

EVALUATION DE LA FONCTIONNALITE DES BOIRES
SUR LES SITES NATURA 2000 « VAL D'ALLIER 03 »
2018



Equipe de projet :

Chargé de mission : Pierre LOISEAU

Chargée d'étude : Magalie RAMBOURDIN

Conservatoire d'Espaces Naturels de l'Allier

Rue des écoles – Maison des Associations

03500 Chatel de Neuvre

Tél : 04.70.42.89.34

Email : conservatoire.allier@espaces-naturels.fr

Avec le soutien financier de la
Direction Départementale des
Territoires de l'Allier

SOMMAIRE

1 - Objectifs de l'étude / Contexte.....	3
2 – Territoire d'étude.....	4
A - Contexte hydro-géomorphologique et fonctionnement de l'Allier	4
B - Contexte foncier et réglementaire.....	10
C - Méthodologie utilisée.....	10
ANALYSE CARTOGRAPHIQUE.....	10
INVENTAIRE SUR SITE	11
DEFINITION DES POTENTIALITES D'ACCUEIL DES ANNEXES HYDRAULIQUES	12
3 - Résultats	16
4 - Conclusion	20

ANNEXES

1 - OBJECTIFS DE L'ETUDE / CONTEXTE

L'Allier présente une dynamique fluviale active, qui a façonné le paysage au cours du temps. Ceci permet la création et la destruction de milieux, et garantit une mosaïque de milieux particulièrement riches. Elle se compose de **milieux jeunes**, comme les pelouses pionnières qui se développent sur les bancs de sable ou de galets, qui sont régulièrement régénérés par les crues. Elle présente également des **milieux mûres**, comme la forêt alluviale, typique des grands fleuves. Formation devenue rare en Europe, elle se développe sur des secteurs plus hauts et peu soumis aux inondations. On rencontre également des stades de **végétation intermédiaires**, parfois renouvelés au grés d'une crue ou de l'érosion. Le recoupement de méandres créé également la présence de nombreux bras morts et boires, formations permettant d'accueillir une faune et une flore particulièrement riches.

L'étude de ces annexes hydrauliques s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre des DOCOB sur les sites Natura 2000 du Val d'Allier 03, et répond dans le même temps aux objectifs d'amélioration des connaissances sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire que peuvent abriter ces zones humides alluviales.

La présente étude a pour vocation de :

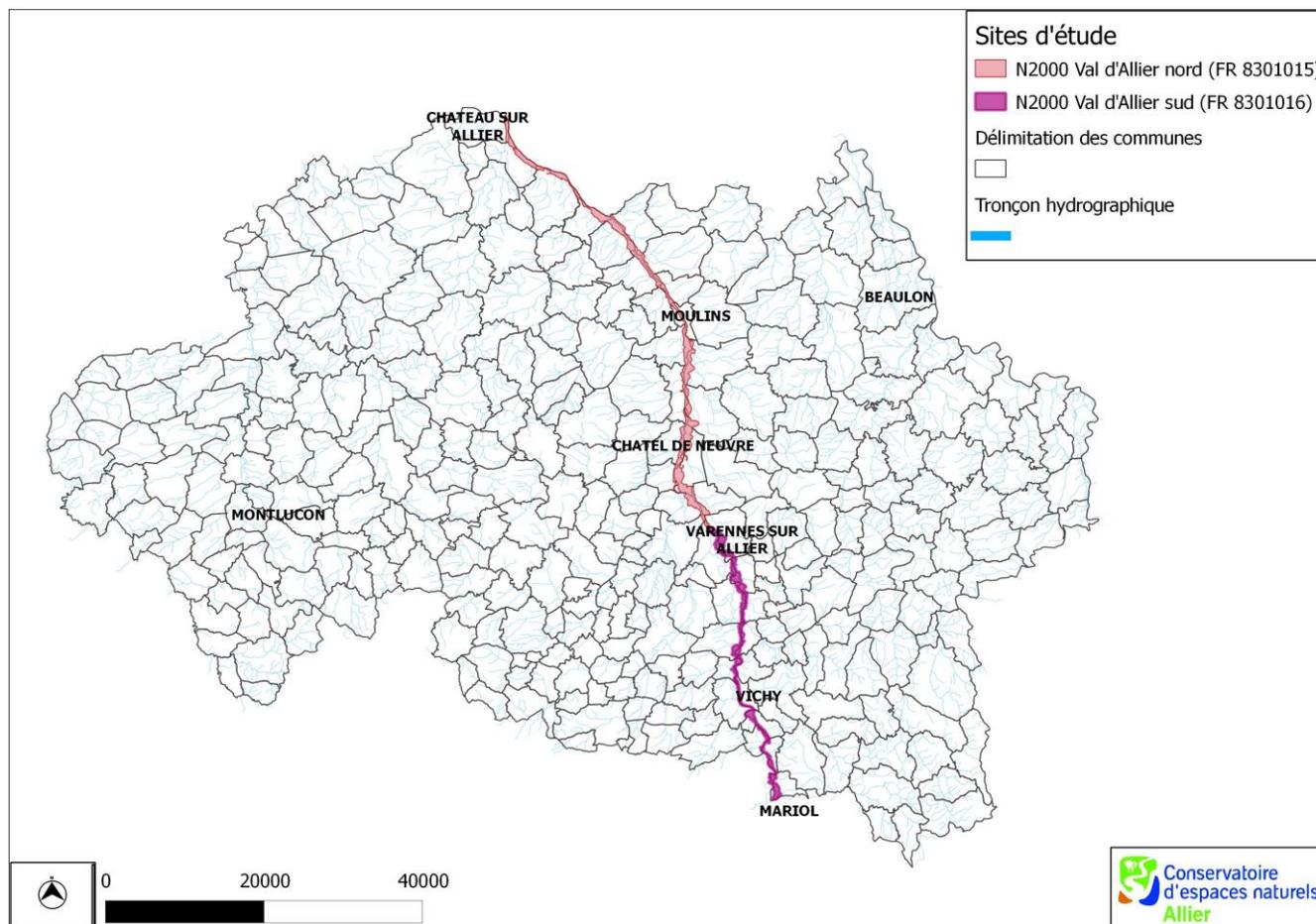
- Recenser l'ensemble des annexes hydrauliques présentes sur le Val d'Allier 03
- Appliquer une méthode d'inventaire reproductible pour des suivis (*en se basant notamment sur le protocole mis en œuvre par l'ancien programme Loire Nature*)
- Rechercher et identifier lors des passages les espèces et habitats d'intérêt communautaire
- Collecter toutes les informations relatives à la présence d'espèces inscrites sur les listes rouges départementale, régionale ou nationale en prenant en compte leurs statuts (*en grave danger / en danger / vulnérable*)
- Hiérarchiser et déterminer la fonctionnalité et l'intérêt des sites recensés



Boire des Perneux, Toulon sur Allier (CEN Allier)

2 – TERRITOIRE D'ETUDE

L'étude a été réalisée les sites Natura 2000 Val d'Allier nord et Val d'Allier sud. Les prospections ont eu lieu depuis la commune de Mariol, jusqu'à la commune de Château-sur-Allier, sur des annexes hydrauliques identifiés au préalable (cf. *Etude_AnnexesHydro_CENAllier&FDPPMA03_2016*).



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude sur la rivière Allier.

A - Contexte hydro-géomorphologique et fonctionnement de l'Allier

L'Allier possède un régime hydrologique de type pluvial avec des hautes eaux hivernales, ou printanières, d'origine océaniques engendrées par des pluies du même nom, n'affectant que la partie aval du bassin. Parallèlement, les étiages estivaux sont de plus en plus sévères. Mais des crues peuvent se produire dès l'automne : c'est le cas des crues dites « cévenoles », générées par des fortes précipitations propres à la partie amont du bassin, qui peuvent être particulièrement brutales.

Résultant de la conjonction des deux, les crues mixtes peuvent être exceptionnelles.

L'allier est une rivière qui est morphologiquement dynamique et son lit mineur évolue, au fil du temps, dans une zone plus ou moins active que l'on appelle zone de divagation. La rivière a subi pendant plus de 40 ans une exploitation de ses alluvions et en parallèle l'aménagement de protections limitant les érosions de berges (digues et enrochements). Ces activités se sont traduites par un enfoncement du lit (de l'ordre de 1 à 1,5 m de moyenne) et des modifications de pente du profil en long. Actuellement la rivière est en phase de réajustement morpho-dynamique essentiellement dans la basse vallée entre Moulins et Vichy.

Concernant les crues, les conséquences peuvent être localement assez importantes :

- augmentation, ou réduction, des sections hydrauliques naturelles
- risque d'érosion forte en période de crue mais aussi de capture de gravières
- création d'atterrissements pouvant générer des obstacles aux écoulements dans le lit mineur

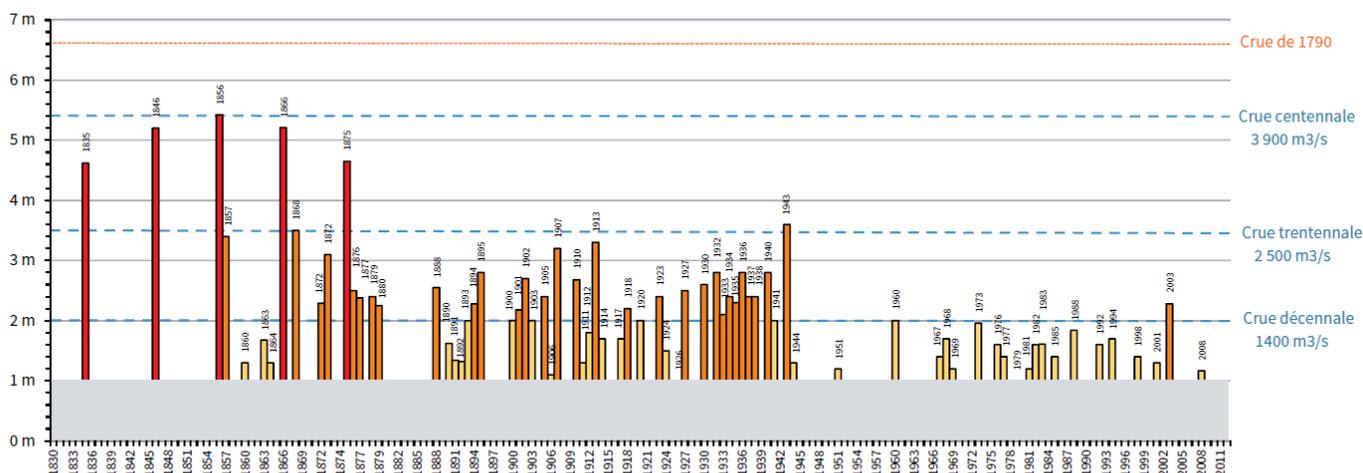
Le tableau suivant fait la synthèse des débits de pointe des hydrogrammes utilisés pour la modélisation des crues de projet de l'ALLIER.

