



Vers une reconquête des rivières par la Loutre en Bourgogne

Nicolas VARANGUIN* & Daniel SIRUGUE**

Observatoire de la Faune Patrimoniale de Bourgogne

* Société d'Histoire Naturelle d'Autun – 15 rue Saint-Antoine – 71400 AUTUN

** Parc naturel régional du Morvan – Espace Saint-Brisson – 58230 SAINT-BRISSON

Résumé

La présence régulière de la Loutre dans la Nièvre, département limitrophe à l'Allier, au sein duquel une recolonisation naturelle a été montrée récemment, et l'accumulation d'informations fragmentaires, mais de plus en plus nombreuses ces dernières années en Bourgogne, ont conduit le Parc naturel régional du Morvan et la Société d'Histoire Naturelle d'Autun à engager une enquête et une synthèse des données existantes sur l'espèce. Trois principales zones bourguignonnes où la Loutre a été observée très récemment ont pu alors être individualisées : le Morvan, la vallée de la Loire, la basse vallée du Doubs.

Une grande campagne de prospection par recherche des indices de présence a alors été réalisée dans ces zones, entre 1999 et 2006, mais les inventaires sont restés infructueux. Parallèlement, une étude sur les capacités d'accueil des habitats du PnrM a été menée.

MOTS CLES : Loutre d'Europe - Bourgogne – enquête - répartition – statut – Morvan – bassin de la Seine – vallée de la Loire – vallée du Doubs – prospections systématiques – capacité d'accueil - habitats

Introduction

La Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) figure sur la liste des espèces menacées et protégées (liste nationale, annexes II et IV de la Directive « Habitats, Faune, Flore »). Indicateur biologique des eaux vivantes, ce mustélidé a un statut critique dans de nombreuses régions françaises où il a connu une régression notable, voire a disparu au cours de la seconde moitié du XX^e siècle. Encore répandu sur l'ensemble du territoire français il y a une cinquantaine d'années, ses principales populations se cantonnent désormais dans notre pays à la façade atlantique du pays et au Massif central.

En Bourgogne, le statut de la loutre reste encore méconnu. Des signalements sporadiques mais réguliers sur le bassin de l'Yonne amont, et sur la Loire, ainsi qu'une recolonisation de l'espèce dans l'Allier, département limitrophe, nous ont incités à rechercher les zones fréquentées par l'espèce, par la détection des indices de présence.

En effet, la protection de cette espèce passe, avant tout, par une connaissance la plus précise possible de sa répartition.

Dans cette optique, le Parc naturel régional du Morvan et la Société d'Histoire naturelle d'Autun avec l'aide de différents partenaires dont l'Agence de l'Eau Seine-Normandie ont lancé un *programme Loutre* en 1999 en Bourgogne, puis ont mis en place en 2001 un *Observatoire de la Faune Patrimoniale de Bourgogne*, ayant pour objectifs d'inventorier, de suivre et de préserver les espèces menacées et leurs habitats à l'échelle régionale.

L'objectif de cette étude était donc de clarifier la présence actuelle et historique de la loutre en Bourgogne par une synthèse des observations existantes, puis d'affiner la connaissance de sa répartition et son statut dans les secteurs à « haute probabilité de présence » par des prospections systématiques.

PRESENTATION GÉNÉRALE DE LA BOURGOGNE (source DIREN Bourgogne)

La Bourgogne couvre une superficie de 31 582 km², et regroupe quatre départements : la Côte-d'Or (21), la Nièvre (58), la Saône-et-Loire (71) et l'Yonne (89) (figure 1). Inégalement peuplée, elle comptait 1 610 067 habitants en 1999, soit une densité faible de 51,43 habitants au km², qui peut descendre à dix habitants / km² dans certains secteurs, comme en Bourgogne centrale (Morvan, Nivernais et Avallonnais) ou dans le Châtillonnais.

L'axe de peuplement essentiel court de Dijon au nord à Mâcon au sud. Le reste du réseau urbain est constitué de villes petites et moyennes, situées à la périphérie de Dijon et en lien avec les fortes attirances exercées par les régions parisienne et lyonnaise. Neuf pôles regroupent l'essentiel des emplois de la région : Dijon, Beaune, Chalon-sur-Saône, Autun, Le Creusot / Montceau-les-Mines, Mâcon, Sens, Auxerre et Nevers. La Bourgogne demeure un territoire rural même si 57 % des Bourguignons (70 % des emplois) sont concentrés dans ces agglomérations. Les voies de communication y sont particulièrement présentes, notamment sur la frange est dans le val de Saône (quatrième réseau autoroutier, troisième réseau ferré et l'un des plus longs réseaux fluviaux de France (1050 kilomètres de canaux).

Région carrefour, la Bourgogne se distingue par l'originalité et la richesse de ses milieux naturels, de sa faune et de sa flore qui traduisent les influences climatiques spécifiques : atlantique, méridionale et montagnarde. Les paysages bourguignons s'inscrivent autour de quatre grands types : les plateaux et côtes calcaires, les pays siliceux, les régions argileuses ou limoneuses, les vallées alluviales.

Une grande variété de milieux naturels caractérise la région : les massifs forestiers (959 142 ha de surfaces forestières), le bocage présent sur la majeure partie de l'espace rural (731 796 ha de prairies permanentes et 33 897 ha de haies), les plaines alluviales soumises à la dynamique des grands cours d'eau, les étangs de la Bresse, de la Puisaye, de l'Autunois et du Bazois, les petites rivières du Morvan, les tourbières et les marais remarquables par leur richesse botanique, les chaumes et les falaises calcaires... De manière générale la qualité et la diversité des milieux naturels et des paysages régressent avec une banalisation de la flore et de la faune des vallées, des cours d'eau et des zones humides. Ceci est directement lié à l'intensification agricole (1 057 341 ha de surfaces cultivées) et à l'accroissement des pressions exercées par l'urbanisation, les grandes infrastructures et les extractions de matériaux.

La Bourgogne compte plus de 1500 plantes différentes, 155 espèces d'oiseaux nicheurs, 135 espèces migratrices, ainsi que 50 espèces de mammifères.

En 1971, le Parc naturel régional du Morvan a été créé. En 2008, il couvre plus de 290000 hectares sur les quatre départements, et 120 communes.

La Bourgogne se situe au point de partage de trois grands bassins hydrographiques (figure 1). Ses rivières aboutissent aussi bien à la Manche qu'à l'Atlantique ou à la Méditerranée. Situées en têtes de bassin pour l'essentiel, les petits cours d'eau bourguignons restent très sensibles aux pollutions. Conséquence des rejets domestiques, des effluents industriels, du lessivage des engrais et des produits phytosanitaires, ces pollutions perturbent les équilibres naturels. Elles constituent également un facteur de risques de contaminations des nappes d'eaux souterraines.

Enfin, 38 installations industrielles relevant de la directive communautaire SEVESO sont recensées.

Synthèse des données existantes

Bibliographie

L'étude a fait l'objet d'un travail de synthèse bibliographique des données « historiques » portant essentiellement sur les bulletins scientifiques des associations bourguignonnes et limitrophes de connaissance et de protection de la nature, ainsi que sur différents travaux de synthèses déjà effectués sur le sujet.

Enquête

Nous avons ciblé nos recherches sur différents organismes bourguignons susceptibles de pouvoir nous fournir des renseignements. Aussi, lors du lancement du programme d'étude sur la Loutre d'Europe en Bourgogne, en 1999, un courrier d'information et d'enquête a été envoyé aux naturalistes et aux associations naturalistes, fédérations de pêche, CSP (ONEMA), fédérations de chasse, ONCFS, taxidermistes, piscicultures, Muséum d'Histoire Naturelle d'Autun, d'Auxerre et de Dijon.

Une lettre de liaison, *la Feuille de Neomys*, à destination des personnes ressource a été créée en 1997. Elle a pour but d'informer les naturalistes des inventaires en cours et d'effectuer des relances pour les différentes enquêtes, et notamment l'inventaire sur la Loutre (SIRUGUE & VARANGUIN, 2002 ; VARANGUIN & SIRUGUE, 2003).

Durant l'enquête de 1999, des articles ont été diffusés dans différents journaux locaux ainsi que dans des bulletins d'associations naturalistes.

Le but était de sensibiliser le grand public et les naturalistes amateurs, de les avertir de la mise en place d'un programme loutre au niveau régional, et de solliciter leur participation à la connaissance de cette espèce, en nous indiquant les éventuelles observations qu'ils ont pu effectuer, ou toute autre information touchant à l'animal.

Résultats

Nous avons pu recueillir une vingtaine de références bibliographiques, notules ou travaux de synthèse, concernant la présence de la loutre en Bourgogne et sa périphérie proche.

L'analyse de cette bibliographie ainsi que l'enquête ont permis de rassembler près de 500 données (de différents niveaux de fiabilité), dont la grande majorité provient du département de la Nièvre, en raison du gros travail de recherche de données historiques réalisé par différents auteurs sur ce département.

