anisus vorticulus* a été confirmée dans 11 plans d'eau sur 43 prospectés sur le Haut-Rhône français. Sur ces 11 sites, 9 se situent dans le secteur de Brégnier-Cordon et des Avenières répartis entre Isère et Ain. **Le Haut-Rhône constitue donc un site d'importance exceptionnelle et majeure à l'échelle européenne et nationale pour la conservation à long terme de cette espèce considérée comme très menacée.**

Il apparaît donc fondamental de préserver les sites connus abritant l'espèce par maîtrise d'usage ou animation foncière pour une acquisition des sites par les communes ou les structures conservatoires. D'un point de vue de la gestion, une sensibilisation des propriétaires riverains paraît également indispensable voir un conventionnement afin de préciser les pratiques et plus particulièrement avec le RTE (Vieille Lône).

En ce qui concerne la gestion des sites indemnes ou la restauration de ceux ayant subis de profondes modifications, leur suivi et/ou prospections sont à prévoir afin d'élaborer si besoin un plan de gestion des sites.

D'un point de vue des connaissances, celles-ci apparaissent comme fragmentaires, aussi il conviendrait de disposer :

- De prospections sur les sites où l'espèce est connue mais n'entrant pas dans un dispositif de suivi actuel :
 - Rossillon et Plaine à compter de 2013
 - Nappes, Morte de Glandieu, Creux de Bleu et Vieille Lône à compter de 2011
- D'équipement avec des capteurs de pressions (niveau d'eau) et de température sur les mortes,
- De prospections plus systématiques notamment des fossés et surtout des milieux non prospectés depuis 1980
- D'études démographiques et génétiques afin d'évaluer la viabilité des populations et leur degré d'isolement dans l'espace alluvial rhodanien,
- De la caractérisation thermique des sites hébergeant *Anisus vorticulus* et les différences éventuelles avec les sites qui en sont dépourvus, afin de préciser ce paramètre qui paraît crucial dans l'établissement et la reproduction de l'espèce.

Source bibliographique:

Deliry C. (coord.), 2008 - *Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes*. Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, éd. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé), 408 pages.

Deliry C., Sanglier T., *Les Libellules de la Chute de Belley*. Dossier d'étude du Groupe Sympetrum. 1996 - 38 pages.

Deliry C., Tillon L., *Les Libellules de la Chute de Chautagne*. Dossier d'étude du Groupe Sympetrum. 1997 - 16 pages.

Deliry C., GRPLS, *Les Libellules de la Chute de Brégnier-Cordon*. In Sympetrum n° 11, 1998.

Dommanget J.L., Prioul B., Gajdos A., Boudot J.P., 2008. Document préparatoire à une Liste Rouge des odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société Française d'Odonatologie. Rapport non publié, 47 pages.

Dupont P., OPIE, *Plan national d'actions en faveur des Odonates*, Document de travail, 2009, 163 pages.

Préambule :

Sur le territoire du Haut-Rhône, la diversité des milieux naturels engendre une biodiversité remarquable des espèces d'odonates présentes selon l'habitat considéré.

Dans cette partie, il ne s'agit pas d'avoir une vision exhaustive sur l'ensemble des espèces présentes sur le territoire, mais de s'intéresser aux espèces patrimoniales, emblématiques et inféodées à certains types de milieux.

Les principales espèces liées aux plans d'eau dont la répartition des populations est très peu connue seront inventoriées dans le cadre d'un schéma de cohérence de ces milieux sur le territoire. (cf. fiche actions A.7-T)

Une liste commentée des espèces d'odonates présentes sur l'ensemble du territoire du Haut-Rhône sera réalisée en année n et réactualisée en année n+5 du Plan d'actions en faveur de la Biodiversité. Elle sera effectuée par le Groupe de Recherche et de Protection des Libellules « Sympetrum » (GRPLS) et notamment au regard des travaux effectués en 1996-1998 lors de l'élaboration des dossiers d'études à la demande de la CNR dans le cadre de la réalisation des Atlas des sites d'intérêts écologiques sur les chutes de Chautagne, Belley et Brégnier-Cordon, mais également de l'Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes, 2008.

Nous nous intéresserons ici :

- à certaines espèces patrimoniales et inféodées au fleuve Rhône :
 - Espèce de la famille des gomphidés (*Gomphus flavipes*, *Gomphus vulgatissimus*....)
- à certaines espèces remarquables des milieux de la plaine alluviale
 - la Leucorrhine à front blanc (*Leucorrhinia albifrons*)
 - Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)
 - Sympetrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*)

Cadre de référence :

Plan d'actions national ODONATES : le Plan d'Actions National en faveur des odonates concerne les 4 espèces cibles :

- Gomphe à pattes jaunes - *Gomphus flavipes*
- Leucorrhine à front blanc (*Leucorrhinia albifrons*)
- Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)
- Sympetrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*)

Le Plan d'Actions est construit en fonction de deux principaux objectifs :

- acquérir des données quantitatives sur l'état de conservation des espèces
- améliorer l'état de conservation des espèces et de leur habitat

Le Plan d'actions national est par la suite décliné au niveau régional.

Programme SONEP : suivi odonatologique national des espèces prioritaires mis en place par la Société Française d'odonatologie.

Le tableau ci-après récapitule l'état des informations régionales concernant les espèces prioritaires du programme SONEP. Le nombre de + est proportionnel à l'état des connaissances.

	Liste Rouge RA	Habitats	Biologie	Phénologie	Répartition	Stations	Suivi des populations
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	CR	+		+	+	+	+
<i>Gomphus flavipes</i>	NE					+	
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Indic	+++	+++	+++	+++	++	+++
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	rare	+++	+	+++	++	++	++

Liste Rouge Régionale : CR : En grave danger (menacé)

Pour la région Rhône-Alpes, la structure référente en matière d'expertise odonatologique, de suivi des populations et de mise en œuvre de mesures de gestion et de préservation des habitats d'espèces est le **Groupe SYMPETRUM**. Le travail effectué de longue date permet aujourd'hui d'affirmer que la région Rhône-Alpes est la région la plus prospectée au niveau national.

Etat des connaissances des 4 espèces et groupes d'espèces cibles :

Leucorrhine à front blanc (*Leucorrhinia albifrons*)

Espèce Protégée au niveau national

Liste Rouge Nationale : espèce en danger

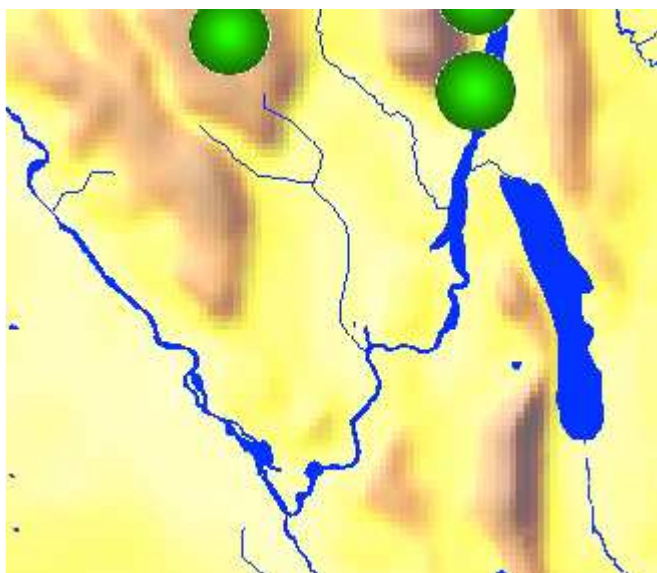
Liste Rouge Régionale : Espèce en grave danger

Espèce inscrite sur les annexes II et IV de la Directive Européenne Habitats-Faune-Flore

SONEP France

Cette espèce se rencontre dans les plans d'eau permanents bien exposés, acide ou légèrement acide, oligo-mésotrophes à mésotrophes, avec une pente douce à partir de la rive et présentant une mosaïque d'hélophytes et d'hydrophytes avec des plages d'eau libre. Il s'agit en règle générale de sites d'origine anthropique.

En 1995 l'espèce est contactée (un seul individu) sur les casiers des îles du Rhône de la Malourdie et sur les communes voisines de Culoz (01) et Motz (73) (F. DARINOT). Sur ce site l'espèce ne sera pas revue malgré diverses recherches dans de bonnes conditions, jusqu'au 23 juillet 2006 où un mâle de l'espèce est de nouveau observé sur les casiers de la Malourdie (S. LEZAT). Cette observation vient renforcer les arguments en faveur de la mention antérieure de 1995.



Carte de répartition de l'espèce sur le territoire du Haut-Rhône. (Source : Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes, GRPLS, 2008)

Espèce de la famille des gomphidés

Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*)

Espèce Protégée au niveau national

Liste Rouge Nationale : espèce en danger

Liste Rouge Régionale : Espèce disparue

Espèce inscrite sur l'annexe IV de la Directive Européenne Habitats-Faune-Flore

SONEP France

Le Gomphe à pattes jaunes est essentiellement réparti en Europe orientale et ne montre qu'une distribution relictuelle en Europe occidentale. Bien que les indications soient peu nombreuses, l'espèce semblait fréquenter au XIXe siècle les grands bassins fluviaux de France.

Cette espèce se rencontre aujourd'hui principalement sur le bassin de la Loire, mais quelques populations isolées existent cependant sur le Rhône, le Rhin et l'Adour.

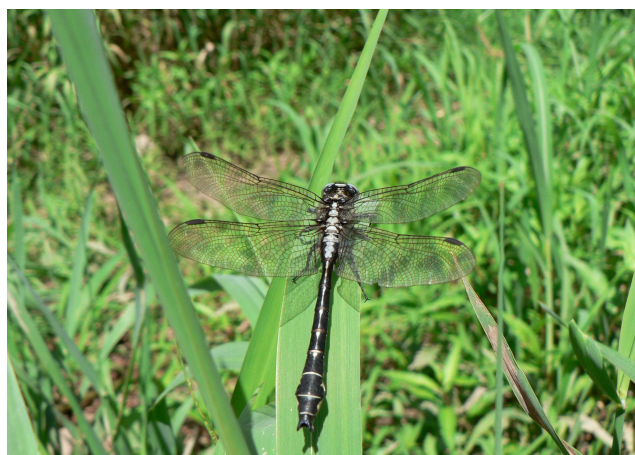
Elle est intimement liée aux rivières et fleuves des grandes vallées alluviales soumis à une dynamique fluviale naturelle. Les zones de ponte correspondent à des secteurs où le courant est ralenti, avec un substrat de sable moyen à grossier.

Les premières données concernant l'espèce sur le Rhône à Lyon et en aval datent environ de 1850. En 2007 une exuvie est découverte sur la lône de la Platière à Salaise-sur-Sanne (38). (N. BAZIN, A. LADET et P. JULIAND). Il s'agit de la première mention de l'espèce depuis plus de 150 ans et la première dûment datée dans la région.

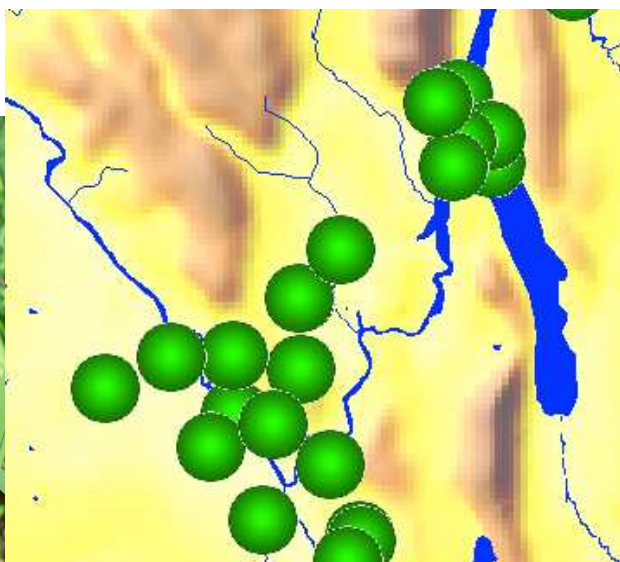
Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*)

Liste Orange Régionale : espèce rare

Les grands fleuves comme le Rhône abritent un cortège d'espèce de la famille des Gomphidés. Les larves de ce gomphe se développent généralement dans les eaux courantes (ruisseaux, rivières, fleuves) possédant un substrat de fond composé de limon sableux, où elles se tiennent enfouies. L'émergence des imagos s'effectuerait dans les zones lotiques ombragées où le fond est couvert de matière organique. Lors des déplacements en kayak sur les cours d'eau, il est alors possible de les découvrir car peu farouches, ils se posent volontiers sur les embarcations. D'après les constatations régionales, les adultes sont observés à partir de mi-avril jusqu'à fin août, le mois de mai étant la période la plus propice aux observations. Les exuvies peuvent être découvertes sur l'ensemble de la période de vol.