Tableau 2 : Débits de pointe de référence de l'Allier

Débit de pointe Ordre de retour de la simulation	Qi Allier
T = 100 ans	3 720 m ³ /s
T = 30 ans	2 350 m ³ /s
T = 10 ans	1 100 m ³ /s

Le débit de référence pour la cartographie centennale est le débit de la crue de 1866.

*Ci-dessous : Extrait du livre « Sur les traces de l'Allier, histoire d'une rivière sauvage »
Estelle Cournez, CEN Allier, éditions Tomacom, 2015*



Hauteurs de crues mesurées à Moulins à l'échelle du pont Régemortes. A partir de 1965, l'échelle de mesure de Moulins a été déplacée du pont Régemortes à la placette Maréchal-Juin, en amont du pont, occasionnant un déplacement du niveau 0, a priori peu significatif.

D'après Henri Onde, « Les crues de l'Allier », in Revue de géographie alpine, 1923 ; Stéphane Petit, L'étude des paysages alluviaux par les techniques de l'écologie du paysage : l'exemple de la rivière Allier, Geolab, 2008 ; et données DDT de l'Allier. Ill. ECo.

Les effets climatiques sur la rivière peuvent connaître des laps de temps variables (orages de quelques heures ou changements climatiques sur plusieurs siècles).

Ainsi, l'Allier a connu de grandes crues, dites centennales (1 chance sur 100 de se produire chaque année), au 19^e siècle en 1846, 1856 et 1866 (plus de 3 500 m³/s au Pont Régemortes), qui ont couvert de l'ordre de 20 000 ha sur le Val d'Allier Bourbonnais.

Puis, la première moitié du 20^e siècle a été marquée par de très nombreuses crues, qui se produisaient quasiment chaque année, jusqu'à la grande crue de 1943 (plus de 2 500 m³/s).

Néanmoins depuis cette dernière référence, on observe une diminution de leur fréquence d'occurrence et de leur intensité. Par ailleurs, au-delà de leur impact sur la régénération des milieux naturels, les crues ont un rôle positif sur la nappe alluviale, contribuant à sa recharge et au renouvellement des alluvions de surface qui filtrent l'eau. Les inondations résultent du débordement de la rivière mais également de la nappe alluviale occupant le sous-sol.

Le débit moyen de l'Allier dans le département du même nom est de 150 m³/s. Il peut fluctuer de 20 m³/s en période d'étiage sévère à 5 000 m³/s (estimation du débit de la crue de 1790).

La fréquence de retour et la force des crues semblent aujourd'hui bien moindres, même si le territoire reste toujours susceptible de subir une crue conséquente chaque année : la crue de 2003 avait atteint 1 500 m³/s au Pont Régemortes à Moulins. De fait, deux conséquences résultent de ce constat :

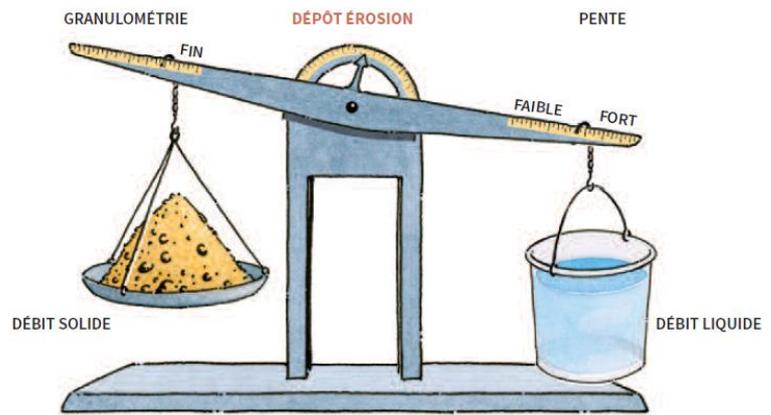
- une perte de mémoire pour les riverains des zones les plus vulnérables (aménagement des zones inondables)
- une action mécanique moindre sur le remaniement des sédiments et une fermeture des milieux sur le DPF

Dans le tableau suivant figurent les synthèses abiotiques générales liées à la rivière Allier :

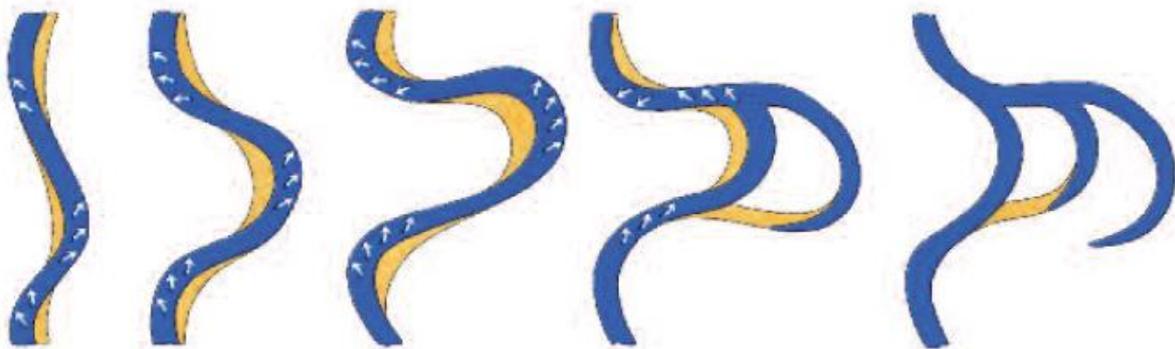
Données abiotiques générales	Quantification	Qualification
Géologie	Le site présente des terrains sédimentaires mésoïques perturbés par la dégradation des formations du massif central.	Le site s'insère dans la vaste plaine alluviale de l'Allier, dans les formations alluvionnaires récentes constituées de sables, graviers et galets (roches cristallines, métamorphiques, volcaniques, quartz). D'après la carte géologique du BRGM (N°621), le site est situé en grande partie sur des formations alluviales et dépôts associés, constitués par des sables et graviers à éléments de gneiss, de granites et de roches volcaniques (Fz et Fy). Composé de terrains et d'alluvions riches, le site donne de bon rendement dans les cultures de terre.
Hydrologie	Le régime hydrologique de l'Allier est caractérisé de « pluvial », c'est-à-dire dépendant des précipitations atmosphériques.	On observe classiquement un maximum en février (245 m ³ /s en moyenne mensuelle) et un minimum en août (environ 50 m ³ /s). À l'étiage, le débit peut descendre sous les 20 m ³ /s, mais en crue dépasser les 2 000 m ³ /s.
Climat	Le secteur est caractérisé par un climat d'influence principalement océanique, mais également de plus en plus continental.	Les influences climatiques à l'échelle du bassin de l'Allier sont diverses : océanique, continentale, voire méditerranéenne lors d'événements cévenols. La vallée de l'Allier est caractérisée par des quantités de précipitations et des températures moyennes annuelles assez stables.
Topographie	<400/500 m : Planitiaire 400/500 m à 600/700 m : Collinéen	Le site appartient aux régions de plaine à faible altitude qui constituent une zone assez homogène.
Hydrographie	Réseau hydrographique de l'Allier est relativement dense.	Situé dans le bassin versant Loire-Bretagne, et principal affluent du fleuve Loire, l'Allier est installée sur des sols constitués d'alluvions modernes, constituant une nappe alluviale de 0,50 à 10 m d'épaisseur. Les captages d'eau potable s'effectuent dans la nappe alluviale, qui est directement alimentée par les précipitations, par les infiltrations des cours d'eau secondaire et par les débordements de l'Allier.
Qualité d'eau	La masse d'eau «Alluvion Allier aval» (FRGG128) est déclassée au regard des nitrates et des pesticides. Elle est caractérisée d'état médiocre qui a pour objectif d'atteindre le bon état écologique d'ici 2021, au regard de la combinaison de L'état chimique des eaux souterraines et l'état écologique des eaux de surface).	La Directive Cadre sur l'Eau adoptée le 23 octobre 2000, vise à établir un cadre général et cohérent pour la gestion et la protection des eaux superficielles et souterraines, tant du point de vue qualitatif que quantitatif. Chacun des milieux est analysé sous forme d'une sectorisation en masses d'eau. La DCE fixe pour 2015 des objectifs en termes de quantité d'eau et de qualité d'eau dans le but d'atteindre d'ici là le « bon état écologique ».

La rivière Allier se caractérise par une mobilité latérale marquée de son lit, liée à une dynamique fluviale peu contrainte.