Toutes ces données s'échelonnent sur une période allant de 1776 à 2008, dix huit pour cent des observations ont été réalisées après 1980, 12 % après 1990 et 4 % après 2000. Parmi les données récentes, quatre sont des observations dans des départements limitrophes de la Bourgogne (Allier et Aube). La répartition départementale des informations est relativement homogène.

Evolution de la répartition de l'espèce en Bourgogne

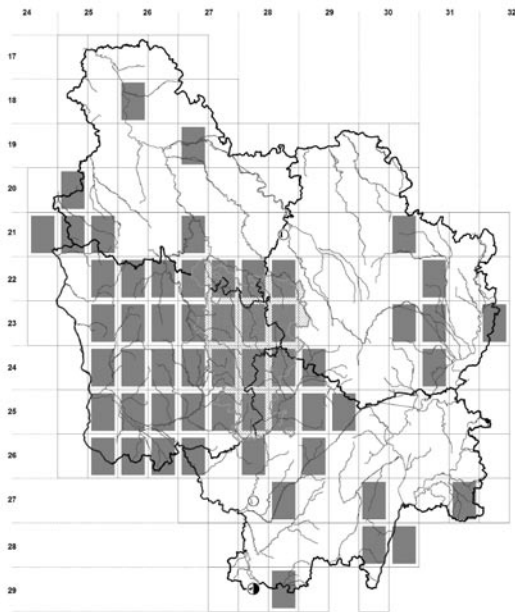
Les cartes qui suivent représentent la répartition de l'espèce par intervalle de temps (figure 2). Le maillage utilisé se calque sur les cartes iGN au 25 000^e. Une carte grisée ou un symbole correspondent à la présence de l'espèce au sein de la maille concernée (au moins une donnée d'observation).

Sans remettre en cause l'honnêteté des observateurs, le problème de la validité des données se pose toujours dans ce genre d'enquête. La loutre étant un animal mal connu et discret dans nos régions, il est facile pour un observateur inexpérimenté de la confondre avec d'autres espèces, comme le ragondin, le rat musqué, ou d'autres mustélidés. La remarque est également valable pour ses empreintes. Aussi, si l'exactitude d'un témoignage de 1940 n'est pas primordiale, l'espèce étant encore relativement bien présente à cette époque, il n'en va pas de même avec une observation récente.

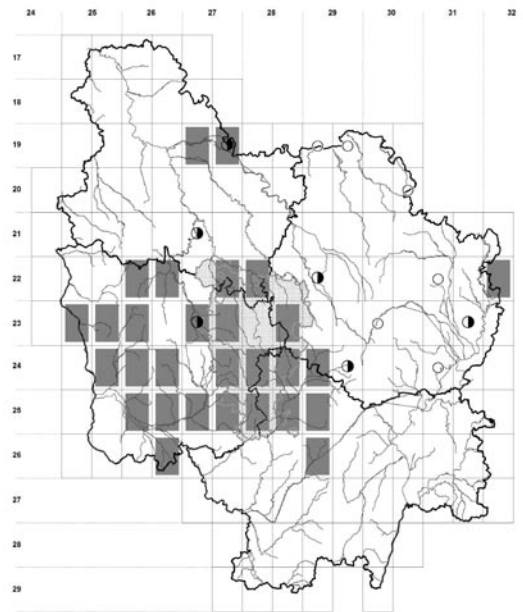
Nous avons ainsi choisi de classer les observations recueillies à la suite de cette enquête en trois catégories :

- **les observations certaines** (observations durables, sans risques de confusion, par des personnes expérimentées, photographies ou moulages d'empreintes non ambiguës, récoltes d'empreintes, découverte de cadavres...),
- **les observations à confirmer** (observations furtives par des personnes expérimentées, empreintes suspectes...). Ces observations sont à mettre en relation avec les indices certains, et sont très importantes pour orienter les recherches,
- **les observations douteuses** (observations par des personnes non expérimentées, n'ayant pu être vérifiées).

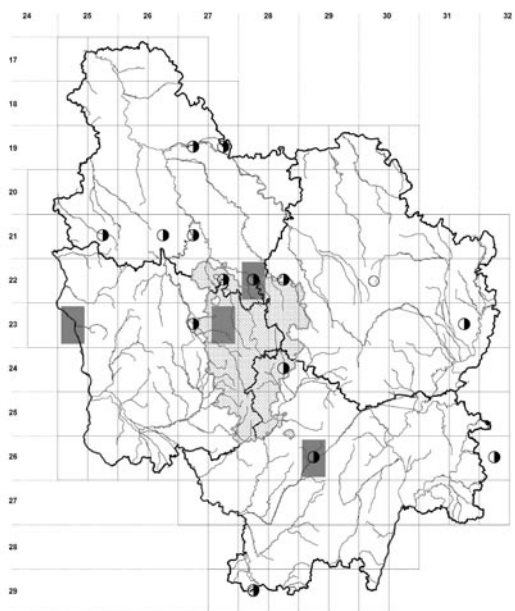
Les données certaines, à confirmer et douteuses sont représentées sur les cartes de répartition de manière différente.



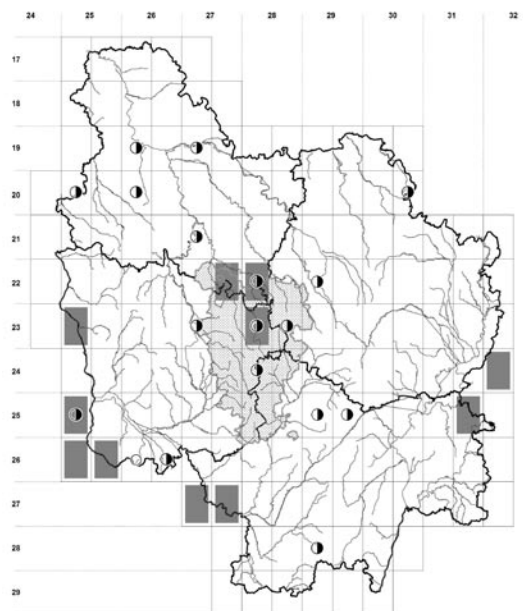
Avant 1970



De 1970 à 1979



De 1980 à 1989



Après 1990

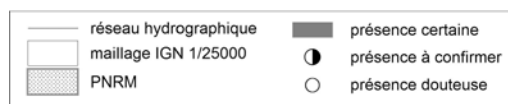


Figure 2 : Evolution de la répartition de la Loutre en Bourgogne

A l'échelle de la Bourgogne

On peut remarquer d'emblée le biais introduit par la forte disparité des études réalisées dans les quatre départements bourguignons, ce qui implique que les cartes de répartition antérieures à 1970 ne reflètent pas la présence réelle de la loutre en Bourgogne, mais davantage l'effort de collecte de données. Ainsi, la Nièvre rassemble l'immense majorité des observations dont nous disposons avant 1980.

Cependant, on peut dégager plusieurs points remarquables et indéniables en ce qui concerne l'évolution des populations dans la région :

- Avant 1970, malgré le manque de données en Côte-d'Or, en Saône-et-Loire, et surtout dans l'Yonne, mais au vu de la répartition de la loutre en Nièvre et dans le reste de la France, la loutre était encore présente sur la majorité des cours d'eau de la région, et sur ses trois bassins (Loire, Rhône, Seine). Une analyse fine entre les années 1950 et 1970 permet d'affirmer que cette période marque une chute des populations. Cependant, la Loutre était durant cette période encore couramment observée dans de nombreuses rivières.
- De 1970 à 1979, la régression se précise. Si en analysant la situation de la Loutre en Nièvre l'évolution spatiale n'est pas très perceptible, le nombre de données décline, lui, très sensiblement. C'est également en 1976 que la loi sur la protection de la nature a vu le jour, et l'on peut supposer alors que les informations concernant les animaux tués ou piégés ont diminué pour cette raison.
- Entre 1980 et 1989, on constate une apparente disparition de la Loutre de tous les cours d'eau où elle était encore présente auparavant, notamment sur le bassin versant de la Loire (Bourbince, Arroux, Aron, Nièvre, Loire). Seul subsiste apparemment un noyau de population en Morvan, sur les bassins de l'Yonne et de la Cure.
- De 1990 à 2008, il est important de noter trois points :
 - la confirmation d'une population relictuelle en Morvan (qui s'étendrait plus en aval sur l'Yonne ?), où les cours d'eau sont encore bien préservés,
 - un éventuel mouvement de recolonisation de la rivière l'Allier vers la Loire, la loutre ayant été redécouverte dans le département de l'Allier récemment, des indices de présence étant désormais relevés régulièrement,
 - un noyau de population sur la basse vallée du Doubs, qui semble toutefois éteint puisque les observations remontent désormais à plus de 15 ans.

Outre ces trois zones fréquentées par l'espèce, trois autres secteurs, où les indices de présence restent à confirmer, ressortent également, à savoir :

- la Puisaye (bassin du Loing amont),
- le bassin de l'Yonne, en aval du Morvan (Yonne, Cure et Armançon).
- le Châtillonnais (bassin de la Seine amont). Aussi nous pouvons noter la récente redécouverte de la présence de la loutre dans l'Aube, au début des années 2000, sur le bassin de la Seine, non loin de la Bourgogne (à une trentaine de kilomètres), par le Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient (TOURNEBIZE, com. pers. ; BOUCHARDY & BOULADE, 2002).