Gomphus vulgatissimus - E. AMOR



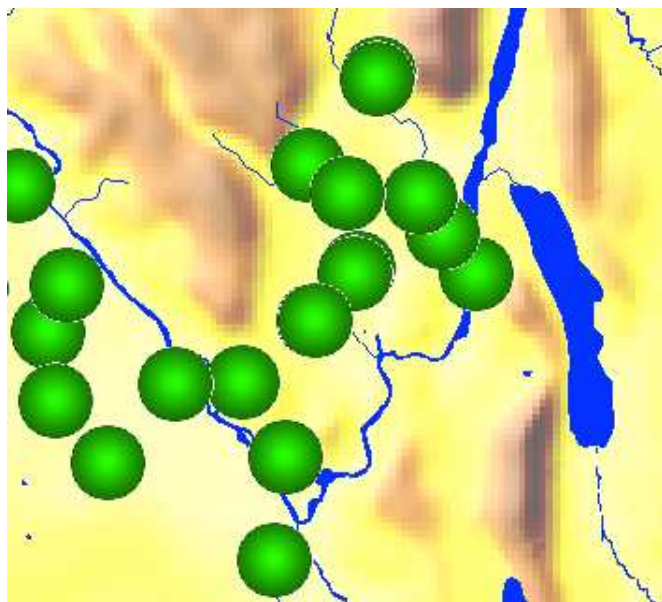
Carte de répartition de l'espèce sur le territoire du Haut-Rhône. (Source : Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes, GRPLS, 2008)

Cette espèce est relativement fréquente sur le Haut-Rhône. Elle est régulièrement contactée au stade larvaire dans le cadre du suivi scientifique des macroinvertébrés des lônes (Plan décennal de restauration hydraulique et écologique). Elle était déjà présente en 1997 et 1998 dans les inventaires réalisés dans le cadre des dossiers d'études visant les Atlas des sites d'intérêt écologique : chute de Chautagne, chute de Brégnier-Cordon. Il est à noter qu'à l'époque une importante population avait été contactée au niveau du Rhône au lieu-dit Les Nappes (Les Avenières-38).

Gomphe à pinces (*Onychogomphus forcipatus*)

Cette espèce relativement répandue en Rhône-Alpes, est plus rare dans les départements de l'Ain et l'Isère et rarement signalée en Savoie. Il s'agit d'une espèce dont les habitats de reproduction sont essentiellement les rivières à eaux vives et les grands cours d'eau à eux vives. Les larves peuvent s'accommoder de conditions difficiles (fort courant, forte mobilité des sédiments solides).

En 1996 dans le cadre du dossier d'étude de la chute de Belley, l'espèce a été rencontrée sur la lône des Brotteaux (Lucey-73) au nord du passage à gué (à l'époque il s'agit de la première citation de l'espèce en Savoie) Elle a également été rencontrée sur le Sérans vers sa confluence avec le Rhône.



Carte de répartition de l'espèce sur le territoire du Haut-Rhône. (Source : Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes, GRPLS, 2008)

Elle a été contactée au stade larvaire en 2009 sur la Chute de Belley dans le cadre du suivi scientifique des macroinvertébrés du chenal (Plan décennal de restauration hydraulique et écologique). Il s'agira pour cette espèce de démontrer l'existence d'une population.

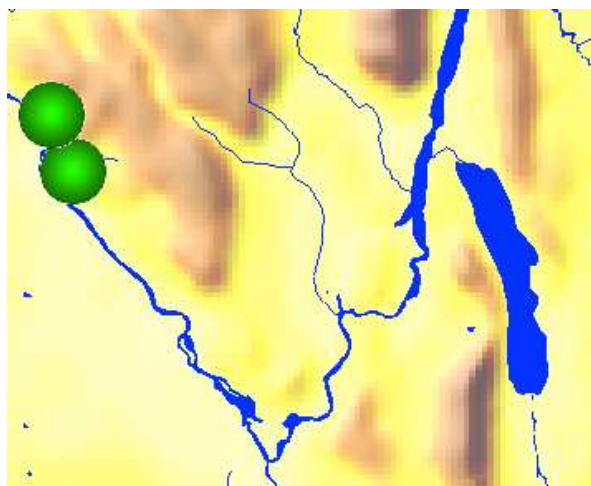
Gomphe joli (*Gomphus pulchellus*)

Ce gomphe est une espèce assez opportuniste dont de petites populations peuvent se développer en eaux stagnantes (plans d'eau de gravière et lacs) et dans les parties calmes des grands cours d'eau. Cette espèce assez commune ne semble pas menacée dans la région et ne peut pas être considérée comme indicatrice d'un habitat menacé. Le nombre d'observation semble stable depuis 10 ans.

Cette espèce a été contactée en 1997 dans le cadre du dossier d'étude de la chute de Chautagne au niveau de la lône du Brotalet à Ruffieux (73).

Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*)

Liste rouge régionale : espèce vulnérable



La région Rhône-Alpes se situe en limite d'aire de répartition principale de cette espèce.

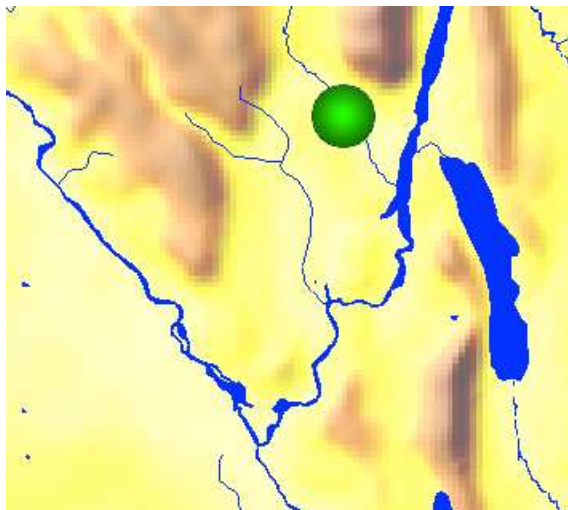
Le Gomphe semblable affectionne les eaux faiblement courantes ensoleillées et leurs annexes. La présence de végétation riveraine en bordure des habitats de reproduction semble un critère important pour l'espèce.

Les seules données concernant cette espèce sur le Haut-Rhône sont localisées à proximité de Serrières-de-Briord.

Carte de répartition de l'espèce sur le territoire du Haut-Rhône. (Source : Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes, GRPLS, 2008)

Gomphe à crochets (*Onychogomphus uncatus*)

Liste rouge régionale : espèce quasi-menacée



La région Rhône-Alpes constitue la limite nord-est de l'aire de répartition de cette espèce. En dehors du sud du département de l'Ardèche (97 % des données), les observations de Gomphe à crochets sont très dispersées et concernent pour la plupart des individus erratiques. Les larves se développent dans les eaux vives, claires et bien oxygénées. Elle est également présente dans les grands cours d'eau avec une préférence marquée pour les tronçons avec berges boisées, néanmoins elle semble absente du cours du Rhône.

Sur le territoire du Haut-Rhône, seule une femelle a été contactée à Ceyzérieu en 2006 par F. Darinot.

Carte de répartition de l'espèce sur le territoire du Haut-Rhône. (Source : Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes, GRPLS, 2008)

Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)

Espèce Protégée au niveau national

Liste Rouge Nationale : espèce quasi menacée

Liste Orange Régionale : indicateur

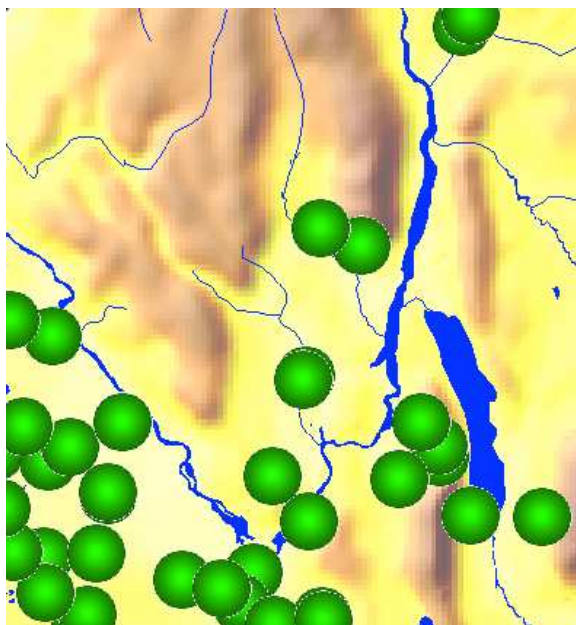
Espèce inscrite sur l'annexe II de la Directive Européenne Habitats-Faune-Flore

SONEP France

L'habitat optimal de l'espèce est une eau courante alcaline, de débit faible à modéré, bien exposée et riche en végétation aquatique. Les milieux favorables sont oligotrophes à mésotrophes situés dans les vallées alluviales de plaine. Une des plantes « hôtes » est *Berula erecta*, et les milieux abritant *Potamogeton coloratus* indiquent également souvent sa présence.

Ce type d'habitat peut se trouver au niveau de différentes annexes hydrauliques de rivières ou de fleuves, ruisseaux, résurgences mais aussi les fossés, drains, petits canaux. L'espèce se rencontre également dans d'autres milieux, les rus des prairies bocagères, les marais tufeux alcalins, sur substrat acide, saumâtre ou encore en tourbière Hautes-actives.

En France la majeure partie des populations sont liées à des formations anthropogènes, fossés de drainage et petits canaux d'irrigation notamment. Ces formations demeurent indispensables pour assurer le maintien des populations. Sa présence dans des ruisseaux ou autres milieux d'apparence eutrophes, alors que cette espèce possède des affinités pour les eaux claires et non polluées, indique qu'il s'agit de sites d'alimentation et ceci est conforté par l'absence d'accouplements.



Dans la région, l'Agrion de mercure n'est pas rare, cependant il reste très vulnérable au regard de la fragilité de son habitat. Il apparaît disséminé sur les petits cours d'eau de l'Avant Pays Savoyard et du Bas Bugey.

Le fonctionnement des populations dans leurs habitats strictement naturels exigerait l'existence de vastes hydro systèmes libres d'aménagements humains, car l'Agrion de mercure se comporte comme une espèce post-pionnière liée aux bras secondaires des grands fleuves. Les fossés de drainage qui abritent aujourd'hui l'essentiel des populations ne sont que des milieux de substitution à l'habitat originel de l'espèce.

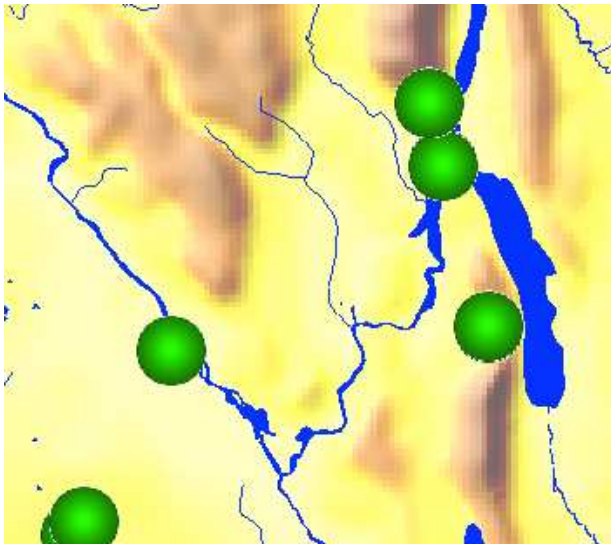
Carte de répartition de l'espèce sur le territoire du Haut-Rhône. (Source : Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes, GRPLS, 2008)

Sympétrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*)

Liste Orange Régionale : Rare

Proposition Liste Rouge Nationale : espèce en danger
SONEP France

Ce Sympétrum est très rare et a quasiment disparu de nombreux pays d'Europe, comme en Belgique ou au Pays-Bas. Cette situation désastreuse est liée à la raréfaction générale de ses habitats de reproduction. En Rhône-Alpes Dauphiné, il est présent sur tous les départements sans être fréquent et est lié aux vallées alluviales de plaine. Cette espèce se rencontre principalement dans des eaux calmes peu profondes, riches en végétation, subissant un assèchement plus ou moins long en période de ponte (été/automne), notamment les bas-marais, les étangs, gravière, bars mort, lônes du Rhône. Cette espèce vole tout le mois de septembre et jusqu'à fin octobre si le temps le permet.



Sur le territoire du Haut-Rhône, l'espèce a été contactée en 1997 dans le cadre des dossiers d'études sur les chutes de Chautagne et Belley.

En Chautagne, une active et importante population est présente sur l'étang nord-ouest du Pont de la Loi à Culoz (01).