La dynamique d'un cours d'eau est régie par le principe de l'équilibre dynamique entre le débit solide et le débit liquide. La rivière dispose d'une énergie liée à sa vitesse, générée par la pente de son profil en long. Elle exerce alors des contraintes sur son lit pour dissiper cette énergie, en érodant et en transportant des sédiments de l'amont vers l'aval. La capacité de transport solide varie en fonction du débit liquide, de la pente, des caractéristiques d'érosion des sédiments et des caractéristiques d'écoulement du lit du cours d'eau (vitesse, largeur, profondeur). La rivière cherche en permanence à rétablir l'équilibre entre les différentes charges (liquide et solide) en érodant ou en déposant des matériaux. La réduction de la pente en arrivant sur les plaines de l'Allier oblige la rivière à dissiper sa force. Pour y parvenir, l'Allier agrandit son tracé. La vitesse du courant est alors ralentie. Ceci provoque le dépôt des alluvions de la charge solide, notamment à l'intérieur des méandres. Afin de rééquilibrer les débits solides et liquides, le cours d'eau érode les berges en particulier sur l'extérieur des méandres. Ces phénomènes participent à la création de nouveaux méandres et à leurs « déplacements » latéraux.



La balance de Lane et Borland illustre le principe de la dynamique fluviale des cours d'eau. Elle représente le fragile équilibre entre le débit solide (les sédiments) et le débit liquide qui conditionne la création de dépôts de sédiments ou au contraire l'érosion des berges. Ill. Philippe Coque.



Évolution et recouplement d'un méandre.
Ill. Philippe Coque

Figure 1 : Illustration des phénomènes issus d'une dynamique fluviale active

Dans la plaine alluviale, pour dissiper son énergie, le cours d'eau réduit sa pente en rallongeant son tracé par création de méandres. Grâce à des courants en forme d'hélice, il arrache des matériaux sur la berge concave (ou « extrados ») et les dépose sur la rive opposée (ou « intrados »). Le chenal va ainsi migrer d'une rive à l'autre vers l'aval pour former un méandre. Lorsque le méandre devient trop prononcé, la rivière peut le recouper en traçant tout droit, ou le raccourcir progressivement. Le chenal abandonné devient alors bras mort ou « boire ».

Jusqu'au milieu du 19^e siècle, les débits solides et liquides de la rivière étaient beaucoup plus conséquents qu'aujourd'hui. La rivière présentait un cours dit « en tresse », avec de nombreuses îles sableuses sans cesse remaniées par les flots.

Véritable colonne vertébrale de l'Auvergne, l'Allier traverse d'abord, enserrée dans des gorges très encaissées, la Haute-Loire entre le plateau basaltique du Devès sur sa rive droite et celui granitique de la Margeride sur sa rive gauche. Elle pénètre ensuite dans la plaine de la Brioude, premier bassin sédimentaire, où elle s'élargit et déploie ses méandres. Arrivée dans le Puy-de-Dôme, la rivière franchit un nouveau massif granitique appelé horst de Saint-Yvoine. Son lit se resserre et dessine de nouvelles gorges sur une quinzaine de kilomètres avant de pénétrer dans le bassin de Limagne, vaste plaine alluviale, dans laquelle son cours s'étend et forme progressivement de larges méandres, en particulier à partir de Pont-du-Château. C'est en pénétrant sur les terres bourbonnaises qu'elle va étirer ses méandres les plus spectaculaires par leur ampleur et surtout leur mobilité.

La grande quantité de sédiments ainsi charrié durant son parcours a constitué un substrat meuble, facilement érodable, dans le département de l'Allier. Au fil des siècles, elle s'est très fortement déplacée latéralement dans la plaine bourbonnaise, jusqu'à 2 km de large par endroit.

Mais, **cette physionomie de la rivière s'est transformée dans la seconde moitié du 19^e siècle** (à fin du petit âge glaciaire), avec des débits solides et liquides moindres, **induisant un style resserré sur un chenal unique dit « méandriforme »**. La plaine conserve la mémoire de ce large cours historique en tresse qui a donné naissance aux bras morts les plus éloignés du lit actuel.

A l'échelle des 50 dernières années, la mobilité des méandres de l'Allier s'observe sur un fuseau couvrant parfois près d'1 kilomètre de large. Cette érosion s'exerce même en l'absence de débordement de la rivière, essentiellement en période de hautes eaux, et peut déplacer le cours de la rivière de **15 m par an sur les secteurs les plus dynamiques**.

B - Contexte foncier et réglementaire

Sur les 19 082 ha couverts par les 3 sites Natura 2000 (Vallée de l'Allier Sud, Vallée de l'Allier Nord et Val d'Allier Bourbonnais) réunis sous le nom de Val d'Allier 03 :

- 4 582 ha font partie du Domaine Public Fluvial (propriété de l'Etat)
- 14 500 ha relèvent du domaine privé, majoritairement à des propriétaires privés et plus ponctuellement à des collectivités ou établissements publics (syndicats d'eau potable, etc.).

Le DPF est la propriété de l'Etat français, **légalement délimité** « par la hauteur des eaux coulant à pleins bords avant de déborder », également appelé le *plenissimum flumen* (cf. Article L2111-9 du Code général de la propriété des personnes publiques).

La gestion du DPF relève de la compétence de la Direction Départementale des Territoires (DDT).

Le DPF est inaliénable. Les usages qui affectent cet espace doivent donc se pratiquer dans le cadre d'autorisations ou de conventions délivrées par le gestionnaire. Il peut s'agir d'autorisations d'occupation temporaire (AOT) du domaine, de conventions de superposition de gestion, de conventions de transfert de gestion, d'autorisations de travaux. Par ailleurs, le périmètre du DPF implique la prise en compte de paramètres liés à la sécurité des biens et des personnes, notamment au regard de l'écoulement des crues.

D'autres politiques publiques recoupent, ou se superposent, aux sites Natura 2000 du Val d'Allier 03 : le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Allier Aval, la Réserve Naturelle Nationale du Val d'Allier entre Saint-Loup et Bressolles, deux Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes (« APPB rivière » et « APPB oiseaux nichant au sol »), des zones de captages d'alimentation en eau potable, un schéma des carrières, des Plans de Prévention du Risque d'Inondation, etc.

De plus, divers usages existent sur le DPF telles que l'élevage bovin par pâturage de lots sur les francs bords, des activités de pêche et de chasse, ou encore celles de loisirs nautiques avec des canoë-kayak, des barques et des bateaux traditionnels à fond plat.

L'ensemble de ces éléments est présenté de façon plus détaillé en annexe 1, associé à une cartographie des zones réglementaires en annexe 2.

C - Méthodologie utilisée

Afin de permettre la réalisation des inventaires dans les meilleures conditions, et au vu du nombre de sites potentiels, cette étude a été réalisée à partir de 2017 et se poursuivra jusqu'en 2019 sur l'ensemble des annexes hydrauliques.

ANALYSE CARTOGRAPHIQUE :

A l'aide du Scan 25 de l'IGN et des ortho-photographies aériennes 2016 de l'IGN et du CRAIG, l'ensemble des annexes hydrauliques de l'Allier ont été sélectionnées, quel que soit leur physionomie, leur nature ou leur surface.

L'ensemble de celles relevées ont alors été géo-localisées sur le logiciel QGis version 2.18. Ensuite, les ortho-photographies aériennes ont été couplées aux cartes de végétations (cartographie CHANES des sites N2000) et ont permis de repérer aussi toutes les zones en eau ou humides à cette période.

Pour chaque annexe recensée, a été noté :

- le nom (connu, ou par homonymie avec le nom du lieu-dit à proximité)
- les coordonnées GPS (en WGS 84)
- la situation par rapport au cours d'eau (rive droite ou gauche)
- la typologie de l'annexe (*cf. ci-dessous*)
- la surface en eau (en m²)
- la connectivité avec le cours d'eau (amont / aval / amont-aval / non connectée)

Le terme d'annexe hydraulique se rapporte de manière générale aux zones humides riveraines des cours d'eau. Ce sont des zones latérales par rapport à la rivière, plus ou moins inondées, selon leur degré de connexion avec le cours principal et/ou la nappe alluviale. A travers ces différentes caractéristiques, plusieurs typologies ont été caractérisées.

La typologie des annexes hydrauliques utilisée pendant l'étude est inspirée des travaux de ROUX et al (1982), MALAVOI (2004) et SOIRANT (2004). Elle décline 8 classes principales :

- **Confluence en lit majeur (C)** : affluent permanent, ou temporaire, situé en lit majeur
- **Chenal secondaire (CS)** : chenal connecté au cours d'eau par l'amont et l'aval, qui détourne une partie de la rivière mais dont le débit est moins fort, voir se retrouve hors d'eau à l'étiage
- **Chenal tertiaire (CT)** : chenal connecté au cours d'eau principalement par l'aval, mais dont une connexion existe par l'amont en période de moyennes eaux (« le module »)
- **Chenal de crue (CC)** : chenal peu encaissé, organisé en réseau à travers le lit majeur. Ces chenaux sont seulement en eau en période de débordement. Pour les besoins de l'inventaire, seuls les chenaux de crue les plus marqués topographiquement ont été retenus.
- **Bras mort (BM)** : annexe connectée au cours d'eau uniquement par l'aval en période d'étiage, la connexion amont n'étant possible qu'en période de hautes eaux
- **Prairie inondable et marais (PI)** : prairie, ou ancien chenal, partiellement comblé par les sédiments où se développe une végétation hygrophile
- **Morte (M)**: annexe complètement déconnectée du cours d'eau, excepté lors des crues annuelles ou biannuelles
- **Zone artificialisée (ZA)** : annexe d'origine anthropique, creusée dans le lit majeur, le plus souvent dans le but d'extraire des granulats, telles que les gravières

Les annexes de type forêt alluviale et prairie inondable de faible surface n'ont pas été recensées dans cette étude, du fait de la complexité d'inventaire par étude cartographique et de l'intérêt moindre des forêts alluviales pour la reproduction du brochet.

INVENTAIRE SUR SITE :

Réalisées aux heures chaudes (10h30 à 17h) entre les mois de juin et d'août, les prospections ont de manière générale bénéficiées d'un très beau temps. Les durées de prospection variaient selon la longueur de l'annexe hydraulique : au minimum une trentaine de minutes pour les plus courtes, jusqu'à 4h pour les plus longues.