A l'échelle du Morvan

Jusqu'en 1960, la Loutre y occupait l'ensemble des bassins versants de l'Yonne et de la Cure. La régression est très nette entre 1960 et 1975, période durant laquelle les données deviennent de plus en plus sporadiques.

A la fin des années soixante-dix, on peut noter quelques indices de présence très ponctuels.

De 1980 à 1985, la Loutre semble avoir disparu totalement du massif du Morvan comme du reste de la Bourgogne. C'est du moins ce que tendent à prouver une enquête et des prospections de terrain menées par H. GAUTHERIN durant cette période (GAUTHERIN, 1986). Aucune observation probante n'a, à notre connaissance, pu être effectuée durant cette période. Cependant, en 1985, une épreinte, découverte en aval du réservoir de Pannecièrre et confirmée par BOUCHARDY indique que l'espèce est encore présente dans la haute vallée de l'Yonne. En 1989, la découverte du cadavre d'un jeune mâle sur

un affluent du bassin de la Cure vient corroborer la thèse de l'existence d'un reliquat de population dans le massif morvandiau.

Au début des années 1990, les indices sur la présence de la Loutre en Morvan restent quasiment inexistantes. Un programme visant à clarifier le statut de l'animal dans le massif a été lancé en 1992 par le Parc Naturel Régional du Morvan. Des prospections systématiques ont été menées sur les secteurs préalablement évalués comme favorables, mais sans résultat (SIRUGUE *et al.*, 1995). L'extinction de l'espèce est jugée probable (SIRUGUE *et al.*, 1995).

Pourtant, des indices à confirmer et des observations certaines qui tendent à se multiplier ces dernières années (1999 à 2003) sur les bassins de la Cure et de l'Yonne laissent à penser que des populations arriveraient à se maintenir dans le massif du Morvan, et peut-être plus en aval dans le bassin de la Seine. La collecte en 2008 par A. RUFFONI sur le bord d'un grand réservoir d'une épreinte nous laisse optimistes pour l'avenir. Enfin, plusieurs indices récents sur la partie amont d'affluents de l'Arroux par des naturalistes autunois viennent appuyer cette hypothèse. Les indices sur ce bassin (Loire) étaient quasiment inexistantes depuis les années 1980, et la présence pressentie de l'espèce sur ce secteur serait un élément très positif au regard d'une possible jonction avec les populations de la Loire.

Recherche de l'espèce sur le terrain

Zones de prospection

Une recherche systématique des indices de présence de l'animal a débuté en 2000 sur un secteur de la vallée de la Loire. La même année, la vallée du Doubs a été également échantillonnée. Des prospections ont ensuite été menées en 2001 et 2002 sur le bassin amont de l'Yonne et de la Cure, dans le Morvan (*figure 3*).

De 2003 à 2006, les investigations se sont poursuivies sur les autres bassins identifiés comme favorables à l'espèce. Aussi, dans une logique de suivi, un second passage dans les vallées de la Loire et du Doubs, prospectées en 2000, sera programmé dans les années à venir.

Méthodologie de prospection

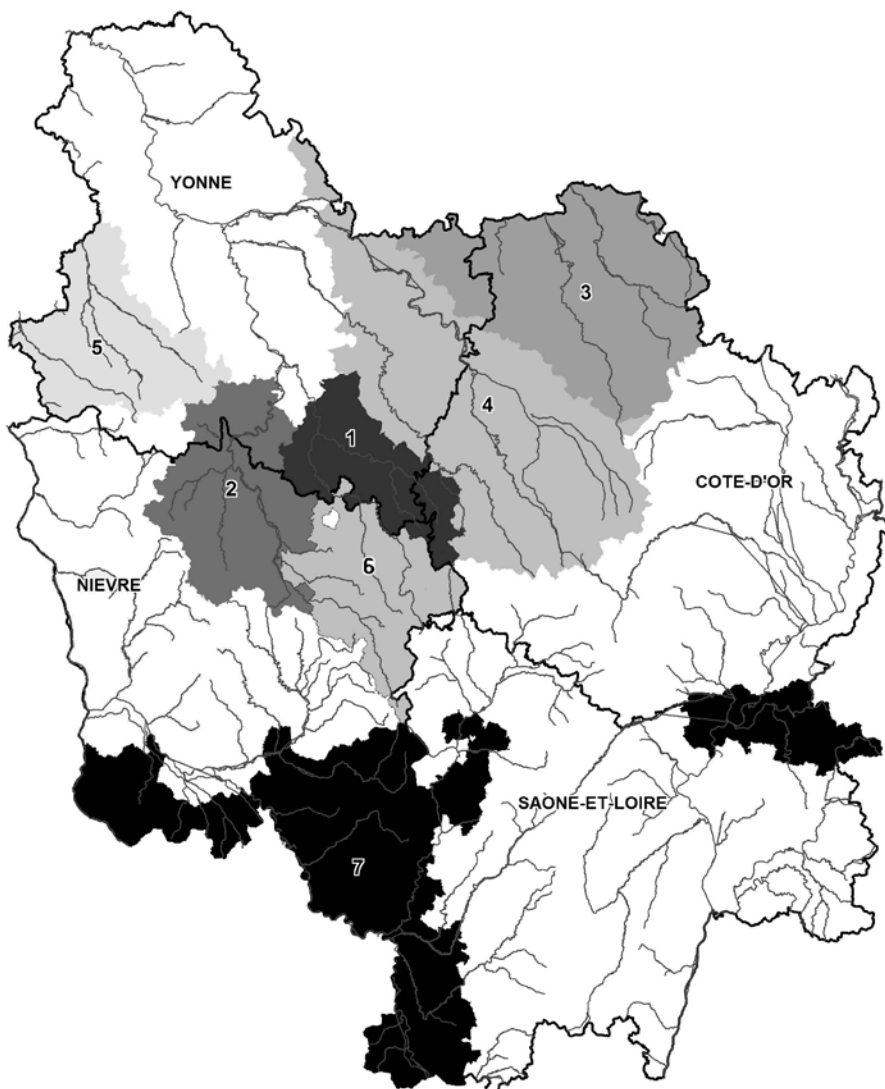
Recherche des indices de présence

En raison de l'extrême discrétion de la loutre dans notre pays, l'évaluation de sa répartition ne peut se faire que par la recherche des indices de présence que sont les empreintes et les épreintes. Le protocole retenu repose donc sur la recherche de ces indices par l'examen des sites de marquage.

Nous pouvons noter la difficulté des recherches accentuée par :

- le comportement connu de la Loutre à beaucoup moins marquer son territoire (voire pas du tout) dans les régions où les densités de population sont faibles et où la compétition intra-spécifique est moindre ; le succès des recherches d'épreintes augmente donc proportionnellement aux densités des populations de loutre,
- le type de substrat des berges de la plupart des cours d'eau morvandiaux (arène granitique, graviers, galets, rochers...), ou l'abondante végétation de celles-ci, qui entrave souvent le marquage et l'observation d'empreintes,
- les aléas de la météorologie : les périodes de pluie effacent les empreintes et épreintes, les périodes de gel ne permettent pas le marquage prononcé de traces de pas, et les périodes de hautes eaux ne sont pas favorables, puisque les zones littorales sont immergées.

L'idéal est d'effectuer les recherches durant les périodes d'enneigement hivernal. Les empreintes sont beaucoup plus faciles à repérer, et il est possible de suivre les déplacements terrestres de l'animal.



Zone de prospection

- Zone 1 : Bassins de la Cure et du Cousin - année 2003
- Zone 2 : Moyenne vallée de l'Yonne - année 2003
- Zone 3 : Châtillonnais - année 2005
- Zone 4 : Bassins du Serein et de l'Armançon - année 2004
- Zone 5 : Puisaye - années 2005-2006
- Zone 6 : Haute vallée de l'Yonne et de la Cure - années 2001-2002
- Zone 7 : Vallée de la Loire et du Doubs - année 2000

Figure 3 : Localisation des zones de prospection par recherche systématique d'indices de présence de la Loutre (2000-2006)

Types de sites à prospecter

La recherche des indices s'est orientée vers la proximité immédiate des ruisseaux et rivières, au niveau des sites de marquage préférentiels et stratégiques pour la loutre (ROSOUX, 1995), c'est-à-dire au niveau de ruptures du continuum des cours d'eau tels que les ponts, les digues d'étang, les îles, les confluences. Par ailleurs, les ponts et les digues sont facilement accessibles, ce qui favorise grandement l'efficacité des prospections.