Sur la chute de Belley, un individu a été contacté sur l'étang ouest le Brotteau sur la commune de Chanaz (73). L'élaboration d'un dossier rouge sur la Lône du Sauguet (Brangues -38) en 1999 a également révélé la présence de l'espèce sur le site.

Carte de répartition de l'espèce sur le territoire du Haut-Rhône.
(Source : Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes, GRPLS, 2008)

Facteurs limitant / besoins complémentaires

Afin de préserver l'habitat des populations de ces espèces et groupe d'espèces cibles au niveau du territoire du Haut-Rhône, il est nécessaire en premier lieu d'acquérir davantage de données sur la répartition et l'évolution des populations.

Aussi différentes actions peuvent être envisagées :

- Recherche de la Leucorrhine à front blanc (*Leucorrhinia albifrons*)
- Recherche du Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*) et du cortège associé - prospections en canoë pour recherche, prélèvement et détermination d'exuvies
- Cartographie des habitats potentiels abritant l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et des discontinuités existantes, détermination des populations - méthode d'écométrie
- Estimations des populations et localisation de Sympétrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*)

L'élaboration d'une liste commentée d'espèce en année n du Plan d'Actions en faveur de la Biodiversité du territoire serait également intéressante pour permettre la réalisation d'un bilan à 5 ans.

La réalisation de documents d'information et de valorisation à destinations des élus, collectivités et du grand public permettra une sensibilisation en faveur de la préservation de ces espèces et de leurs habitats.

Cadre de référence contractuel

Le suivi scientifique du programme de réhabilitation a été réalisé dans ce cadre de 2003 à 2008 par les scientifiques des universités de Lyon et Genève, sous maîtrise d'ouvrage de la CNR. Il se poursuit de 2009 à 2013 dans le cadre du CPIER Plan Rhône et est porté par la ZABR (Zone Atelier Bassin du Rhône).

Source :

Olivier JM., Lamouroux N., Sagnes P., Bornette G., Castella E., Paillex A., Beguin O., Montbertrand AL., Carron G., McCrae D., Terrier A., Méricoux-Lhopital S., Piégay H., *Suivi scientifique du programme décennal de restauration hydraulique et écologique du Rhône, Rapport de synthèse 2003-2008*. Rapport à l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, la Compagnie Nationale du Rhône, la Région Rhône-Alpes, la DREAL Rhône-Alpes, le Conseil général de la Savoie, le Conseil général de l'Isère.

L'objectif du suivi est d'exprimer des hypothèses relatives à la réponse des écosystèmes et des communautés aux actions de restauration, puis en fonction des résultats (validation ou non des hypothèses) de créer des modèles explicatifs et/ou prédictifs pouvant être utilisés comme retour d'expérience pour les actions de restauration futures.

Le dispositif de suivi a deux dimensions :

- une dimension d'observatoire dont l'objectif est de suivre l'évolution des sites restaurés afin de mesurer si les objectifs de la restauration sont atteints (mesurer des changements)
- une dimension de pilotage qui consiste à intégrer dans les futurs objectifs de restauration les résultats et conclusions obtenus sur les sites déjà restaurés.

Le suivi est basé sur des travaux expérimentaux et des méthodes d'échantillonnage qui ne font pas l'objet d'une normalisation. Il se décompose en deux phases :

- description de l'état écologique initial du site, précédant les travaux de restauration
- suivi après augmentation des débits réservés et travaux de restauration des lînes afin de mettre en évidence les évolutions des composantes écologiques.

Les protocoles mis en œuvre dans les chenaux des sections court-circuitées ont pour objectif de permettre la mesure des effets des changements de débits réservés sur les communautés de poissons et d'invertébrés benthiques. Le suivi des lînes quant à lui concerne 4 thématiques : le suivi de la sédimentation, le suivi de la végétation aquatique, le suivi de la faune macro-invertébrée et le suivi des communautés piscicoles.

Le tableau suivant présente pour les trois tronçons du Haut-Rhône les thématiques abordées et les différents sites concernés par le suivi scientifique.

Le suivi scientifique a pour objectif détaillé :

- Analyser l'évolution des peuplements et du milieu dans les Vieux-Rhône après augmentation des débits réservés (analyse des changements des variables hydrauliques et des modifications au sein des communautés de poissons et d'invertébrés benthiques)
- Analyser l'évolution de la géomorphologie (analyse des dépôts sédimentaires et de la granulométrie) et des communautés animales (poissons et macro-invertébrés benthiques) et végétales (macrophytes) d'une partie des lînes restaurées
- Valider les prédictions en comparant les résultats des mesures effectuées avec les prédictions réalisées avant restauration
- Validation des métriques et des indicateurs sélectionnés pour l'évaluation des effets de la restauration du Rhône

Les lînes suivies dans ce cadre sont localisées sur la cartographie A : « Dispositifs de préservation de la biodiversité du Haut-Rhône ».

Secteurs	Types de milieu	Poissons	Invertébrés	Végétation	Sédimentation
Chautagne	Chenal	x	x		
	Lône de la Malourdie	x			x
	Lône du Brotalet	x			x
Belley	Chenal	x	x		
	Lône des Luisettes	x	x	x	x
	Lône Moiroud	x	x	x	x
	Lône Béard	x	x	x	x
	Lône Fournier	x	x	x	x
	Anse de Yenne	x	x		x
	Lône de Lucey		x		x
Brégnier-Cordon	Chenal	x	x		
	Lône de Chantemerle	x	x	x	x
	Lône des Granges	x	x	x	x
	Lône Vachon	x	x		x
	Lône des Cerisiers	x			x
	Lône des Molottes	x	x	x	x
	Lône Mattant	x	x		x
	Lône du Ponton	x	x		x
	Lône de la Plaine		x		x

Les poissons du Chenal :

Le suivi des poissons du chenal a pour objectif d'observer les dynamiques de peuplement des poissons dans un contexte de diversité locale et régionale et de comparer les observations aux prédictions quantitatives réalisées avant augmentation des débits réservés par des modèles couplés physique-biologie (logiciel Estimhab).

Une campagne de pêche de suivi est réalisée en automne afin d'obtenir des informations pertinentes sur le succès de reproduction de l'année en cours. Elle correspond à une pêche électrique de 100 à 200 points d'échantillonnage ponctuels d'abondance (EPA) réalisés en bateau avec surprise du poisson par immersion rapide de l'anode. Le nombre de points de pêche est déterminé en fonction de la longueur des Vieux-Rhône et de leur hétérogénéité. A chaque point les poissons sont dénombrés, identifiés et mesurés individuellement.

Deux métriques sont proposées : « **proportion d'espèces d'eaux vives** » (abondance relative des espèces barbeau, spirin, blageon, loche franche, chabot) et « **proportion d'espèces d'eaux courantes** » (ombre, barbeau, ablette, hotu, vandoise).

D'une manière générale, les modèles prédisent une augmentation des surfaces utiles pour la guilda « **espèces d'eaux courantes** » et donc une augmentation des abondances relatives des **espèces vivant dans des conditions rapides et/ou profondes comme l'ombre commun, le barbeau fluviatile, la vandoise, le hotu ou l'ablette**.

Rappel de l'état initial

Le RCC de Chautagne est donc un milieu dont la faune piscicole originelle comportait un ensemble d'espèces affectionnant particulièrement les fonds de galets et les fortes vitesses de courant (cyprinidés rhéophiles et salmonidés tels que la truite fario et l'ombre commun). La construction du barrage de Motz et la mise en débit réservé du secteur ont conduit à une modification importante des caractéristiques d'habitats, dont les conséquences sur le long terme se traduisent par la diminution des espèces précédemment citées au profit d'espèces plus tolérantes (chevaine) et plus caractéristiques des cours d'eau de faible et de moyenne dimension (vairon, loche franche, spirin).

Le RCC de Belley constitue un milieu riche en habitats pour la faune piscicole, ce qui se traduit dans la structure de peuplement par la coexistence d'espèces ayant des exigences écologiques très variées. Il apparaît comme l'un des plus riches du Haut-Rhône avec une population de truites importante renfermant de très grands individus, une reproduction naturelle de l'ombre commun, et globalement des populations bien établies.

L'état initial du RCC de Brégnier-Cordon est à relativiser au regard de la complexité du milieu et de la difficulté d'échantillonnage (nombreux bras latéraux, nombreuses zones profondes) et du fait que seules deux campagnes d'échantillonnage ont eu lieu. Le Chevaine reste l'espèce à plus grande fréquence d'occurrence.

Résultats :

La proportion des espèces « d'eau courante » a effectivement augmenté après relèvement du débit minimum en Chautagne (de 11 à 23%) et dans une moindre mesure à Brégnier-Cordon. Les tendances observées à Brégnier-Cordon sont moins évidentes, les modifications des débits réservés étant plus limitée.

Les différences pré et post-augmentation de débits réservés à Belley sont inattendues et contraires aux prédictions (diminution de 48% à 28% de la proportion des espèces d'eau courantes) avec une baisse importante des proportions de vandoises et d'ablettes. Cette observation est probablement liée à l'aspect conjoncturel (hydrologique, hydroclimatique) induisant une variabilité de l'échantillonnage.

L'analyse des proportions de juvéniles de l'année dans les pêches est nécessaire pour faire la part d'une évolution post-restauration qui traduit un réel changement au sein des populations.

La durée du suivi doit être suffisante pour apprécier de manière pertinente l'effet du relèvement des débits réservés sur les peuplements de poissons. La complexité hydro-morphologique du Rhône et la gestion des débits induisent une variabilité interannuelle du succès de reproduction des espèces et de leur répartition spatiale influençant les résultats du suivi.

Les macroinvertébrés du Chenal :

La distribution des invertébrés benthiques dans les Vieux-Rhône dépend largement des facteurs hydrauliques locaux. Ils représentent donc un bon indicateur de la qualité de l'habitat physique du milieu. L'objectif du suivi des invertébrés du chenal est donc d'étudier les relations entre les conditions hydrauliques locales et la distribution des espèces à partir de données de référence. Dans un second temps, il s'agit d'établir des scénarios de modifications des populations en fonction des changements hydrauliques associés à l'augmentation des débits réservés.

Le travail de modélisation de la réponse des macroinvertébrés à l'augmentation des débits réservés a nécessité un état initial. L'utilisation du modèle d'habitats statistique FSTress permet de **prédire les densités d'espèces à un débit donné** donc de prévoir des changements faunistiques et de fonctionnement du milieu induits par des modifications de débits. Les campagnes post-restauration sont réalisées dans l'objectif de valider les prédictions.

Les échantillonnages en phase initiale ont permis de montrer que seules le printemps et l'été sont des saisons pertinentes pour l'échantillonnage. Ceci a été repris dans les campagnes post-restauration.

De plus il a été montré que les individus de taille > à 400 µm décrivaient de manière pertinente les peuplements en place. Ainsi seuls ces individus sont considérés dans l'analyse des données.

Le couplage des modèles biologiques et hydrauliques prévoit pour les 3 secteurs du Haut-Rhône qu'une augmentation des débits induira une augmentation des densités des taxons rhéobiontes-rhéophiles et inversement une diminution des densités des taxons limnobiontes-limnophiles.

Le modèle hydraulique utilisé prévoit une augmentation des proportions de contraintes hydrauliques fortes avec une augmentation des débits quelque soit le secteur considéré, avec des contraintes fortes toujours plus importantes pour Chautagne qui demeure le secteur le plus propice à la bonne implantation des taxons rhéophiles.

Résultats :

Des analyses en composante principale (ACP) ont permis :

- de comparer les distributions des invertébrés entre les 3 RCC
- d'analyser les variations au sein de chacun des RCC pour étudier l'effet campagne
- de mettre en évidence des éventuels changements après restauration

On observe un gradient amont-aval des degrés de trophie des taxons témoignant d'une qualité biologique passable des milieux à l'amont et qui s'améliore vers l'aval. On observe également un gradient de rhéophilie avec un pourcentage plus important d'individus rhéophiles à l'amont. Ce dernier identifié en pré-restauration, est conservé en post-restauration.

Avant restauration 4 espèces exogènes étaient présentes à Chautagne et Belley, et 6 pour BC. **Après restauration on note l'apparition de trois nouvelles espèces exogènes invasives :**

- le prédateur *Dikerogammarus villosus* (Chautagne, Belley et BC). Son apparition est très récente sur le Haut-Rhône avec quelques individus observés pour la première fois dans le RCC de Belley en 2003.
- le bivalve *Corbicula fluminea* (Chautagne et Belley depuis 2007). Il était déjà présent sur le RCC de BC avant restauration.
- le polychète *Hypania invalida* (Belley et BC depuis 2008). Le secteur de Chautagne est épargné pour l'instant.

On observe en campagne post-restauration une chute importante de la richesse taxonomique et des densités pour de nombreux taxons au profit du prédateur *Dikerogammarus villosus* réputé pour occuper la niche écologique des gammarus autochtones. Ces changements sont identiques dans les trois secteurs.