Elles ont été réalisées selon les cas depuis la berge ou en suivant le lit de la rivière, cette dernière technique étant plus sûre pour l'opérateur.

Des fiches terrain ont été élaborées pour chaque annexe hydraulique afin de les caractériser et de récolter l'ensemble des données nécessaires à l'évaluation de leurs fonctionnalités :

- chacune reprend les différentes exigences écologiques de l'ichtyofaune (notamment pour la bouvière et le brochet) établies par la FDPPMA 03
- chacune couple un protocole d'inventaire sur les zones humides pour la caractérisation morphologique des sites et un recensement des groupes d'espèces propres aux boires de l'Allier, établi par le CEN Allier
- chacune regroupe des caractéristiques propres à l'annexe étudiée (critères de localisation : commune, lieu-dit, coordonnées GPS, etc. / éléments descriptifs : largeur moyenne, hauteur d'eau, caractéristiques des berges, végétation, etc. / activités et différentes perturbations relevées sur le site ou ses abords

Un exemple de fiche de terrain est présenté en annexe 3.

DEFINITION DES POTENTIALITES D'ACCUEIL DES ANNEXES HYDRAULIQUES :

DETERMINATION DES POTENTIALITES POUR L'ICHTYOFAUNE :

La potentialité pour la reproduction des poissons (notamment bouvière et brochet) a été définie par rapport à la caractérisation des habitats présents sur le site et leurs correspondances avec les exigences écologiques du brochet.

Trois critères ont été retenus :

- La qualité du substrat de ponte :

5 classes de végétation ont été définies, à l'aide d'un système de notation allant de 3/3 à 0/3 (cf. Tableau 1).

La végétation préférentielle pour les deux espèces cibles est celle dite « amphibie » (Fortin, 1982), au même titre que celle qualifiée de « roselière cariçaies », notées 3/3 quand elle sont les plus représentées. La végétation aquatique enracinée est un bon substitue au deux précédentes, elle est donc notée 2/3. La végétation ligneuse n'est pas très favorable aux espèces cibles, elle est donc notée 1/3.

Les végétations aquatiques libres sont défavorables à la ponte, elles sont donc notées 0/3 au même titre que l'absence de végétation.

De plus, afin de caractériser précisément la qualité du substrat de ponte, la densité de la végétation amphibie a également fait l'objet d'une notation complémentaire, avec cinq classes.

Tableau 1 : Classe de végétation (gauche) et de recouvrement de la végétation amphibie (droite)

<i>Végétation dominante en zone aquatique</i>	<i>Note</i>	<i>Recouvrement végétation amphibie</i>	<i>Note</i>
Amphibies	3	>50%	3
Roselière cariçaies	3	25 à 50%	2
Aquatiques enracinées	2	5 à 25%	2
Ligneux, racines	1	>5%	1
Aquatiques libres	0	0%	0
Aucune végétation	0		

➤ Les caractéristiques du milieu :

3 critères ont été étudiés pour caractériser l'attrait du site en termes de morphologie : la hauteur d'eau moyenne, la vitesse d'écoulement et l'ombrage de la zone (cf. *Tableau 2*). La vitesse d'écoulement et l'ombrage du site ont été évalués « à dire d'expert » par les opérateurs de la FDPMA 03.

Tableau 2 : Classe de différentes caractéristiques du milieu retenu pour l'évaluation du « potentiel frayère à brochet »

<i>Hauteur d'eau</i>	<i>Note</i>	<i>Vitesse d'écoulement</i>	<i>Note</i>	<i>Ombrage</i>	<i>Note</i>
>1 m	1	Nulle	2	Fort	0
0,3 - 1 m	2	Moyenne	1	Faible	1
< 0,3 m	0	Forte	0		

➤ Les habitats de berges :

Lors de la montée des eaux, les berges sont les premiers habitats colonisés par l'ichtyofaune.

Elles ont été caractérisées en 5 classes, selon le pourcentage de la pente moyenne la moins inclinée, ce qui permet de déterminer la rapidité d'inondation du substrat de berge.

Ce dernier a quant à lui été distingué en 7 classes de végétation, issues du protocole d'inventaire sur les zones humides et du recensement des espèces propres aux boires (cf. *Tableau 3*).

Tableau 3 : Classes des deux caractéristiques retenues pour la caractérisation des habitats de berges

<i>Pente des berges</i>	<i>Note</i>	<i>Typologie de végétation de berge</i>	<i>Note</i>
0 - 5%	3	Prairie	3
5 - 20%	2	Mégaphorbiaie	2
20 - 40%	1	Roselière	2
40 - 70%	0	Friche	1
> 70 %	0	Arbuste	1
		Forêt	1
		Aucune	0

La compilation de ces trois critères d'évaluation avec leurs notes associées, a permis de définir 3 classes de fonctionnalités potentielles des sites pour la reproduction de la bouvière et du brochet (cf. *Tableau 4*).

Tableau 4 : Classes de fonctionnalités potentielles frayère à brochet

Note total / 17	Fonctionnalités potentielles
0 à 9	<i>Faible</i>
10 à 12	<i>Moyen</i>
13 à 17	<i>Fort</i>

DETERMINATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE FAUNE / FLORE DES ANNEXES :

En plus de la flore, 3 groupes d'espèces ont été pris en compte dans cette analyse : les amphibiens, les rhopalocères et les odonates. A cela vient s'ajouter la présence ou non d'une espèce rare au sein des annexes hydrauliques de l'Allier : la Cistude d'Europe, dernière tortue d'eau douce.

Un protocole d'observation a été mis en place avant chaque prospection d'annexe pour les groupes faunistiques concernés. Il avait pour objectif de détecter la présence de certaine espèce visée telle que la Cistude d'Europe, le Crapaud calamite, les Tritons crêtés et ponctués, le Cuivré des marais, les Gomphes serpentins ou à pattes jaunes, etc.

Méthodologie pour la recherche des amphibiens :

- Observations visuelles des adultes
- Recherche d'indices de présence de l'espèce (pontes, chant,...).
- Quand cela a été possible, installation de nasses

Méthodologie pour la recherche des rhopalocères :

- Observations visuelles des adultes en vol et identification au filet

Méthodologie pour la recherche des odonates :

- Observations visuelles des adultes en vol
- Récolte des exuvies, puis détermination

Méthodologie pour la recherche de la Cistude d'Europe :

- Observations visuelles, basées sur le comportement d'insolation
- Recherche d'individus sur les berges, ou les postes d'insolations potentiels, à l'aide de jumelles
- Recherche d'indices de présence de l'espèce (traces, pontes,etc.)

Présence d'une flore protégée	Note	Présence d'odonate protégée	Note	Présence Amphibien protégé	Note	Présence de rhopalocère protégé	Note	Présence de la Cistude	Note
oui	1	oui	1	oui	1	oui	1	oui	1
non	0	non	0	non	0	non	0	non	0

Par espèces protégées, nous entendons ici toutes les espèces faisant l'objet d'une inscription au sein de la Directive Habitat-Faune-Flore européenne, désignant ces espèces d'intérêt communautaire ; ainsi que celles inscrites sur la liste rouge d'Auvergne.

La compilation des notes associées à ces 4 critères d'évaluation permet d'identifier le degré de valeur patrimonial des sites pour la faune et la flore recherchés ici.

Tableau 5 : Classes de fonctionnalités potentielles pour la faune et la flore

Note total / 4	Fonctionnalités potentielles pour la faune et la flore
0	Nul
1 à 3	Moyen
4 à 5	Fort

DETERMINATION DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE :

L'évaluation du fonctionnement hydraulique des annexes a été définie par rapport aux caractéristiques de connexion de celle-ci avec le cours principal de l'Allier. Cela permet de donner une idée de la durée et des débits de connexion.

3 critères ont été retenus (cf. Tableau 6) :

- La présence et la position de la connexion (FDPPMA 03) :

L'absence d'une connexion entre l'Allier et le site prospecté ne permet pas au site d'être fonctionnel, du fait de l'absence d'accès au site pour l'ichtyofaune. Elle est notée 0/2. Ceci se caractérise par l'absence d'un chenal

(même hors d'eau) ou de signes montrant un passage fréquent d'eau lors de crues (végétation couchée, présence d'embâcles, absence de végétation).

Lorsqu'une ou plusieurs connexions sont présentes, leurs positions et leurs nombres sont primordiaux. Une connexion amont (1/2) ne permet pas au site d'être « durable », le ralentissement du courant a pour conséquence la création d'un dépôt de matière en suspension, aboutissant à la formation d'un bouchon alluvial. De plus une connexion amont engendre une possible recapture du site par le bras principal et donc la disparition de l'annexe.

Une connexion aval ou autre, centrale par exemple, sont des connexions beaucoup plus pérennes (2/2). De plus, elles permettent la création de zones d'abris dynamiques, zones fortement favorables pour la reproduction de l'ichtyofaune.

➤ La hauteur d'eau moyenne et la durabilité de la connexion (FDPPMA 03) :

Les prospections se faisant en majeure partie à des débits équivalents au module, la hauteur d'eau moyenne à la connexion (lors de la prospection), permet d'estimer les débits de connexion. La durabilité de la connexion a été distinguée en 3 classes : déconnexion à des débits supérieurs au module (0/2), déconnexion à des débits inférieurs au module (1/2), pas de déconnexion même lors de débit d'étiage (2/2).

Tableau 6 : Classes des différents critères d'évaluation du fonctionnement hydraulique.