La largeur minimale des cours d'eau a été fixée à un mètre. En deçà, la présence d'eau n'est pas garantie toute l'année, et la probabilité de fréquentation par l'espèce est trop faible

Choix des sites et méthodologie

La méthodologie est adaptée d'un protocole normalisé établi par le Groupe Loutre de l'UICN (REUTHER *et al.*, 2000). *Ce protocole normalisé est utilisé pour suivre avec un minimum de fiabilité les évolutions spatio-temporelles des populations de loutre sur des secteurs où sa présence est déjà relativement bien connue.* En ce qui concerne la Bourgogne, notre objectif était de détecter la présence de l'espèce à large échelle sur certains grands territoires, et non pas d'avoir une vision précise de sa distribution. Pour cela, nous avons légèrement adapté cette méthodologie :

la méthodologie UICN préconise de sélectionner un secteur d'échantillonnage tous les x kilomètres de cours d'eau, cette distance (x) variant selon la précision de l'inventaire souhaitée, de manière à ce qu'à l'échelle du bassin versant, l'ensemble de ces secteurs soient à peu près équitablement répartis.

Sur la zone d'étude, tous les sites favorables de chacun des bassins versants sélectionnés, ont fait l'objet de visite. *Nous avons recherché à systématiser l'inventaire sur la zone, sans orientation précise par les découvertes récentes d'indices ou l'attractivité supposée de certaines régions naturelles ou tronçons de rivières pour la Loutre.*

La méthodologie UICN préconise, sur chacun des secteurs préalablement définis, de rechercher à pied les indices de présence 300 mètres en amont et 300 mètres en aval, sur les deux rives.

Ayant choisi des points remarquables favorables à la présence d'indices d'activité (ponts), et dans l'optique de détection simple, les 300 mètres ont été ramenés à un minimum de 125 mètres amont et 125 mètres aval, soit 500 mètres de berges prospectées par site, le principe étant de multiplier au maximum les sites échantillons.

Chaque site cartographié a fait l'objet de deux visites à environ un mois d'intervalle.

Orientation des recherches sur les sites

Au sein de ces sites, l'attention s'est portée plus particulièrement sur certains éléments remarquables du paysage :

- où la loutre a l'habitude de déposer ses épaves, particulièrement des éléments formant des petits promontoires (rochers, tas d'herbe, troncs d'arbres couchés, îles, confluences de ruisseaux, pont, passerelle, buse...) ; Il est connu qu'à l'intérieur des terres la densité d'épaves est plus importante dans les zones où une importante végétation riveraine limite l'accessibilité et d'éventuels dérangements (LAFONTAINE, 1991).
- où des empreintes peuvent être découvertes : bancs de vase ou de sable au niveau des rives exondées.

Période de prospection

La période favorable de prospection correspond à l'automne et à l'hiver, pendant les basses eaux (novembre à avril), pour trois raisons principales :

- c'est durant cette période que l'activité de marquage de la loutre est la plus intense dans toute l'Europe, excepté en Espagne (LAFONTAINE, 1991),
- la végétation n'est pas encore développée et, outre la meilleure accessibilité pour l'observateur aux berges, la visibilité est également meilleure,
- le manteau neigeux ponctuel peut favoriser l'observation d'empreintes.

Découverte d'indice

En cas de découverte d'au moins un indice de présence, le site est positif ; si aucun indice n'est découvert, le site est négatif, ce qui ne signifie pas que la loutre ne le fréquente pas. Le pourcentage de sites positifs nous renseigne sur le statut de la loutre dans la zone étudiée (méthodologie UICN), à supposer que l'abondance d'indices de présence reflète l'abondance des effectifs de loutre sur un secteur donné.

Cartographie préalable des sites à prospector

Le repérage des sites à prospector a été effectué commune par commune, sur carte IGN au 100 000^e. En vue d'une visite sur le terrain, ont été cartographiées :

- les intersections entre route et cours d'eau,
- les intersections entre cours d'eau (confluences),
- les digues d'étang sur lesquelles passe une route.

Elaboration d'une fiche de terrain

En vue de l'évaluation des capacités d'accueil des milieux pour la loutre, nous avons élaboré une fiche de terrain afin de pouvoir retranscrire ultérieurement les différents critères reconnus comme importants pour la loutre.

Les principaux descripteurs physiques du cours d'eau sont notés sur la fiche de description du site, à savoir :

- la largeur,
- la profondeur,
- la vitesse moyenne du courant,
- la granulométrie,
- la turbidité,
- la présence d'indices de pollution,
- l'état des berges,
- la continuité des berges au niveau de l'ouvrage hydraulique,
- l'accessibilité des berges pour la loutre,
- la diversité physique du milieu (lit canalisé, méandres...).

De même que les descripteurs abiotiques, les descripteurs biotiques du cours d'eau prospecté sont mentionnés sur la fiche :

- la ripisylve, très importante car conditionnant la présence d'abris et l'intensité des marquages (LAFONTAINE, 1991), est décrite en détail (continuité, pourcentage de recouvrement, largeur, entretien, densité des différentes strates de végétation, et pourcentage des essences),
- le milieu environnant (bocager, forestier...),
- les facteurs de dérangement d'origine anthropique.

Les principaux types d'indices y sont notés. Un plan du site en cas de prospection positive est dessiné.

Les prospections spécifiques sur la loutre donnent lieu à d'autres observations de vertébrés, où invertébrés qui, en plus du simple cadre d'inventaire, peuvent apporter des éléments intéressants en vue de l'appréciation de la qualité des milieux. C'est ainsi que sans les rechercher spécifiquement, ont été systématiquement notés :

- les autres mammifères, notamment semi-aquatiques (castor, ragondin, rat musqué, putois, campagnol amphibie, rat surmulot) ;
- les reptiles et amphibiens,
- les oiseaux aquatiques,
- les moules,
- les écrevisses.

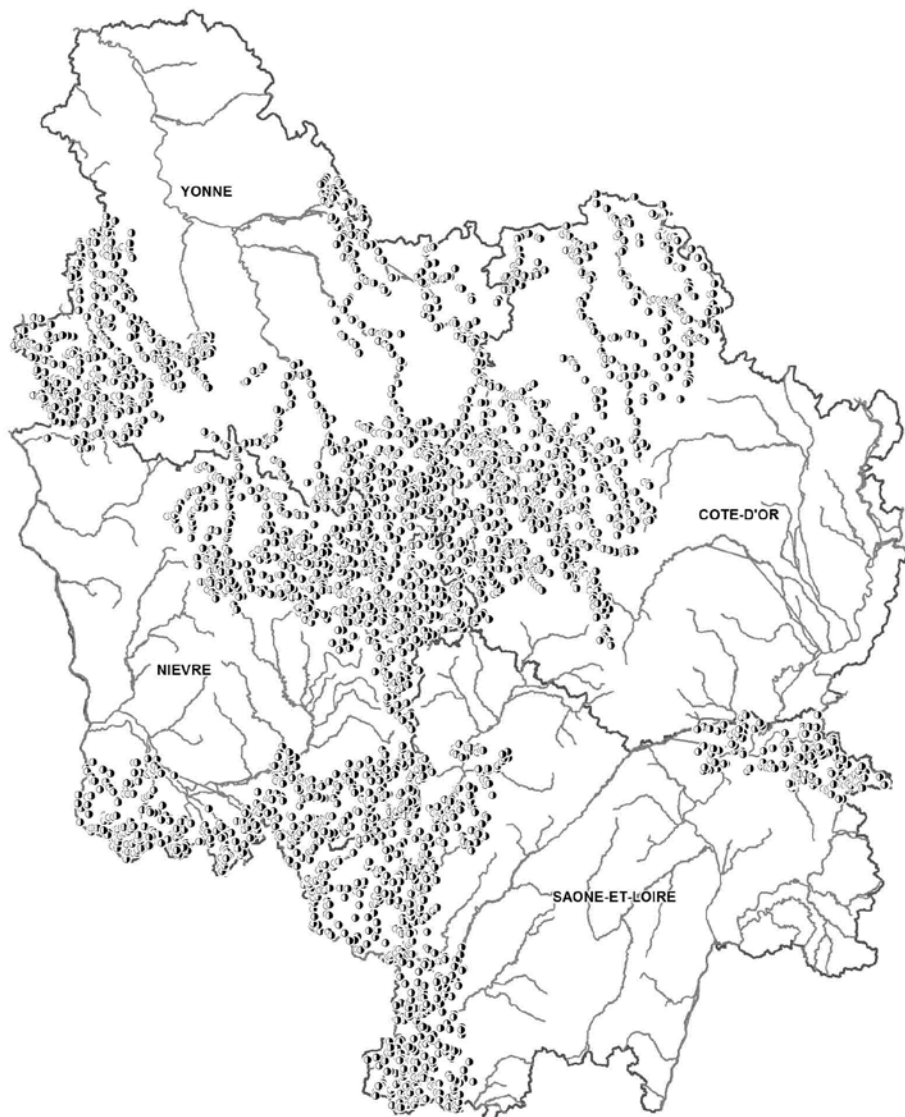


Figure 4 : Localisation des points de prospection de la Loutre en Bourgogne (1999-2006)

Couverture de prospection

Depuis fin 1999 jusqu'à 2006, près de 4500 sites différents ont déjà été expertisés, inférieurs à 1 mètre de largeur et ne faisant pas l'objet de recherche, et supérieurs à 1 mètre de largeur, et faisant l'objet de recherche de terrain (plus de 1200 points de prospection).