Les résultats montrent une augmentation du pourcentage d'individus rhéophiles dans les secteurs de Belley et Brégnier-Cordon après restauration. A Brégnier-Cordon cela s'explique par une diminution très importante du nombre de Gammarels (ubiquistes quant aux conditions hydrauliques). A Belley, cette augmentation repose également sur la chute des Gammarels mais aussi sur l'augmentation de la densité d'autres taxons rhéophiles. En Chautagne, on n'observe aucun changement pré ou post-restauration en ce qui concerne le pourcentage d'individus rhéophiles. **Ces résultats sont à interpréter avec prudence et devront être confirmés.**

En Chautagne et à Belley, respectivement 51% et 67% des taxons qui présentent des préférences hydrauliques significatives répondent dans le même sens que les prédictions au moins à une saison. Cependant certains taxons rhéophiles voient leur densité chuter, ce qui est contraire aux prédictions et difficile à interpréter. Les taxons limnophiles répondent mieux aux prédictions que les taxons rhéophiles.

Il existe une grande variabilité saisonnière et spatiale dans les réponses.

De plus il n'existe pas de corrélations entre les variations de valeurs d'habitats prédites et les variations des densités observées avant et après restauration.

Les résultats montrent donc que les observations de terrain et les prédictions du modèle FSTress vont dans le même sens pour plus de la moitié des taxons mais qu'il n'existe pas de corrélations entre ces observations et ces prédictions avant et après restauration. Les données ne permettent pas de valider les prédictions.

Il est à considérer que d'autres paramètres viennent troubler ces résultats (contraintes de gestion des barrages, facteurs hydro-climatiques, implantation des espèces invasives...)

La poursuite des études sur le moyen ou long terme permettra de comprendre ces phénomènes.

La sédimentation des lînes :

Le suivi sédimentaire des lînes a pour objectif de répondre à deux questions :

- **Quelle est l'espérance de vie d'une lîne restaurée ?** Y a-t-il comblement du bras par sédimentation ? existe-t-il des phénomènes de décapage ralentissant le processus voire l'inversant ? Cette espérance est-elle modifiée par la restauration ? Ce premier ensemble de questions est abordé en confrontant le taux de sédimentation (épaisseur des sédiments déposés sur une période de temps donnée) et la hauteur d'eau moyenne de la lîne qui est susceptible d'enregistrer le comblement.
- **La restauration modifie-t-elle les conditions d'habitats dans la lîne ?** Ces conditions d'habitats dépendent de l'écoulement et des caractéristiques granulométriques du lit. L'objectif est ici de déterminer si les conditions d'habitat sont modifiées par rapport aux conditions initiales et si ces nouvelles conditions vont se maintenir durablement. Pour caractériser cette évolution, un suivi de la granulométrie moyenne et de sa variabilité est réalisé, complété par un suivi des hauteurs d'eau.

Une campagne tous les deux ans est réalisée avec deux types de relevés :

- mesure de l'épaisseur de la sédimentation fine et de la hauteur d'eau. La sédimentation est observée à partir d'un réseau de points d'observation (mesure par carottage de l'épaisseur du dépôt de limon dans la zone en eau) distribués le long de l'axe de la lîne (environ 50 points par lîne, 1 point tous les 5 m). Ces mesures permettent de calculer la durée de vie de la lîne au fur et à mesure de son vieillissement.
- Mesure de la distribution granulométrique. 5 prélèvements équi-répartis longitudinalement sont réalisés dans l'axe de la lîne à la benne d'Eckmann afin de mesurer la taille médiane des sédiments de surface et leur variabilité locale. Pour les lînes atterries, les prélèvements se font à la tarière.

Résultats : durée de vie des lînes restaurées

Les conclusions sont encore fragiles compte tenu du faible nombre d'observations, néanmoins il est constaté :

- qu'une forte sédimentation touche de nombreuses lînes immédiatement après leur restauration
- cette forte sédimentation initiale se ralentit significativement dans les premières années qui suivent les opérations et indique donc une durée de vie beaucoup plus longue
- la nécessité de tenir compte des décapages qui peuvent se manifester lors de fortes crues ou du ralentissement de la sédimentation au cours du temps

Ces premiers éléments montrent qu'il faut plusieurs années d'observation après restauration pour pouvoir étalonner un modèle tendanciel qui soit réaliste pour déterminer la durée de vie d'une lîne, d'autant que ces observations ne tiennent pas compte de la variabilité inter-annuelle des crues.

Résultats : évolution des conditions d'habitat

Les variations hydrau-sédimentaires ne sont pas corrélées aux fréquences de débordement, des lônes enregistrant une sédimentation limono-argileuse peuvent ainsi être très ou au contraire rarement inondées. On observe donc une variabilité des conditions physiques et cela laisse présager des résultats intéressants en terme de couplage de données physiques, biologiques et de bio-indication. Deux types de lônes se distinguent :

- les lônes fonctionnant comme des chenaux secondaires avec des écoulements plutôt actifs et d'autres avec des écoulements plus passifs
- les lônes à connexion intermittente pour lesquelles une relation existe entre la fréquence et l'intensité des écoulements, deux sous-types étant observés, l'un ayant des écoulements plus actifs que l'autre à fréquence de connexion égale.

La végétation des lônes :

Les données floristiques sont analysées, lorsque c'est possible, de manière diachronique, en comparant les différentes situations de restauration et au travers d'une analyse de l'évolution de la diversité et du contenu floristique de la zone humide. L'évolution du fonctionnement des zones humides est obtenue à partir du diagnostic fonctionnel réalisé sur la base des exigences écologiques des espèces végétales. **Les exigences considérées sont la tolérance des espèces à la charge des eaux en phosphates et ammoniacale, leur tolérance au décapage ou au dépôt des sédiments lors des crues (degré de perturbation), et leur association aux milieux alimentés en eaux souterraines.** Ce fonctionnement est affiné le cas échéant par les caractéristiques physico-chimiques du site.

L'ensemble de ces critères permet de dégager le type de fonctionnement de la zone humide, déduire sa durée de vie (durée de la phase aquatique) et ses potentialités de restauration. Ce diagnostic permet par conséquent de mesurer l'opportunité de conduire des opérations de restauration et le succès qu'on peut en attendre. Il permet également de mesurer l'écart entre l'objectif fixé par l'opération et le résultat effectif de celle-ci, au fur et à mesure de l'évolution de la zone humide.

L'échantillonnage a lieu tous les deux ans.

Les relevés de végétation sont effectués de la fin de la saison de végétation au début de l'automne (août-septembre) sur des transects de 2m de large d'une rive à l'autre et perpendiculaire à l'axe d'écoulement longitudinal de la lône. Sur chaque transect sont notés l'abondance (% de recouvrement) et la sociabilité à l'aide du double indice de Braun-Blanquet. Sont également mesurés la largeur en eau, la profondeur au centre du transect et la granulométrie du substrat exprimée par le pourcentage de recouvrement de chaque classe granulométrique (galets et graviers, sables, limons, vases, sédiments tourbeux).

Le suivi de la qualité des eaux concerne les paramètres suivants à raison d'environ 4 campagnes de relevés annuels dans chaque zone humide, l'année précédant et l'année suivant l'opération de restauration : (Prélèvements et analyse par la CNR) : température, oxygène, conductivité, pH, Nitrates, Orthophosphates et Ammonium.

Les espèces dominantes de chacune des zones floristiques sont donc recherchées dans les tables des exigences écologiques. Les critères pris en compte sont la tolérance des espèces à la charge des eaux en phosphates et ammoniacale (**niveau de ressources disponibles**), leur tolérance au décapage ou au dépôt des sédiments lors des crues (**degré de perturbation**), et leur association aux milieux alimentés en **eaux souterraines**.

L'abondance relative des hélophytes (plantes ripariales, ou tolérantes aux exondations) permet d'évaluer le degré de permanence des eaux. Les deux premiers critères permettent de définir les types fonctionnels, les deux derniers interviennent plutôt dans l'estimation de la durée de vie des chenaux et de leurs potentialités de restauration.

Des informations complémentaires concernant l'écosystème sont également nécessaires pour établir un diagnostic pertinent : sinuosité, physico-chimie, granulométrie et l'existence d'obstacles à l'écoulement.

Résultats :

L'analyse des caractéristiques physico-chimique des lônes restaurées montre que la restauration a favorisé dans certains cas l'alimentation de la lône par les eaux souterraines provenant potentiellement d'aquifères de versant. L'augmentation de cette connectivité est susceptible de favoriser certaines espèces patrimoniales sensibles aux apports d'eau souterraines (*Hottonia palustris*) mais également de limiter les successions en :

- évacuant une partie des fines s'accumulant dans la lône
- diminuant la productivité végétale (T° et charge nutritionnelle moindre).

Certaines lônes ont vu leur part d'alimentation par des sous écoulements fluviaux augmenter après la restauration, ce qui peut venir contrebalancer partiellement l'effet bénéfique des apports phréatiques de versant car les sous-écoulements fluviaux sont eutrophes.

La forte augmentation de la richesse spécifique à court terme après l'opération de restauration témoigne de la colonisation fugace des écosystèmes par des rudérales, profitant des espaces libérés par la perturbation. Mais ces espèces ne sont pas destinées à se maintenir sur le long terme dans les lînes.

Les conclusions à 3 ans concernant le bénéfice des opérations sont prématurées. Il semblerait au regard du retour d'expérience que les opérations de restauration ne contribuent pas à l'augmentation de la biodiversité des lînes restaurées sur le long terme.

Le recul semble insuffisant pour conclure sur l'impact définitif de la restauration. On n'observe pas d'amélioration du fonctionnement écologique des lînes qui semblent toutes caractérisées par des eaux eutrophes et des processus d'alluvionnement après restauration, ce qui milite dans le sens d'une durabilité faible des états restaurés.

Les macroinvertébrés des lînes :

Connectivité latérale des sites avec le fleuve :

La composition des assemblages de macroinvertébrés aquatiques change de façon progressive depuis les sites les moins influencés par le Rhône jusqu'à ceux directement connectés à lui en permanence. Avant restauration, la faune des sites étudiés offre l'image d'un gradient de changement progressif qui répond en première approximation au niveau d'influence du fleuve sur les habitats. L'échantillon de 18 lînes sélectionnées couvre la diversité des conditions d'habitat caractéristiques de la séquence successione des chenaux de tressage du Haut-Rhône français. Cette séquence classique va de l'eupotamon (milieux connectés en permanence par l'amont et l'aval au fleuve) au plésiopotamon (milieux déconnectés du fleuve en débit moyen, mais atteint par les crues) en passant par la parapotamon (milieux connectés en permanence au fleuve par l'amont).

La connectivité latérale des sites peut être caractérisée par différentes variables traduisant chacune un aspect de l'influence du fleuve : conductivité électrique (elle augmente avec la proportion d'eau souterraine dans les milieux), teneur en azote ammoniacal (teneur élevée pour les eaux de surface), recouvrement par les plantes aquatiques submergées (diminue avec l'influence décapante des crues) et la teneur en matière organique des sédiments superficiels (augmente avec l'isolement des milieux).

Protocole :

Douze métriques ont été retenues pour décrire les communautés de macroinvertébrés aquatiques des lînes et leurs changements. Les métriques concernent les richesses taxonomiques, la composition des communautés et le statut des espèces.

Il est à noter que 5 lînes sont également échantillonnées pour les populations de macroinvertébrés dans le cadre du suivi scientifique et ne figurent pas dans le tableau ci-avant. Il s'agit de lînes « témoins » ; certaines ayant subi des travaux de restauration il y a 15 ans. Il s'agit de la lîne du Tonkin, lîne de Rossillon, lîne du Mortier, Vieille lîne et le Creux de bleu.

Richesse taxonomique et composition des communautés :

- richesse taxonomique totale
- richesse EPT : nombre de taxons appartenant aux Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères, qui sont des indicateurs de diversité biologique utilisés dans l'évaluation des systèmes d'eau courante.
- Richesse en mollusques gastéropodes : nombre d'espèces qui appartiennent à ce groupe. Il diminue avec la permanence et l'intensité du courant s'exerçant dans les milieux.

Statut des espèces : statut de protection ou de menace (espèces patrimoniales) et espèces exogènes

- pourcentage d'espèces à potentiel patrimonial (odonates et bivalves possèdent une liste d'espèces protégées au niveau nationale et européen)
- pourcentage d'individus appartenant à des espèces exogènes

Deux campagnes par lîne : printemps et été, sur deux stations spatialement différentes, une amont et une aval. A l'intérieur de chaque station, un tronçon de 30 m est choisi pour la description de l'habitat et l'échantillonnage. Dans chacun des tronçons de 30m, 4 points de prélèvement sont tirés au hasard. Un quadrat de 50 x 50 cm est réalisé à chaque point : description de la structure de l'habitat et prélèvement de la macrofaune. Fréquence post-restauration tous les deux ans.