<i>Hauteur d'eau à la connexion</i>	<i>Note</i>	<i>Type de connexion</i>	<i>Note</i>	<i>Durabilité de la connexion</i>	<i>Note</i>
<0,5 m	0	Amont	1	Connexion Annuelle	2
0,5 à 1m	1	Aval	2	Déconnexion à l'étiage	1
>1m	2	Amont + Aval	1	Déconnexion au module	0
		Autre	2		
		Aucune	0		

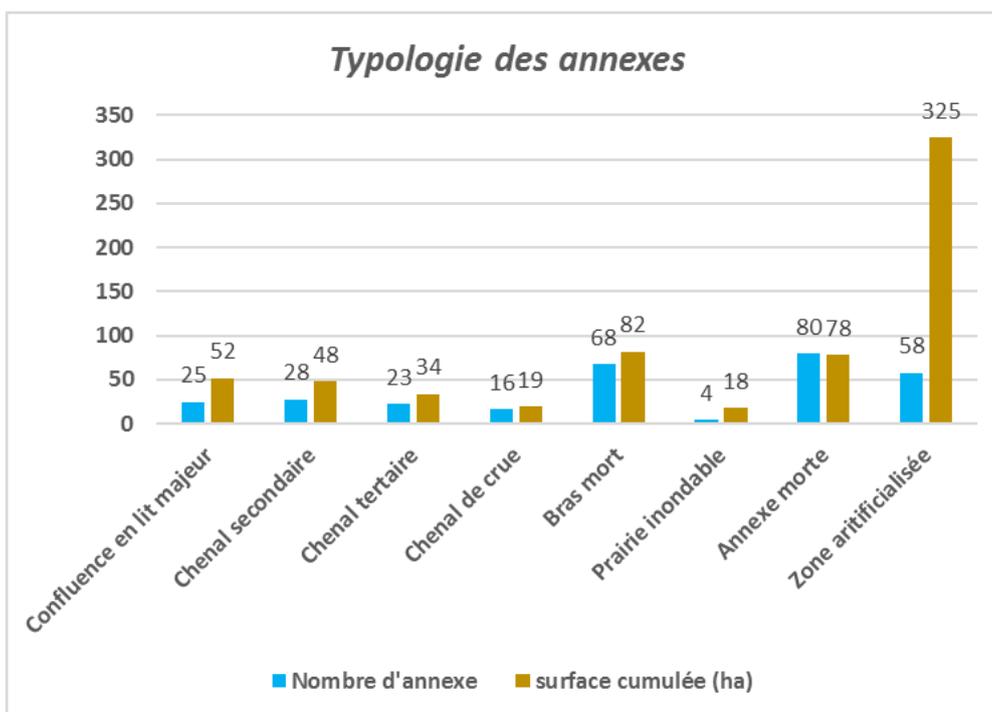
La compilation des notes associées à ces 3 critères d'évaluation permet d'identifier le degré de fonctionnalité hydraulique des sites (*cf. Tableau 7*).

Tableau 7 : Classes de fonctionnement hydraulique

Note total / 6	Fonctionnement hydraulique
0 à 2	<i>Mauvais</i>
3 à 4	<i>Moyen</i>
5 à 6	<i>Bon</i>

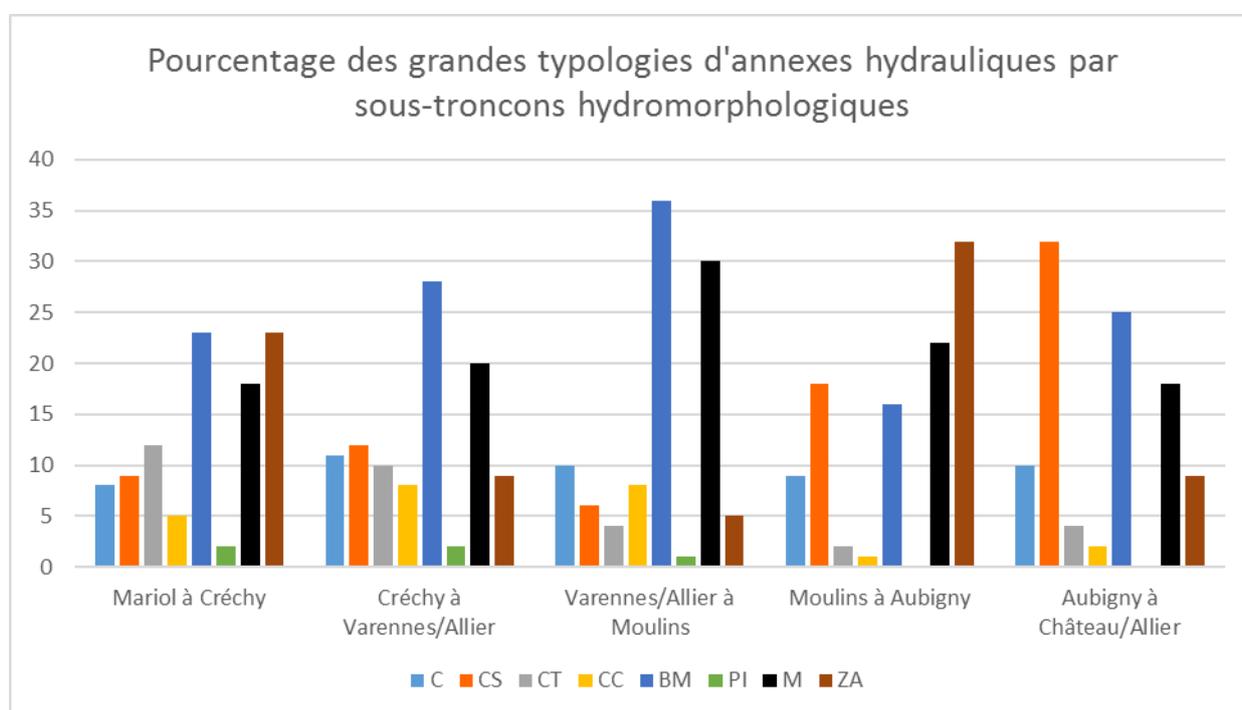
3 - RESULTATS

Suite au recensement des 302 annexes hydrauliques, on peut dénombrer une dominance des annexes mortes, des bras morts, puis des annexes artificielles sur l'ensemble du val d'Allier.



Si l'on zoom par grands tronçons hydro-morphologiques (regroupement des secteurs issus de l'étude EPTEAU), on remarque que **3 secteurs se distinguent** :

- **De Mariol à Créchy**, on observe une dominance des bras morts, des annexes hydrauliques mortes et des annexes artificielles
- **De Créchy à Moulins** (portion de la RNNVA), on observe une dominance nette des bras morts (forte sinuosité de l'Allier)
- **De Moulins à Château/Allier**, on observe une dominance des annexes hydrauliques mortes et chenaux secondaires (faible dynamique fluviale)



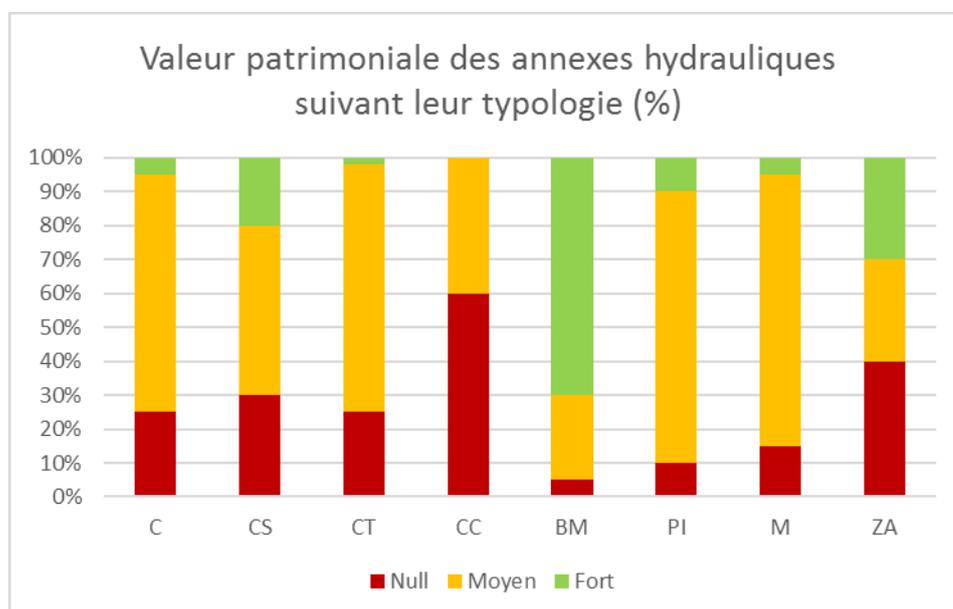
La partie sud du Val d'Allier 03 jusqu'à Créchy apparaît comme un secteur peu sinueux, avec une mobilité récente (depuis 1946) assez faible. La présence de zones urbaines importantes sur son cours et les nombreuses contraintes à l'expression de la dynamique fluviale de l'Allier, comme les ponts, les digues et les enrochements, apparaissent être les principales causes de sa faible mobilité actuelle. Ce secteur est riche en milieux dit « fermés » avec la présence de mortes et de bras morts. Il montre également une diversité assez faible en termes de typologies d'annexe avec peu de types « ouverts » sur le bras principal.

La partie du Val d'Allier 03 comprise entre Créchy et Moulins (occupée pour partie par la RNNVA) est un secteur très sinueux, avec une dynamique fluviale très prononcée (Etude EPTEAU). Ce secteur se caractérise par un nombre important d'annexes (en moyenne 2,3 annexes par kilomètre), avec des typologies diversifiées. La présence de bras morts et mortes est toujours dominante sur ce secteur avec une valeur patrimoniale forte liée à une biodiversité très riche.

Pour la partie aval du Val d'Allier 03 entre Moulins et Château/Allier, on retrouve des portions très peu sinueuses. Ce tronçon est caractérisé par une faible densité d'annexes (1 annexe par kilomètre). En comparaison aux tronçons amont, il présente un grand nombre de typologie dite « ouverte » sur le bras principal.

Cette opposition entre l'amont et l'aval du secteur d'étude signifie que **la distribution typologique et la densité des annexes hydrauliques semblent être liées à la morphologie du Val d'Allier 03.** Cette hypothèse se vérifie sur les secteurs intermédiaires qui sont les plus mobiles, induisant la diversité et la densité d'annexes la plus importante du territoire d'étude.