L'indice de couverture (Ic), qui correspond au nombre de sites prospectés par unité de surface de 100 km² nous donne un indice de la couverture de prospection (Ic) et de sa significativité, en comparaison avec les préconisations du Groupe Mammalogique Breton (Groupe Mammalogique Breton, 1999) dans le cadre de l'inventaire en Bretagne (méthodologie UICN). La méthodologie UICN est appliquée pour effectuer des inventaires et suivis de population dans des secteurs où la présence de la loutre est déjà bien connue. Elle est relativement comparable dans son principe à celle que nous avons adoptée. Rappelons ici les valeurs limites de la significativité :

- dans le cadre d'un inventaire régional, l'inventaire est considéré comme représentatif si au moins deux secteurs sont échantillonnés par unité de surface de 100 km² (>3 = très représentatif) ;
- pour un inventaire local, il doit être quatre fois plus précis, soit un minimum de trois secteurs prospectés / 25 km² pour un échantillon très représentatif, de deux à trois secteurs prospectés / 25 km² pour un échantillon représentatif, moins de deux secteurs pour 25 km² étant considéré comme insuffisant.

Sur l'ensemble des bassins versants prospectés, la couverture de prospection est très représentative dans le cadre d'un inventaire régional, et représentative ou très représentative dans le cadre d'un inventaire local.

S'ils peuvent donner un indice de la couverture de prospection, c'est-à-dire de l'effort de recherche, ces chiffres sont mentionnés à titre indicatif. Il faut garder à l'esprit qu'ils s'appliquent à la méthodologie UICN et à la région Bretagne, dont le réseau hydrographique n'est pas forcément similaire à celui de la Bourgogne, et dont les populations de loutres sont également difficilement comparables. Aussi, si la couverture de prospection s'avère largement suffisante pour des régions où les densités de loutre sont élevées, ce n'est pas forcément le cas pour le Morvan, où le marquage territorial semble inexistant au regard des recherches précédemment menées.

Par ailleurs, une cinquantaine de kilomètres de rives sur la Cure, dans le Morvan ont fait l'objet de prospections à pied en parcourant le bord du cours d'eau, dont 20 ont fait l'objet de recherches durant l'enneigement hivernal 2001-2002. Celles-ci se sont orientées vers les secteurs présentant une relative tranquillité, une offre en abris importante et de récentes observations de loutre.

Absence d'indices de présence de Loutre

Les prospections menées n'ont pas permis la découverte d'indices de présence de loutre, y compris dans les secteurs où l'espèce a été observée très récemment (Morvan et vallée de la Loire).

Au regard de la couverture de prospection relativement dense, on peut d'emblée affirmer que le comportement de marquage territorial de la Loutre est quasi inexistant en Bourgogne ce qui laisse à penser que les populations sont toujours très clairsemées

Evaluation de la qualité des habitats sur le Parc naturel régional du Morvan

Une étude a été menée entre 2001 et 2004 sur l'évaluation des capacités d'accueil du territoire du Parc naturel régional du Morvan (VARANGUIN & SIRUGUE, 2002 ; FANEL, VARANGUIN & SIRUGUE, 2004).

Les analyses qui suivent portent sur l'ancien périmètre du PnrM (2004), périmètre qui s'est étendu en 2007.

La méthode employée ici permet d'avoir un aperçu global et superficiel des potentialités d'accueil des cours d'eau. Elle est inspirée notamment de celle utilisée en Suisse par WEBER (1990), mais a été « allégée » puisqu'elle ne consiste nullement en une description précise des linéaires de cours d'eau à partir de relevés de terrain. Elle consiste en une pré-évaluation de la qualité des milieux, en vue d'une éventuelle analyse plus fine et ciblée. L'analyse générale qui va suivre ne porte que sur le réseau principal, bien que les évaluations pour les critères de taille, de biomasse et de qualité des eaux aient été effectuées également sur le reste du chevelu hydrographique.

La méthode d'évaluation utilisée par WEBER consistait en une évaluation des potentialités d'accueil des habitats pour la loutre en vue d'une réintroduction de l'animal. Ici, la démarche est différente, puisqu'elle a pour but d'identifier les habitats prioritaires et primordiaux à la survie de l'espèce, bien présente dans le Morvan, dans une logique de délimitation d'éventuelles zones de conservation, de mise en place de mesures de protection, ou encore de maintien et restauration de biotopes.

Présentation du territoire du Morvan

Le Morvan se situe à l'extrémité nord-est du Massif central. Entourée par des terrains sédimentaires, cette petite montagne granitique s'élève à des altitudes comprises entre 300 et 900 mètres. Le Morvan est une région de bocage, de prairies, de zones humides et de forêts. Il est couvert pour moitié de massifs forestiers avec 55% de feuillus et 45% de résineux. Majoritairement les cours d'eau traversent des zones forestières et sont bordés de forêts ou de haies.

Le réseau hydrographique du Parc naturel régional du Morvan est dense et comprend au moins 1779 km de linéaire. Les eaux des rivières du Morvan sont vives et bien oxygénées. Ce sont des cours d'eau salmonicoles peuplés de Truites fario (*Salmo trutta*), de Chabots (*Cottus gobio*), de Loches franches (*Noemacheilus barbatulus*), de Vairons (*Phoxinus phoxinus*) et de Lamproies de Planer (*Lampetra planeri*). La richesse spécifique est naturellement faible, souvent inférieure à 10 espèces. La basse vallée du Cousin a cependant des caractéristiques morpho-dynamiques et physico-chimiques favorisant une richesse spécifique plus grande (entre 10 et 15).

Les six grands réservoirs (Pannecière, les Settons, Chaumeçon, Crescent, Saint-Agnan et Chamboux) sont peuplés de poissons dont l'association la plus courante est faite de cyprinidés : Gardon (*Rutilus rutilus*), Chevaine (*Leuciscus cephalus*), Brème (*Abramis brama*) et Goujon (*Gobio gobio*), et d'autres espèces comme les Perches (*Perca fluviatilis*) et les Brochets (*Esox lucius*) (SIRUGUE *et al*, 1995). Les étangs sont très nombreux dans les parties amont des affluents de l'Yonne, de la Cure et du Cousin. Il n'y a quasiment pas d'étangs dans la partie sud et sud-est du Morvan. Les espèces que l'on y trouve varient en fonction de l'empeuplement effectué par les propriétaires.

En général, mis à part les « points noirs », tels que rejets industriels et domestiques d'Avallon, rejets de la station d'épuration de Rouvray, rejets touristiques de Vézelay et des Settons, rejets domestiques de Lormes, la majorité des rivières et des plans d'eau du Morvan sont de bonne ou d'excellente qualité (SIRUGUE *et al*, 1995), et l'activité industrielle y est quasi nulle.

Mises à part quelques disparités, la densité moyenne de population est faible et avoisine actuellement 15 habitants par km². D'une manière générale, la pression humaine est faible sur l'ensemble du massif.

Les activités touristiques sont surtout localisées autour du lac des Settons, des réservoirs de Pannecière et de Saint-Agnan et essentiellement pendant les mois de juillet et août. Le canoë-kayak est pratiqué en été sur le Chalaux et la Cure, et très ponctuellement à d'autres périodes sur le Cousin. La pêche est pratiquée surtout de mars à fin mai et la pression halieutique est la plus importante sur l'Yonne depuis le réservoir de Pannecière jusqu'à la confluence avec l'Anguisson, sur la Cure du barrage des Settons jusqu'à 10 km en aval et sur toute la basse vallée du Cousin (proximité d'Avallon) (SIRUGUE *et al*, 1995).

Cartographie des habitats par tronçons

Facteurs d'appréciation

Les critères retenus entrant directement dans l'évaluation des milieux sont les facteurs limitants principaux, non équivoques, dont l'influence sur la Loutre n'est plus à démontrer. En revanche, étant données les connaissances actuelles sur l'espèce, les valeurs limites des différents paramètres restent discutables mais permettent cependant une hiérarchisation des habitats.

Taille des cours d'eau

Les cours d'eau dont la largeur moyenne est inférieure à 1 mètre, sont considérés comme défavorables pour la Loutre en raison de leur trop petite taille.

Dans de tels milieux, la présence d'eau n'est pas garantie durant toute l'année. Les biomasses piscicoles y sont généralement très faibles, ce qui constitue le principal facteur limitant pour la Loutre. Ce facteur devrait donc être pris en compte dans le facteur « biomasse piscicole », cependant, les données ne sont que très partielles sur les ruisseaux de cette taille.

Qualité des eaux

La qualité des eaux a été tirée des schémas départementaux de vocation piscicole et halieutique de la Nièvre (HEINTZ, 1992). Les critères de qualité s'appliquent en particulier aux conditions de survie du cheptel piscicole, et par voie de conséquence sont à mettre en relation avec la disponibilité alimentaire pour la Loutre.

Ces valeurs viennent appuyer celles relatives à la biomasse piscicole, l'influence directe de la pollution de l'eau sur la survie des populations de loutres n'étant pas prouvée de manière certaine.