Les métriques basées sur les caractéristiques biologiques des taxons varient significativement le long du gradient de connectivité latérale avec le fleuve. En particulier, la richesse en EPT, la densité et la richesse en espèces exogènes, la proportion de taxons plurivoltins et de taxons dérivants augmentent avec une augmentation de la connectivité avec le fleuve. Inversement, la richesse en mollusque gastéropodes, l'abondance de l'espèce patrimoniale *Anisus vorticulus*, la proportion de taxons prédateurs et de taxons épibenthiques, diminuent avec une augmentation de la connectivité avec le fleuve.

Ces résultats permettent d'envisager l'utilisation de la relation entre les métriques et le gradient de connectivité latérale au fleuve, afin de mesurer les changements consécutifs aux travaux de restauration dont l'intention principale est d'augmenter le niveau de connectivité des annexes fluviales avec le fleuve.

Deux ans après les travaux de restauration, les changements de composition des peuplements de macroinvertébrés traduisent remarquablement les changements de connectivité latérale. Les changements sont significatifs pour les deux types les plus modifiés : reconnexion et curage. La séquence d'intensité croissante de la restauration (augmentation des débits réservés, curage, reconnexion) s'accompagne d'une tendance à la diminution de la richesse totale et en gastéropodes et augmentation de la richesse en EPT.

Les différences entre richesse pré et post restauration ne sont significative que pour les milieux reconnectés. L'augmentation des taxons plurivoltins et la diminution des prédateurs lors de l'augmentation de connectivité latérale sont conformes aux modèles préexistants et en particulier pour les sites reconnectés.

Neuf espèces non-indigènes au Rhône sont maintenant répertoriées : un annélide polychète *Hypania invalida*, deux crustacés amphipodes *Crangonyx pseudogracilis* et *Dikerogammarus villosus*, un crustacé décapode *Orconectes limosus*, deux mollusques bivalves *Corbicula fluminea* et *Dreissena polymorpha*, et trois mollusques gastéropodes *Gyraulus parvus*, *Physella acuta* et *Potamopyrgus antipodarum*.

Trois d'entre elles n'avaient pas été trouvées dans ces lônes en 2003-2004 (*Hypania invalida*, *Dikerogammarus villosus*, *Crangonyx pseudogracilis*).

Moins de trois ans après sa première découverte dans le Rhône court-circuité de Belley (oct. 2004), *Dikerogammarus villosus* est présent en 2007 dans 7 des 13 sites étudiés. Il fréquente les sites ayant un degré élevé de connexion avec le fleuve, mais il a également été trouvé dans des milieux isolés, introduit probablement lors des phases de connexion. *Hypania invalida* trouver en 2007 dans lône de Chantemerle atteint déjà des densité de 100 ind/m². Si la majorité de ces espèces non-indigènes sont clairement en voie d'expansion dans les lônes les plus connectées au Rhône, il convient de souligner le cas du petit gastéropode planorbidae *Gyraulus parvus* qui connaît des expansions considérables dans les milieux les plus isolés et ayant été recrusés où il peut atteindre des densités supérieures à 1500 ind/m² dans certains points de prélèvement.

Les poissons des lônes :

Les caractéristiques de l'habitat physique (peu ou pas de contraintes hydrauliques, granulométrie du substrat, diversification des habitats...) confèrent à ces milieux des capacités d'accueil pour la reproduction et le grossissement des juvéniles différentes de celles du chenal principal.

L'analyse de la composition faunistique, de la structure de taille des populations (en particulier l'importance de la classe d'âge de l'année), les exigences des espèces présentes par rapport au substrat de reproduction (guildes de Balon, 1975) permet de donner une vision synthétique des fonctions remplies par ces annexes.

L'objectif est de mesurer la fréquence des différentes espèces et guildes de reproduction au cours du temps afin d'apprécier si les lônes jouent un rôle de nurseries et de refuge pour les poissons.

Une campagne d'échantillonnage est effectuée annuellement à l'automne. Une campagne correspond à une pêche électrique de 25 points EPA (Echantillonnage ponctuels d'abondance) réalisée en bateau. Les points de pêche sont répartis dans la lône.

Trois métriques ont été sélectionnées pour mesurer l'effet de la restauration des lônes sur les communautés de poissons : abondance relative des **espèces phytophiles** (espèces qui déposent leurs œufs sur un support végétal) et **phyto-lithophiles** (qui déposent leurs œufs sur un substrat dur, voir sur du bois immergé opu sur de la végétation)(guildes de reproduction définies par Balon 1975), abondance des **espèces cibles** pour les lônes du Rhône. Ces espèces sont les taxons typiques des lônes du Rhône et leur présence est particulièrement recherchée dans les milieux stagnants (lônes fermées à l'amont) et riches en végétation aquatique.

Les espèces cibles des lônes sont le rotengle, la tanche, la bouvière et le brochet.

Résultats

Dans la majorité des sites, les poissons échantillonnés sont des juvéniles de l'année, ce qui atteste bien du rôle de site de reproduction et de grossissement de ces milieux pour les espèces rencontrées. Dans les annexes où les effectifs rencontrés sont les plus importants, les espèces appartiennent aux guildes de reproduction des espèces phytophiles et phyto-lithophiles, pour lesquelles la présence de végétation est indispensable au moment de la ponte.

Les annexes fluviales sont également des sites de production primaire et secondaire plus important que le chenal principal, qui offre des conditions de nutrition très favorables pour l'ensemble des classes d'âges des populations présentes.

L'ensemble des lônes échantillonnées présente des caractéristiques piscicoles différentes. Deux facteurs expliquent ces différences : le fait qu'elles soient ou non ouvertes à l'amont, et le fait qu'elles soient ou non alimentées par des eaux d'origine souterraine.

L'ouverture à l'amont confère le plus souvent un caractère plus ou moins courant et la faune piscicole est sensiblement la même que celle du chenal. Dans certains cas le milieu reste lentique, c'est donc la diversité des habitats qui intervient et conditionne fortement l'abondance et la diversité de la faune piscicole. Parmi les lônes fermées à l'amont en période d'étiage, celles nettement alimentées par les eaux phréatiques présentent une très faible abondance et une faible diversité d'espèces piscicoles.

En revanche les lônes alimentées par un reflux de surface possèdent des caractéristiques écologiques très propices à la reproduction de certaines espèces et à la croissance des juvéniles. L'évolution de la sédimentation dans ces annexes restaurées est donc un facteur clef de la qualité et de la diversité des habitats.

Les bras secondaires courants de petites dimensions offrent des conditions d'habitats lotiques différentes et complémentaires de celles du Vieux-Rhône et souvent nécessaires aux classes d'âges intermédiaires des espèces rhéophiles (hotu, barbeau, ombre, truite...).

Les annexes alluviales offrent des conditions d'habitat complémentaires à celles du chenal actif permettant une biodiversité plus importante et un fonctionnement écologique plus complexe. Elles offrent ainsi des capacités de résilience au système fluvial plus importantes que dans les systèmes réduits à un axe unique.

Facteurs limitant / besoins complémentaires

Le grand nombre de sites étudiés, la diversité des cas de figure rencontrés, les différentes thématiques abordées sont des atouts majeurs qui confèrent à ce suivi toute son importance pour la compréhension de l'évolution des annexes restaurées et des espèces. Il demeure fondamental en terme de retour d'expériences sur les effets de la restauration hydraulique et écologique et permet d'appréhender les réponses de l'écosystème et des espèces inféodées. Il s'agit également d'une première à l'échelle de l'Europe et il constitue un véritable outil de décision pour toutes restaurations ultérieure.

Néanmoins la nécessité d'un retour d'expérience sur le long terme est indéniable pour attester du résultat de la restauration et de l'augmentation des débits réservés au regard des prédictions. Le tronçon de Pierre Bénite, restauré en 2000, montre qu'il faut attendre 5 ans au minimum pour mesurer des effets notables. La poursuite du suivi jusqu'en 2013 dans le cadre du Plan Rhône permettra de disposer davantage de recul.

Afin de mettre à l'échelle du site les différents résultats, une synthèse inter-compartimentale (toutes thématiques confondues) lône par lône, s'avère nécessaire pour confronter les réponses des différents compartiments de l'écosystème dans un objectif de réaliser des plans de gestion des sites ou de définir des travaux d'entretien des lônes si besoin.

Les éléments de connectivité verticale des milieux avec les eaux souterraines et leurs impacts sur la biodiversité pourraient également aider à la compréhension des changements observés et à la prise de décision concernant des restaurations futures.

D'un point de vue global, les besoins complémentaires s'orientent vers :

- une analyse globale sur le tronçon Haut-Rhône (3 RCC confondus) afin d'évaluer le besoin ou non de restaurer d'autres sites (lônes, méandres...) et le cas échéant vers quel type de milieux s'orienter (lône courante, lône déconnectée...)
- une analyse interdisciplinaire site par site restauré afin de proposer des plans de gestion et d'entretien des lônes restaurées et de définir des inventaires naturalistes complémentaires au suivi scientifique

Cadre de référence :

L'étude écologique des affluents du Haut-Rhône en île Crémieu a été réalisée par l'association nature Nord-Isère LO PARVI de 2006 à 2008 (rapport de décembre 2008) et financée par le Conseil général de l'Isère dans le cadre de sa politique Espace Naturel Sensible (ENS) et de la mise en place du Réseau Ecologique Départemental de l'Isère (REDI) pour le maintien et la restauration des corridors biologiques.

Contexte et objectif de l'étude :

Les petits affluents directs du Haut-Rhône qui constituent un axe de déplacements privilégiés pour les poissons et qui relient le fleuve aux zones humides du plateau de Crémieu et de la plaine alluviale, ne font actuellement l'objet d'aucune mesure de gestion ou de protection. Au regard de leur richesse et de leur rôle de corridors biologiques, il est primordial de conserver et de restaurer la fonctionnalité de ces cours d'eau orphelins. Leur rôle de corridors biologiques a également été mis en valeur par le bilan de l'état du réseau écologique en île Crémieu établi par le bureau d'études ECONAT en septembre 2001 à la demande du Conseil général de l'Isère.

L'objectif de l'étude a été d'approfondir les connaissances écologiques de ces cours d'eau afin de proposer des mesures de gestion pertinentes. L'état des lieux a permis de proposer des actions afin de rétablir ou de conserver leurs potentialités et leur rôle de corridor biologique. L'étude est composée de deux parties :

- Etat des lieux et description du patrimoine écologique
- Synthèse et préconisation de gestion

Cette étude a pour finalité d'orienter les acteurs locaux dans des actions de restauration et de préservation des affluents afin de promouvoir une politique de gestion globale et concertée de l'eau.

Localisation :

Le Plan d'action en faveur de la biodiversité du Haut-Rhône ne s'intéressera dans un premier temps qu'aux affluents et sous-affluents directs du Rhône dans les limites administratives du Syndicat du Haut-Rhône, à savoir la Bièvre, la Save, l'Huert et le Reynieu dans leur partie aval.

Cf. cartographie A : Dispositifs de préservation de la biodiversité du Haut-Rhône

Méthodologie et type de données recensées

D'une manière générale l'état des lieux a eu pour objectif de mettre en avant la spécificité de chaque cours d'eau et de connaître les principaux problèmes existants :

- Mise à jour du tracé IGN
- Connaissance du degré de naturalité du cours d'eau suivant son niveau d'anthropisation
- Habitats naturels et espèces présentes (patrimoniales et envahissantes)
- Relevé des aménagements et problèmes (pollutions, obstacles au franchissement de la faune, dépôts d'ordures illégaux, érosion...)
- Prise en compte du bassin versant topographique et des activités présentes

Protocole de l'étude

Dans un souci de reproductibilité et d'analyse des données recensées l'étude s'est basée pour certains paramètres sur des méthodes normalisées :

- L'écomorphologie des affluents a été caractérisée grâce à la méthode du système modulaire gradué (SMG) de niveau R.
- L'inventaire des habitats naturels selon la nomenclature européenne Corine Biotopes.

Le Système modulaire gradué (SMG) :

Méthode suisse mise en place par l'Office Fédéral de l'environnement, des forêts et des paysages (OFEP). L'objectif de cette méthode est d'évaluer l'état d'un cours d'eau. Elle a été utilisée pour les domaines hydrodynamique et morphologique.

Les moyens techniques et financiers n'ont pas permis de la mettre en œuvre pour les paramètres biologiques, chimiques et écotoxicologiques.