Pour ce qui est de la valeur patrimoniale des boires, on remarque que **les bras morts apparaissent les plus riches au niveau de la biodiversité.** Suivent ensuite les annexes artificielles (anciennes gravières) puis les chenaux secondaires.



Parmi les espèces recensées, on peut noter la présence de :

- la Cistude d'Europe dans 8 annexes hydrauliques
- la Marsilée à 4 feuilles dans seulement une boire
- le Crapaud calamite et la Rainettes dans 102 annexes hydrauliques
- les Tritons crêté et ponctué respectivement dans 8 et 3 annexes hydrauliques (*recensement non exhaustif car les installations de nasses n'ont pas pu être mis en place sur l'ensemble des boires aux vues de l'effort de prospection à fournir*)
- le Cuivré des marais dans 12 annexes hydrauliques
- les Gomphes serpent in et à pattes jaunes dans 13 annexes hydrauliques (*correspondant exclusivement au chenaux secondaires et confluents*)
- la Libellule fauve dans 6 annexes hydrauliques (*correspondant principalement aux annexes artificialisées*)

Sur les 651 ha de surface cumulée de boire, on peut noter la présence de **2 habitats d'intérêt communautaire** abritant une flore remarquable, représentant une **superficie totale de 19 ha**. Il s'agit des *Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition (code 3150)* et *Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et des Isoeto-Nanojuncetea (code 3130)*.

3150 : Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition

Cet habitat correspond à la partie en eau permanente des boires qui comporte généralement une végétation flottante à lentilles d'eau, renoncules aquatique et potamots. On retrouve cet habitat tant dans le lit majeur que dans les forêts alluviales, les prairies ou même en bordure de cultures. Il a besoin d'être associé à la mobilité de la rivière car, sans crues, les boires sont condamnés à se combler naturellement et donc à disparaître (évolution naturelle vers des groupements palustres de type cariçaie ou roselière).



Utriculaire commune (à gauche) et Potamogeton crépu (à droite)

Parmi ce groupement, on distingue :

- les couvertures de lemnaées (code N2000 : 3150-3 & code CB 22.411) – Habitat bien représenté sur les sites et paraissant assez commun (*présence d'une espèce à forte valeur : la lentille d'eau naine*)
- les colonies d'utriculaires et groupements de petits potamots (code N2000 : 3150-2 et code CB 22.414 et 22.422) – Habitat rare au sein des périmètres, sensible aux pollutions et en compétition avec les espèces invasives comme la Jussie à grandes fleurs
- les radeaux d'hydrocharis (code N2000 : 3150-3 et code CB 22.412) – Habitat en régression et rare sur les sites, en compétition avec les espèces invasives comme la Jussie à grandes fleurs. Habitat présent sur de petites surfaces et de façon fragmentaire
- les végétations enracinées immergées (code N2000 : 3150-1 et code CB 22.42) – Habitat bien représenté mais en compétition avec les groupements à potamots

Occupant des surfaces souvent réduites, ces habitats présentent un enjeu fort sur le site du fait de leur rareté en Auvergne. Il convient de porter une attention particulière sur ces groupements en danger et en compétition directe avec la Jussie à grandes fleurs (compétition encore plus importante observée sur le site de la Vallée de l'Allier Sud). Ces habitats apparaissent dégradés par une mauvaise représentation de leur cortège floristique (présence d'espèces invasives, altération de la qualité de l'eau, eutrophisation, etc.).

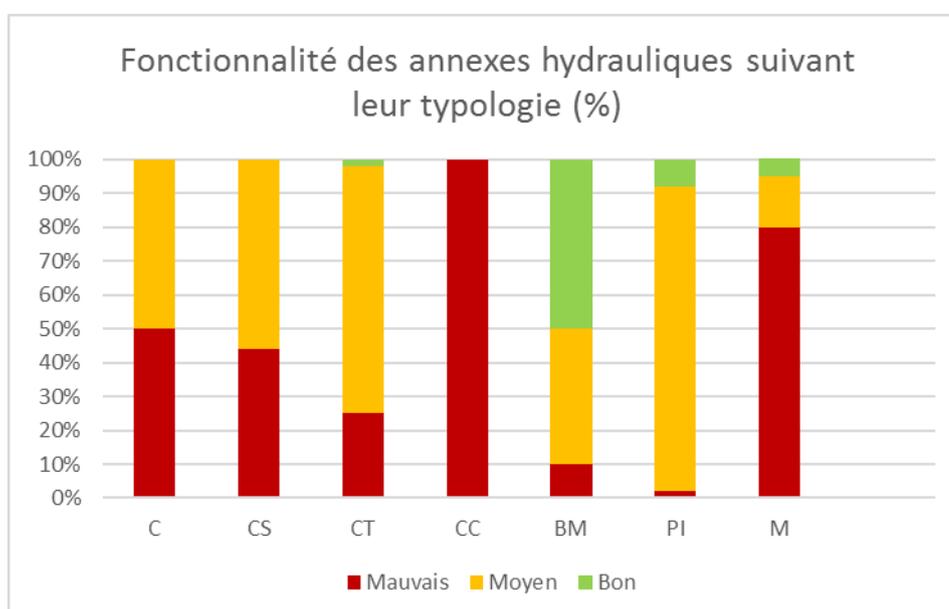
3130 : Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et des *Isoeto-Nanojuncetea*

Ce groupement de gazon amphibie (code N2000 : 3130-3) a été observé essentiellement sur les vases exondées et nues des bords de l'Allier, le plus souvent au niveau des bras morts connectés au cours d'eau mais également en bordure chenaux secondaires. La surface cartographiée pour cet habitat peut varier d'une année sur l'autre (habitat lié à la dynamique alluviale). De ce fait, ce groupement est difficile à détecter et à cartographier car trop éphémère et fluctuant suivant les saisons. **Cet habitat est présent sur l'ensemble des sites Val d'Allier Nord et Val d'Allier Sud mais de façon très fragmentaire. Il abrite des espèces rares et remarquables comme par exemple la Marsilée à quatre feuilles.**



Marsilée à quatre feuilles à la Boire des Pinots.

En ce qui concerne la fonctionnalité des annexes hydrauliques, on remarque une forte concentration d'annexes possédant un fort potentiel au sein du secteur allant de Créchy à Moulins (zone correspondant pour partie à la RNNVA et au secteur le plus dynamique de l'Allier).



Comme on peut le voir ci-dessus, la fonctionnalité varie fortement au sein des types hydromorphologiques.

Les bras morts montrent bien cette hétérogénéité avec 34 sites ayant un bon fonctionnement hydraulique (soit 50%), 27 un fonctionnement moyen (soit 40%) et 6 un fonctionnement mauvais (soit 10%). Pour **les chenaux secondaires et tertiaires**, 44% et 25% ont un bon fonctionnement, 56% et 73% ont un fonctionnement moyen et 2% des chenaux tertiaires ont un mauvais fonctionnement hydraulique. **Ces deux types hydromorphologiques sont proches du bras principal et connectés par l'amont et l'aval, facilitant ainsi les échanges de courant et l'accès pour l'ichtyofaune.**

A contrario les annexes mortes, avec 80% des sites dont le fonctionnement hydraulique est mauvais, montrent que ces milieux sont isolés du bras principal et connectés uniquement lors de crues importantes (biennale minimum) ce qui offre des **potentialités d'accueil moindre pour la biodiversité.**

4 - CONCLUSION

A l'échelle du secteur d'étude, le nombre d'annexes est important avec **302 annexes hydrauliques recensées pour une surface totale de 656 ha.** Cependant, ce résultat est à relativiser, avec la présence de 352 ha de zones d'extractions de granulats. **La surface d'annexes hydrauliques « naturelles » représente 40% de la surface en eau sur le site d'étude** (5% des annexes n'ont pu être recensées car localisées au sein de propriétés privés inaccessibles).

Les résultats de l'étude montrent une bonne diversité des annexes « naturelles », au sein du secteur d'étude. Les milieux dit « fermés » représentent la majorité des sites rencontrés avec **70% des sites** (en dehors des anciennes gravières) **étant de typologie « morte » ou « bras mort ».**

Mais les différents chenaux « ouverts » sur le bras principal représentent tout de même 49% de la superficie totale des annexes « naturelles ».

Les observations de terrains montrent que **l'ensemble des bras morts et mortes recensées** via l'orthophotographie de 2016, puis prospectées en 2017 et 2018, **sont en cours de fermeture.** De plus, les observations sur les bras morts montrent que ces sites souffrent d'atteintes plus importantes compte tenu de leurs caractéristiques hydro-morphologiques.

Cette diversité d'annexes, montre le bon fonctionnement de la dynamique fluviale de l'Allier à l'échelle du secteur d'étude. Cependant, **cette dynamique fluviale est fragile et montre des limites du fait de la fermeture de certains systèmes.** De plus, **l'étude tend à montrer que la dynamique évolue vers la formation importante de « mortes » et la disparition des bras morts sur certains secteurs.**

Des travaux visant à rétablir une meilleure connectivité de certaines annexes hydrauliques avec le cours principal de l'Allier pourraient être envisagés dans l'avenir, dans le cadre de Contrats Natura 2000 à définir et à chiffrer.

ANNEXES

ANNEXE 1 :

- **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Allier Aval (SAGE AA)**

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE du bassin versant de l'Allier Aval comporte des dispositions de mise en compatibilité des documents d'urbanisme et des usages qui ont une portée juridique. Les décisions, programmes publics et documents d'orientation (SCOT, PLUi, PLU, Schéma départemental des carrières, etc.) applicables dans le périmètre du SAGE et pris dans le domaine de l'eau par les autorités administratives doivent en effet être compatibles ou rendus compatibles avec le PAGD, dans les conditions et les délais précisés par ce plan.