Ont été considérées comme facteurs limitant la présence de la Loutre :

- les eaux de mauvaise qualité.
- Les eaux Hors Classe

Rappelons que pour les eaux de mauvaise qualité, la survie du poisson peut être compromise. Pour les eaux Hors Classe, l'eau est quasiment inutilisable, et on n'y trouve pas de poisson, sauf épisodiquement.

Ces renseignements concernant la qualité des eaux sont assez anciens et une actualisation des informations serait souhaitable.

Biomasse et catégorie piscicole

Ces valeurs proviennent également des schémas départementaux de vocation piscicole et halieutique, complétés par les informations disponibles au sein des bases de données des différents services de l'ONEMA. Une biomasse piscicole de plus de 100 kg/ha est estimée nécessaire à la bonne tenue des populations de loutres, une biomasse supérieure à 50 kg/ha indispensable à sa survie. En Auvergne, des populations du mustélidé vivent dans un milieu où la biomasse piscicole des cours d'eau varie de 50 à 100 kg/ha (SIRUGUE *et al.*, 1995). Nous prendrons donc comme valeur limite le chiffre de 50 kg/ha.

Il faut relativiser ces chiffres :

- ce sont des données très ponctuelles et sporadiques ;
- ils englobent toutes les espèces de poissons, que la loutre, elle, ne consomme pas de manière équivalente ;

Présence d'abris en suffisance

Ce facteur est considéré comme primordial pour la survie de la loutre dans nos régions. Il est directement dépendant de l'état de végétalisation des franges rivulaires (WEBER, 1990). Celles-ci doivent présenter une strate arborescente, mais surtout arbustive denses apte à fournir des abris, assurer les déplacements et un accès à l'eau en toute tranquillité à la loutre. Les strates herbacées sont également importantes, mais n'offrent généralement un refuge qu'à la bonne saison.

L'évaluation de la végétation des rives a été réalisée sur les cours d'eau principaux de la zone d'étude, à partir de l'analyse des photos aériennes. Les rivières évaluées l'ont été sur tout le linéaire de leur cours.

Le classement s'effectue en prenant en compte la plus favorable des 2 rives, et une bande de végétation d'une cinquantaine de mètres de largeur. Le cours d'eau est découpé en tronçons homogènes d'un point de vue physiologie de la ripisylve et des parcelles adjacentes.

Différents critères sont pris en compte, dans la limite de reconnaissance qu'impose l'analyse de photos aériennes :

- de la présence ou de l'absence de ripisylve, et de sa largeur (supérieure ou inférieure à 5 mètres) ;
- de la structure des peuplements de ligneux bordant le cours d'eau : résineux, feuillus, mixte ;
- de la continuité du cordon de végétation bordant les rives (absence de ripisylve, ripisylve avec moins de 50 %, plus de 50 % ou 100 % de recouvrement) ;
- les types d'occupation du sol des parcelles adjacentes au cours d'eau ; sont séparés : forêts, cultures, prairies, friches buissonnantes avec plus de 50 % de recouvrement par les ligneux, friches buissonnantes avec moins de 50 % de recouvrement par les ligneux, routes, agglomérations, zones anthropiques.

La physionomie des berges et la présence d'abris sont directement corrélées avec les dérangements que peut subir la loutre : elle pourra s'accommoder d'une végétation moins dense ou moins continue aussi bien sur des portions de rivière très isolées qui ne subissent aucun dérangement que près d'agglomérations ou de sites touristiques. C'est le cas notamment dans le Morvan, où les zones isolées et quasi inaccessibles pour l'homme sont relativement étendues. Bien que la relation soit difficilement mesurable, une corrélation est déjà abordée avec la prise en compte du paramètre parcelle adjacente dans la méthode d'évaluation, et notamment des forêts, pour lesquelles la valeur limite pour la végétation et l'offre en abris est abaissée, et les agglomérations, pour lesquelles elle est augmentée.

Autres facteurs d'appréciation

Le critère basé sur l'absence de facteurs de dérangements d'origine anthropique (agglomération, camping, activité touristique) n'a été que partiellement retenu, car ces perturbations sont généralement diffuses dans le temps ou l'espace, et ne semblent pas jouer sur la présence de la loutre de manière indiscutable.

De nombreuses observations confirment que la loutre peut atteindre de bonnes densités dans des régions dérangées par l'homme et elle peut même être observée en ville et dans des régions fortement industrialisées. Aucune corrélation entre la distribution de la loutre et les dérangements n'a pu être faite en France. En fait, la tolérance aux dérangements humains semble directement proportionnelle à la présence d'abris, et notamment de végétation sur les rives (LAFONTAINE, 1991). D'après GUISCHER (2001), qui a réalisé une étude corrélatrice entre la densité des indices de marquage de la loutre et la présence d'agglomération, les villes n'empêcheraient nullement le passage de la loutre sur la rivière l'Aumance (Allier).

Ce critère a donc été partiellement intégré dans l'analyse de la végétation des rives (prise en compte des parcelles adjacentes aux cours d'eau dans la hiérarchisation). Aussi, s'il n'est pas à négliger lors d'une étude sur les possibilités de réintroduction de la loutre dans une région, il ne nous paraît pas strictement limitant en Morvan, où les dérangements restent très faibles.

Classification des tronçons

Nombre de classes

Etant donné les limites de la méthode de description des milieux décrits dans le paragraphe suivant, et les objectifs de l'étude, nous avons choisi une hiérarchisation relativement simple des potentialités d'accueil des cours d'eau en les ordonnant en 4 catégories :

- tronçons de cours d'eau favorables ;
- tronçons de cours d'eau sub-favorables ;
- tronçons de cours d'eau défavorables ;
- tronçons de cours d'eau non évalués.

Une catégorie supplémentaire ressort sur la carte générale de qualité de l'habitat :

- cours d'eau favorable, végétation non évaluée.

Il s'agit des cours d'eau dont les critères « largeur » et « qualité de l'eau » sont favorables mais qui n'ont pas fait l'objet d'analyse de la végétation à partir des photographies aériennes.

Méthode de hiérarchisation

Le classement dans l'une ou l'autre des catégories précédemment citées s'effectue selon ces postulats :

- Taille du cours d'eau : les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau présentant une largeur de moins de 1 mètre seront classés défavorables.
- Qualité des eaux : si la qualité des eaux d'un cours d'eau ou d'un tronçon de cours d'eau est hors classe, ou de mauvaise qualité, le cours d'eau ou tronçon est jugé défavorable. Dans le cas contraire, il est classé favorable.
- Biomasse piscicole : Etant donné l'état très fragmentaire de ces informations, elles apparaîtront sur les cartes d'évaluation des habitats afin d'apporter des éléments de

Tableau 1 :
Classification des tronçons en fonction de la structure de la végétation rivulaire

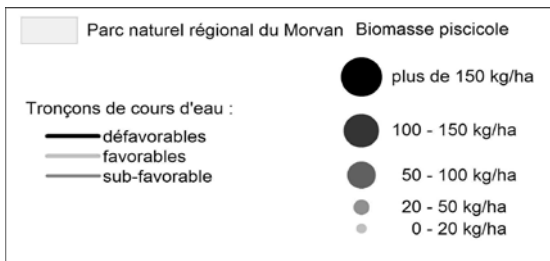
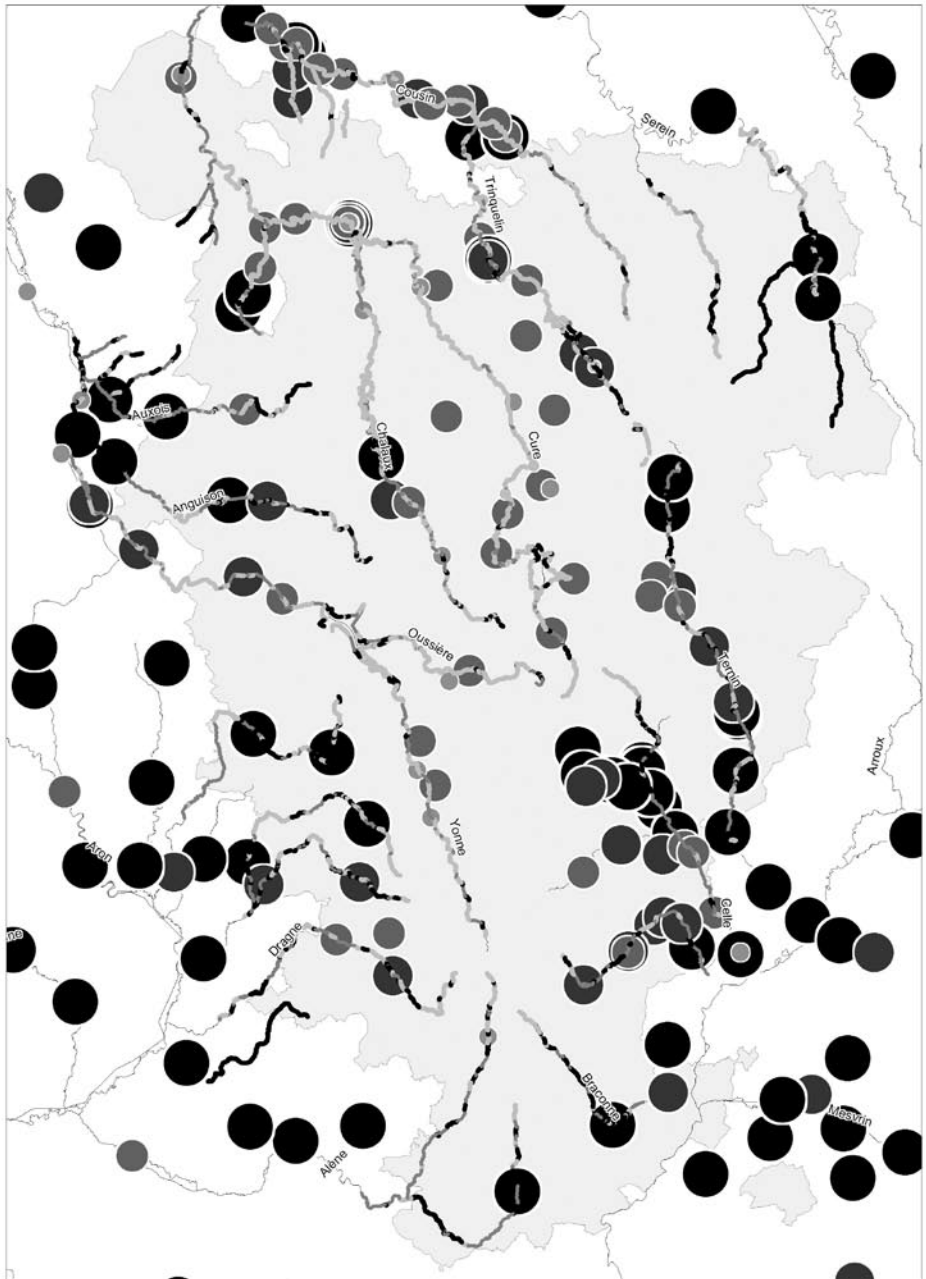