Les critères suivants ont été mis en évidence :

- largeur moyenne du lit
- variabilité de la largeur du lit mouillé
- aménagement du fond du lit
- renforcement du pied de la berge
- largeur et nature des rives

L'ensemble des notes obtenus par tronçon homogène (minimum 25m) permet de classer le cours d'eau selon 4 classes de naturalité : naturel / semi naturel, peu atteint, très atteint, non naturel/artificiel, passage sous terre. Le diagnostic prend en compte la totalité du linéaire en considérant le petit chevelu, ce qui pondère les résultats et n'est pas toujours le reflet de la réalité notamment pour les rivières canalisées comme l'Huert et la Save.

Des éléments indicatifs non pris en compte dans la note, ont été également notés :

- peuplements d'algues et de macrophytes
- présence de bois morts
- variabilité de la profondeur
- style fluvial
- écoulement

Les habitats naturels : cartographie des habitats selon la nomenclature Corine Biotopes et les références du CBNA (J.C Villaret)

Les bandes enherbées : pour chacune des parcelles cultivées a été précisé si les bandes enherbées sont inexistantes mais non nécessaires (présence de ripisylve ou de chemin), si elles ne sont pas mises en place. Lorsqu'elles sont présentes, leur largeur a été notée.

Hydrologie : sources, écoulements, tracés des cours d'eau et drainage

Qualité de l'eau : données quasi-inexistantes

Faune / flore : *A noter que les inventaires faune-flore n'ont pas été exhaustifs et les résultats sont issus des prospections de terrain générales et de l'extraction de la base de données de LO PARVI (1970-2008). De plus il y a très peu de données sur le peuplements piscicoles.*

Espèces envahissantes

Zones d'érosion / obstruction : nécessité d'une vision globale à l'échelle du cours d'eau pour une prise en compte des zones sensibles et pour une gestion globale et non localisée.

Aménagements

Zones présentant des déchets : localisation, importance, et nature.

Statut juridique (d'après le cadastre : tronçons domaniaux)

Usages : agricoles, domestiques, tourisme, loisirs, patrimoine historique

Résultats : Etat des lieux des affluents du Haut-Rhône

Globalement, tous les affluents présentent les problèmes suivants :

- rupture du corridor biologique (seuil, pont sans passage à faune...)
- Manque de données (physico-chimique, débit, peuplements piscicoles)
- Présence d'espèces introduites envahissantes
- Secteurs de ripisylve remplacés par des cultures, des jardins...
- Tronçons d'IGN manquant
- Bandes enherbées partiellement présentes
- Abreuvoirs dans le lit du cours d'eau

Plus ponctuellement selon les cours d'eau les problématiques suivantes apparaissent également :

- Zone d'assec
- Confluence non opérationnelle
- Artificialisation du lit
- Présence de patrimoine historique difficile à contourner
- Canalisations
- Pollution domestique, industrielle et agricole
- Présence de déchets

Le tableau suivant présente un récapitulatif des actions à mener hiérarchisée selon les problématiques recensées, pour les trois cours d'eau concernés sur le territoire du Haut-Rhône : la Save, l'Huert et le Reynieu.

Problématiques	Objectifs	Actions	Save	Huert	Reynieu
Rupture du corridor biologique	Améliorer la fonctionnalité du corridor, permettre le passage de la faune et de la flore	Mettre en place des passages à faune sous les ponts			
		Mettre en place des passes à poissons			
		Etudier les aménagements au cas par cas pour aménager, contourner et/ou supprimer les seuils infranchissables			
		Etudier le peuplement piscicole			
		Communiquer sur les problèmes de corridors biologiques			
		Restaurer les confluences non fonctionnelles			
		Etude foncière			
Déficit hydrique	Préserver la ressource hydrique et l'habitat aquatique	Vérifier la légalité des pompages agricoles			
		Optimiser les pompages en eau potable			
		Adapter les documents d'urbanisme à la ressource en eau potable disponible			
		Connaître les débits			
Anthropisation du milieu	Eviter la disparition des espèces et des habitats	Renaturer le milieu			
		Prise en compte des cours d'eau dans les documents d'urbanisme			
		Communication sur l'impact des aménagements dans une rivière			
Pollution de l'eau	Améliorer la qualité de l'eau	Mise en place de STEP et d'assainissements autonomes conformes aux normes			
		Empêcher le bétail d'accéder au lit du cours d'eau			
		Eviter les pollutions agricoles diffuses par les traitements phytosanitaires			
		Communiquer sur les problèmes de pollution de l'eau			
		Eviter les zones de déchets			
		Connaître la qualité de l'eau			
Espèces introduites envahissantes	Eviter la concurrence vis-à-vis des espèces patrimoniales	Réduire et contrôler les populations introduites végétales et animales			
		Communication aux acteurs			
Erosion des berges	Préserver la qualité des berges	Stabiliser les rives par la mise en place de bandes enherbées			
		Empêcher le bétail d'accéder au lit du cours d'eau			

Facteurs limitant / besoins complémentaires

Ces trois cours d'eau ne sont dotés d'aucun dispositif contractuel ou réglementaire sur le territoire du Haut-Rhône et peuvent donc être considérés comme **orphelins de gestion**. A l'heure actuelle un certain nombre de données sont manquantes pour finaliser le diagnostic physique et biologique de ces cours d'eau :

- Compléments d'inventaire : peuplements piscicole et qualité de l'eau
- analyse de la franchissabilité des ouvrages : évaluation sommaire

A noter qu'à compter de 2011, le Conseil Général de l'Isère va mettre en oeuvre un réseau de mesures de la qualité de l'eau sur l'ensemble des cours d'eau considéré.

La Bièvre, affluent du Rhône, a également fait l'objet d'une étude écologique par l'Association Nature Nord-Isère LO PARVI et d'un diagnostic piscicole par la Fédération de Pêche de l'Isère en 2010. Les résultats ne sont à ce jour pas encore connus.

A court terme il serait à envisager la mise en oeuvre des actions préconisées de l'aval vers l'amont en intervenant au niveau des confluences pour qu'à moyen terme :

- émergence d'un contrat de rivière sur l'ensemble du linéaire et du Bassin Versant de ces cours d'eau
- émergence d'une structure porteuse

Cadre de référence contractuel

L'Observatoire des Sédiments du Rhône et la ZABR (Zone Atelier Bassin du Rhône) élabore dans le cadre du Plan Rhône une étude sur 3 ans visant à l'élaboration d'un schéma directeur de ré-activation de la dynamique fluviale des marges du Rhône sur l'ensemble de son linéaire français, du Léman à la mer méditerranéenne.

Cette étude répond à l'objectif de préservation, d'optimisation et de reconquête des zones d'expansion des crues, de limitation des crues et de gestion des sédiments, formulé dans le cadre du volet Inondation.

Source : Observatoire des Sédiments du Rhône - UMR 5600 - Institut de Recherche Géographique

Contexte et problématique :

La comparaison des lignes d'eau des crues de 1856 et 1955 sur le Vieux-Rhône de Donzère montre des lignes d'eau sensiblement égales pour un débit en 1955 deux fois moins important ($Q_{1856} = 11600 \text{ m}^3/\text{s}$ et $Q_{1955} = 5555 \text{ m}^3/\text{s}$). L'étude SOGREAH sur le transit des sédiments du Rhône rendue en 2001 met en lumière le déficit sédimentaire du littoral depuis 150 ans.

L'hypothèse formulée est la suivante : les marges sont responsables de l'aggravation des niveaux d'eau en crue et d'un piégeage de sédiments fins.

L'objectif est dans un premier temps de rechercher les causes et de répondre aux questions suivantes :

Comment les marges ont-elles évolué ?

Comment ont-elles été soustraites à la mobilité du chenal par les digues ?

Comment l'occupation du sol a-t-elle été modifiée ?

Quels sont les effets des aménagements Girardon sur les écoulements de crues et la sédimentation ?

Objectifs :

A l'issue des résultats, le projet de restauration de la dynamique fluviale des marges du fleuve a pour principe de :

- Déconstruire les digues navigation dans les Vieux-Rhône
- Permettre au fleuve en crue de remobiliser les sédiments stockés : **restauration passive et durable**
- Expérimentation sur le terrain et suivi scientifique plutôt que construction de modèles théoriques

Les objectifs sont :

- **améliorer les écoulements du Vieux-Rhône en crue**
- **Restaurer un processus et non pas un milieu**
- **Augmenter le flux sédimentaire à la Méditerranée : recréer un « Espace de Mobilité »**

Méthodologie :

Afin de répondre aux premières questions, les investigations suivantes doivent être menées :

- analyse historique et étude spatiale de l'évolution de l'occupation des sols et des aménagements
- étude de l'évolution du profil en travers
- calcul de l'évolution des puissances spécifiques

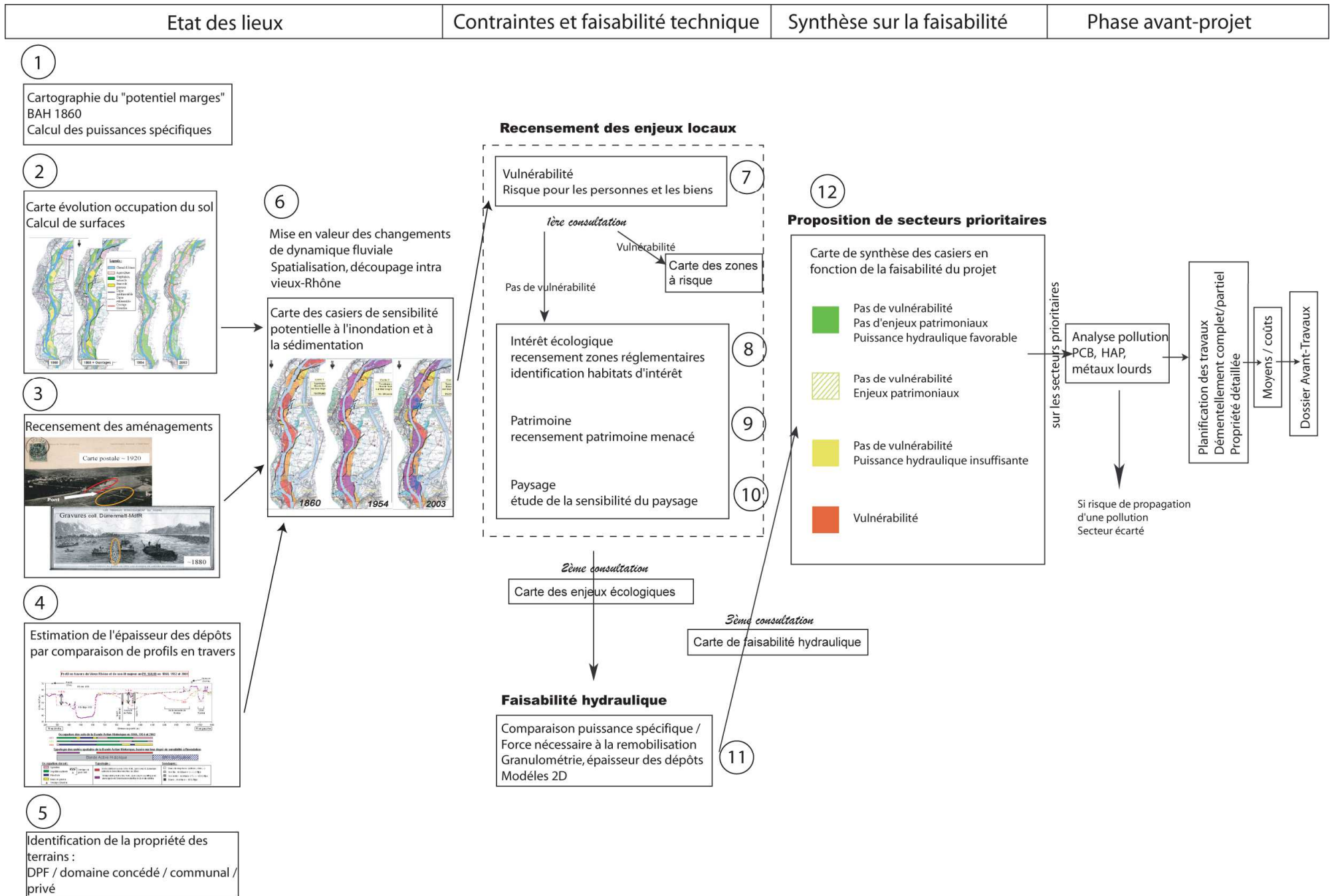
Ceci dans l'objectif de définir et de cartographier les casiers de sensibilité potentielle à l'inondation et à la sédimentation afin d'identifier les secteurs prioritaires pour le projet en terme de dynamique fluviale. Il s'agit de mettre en évidence les effets des aménagements Girardon sur la dynamique fluviale, c'est-à-dire les casiers où il y a une diminution des écoulements de crues et une sédimentation très forte.