- **Réserve Naturelle Nationale du Val d'Allier (RNNVA)**

Décret du 25 mars 1994

Neuf communes : Saint-Loup, Contigny, La Ferté-Hauterive, Monétay-sur-Allier, Châtel-de-Neuvre, Bessay-sur-Allier, Chemilly, Toulon-sur-Allier, Bressolles.

Créée en 1994, sur une superficie de 1450 ha, elle couvre le DPF auquel s'ajoutent les quelques enclaves privées sur un linéaire de plus de 21 km.

Sur ce secteur, toute action nuisible au développement de la flore, de la faune, ou qui entraîne la dégradation de biotopes, est réglementée ou interdite. L'Etat a délégué la gestion de cette réserve à l'Office National des Forêts (ONF) et la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Les grands objectifs de gestion visent à conserver la diversité et la naturalité des habitats et à préserver l'unité paysagère. Cela passe nécessairement par le maintien de la dynamique fluviale, par la protection des écosystèmes terrestres associés à la rivière, comme par l'amélioration des connaissances écologiques et la sensibilisation des publics. La réserve constitue un corridor écologique très important dans un environnement agricole qui s'est orienté vers la culture du maïs irrigué depuis 40 ans.

- **Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope (APPB)**

Les APPB ont pour objectif de favoriser la conservation de milieux naturels nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie d'espèces protégées sur le territoire français, qu'il s'agisse de faune ou de flore.

- **APPB « rivière Allier »** - Arrêté préfectoral du 26 mai 2011 : sa zone d'application de 2873 hectares se situe à l'intérieur du DPF, comportant la rivière Allier sur tout son linéaire départemental, hors Réserve Naturelle Nationale du Val d'Allier, sur des zones naturelles (hors urbanisées et industrielles). Il interdit, conditionne ou soumet à autorisation certaines pratiques (travail du sol, traitement phytosanitaire, amendement, débroussaillage, circulation des véhicules à moteur, etc.).
- **APPB « oiseaux nichant au sol »** - Arrêté préfectoral du 26 mai 2011 et AP portant modification du 30/01/2017 : il vise à préserver les zones essentielles à la survie de plusieurs espèces d'oiseaux protégées, en particulier la sterne naine, la sterne pierregarin, l'œdicnème criard. Ce nouvel arrêté a permis de remettre à jour les trois anciens APPB instaurés entre 1988 et 1993 qui s'appliquaient à des périmètres figés (sites parfois délaissés) et concernaient uniquement des lieux de nidification des sternes. Il permet une mise à jour chaque année de la localisation des sites concernés. Depuis 2017, cet APPB concerne 5 îlots localisés sur le DPF sur 6 communes (Château-sur-Allier, Saint-Léopardin-d'Augy, Moulins, Varennes-sur-Allier, Créchy, Saint-Yorre). Cet APPB permet d'encadrer et réglementer les actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique de ces milieux et plus particulièrement l'accès à ces sites en période de nidification des oiseaux nichant au sol (1 avril au 31 août).

- **Réserves de pêche sur le DPF**

- Pont barrage de Vichy (lot C4) : – limite aval : de l'aplomb du radier-seuil du pont barrage de Vichy jusqu'à une perpendiculaire au lit située à l'extrémité aval des escaliers de la rivière de canoé-kayak sur une distance de 120m – limite amont : 70m en amont du pont barrage (limite matérialisée par des bouées rouges délimitant la zone d'évolution des bateaux).
- Pont Régemortes à Moulins (lot C14) : 50m en amont du radier et 100m à l'aval (soit 35 m à l'aval de la sortie de la passe à poissons).
- A partir de 2017 (en projet) : Pont Boutiron à Charmeil : 50 m à l'amont et 100m à l'aval du dernier dimanche de janvier au premier samedi de juillet.

- **Réserves de chasse sur le DPF**

- Réserve 1 : entre le Pont Sncf d'Abrest et le Pont Boutiron
- Réserve 2 : entre le Pont de Chazeuil et la limite de la RNN
- Réserve 3 : entre la limite de la RNN et le chemin de Chavennes – commune d'Avermes (rive droite)

- **Agriculture :**

Le Val d'Allier 03 reste un territoire de polyculture-élevage avec des différences notables dans l'équilibre culture/pâtures :

- Développement et prépondérance des grandes cultures, souvent irriguées, entre Varennes-sur-Allier et Villeneuve-sur-Allier.
- Maintien d'une dominance d'élevage au nord de Montilly, même si ce secteur connaît actuellement de nouvelles mutations.

Sur la partie centrale du Val d'Allier 03, le lit majeur de la rivière est occupé par les grandes cultures, notamment maïsiculture irriguée. Ce type d'agriculture installé sur de grandes surfaces induit une disparition de milieux naturels caractéristiques de la plaine et une fragmentation des habitats naturels. L'installation d'équipements d'irrigation interfère avec la mobilité potentielle de la rivière. Cette activité interagit également avec la quantité et la qualité de la nappe alluviale, à travers les pompages et l'utilisation d'intrants. Même si de gros progrès ont été réalisés pour assurer une meilleure préservation de la ressource en eau, le développement de ce type d'agriculture induit une fragilité sur le secteur.

- **Zone de captages prioritaires**

Au sein du département de l'Allier, 10 aires d'alimentation de captage (AAC) ont été classées comme prioritaires (arrêté préfectoral 3060/12 du 19 novembre 2012), dont 8 le long de la rivière Allier. A l'exception d'un de ces captages riverains de l'Allier (Les Drives, Toulon sur Allier), il a été identifié dans chacune de ces AAC des Zones d'Actions Prioritaires (ZAP), correspondant à des zones de plus grande sensibilité vis-à-vis des pollutions diffuses.

Sur l'ensemble de ces AAC et ZAP, un programme d'actions vis-à-vis des pollutions diffuses agricoles et non agricoles est défini en vue d'améliorer ou de prévenir la dégradation de la qualité des eaux de captage sur les paramètres nitrates et/ou phytosanitaires. Le volet « non agricole » du programme d'actions concerne l'ensemble des AAC tandis que le volet agricole est circonscrit aux ZAP.

L'article 27 de la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement (Loi n° 2009-967 du 3 août 2009) qui vise à assurer la protection des aires d'alimentation des captages les plus menacées par les pollutions diffuses, notamment les nitrates et les produits phytosanitaires, prévoit la mise en place de zones de protection et de plans d'actions contre ces pollutions sur les captages dits prioritaires. Ceux-ci ont été définis sur la base de trois critères : l'état de la ressource vis-à-vis des pollutions par les nitrates ou les pesticides ; le caractère stratégique de la ressource au vu de la population desservie ; la volonté de reconquérir certains captages abandonnés.

- **Schéma des carrières**

Il définit les règles d'implantation des carrières dans le département de l'Allier et a pour principaux objectifs : une gestion économe de la ressource minérale et la protection de la ressource en eau. Il réaffirme dans la continuité du précédent schéma la volonté de faire progresser la substitution des matériaux alluvionnaires par ceux issus de roches massives et protège l'emprise des nappes alluviales d'accompagnement des cours d'eau.

Le principe validé par le dernier schéma approuvé en 2012 est de ne plus autoriser de nouvelles exploitations en alluvions récentes. En outre, les carrières en alluvions anciennes ne sont autorisées que s'il est démontré qu'elles ne sont pas en connexion directe avec la nappe alluviale de l'Allier. Elles ne concernent donc plus le lit majeur du Val d'Allier Bourbonnais et donc les sites Natura 2000 du Val d'Allier 03.

- **PPRI (Plans de gestion des risques d'inondation 2016-2021 du bassin Loire-Bretagne)**

Le plan de gestion des risques d'inondation 2016-2021 du bassin Loire-Bretagne vise à mieux assurer la sécurité des populations, à réduire les dommages individuels et les coûts collectifs, et à permettre le redémarrage des territoires après la survenue d'une inondation.

Ce plan de gestion s'applique sur l'ensemble du bassin. Il s'impose entre autres, à différentes décisions administratives, aux

documents de planification urbaine, aux SCoT et PPR.

Il comprend des dispositions applicables aux 22 territoires à risque d'inondation important.