Figure 5 : Cartographie des tronçons favorables, sub-favorables et défavorables et biomasse piscicole

Limites de la méthode

La qualité de la végétation des rives a été appréciée à partir des photographies aériennes, avec les limites que la méthode impose. La densité et le recouvrement des différentes strates, en particulier des strates herbacée et arbustive, les plus importantes en terme d'abris pour la Loutre, ne peuvent être évalués avec précision. La classification des berges repose donc sur des postulats, et demande à être confirmée par une analyse fine de terrain.

Résultats

Au total, 47 % du linéaire correspondent à des tronçons favorables, 35 % sont sub-favorables, et 18 % défavorables sur une longueur totale de linéaire principal approchant 710 km (ruisseaux et rivières) (figure 5).

Classification et potentialités d'accueil par cours d'eau

Principe

La méthode présentée ci-dessus permet de hiérarchiser des tronçons de cours d'eau en quatre catégories. Cependant, afin d'appréhender les possibilités globales d'accueil de la zone d'étude, une synthèse de ces données a été effectuée, par cours d'eau, en s'inspirant de la méthode de WEBER (1990) qui reprend les mêmes facteurs de description que ceux listés dans le paragraphe V.2. La méthode de WEBER repose sur une prospection systématique des rives de tous les cours d'eau concernés, alors qu'ici, l'analyse des photos aériennes permet une extrapolation de la présence d'abris.

La méthode de WEBER permet de définir quatre types d'habitats :

- les habitats potentiels : régions pour lesquelles une population minimale de loutres (un mâle et une femelle et ses jeunes) peut survivre. Ils sont caractérisés par : 30 km de cours d'eau dont au moins 15 km favorables, au moins une catiche potentielle, aucun obstacle infranchissable, pas de rives défavorables sur plus de 3 km.
- les habitats marginaux : régions pouvant servir temporairement de refuge ou marche pied. Ces régions ont les mêmes caractéristiques que les habitats potentiels mais un des trois critères ci-après n'est pas rencontré : 30 km de longueur (15 km minimum pour l'habitat marginal), 15 km ou 50 % des tronçons de cours d'eau favorables, au moins une catiche potentielle.
- les habitats à risques : régions certes attractives pour la loutre (habitats potentiels ou marginaux), mais comprenant de grands risques, barrières à la dispersion de la loutre. Ces régions sont des habitats potentiels ou marginaux comprenant les risques inacceptables suivants : barrages ou obstacles infranchissables, rives insurmontables sur plus de 200 m, contamination des poissons dépassant les valeurs limites, mortalité massive de poissons ces dix dernières années sans que la cause ait été supprimée.
- les habitats défavorables : régions pour lesquelles plus d'un critère sur les trois cités ci-dessus n'est pas respecté et pour lesquelles les risques et les dérangements sont considérables.

Nous avons adapté la méthode de WEBER à l'échelle de chaque cours d'eau, pour définir trois classes :

- les cours d'eau défavorables : cours d'eau pour lesquels une portion consécutive supérieure à 3 km est défavorable selon la méthode de classement de cette étude ou pour lesquels l'ensemble des portions défavorables d'un cours d'eau excèdent 50% de sa longueur,
- les cours d'eau favorables : cours d'eau pour lesquels il n'y a pas de tronçon consécutif défavorable de plus de 3 km ; plus de 50 % du cours d'eau est classé favorable selon la méthode de classement de cette étude,
- les cours d'eau sub-favorables : cours d'eau pour lesquels il n'y a pas de tronçon consécutif défavorable de plus de 3 km ; moins de 50 % du cours d'eau est classée favorable, mais l'ensemble des portions favorables et sub-favorables est supérieur à 50 % de sa longueur.

Pour WEBER, une condition supplémentaire doit être respectée : une longueur minimale de 30 km de cours d'eau doit être disponible pour que l'habitat soit favorable. On

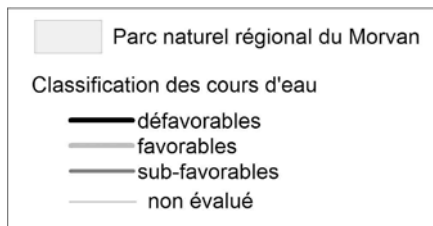
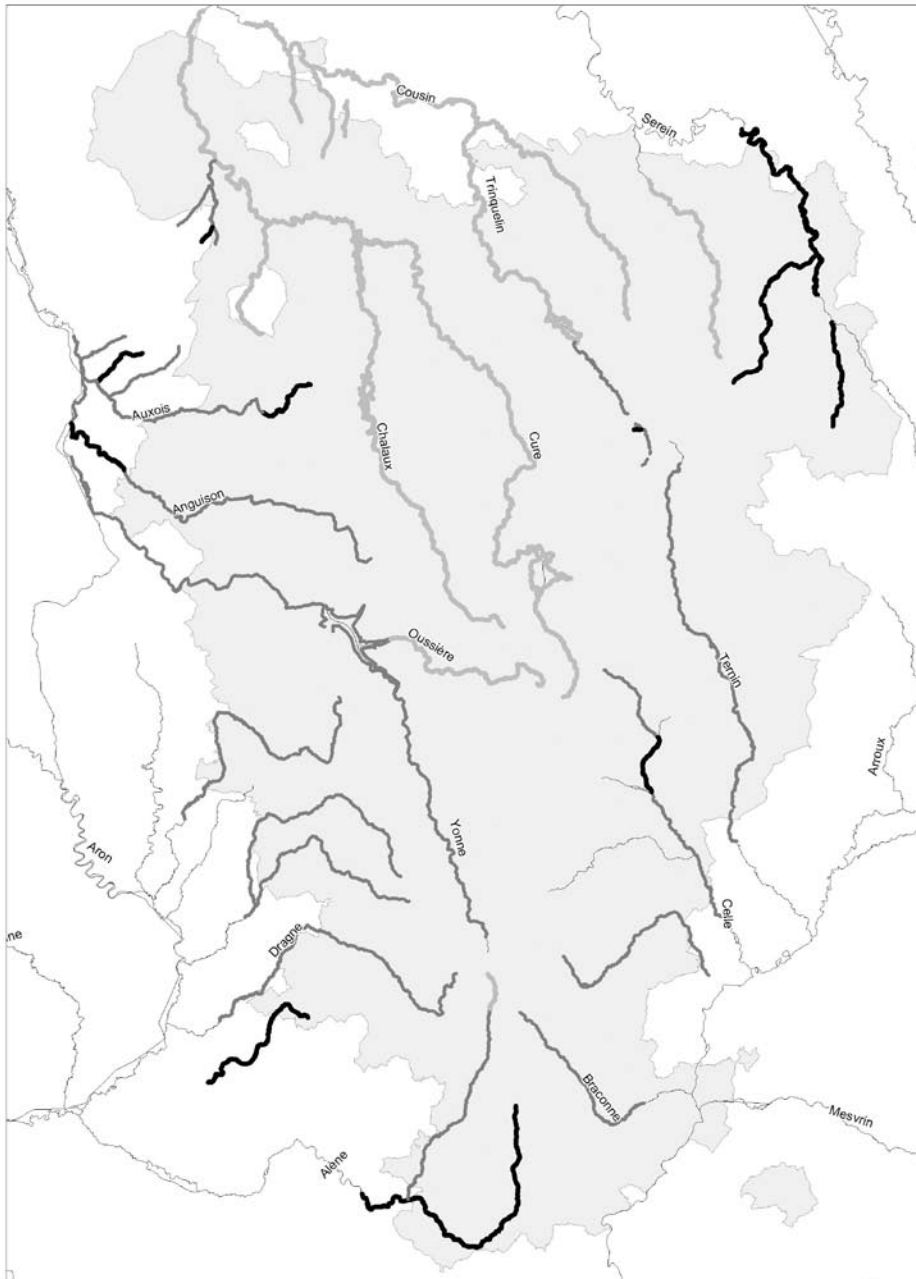


Figure 6 : Cartographie des linéaires de cours d'eau favorables, sub-favorables et défavorables

peut considérer que cette condition est respectée car l'étude englobe une grande partie du réseau hydrographique du Morvan soit approximativement 710 km de linéaire dont la plupart des bassins sont en théorie interconnectés par des corridors.