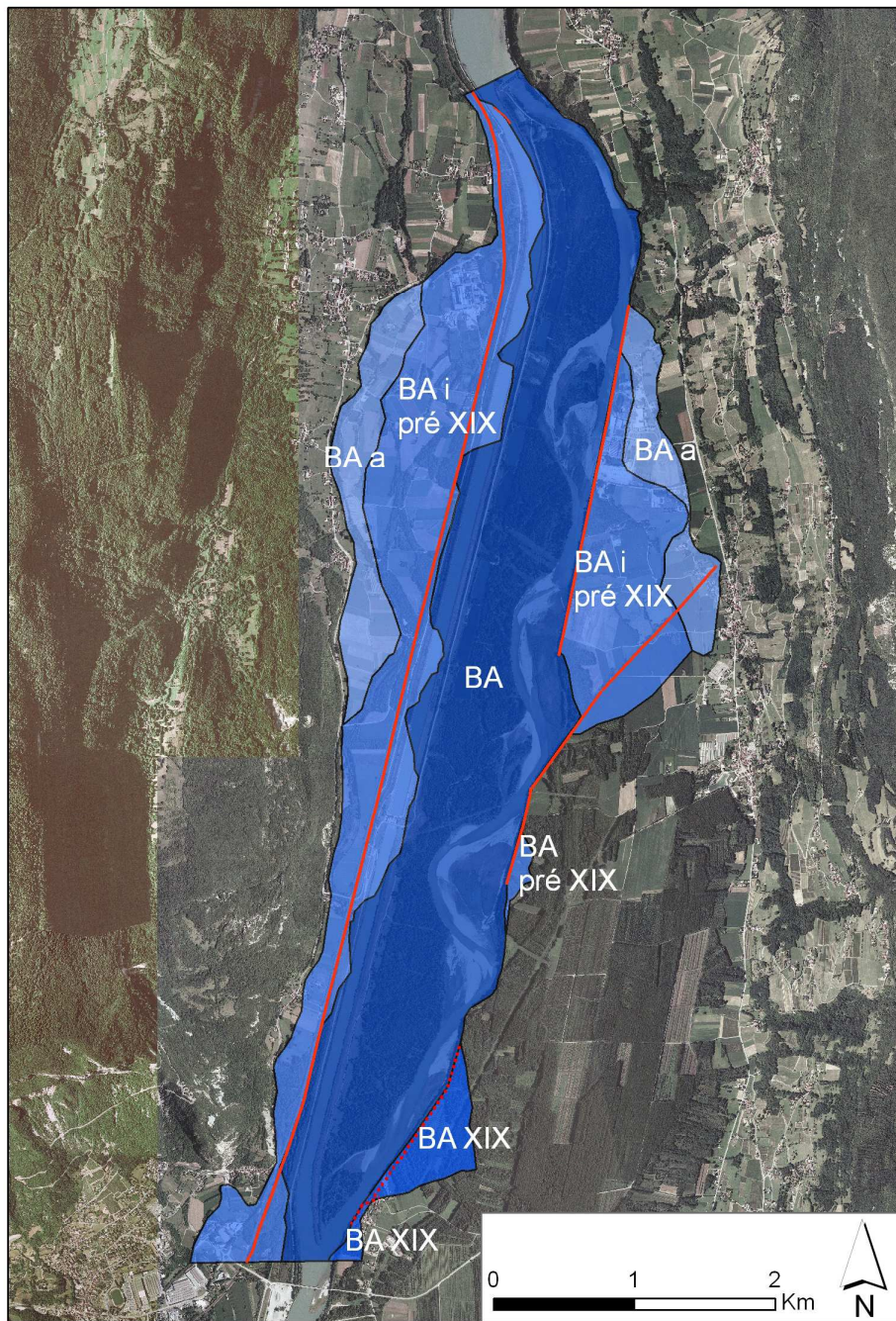
Dans un second temps, il s'agit de réaliser les études pilotes sur les enjeux locaux :

- étude du risque pour les personnes et les biens
- étude patrimoine naturel
- étude patrimoine culturel
- étude de la faisabilité hydraulique

L'analyse multicritères permet de visualiser le degré de faisabilité site par site et de réaliser une cartographie finale de la faisabilité du projet de Schéma directeur.

Le diagramme ci-après présente la méthodologie détaillée mise en œuvre.



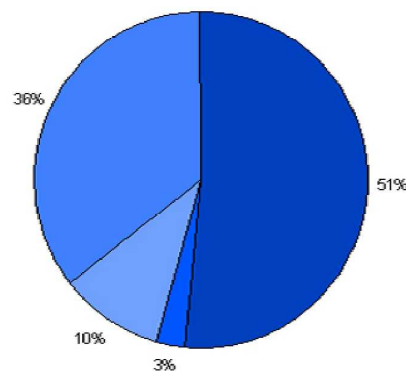


Etape 1 Cartographie du potentiel maximum Etude de la dynamique fluviale en 1860

Surface BAH = potentiel maximum disponible pour la ré-activation de la dynamique fluviale = 1360 ha

Largeur maximale = 2615 m au PK 141,5

Largeur moyenne = 1473 m



BA de tressage en 1860 = 51% de la BAH

La moitié de la BAH correspond à une unité dont la dynamique très active n'était pas impactée par les digues il y a 150 ans.

39% de la BAH était isolée par des digues construites au XIX^e siècle ou avant le XIX^e, ce qui témoigne de la présence d'un nombre important de digues déjà en 1860.

10% de la BAH a été isolé par un processus "naturel" de migration du chenal ou de recouplement de bras.

Etat des lieux en 1860

Type d'aménagement

- DI
- ... DS
- epis

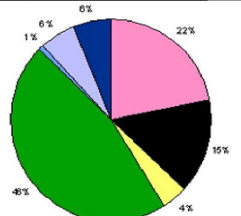
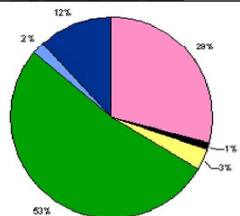
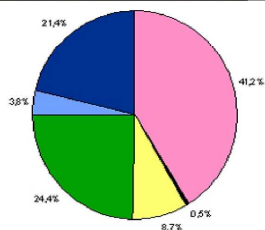
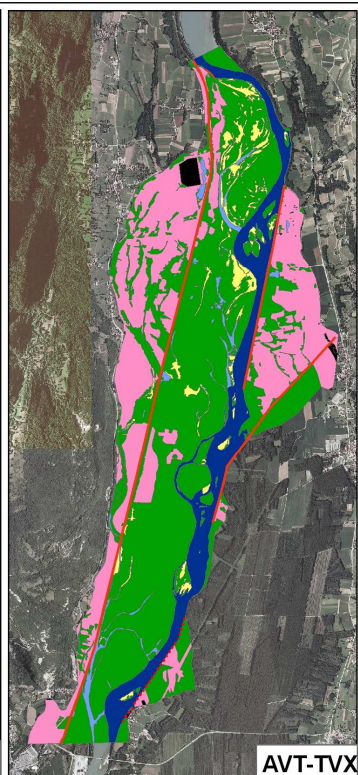
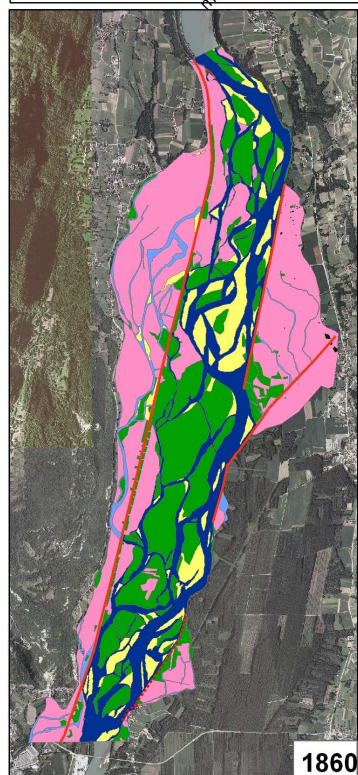
Unités hydromorphologiques classées de la plus à la moins dynamique

- BA : bande active de tressage
- BA XIX : bande active de tressage isolée par des digues
- BAi pré XIX : bande active isolée par des digues pré-XIX^eme siècle
- BAa : bande active du PAG abandonnée par migration ou recouplement

Etape 2 et 3

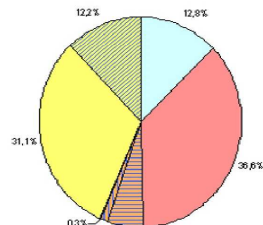
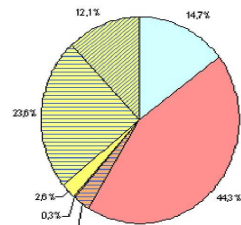
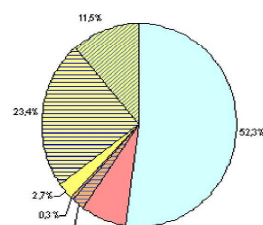
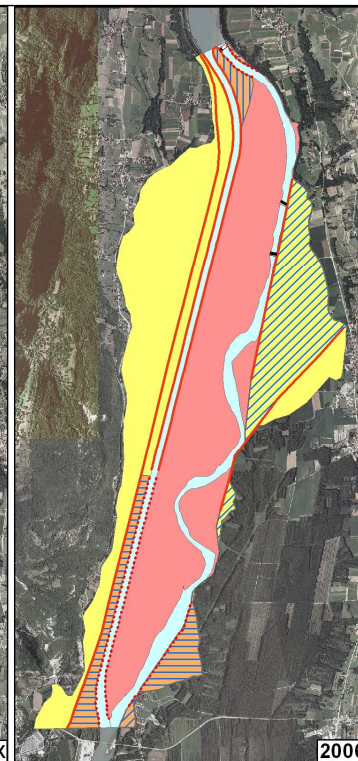
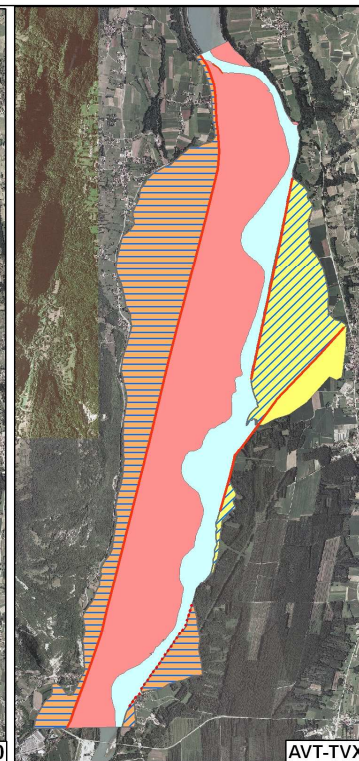
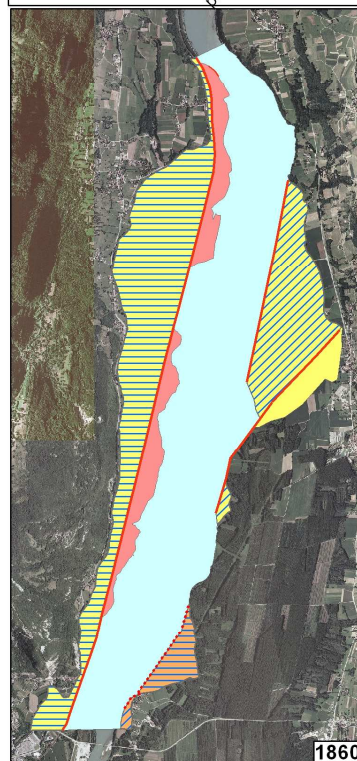
Cartographie de l'occupation du sol