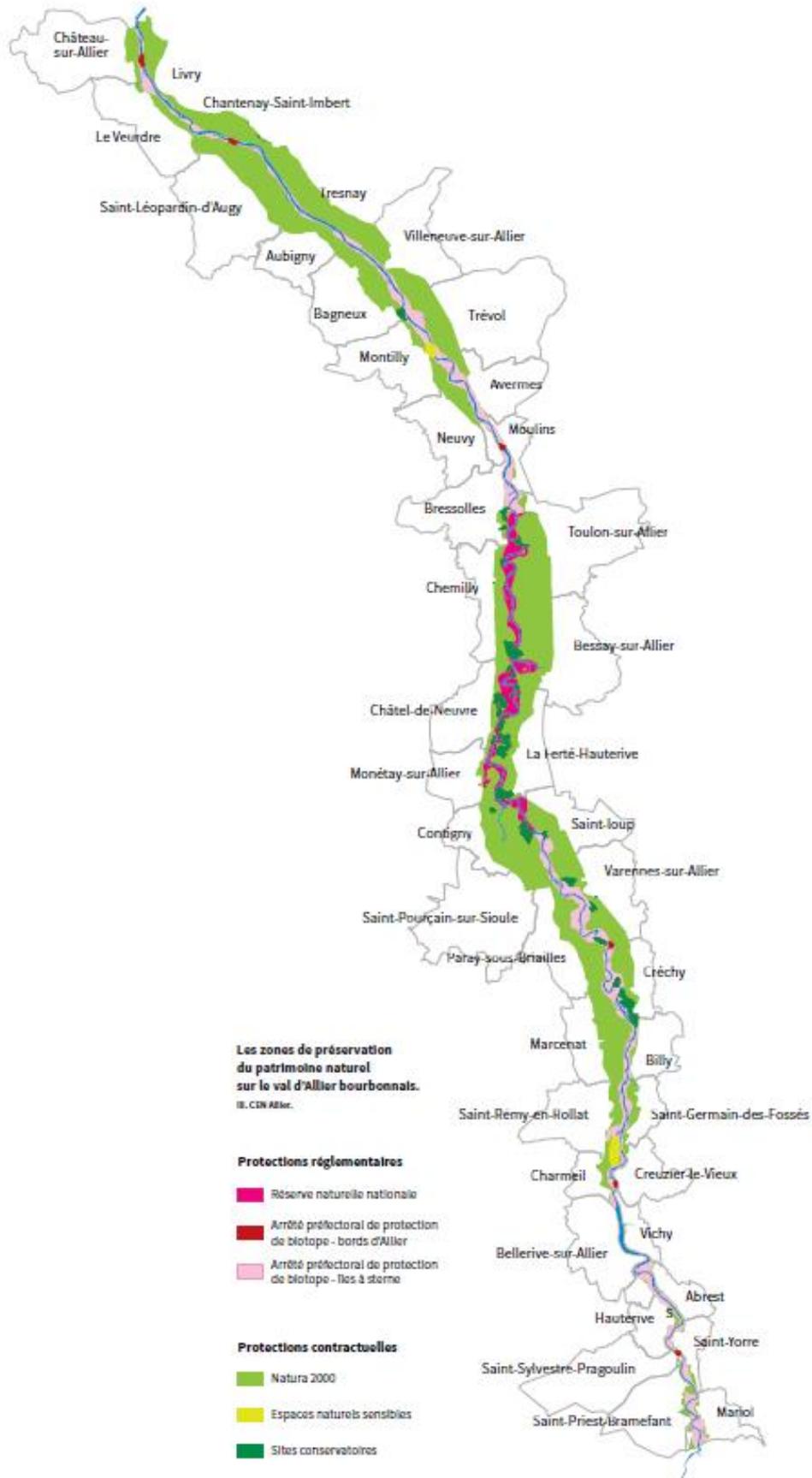
Il a été adopté le 23 novembre 2015 par le préfet coordonnateur de bassin, après avoir été soumis à une consultation publique du 19 décembre 2014 au 18 juin 2015. L'arrêté préfectoral a été publié au journal officiel du 22 décembre 2015.

Le plan de prévention du risque inondation (PPRI) constitue l'outil majeur de la prévention du risque d'inondation. Il permet notamment de déterminer des zones où l'urbanisation est limitée voir interdite, du fait de leurs très fortes vulnérabilités aux crues. Des documents plus anciens tels que les plans de surfaces submersibles (PSS) et les arrêtés pris en application de l'ancien article R. 111-3 du code de l'urbanisme ont la valeur juridique du PPRI.

Sur le département de l'Allier, l'ensemble des communes riveraines de l'Allier est doté d'un PPRI sauf Mariol, dotée d'un PSS :

- PPRI agglomération moulinoise Rivière Allier (Avermes, Bressolles, Toulon-sur-Allier, Neuvy, Moulins)
- PPRI Rivière Allier (*Abrest, Bellerive-sur-Allier, Charmeil, Hauterive, Saint-Yorre, Vichy*)
- PPRI Plaine d'Allier (*Bessay-sur-Allier, Billy, Châtel-de-Neuvre, Chemilly, Contigny, Créchy, La Ferté-Hauterive, Marcenat, Monétay-sur-Allier, Paray-sous-Briailles, Saint-Loup, Saint-Pourçain-sur-Sioule, Toulon-sur-Allier, Varennes-sur-Allier*)
- PPRI Val d'Allier (*Aubigny, Bagneux, Château-sur-Allier, Montilly, Le Veurdre, Saint-Léopardin-d'Augy, Trevol, Villeneuve-sur-Allier*)
- PPRI Rivière Allier (*St-Germain-des-Fossés*)
- PSS Mariol

ANNEXE 2 :



Configuration et végétalisation des berges :

① 0 à 5% ② 5 à 20% ③ 20 à 40%
④ 40 à 70% ⑤ >70% ⑥ >70%

A : terre nue B : prairie basse C : prairie haute D : magnocarpiçaie - roselière E : friche F : mégaphorbiaie

G : oulet H : fourré - fruticé I : haie basse arbustive J : saulaie inondable K : haie arborée L : forêt

types et % (ex : 2D 40 % ; 5J 60 %) : _____

Hydrologie :

Turbidité : eau limpide eau claire eau turbide

pH = _____ Conductivité : _____ mS.m⁻¹

Alimentation principale :

source nappe phréatique précipitation et ruissellement superficiel
 fossé à l'air libre buse enterrée ruisseau
 autre : _____

permanente temporaire

Écoulement :

exutoire actif (lors du passage) exutoire non actif (lors du passage) pas d'exutoire
 exutoire naturel exutoire artificiel : _____

Environnement humain :

Accessibilité au bétail :

non accessible  partiellement accessible  libre d'accès 

Digue : oui non ⇒ dégradée non dégradée

Origine et usage du milieu aquatique : origine naturelle origine anthropique

<u>Origine</u>	<u>Usage actuel</u>
<input type="checkbox"/> remplissage, extraction de matériau	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> abreuvement des bestiaux, pâturage	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> réserve incendie	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> pêche, chasse	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> ornement	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> irrigation	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> autre : _____	<input type="checkbox"/>

Dégradations :

surpiétinement, tassement eutrophisation, pollution comblement, remblaiement
 envahissement par des espèces exotiques : _____ atterrissement, fermeture du milieu
 recalibrage des berges autre : _____

Menaces (préciser) :

Végétations présentes :

Végétations aquatiques mobiles ou enracinées :

Voiles aquatiques à pleustophytes

- Lemnion minoris* (A1)
- Lemnion trisulcae* (A2)
- Hydrocharition morsus-ranae* (A3)

Herbiers enracinés

- Nymphaeion albae* (B1)
- Potamion pectinati* (B2)
- Potamion polygonifolii* (B3)
- Ranunculion aquatilis* (B4)
- Batrachion fluitantis* (B5)
- Charetea fragilis* (B6)

- Communautés de Joncs* (F5)

Végétations amphibies

Végétation pionnière éphémère

- Bidention tripartitae* (C1)
- Radiolion linoidis* (C2)
- Helochloion schoenoidis* (C3)
- Elatino triandrae-Eleocharition ovatae* (C4)
- Nanocyperion flavescens* (C5)

Végétation pionnière éphémère

- Elodo palustris-Sparganion* (D1)
- Eleocharition acicularis* (D2)

Roselières

Roselières basses

- Apion nodiflori* (E1)
- Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti* (E2)
- Oenanthion aquaticae* (E3)

Roselières hautes

- Phragmition communis* (F4)

Croquis :

Liste rouge Auvergne	D= en danger				V= vulnérable				R= rare									
Odonates												Lépidoptères						
LESTES				Mâle	Femelle	Tandem	Exuvie	GOMPHUS				Mâle	Femelle	Tandem	Exuvie	LYCAENA		
<input type="checkbox"/> sponsa	<input type="checkbox"/> dispar																	
<input type="checkbox"/> dryas	<input type="checkbox"/> EUPHYDRYA 8																	
<input type="checkbox"/> barbarus	<input type="checkbox"/> aurinia																	
<input type="checkbox"/> virens	<input type="checkbox"/>	MACULINEA																
<input type="checkbox"/> viridis	<input type="checkbox"/> alcon																	
SYMPECMA				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SOMATOCHLORA				<input type="checkbox"/>	BRENTHIS					
<input type="checkbox"/> fusca	<input type="checkbox"/> lno																	
ISCHNURA				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EPITHECA				<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/> elegans	<input type="checkbox"/>	Amphibiens																
<input type="checkbox"/> pumilio	<input type="checkbox"/>	OXYGASTRA				<input type="checkbox"/>	TRITURUS Pontes											
ENALLAGMA				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LIBELLULA				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/> cyathigerum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
COENAGRION				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LEUCORRHINIA				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/> pulchellum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
<input type="checkbox"/> puella	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
<input type="checkbox"/> mercuriale	<input type="checkbox"/>	ORTHETRUM				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/> ornatum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
<input type="checkbox"/> scitulum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
<input type="checkbox"/> hastulatum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
ERYTHROMMA				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORTHETRUM				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/> najas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
<input type="checkbox"/> viridulum	<input type="checkbox"/>	LEUCORRHINIA				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/> lindenii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
PYRRHOSOMA				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LEUCORRHINIA				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/> nymphula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
CERAGRION				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LEUCORRHINIA				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/> tenellum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
PLATYCNEMIS				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LEUCORRHINIA				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/> pennipes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
<input type="checkbox"/> acutipennis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
AESHNA				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LEUCORRHINIA				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/> mixta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
<input type="checkbox"/> affinis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
<input type="checkbox"/> isoceles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
<input type="checkbox"/> grandis	<input type="checkbox"/>	Mammifères				Autres espèces :												
<input type="checkbox"/> cyanea	<input type="checkbox"/>	ARVICOLA																
<input type="checkbox"/> juncea	<input type="checkbox"/>	ARVICOLA									<input type="checkbox"/> sapidus							
ANAX				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MYOCASTOR									<input type="checkbox"/> coypus	
<input type="checkbox"/> imperator	<input type="checkbox"/>	ONDATRA									<input type="checkbox"/> zibethicus							
<input type="checkbox"/> parthenope	<input type="checkbox"/>	CASTOR									<input type="checkbox"/> fiber							
BRACHYTRON				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reptiles										
<input type="checkbox"/> pratense	<input type="checkbox"/>	EMYS									<input type="checkbox"/> orbicularis							
BOYERIA				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TRACHEMYS									<input type="checkbox"/> scripta elegans	
<input type="checkbox"/> irene	<input type="checkbox"/>																	
CROCOthemis				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/> erythraea	<input type="checkbox"/>																	