Recensement des aménagements



Etape 6

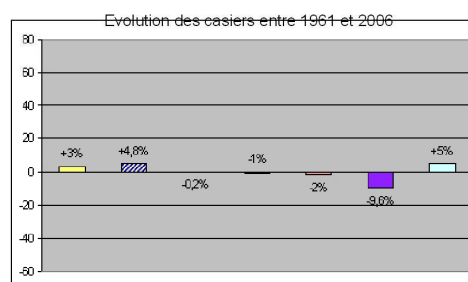
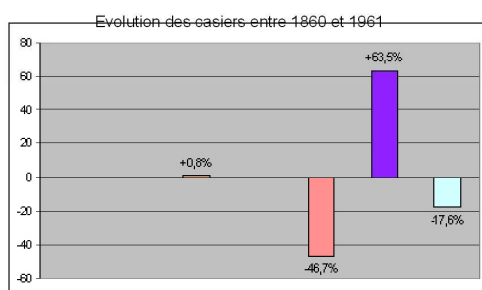
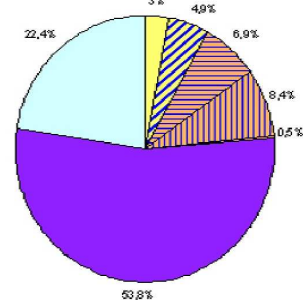
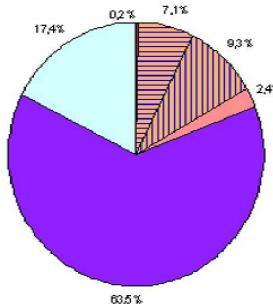
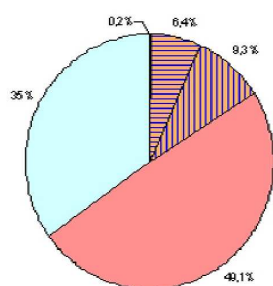
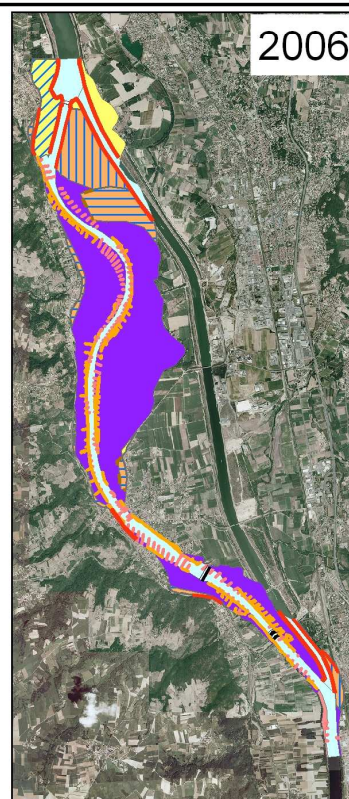
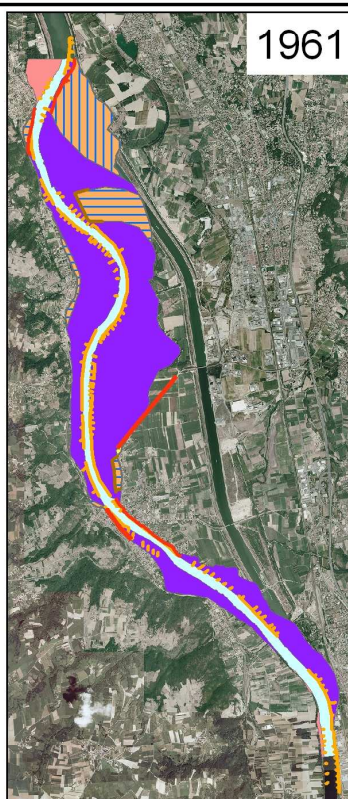
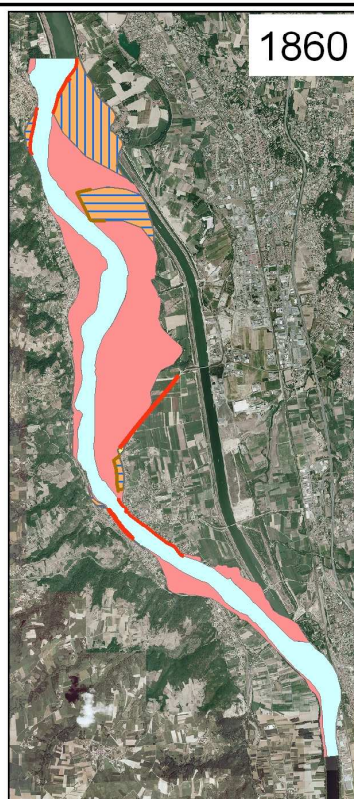
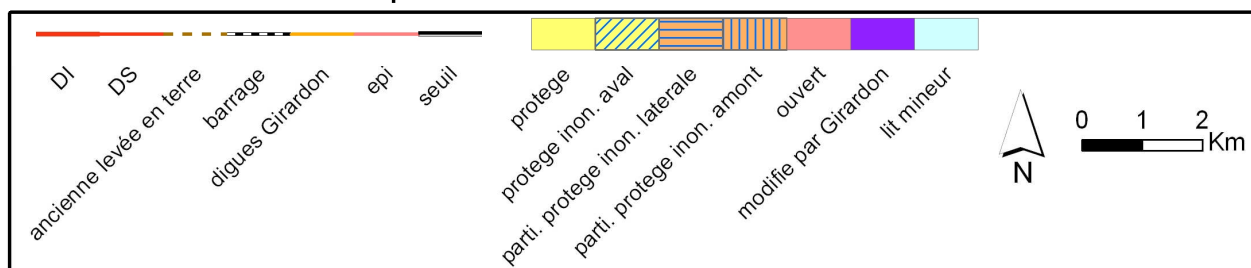
Casiers de sensibilité potentielle à l'inondation et à la sédimentation



Méthodologie pour l'établissement du schéma directeur de réactivation de la dynamique fluviale des marges du Rhône

Etape 6

Casiers de sensibilité potentielle à l'inondation et à la sédimentation



VII. Regard socio-économique

Les milieux naturels rendent de multiples services qui contribuent directement ou indirectement aux activités humaines et à la qualité de vie. Notre état de santé est directement lié à l'état des écosystèmes. Leur détérioration implique un coût économique et social. Reconnaître et intégrer la valeur des services rendus par la nature s'avère une priorité dans un contexte où la réglementation devient de plus en plus exigeante et les consommateurs aussi, et dans un objectif de réduction des coûts par anticipation.

La gestion des biens publics tels que l'eau ou la biodiversité implique des modes de gestion collaboratifs et la mise en place de partenariats.

Le Programme de Réhabilitation du Haut-Rhône (2003-2008), avait au delà de l'augmentation des débits réservés, de la restauration des lônes et de l'axe migratoire, pour objectifs la réappropriation du fleuve par les riverains. Cette véritable demande sociétale s'est traduite vers le retour aux activités touristiques et de loisirs (pêche) et une sensibilisation aux enjeux patrimoniaux du territoire.

La démarche de réappropriation du fleuve par les riverains et les collectivités, initié par le Plan de Réhabilitation du Haut-Rhône (2003-2008), se poursuit aujourd'hui parallèlement dans le cadre de la mise en œuvre du Contrat de Tourisme et de Loisirs Adaptés et du Schéma de Développement Durable du Haut-Rhône, porté par le SHR et les Collectivités du territoire, dont la stratégie vise à promouvoir un développement touristique durable et une valorisation du patrimoine et de la culture fluviale, conciliant de manière optimale les trois richesses sur lesquelles repose la construction d'un avenir harmonieux pour le territoire du Haut-Rhône : la richesse économique, la richesse sociale et la richesse du patrimoine naturel.

Un projet de recherche « Eau et territoire » mené par la Maison du Fleuve Rhône en partenariat avec l'équipe scientifique de l'université de Lyon, tente de répondre à cette question de services-rendus et à l'évaluation des gains socio-économiques engendrés, ainsi qu'à l'approche sur la vision d'un territoire par ses habitants.

VIII. Conclusion

Le présent état des lieux concerne un territoire d'environ 340 km², répartis sur 60 km de linéaire du fleuve Rhône depuis le barrage de Seyssel au Pont de Groslée, la plaine alluviale et les milieux naturels contigus, correspondant à une enveloppe constituant un espace cohérent de veille écologique et de suivi scientifique.

Le territoire du Haut-Rhône, dont le paysage et les milieux naturels ont été façonnés par l'empreinte de la dynamique fluviale du Rhône au cours du temps, demeure un des secteurs les plus remarquables du fleuve à l'échelle nationale.

Les aménagements dédiés à la navigation, aux voies ferrées puis les aménagements hydroélectriques du XXe siècle, ont induit une chenalisation du fleuve, l'incision de son lit et ainsi la régression de son espace de mobilité, provoquant de façon plus ou moins marquée selon les secteurs, une perte de la connectivité du fleuve avec ses milieux annexes et la plaine alluviale.

Le Plan de Réhabilitation du Haut-Rhône (2003-2008), étape majeure dans la restauration hydraulique et écologique du fleuve et sa reconquête des milieux annexes, a permis l'augmentation des débits réservés, la restauration de 23 îles et de l'axe migratoire, et la mise en place d'un suivi scientifique à l'échelle du Rhône français.

Il demeure ainsi sur ce tronçon du Haut-Rhône, une richesse écologique majeure liée à la diversité des milieux naturels encore présents, au regard de la mosaïque formée par les complexe d'îles et de îles, les forêts alluviales, les zones humides de la plaine alluviale et les pelouses sèches des côteaux calcaires des contreforts jurassiens, qu'il convient de restaurer et préserver dans un souci de gestion cohérente et concertée du territoire.

Le présent état des lieux des mesures de préservation de la Biodiversité et des sites naturels sur le territoire du Haut-Rhône montre que cet intérêt écologique est reconnu notamment à travers les nombreux dispositifs de préservation de la biodiversité existant.

Les enjeux majeurs identifiés, constituant la structure globale cohérente et les interactions fondamentales de l'écosystème complexe que représente le fleuve Rhône et ses milieux annexes plus ou moins proches, concernent :

- la restauration, la gestion et la préservation des milieux naturels du territoire : annexes hydrauliques, îles et bancs de graviers, forêts alluviales, zones humides, pelouses sèches alluviales ou riveraines et plans d'eau ;
- la restauration de l'Espace de Bon Fonctionnement du fleuve : la dynamique fluviale, l'espace de mobilité, les zones d'expansion des crues, la continuité piscicole de l'axe Rhône et de ses confluences ;
- la qualité globale des cours d'eau du territoire par la renaturation des petits affluents du Rhône ;
- la maîtrise du foncier et des usages, critère de faisabilité des opérations ;
- l'amélioration des connaissances sur les habitats naturels et les espèces ;
- la compatibilité des projets de développement touristique, des activités agricoles, sylvicoles et l'urbanisation, avec la préservation de la qualité écologique du territoire ;
- la sensibilisation et l'information sur les richesses écologiques du territoire et les enjeux de préservation, auprès des acteurs locaux, usagers, grand public et scolaires ;
- la mise en place d'instance de concertation à l'échelle du territoire pour une gestion cohérente et concertée du patrimoine naturel.

L'état des lieux des mesures de préservation de la Biodiversité et des sites naturels sur le territoire du Haut-Rhône, révèle et démontre que malgré les nombreux dispositifs existants sur le territoire et les sites en gestion conservatoire, de nombreux biotopes patrimoniaux dont la préservation à l'échelle du territoire constitue un enjeu majeur, demeurent aujourd'hui encore « orphelins de gestion ».

- Le territoire du Haut-Rhône concerné par le programme quinquennal, n'est pas couvert en terme de dispositifs réglementaires ou contractuels de protection. Aussi les moyens d'actions et la cohérence globale sur le territoire ne sont pas effectifs et restent limités, tant d'un point de vue spatiale que financier.
- En terme de protection, gestion et restauration de la fonctionnalité des milieux naturels, il subsiste de nombreux sites patrimoniaux, affluents et bassins versants, habitats naturels dont les connaissances scientifiques les concernant ne sont pas acquises et sur lesquels il n'y a pas d'opération de restauration et de gestion concertée. Il en résulte des habitats naturels structurants en mauvais état de conservation, et des sites et des espèces très fortement menacés.

- Conforter la restauration des sites patrimoniaux permet également de renforcer un réseau de milieux naturels dont la richesse écologique est attestée à l'échelle du territoire.
- Les éléments apportés par le suivi scientifique permettent au cours du temps d'appréhender de façon globale et cohérente, le tronçon du fleuve restauré dans le cadre du Plan de Réhabilitation, et montre la nécessité de définir les orientations pour garantir une fonctionnalité optimale des annexes hydrauliques et leur connectivité au Rhône.
- Du point de vue des connaissances naturalistes sur le territoire, ces dernières ne sont pas exhaustives, elles sont parfois très anciennes et non homogènes sur le périmètre concerné, et méritent une réactualisation et un effort de prospection complémentaire.
- Dans un souci de faisabilité et pour garantir le caractère durable des opérations de restauration des milieux naturels et de conservation des habitats et des espèces, la maîtrise des usages et du foncier reste incontournable par l'animation foncière, le conventionnement voire l'acquisition des sites patrimoniaux menacés.
- La sensibilisation et l'information des acteurs locaux, usagers, du grand public et scolaires, sur les services rendus et le rôle de la Biodiversité sur le territoire sont un atout pour la réussite de ce projet multipartenarial et cohérent sur ce territoire.

La mise en œuvre du Plan d'actions à l'échelle de la plaine alluviale et des contreforts du territoire, doit avoir pour finalité d'assurer une complémentarité avec les dispositifs existants, conforter et renforcer les actions existantes et mettre en œuvre de nouvelles opérations, afin de répondre à l'ensemble des prérogatives environnementales européennes, nationales ou locales pour permettre une préservation globale, spatio-temporelle, cohérente et concertée de la biodiversité du Haut-Rhône.