Résultats

De ce nouveau classement plus synthétique, il ressort qu'une grande partie du bassin de l'Yonne (Cure, Chalaux, Cousin) est classée favorable et offre des potentialités d'accueil suffisantes pour la Loutre (figure 6). Font exception quelques ruisseaux sub-favorables, ainsi que certains tronçons de cours d'eau et un ruisseau défavorable, affluent du Serein (en raison d'une mauvaise qualité de l'eau principalement).

Le reste du réseau hydrographique évalué, à savoir une partie du bassin de la Loire, n'est classé que sub-favorable. Pour ces cours d'eau, la longueur des zones favorables est inférieure à 50 % de leur longueur totale.

A noter enfin que certains cours d'eau, en périphérie du massif, sont définitivement classés défavorables et ne fournissent donc pas un environnement optimal pour recevoir l'espèce (Corbigeois notamment).

Globalement, il ressort que 41,2% de la longueur totale du linéaire est favorable (soit 292 km), 50,1% est sub-favorable (soit 355 km), et 8,7 % est défavorable (soit 61 km).

Selon WEBER (1990), un habitat potentiel (soit une région où une population minimum d'un mâle, une femelle et ses jeunes, peut survivre) devait rassembler les conditions suivantes :

- 30 km de cours d'eau dont au moins 15 km de favorables
- au moins une catiche potentielle
- pas d'obstacles infranchissables
- pas de rives défavorables sur plus de 3 km.

D'après les résultats de notre étude, étant donné l'importance du réseau hydrographique de la zone d'étude, les deux premières conditions sont respectées : pas moins de 292 km de cours d'eau sont favorables à la loutre. De plus, aucun obstacle infranchissable n'est recensé dans le Morvan. Les grands réservoirs et barrages (Crescent, Chaumeçon, Settons, Saint-Agnan, Pannecièrre, Chamboux) ne semblent pas constituer de barrière insurmontable étant donné la topographie des rives.

Quant à la dernière condition, deux cours d'eau cumulent plus de 3 km consécutifs défavorables, il s'agit des rivières l'Alène (8,9 km consécutifs défavorables) et le Serein (5,9 km consécutifs défavorables). Mais, ils ne représentent à eux deux que 6,5 % du réseau hydrographique total.

Considérant donc l'ensemble de ces conditions respectées, les potentialités d'accueil pour une population de loutres semblent suffisantes.

Capacité limite du milieu

La densité des populations de loutres a été estimée en Suède à une Loutre pour 5 km de cours d'eau, et une loutre pour 2-3 km de rives de lac eutrophe (ERLINGE, 1968). WEBER (1990) admet, quant à lui, qu'une densité de 1 à 3 loutres pour 10 km est correcte pour la Suisse.

En se basant sur les chiffres de WEBER, et en ne considérant que les 292 km de cours d'eau favorables, entre 29 et 71 loutres pourraient exploiter l'habitat morvandiau si les populations se reconstituaient. En considérant l'ensemble du réseau hydrographique principal étudié (710 km), le milieu pourrait vraisemblablement accueillir une population de 88 à 213 individus. Il faut également tenir compte du fait que les petits cours d'eau de la zone étudiée n'ont pas été évalués et peuvent également contribuer à l'accueil d'individus.

Bien sûr ces chiffres sont donnés à titre indicatif et restent dépendants de beaucoup d'autres facteurs.

Conclusions

L'absence de résultats des prospections systématiques n'apparaît de prime abord pas très encourageante quant au statut de la population de Loutre de la région Bourgogne.

La méthode d'échantillonnage montre ici ses limites, et semble peu adaptée à la détection de populations relictuelles lorsque les marquages sont inexistantes.

En ce qui concerne le Morvan, on peut s'interroger sur le devenir d'une population isolée, que l'on croyait éteinte il y a encore une quinzaine d'années. L'espace vital formé par le réseau hydrographique de ce massif n'est pas négligeable puisqu'il offre plus de 1770 km de cours d'eau, dont 710 km pour le réseau principal. Les habitats y sont relativement peu dégradés et les capacités d'accueil a priori suffisantes pour une population viable (FANEL *et al.*, 2004). La présence de nombreux étangs et la présence de proies de substitution (amphibiens, écrevisses), devrait pouvoir pallier la biomasse pisciaire limitée de nombreux secteurs. Cette région plutôt préservée a sans doute permis le maintien de l'espèce en Bourgogne depuis sa protection légale. Cependant ses effectifs ne se sont toujours pas reconstitués.

Les récente étude sur la loutre menée sur le bassin Seine-Normandie par BOUCHARDY & BOULADE (2002) et sur la Bourgogne par la Société d'Histoire naturelle d'Autun (2000 et 2001, 2004) laissent envisager une recolonisation du bassin de la Loire par le sud depuis l'Allier, qui a presque été entièrement recolonisé en une vingtaine d'années, puis éventuellement une jonction avec la population du Morvan par les rivières l'Aron ou l'Arroux. Aussi, la cartographie des zones de conflits, et des corridors de colonisation réalisée par REUTHER & KREKEMEYER (2004) montre que la Bourgogne et le Morvan apparaissent comme des zones à enjeux pour l'extension des populations vers le nord (bassin Seine-Normandie) et l'ouest (bassin du Rhône et du Rhin) à partir du Massif central et pour la sauvegarde de la Loutre dans les années futures. La mise en place de zones de conservation pour l'espèce et ses habitats est aujourd'hui nécessaire pour faciliter ce retour. Ainsi, ces résultats posent déjà les jalons pour engager une réflexion sur la création de « ZNIEFF Loutre/rivières » et/ou de zones de conservations propres à l'espèce, ou encore sur des compléments au réseau Natura 2000.

Il est clair que le principal enjeu pour les années à venir sera d'accompagner et de favoriser le retour de l'espèce sur les cours d'eau de Bourgogne, et notamment de permettre une jonction entre les bassins de la Loire et de la Seine. La destruction et la modification des habitats telles que des coupes de ripisylve, entretiens de rivière non respectueux de l'écosystème, mais aussi les campagnes d'empoisonnement des rongeurs nuisibles, et la détérioration globale de l'habitat (pollutions notamment) peuvent entraver ce retour. Aussi, le suivi du front de recolonisation, l'analyse, la hiérarchisation et le maintien des habitats favorables, la limitation des sources de mortalité directe, et la restauration des corridors indispensables aux dispersions et échanges seront les conditions incontournables pour la réussite de cette entreprise. Dans d'autres régions françaises, la reconquête du territoire de l'espèce est estimée en moyenne à une dizaine de kilomètres par an. Espérons qu'un retour du même ordre en Bourgogne sera envisageable.

REMERCIEMENTS

Que soient ici remerciés pour leur aide :

Toutes les personnes, stagiaires et bénévoles ayant participé de près ou de loin aux inventaires ou aux analyses, ainsi que les informateurs :

A. GARASSUS, A. NANTIER, ACKERMANN, B. ANGLARET, H. BACHALAS, BARTHELIER, BERTHOUX, BEY, BRANCOURT, BRUCHON, C. BOUCHARDY, C. TERRA, CLAUDIN, CSP 89, D. LERAT, D. PICARD, D. SIRUGUE, F. SALLES, DE VEIDU, DESLANDES, DEVENEY, E. DE LACLOS, F. PREVOST, FLAUSSE, G. BARNAY, G. BEDRINES, G. DUPUY G., G. GAMET, G. GAUDOT, GEMFA, GIRODON, H. BOURDEAUX, J. LAVENIR, J.-C. RAJOT, J.-C. SIRDEM, J.-C. SUZEAU, J.-E. BOURDEAUX, J.-F. BERNARD, J.-L. CLERE, J.-L. DE RYCKE, J.-P. MARION, J.-P. ROCHE, L. CERA, L. GOURAT, L. PARIS, LOUVET, M. DAUVERGNE, M. HORTIGUE, M. MONTERRATIN, M.-C. SAINT-GIRONS, ONCFS, P. DESLORIEUX, H. GAUCHE, O. LEGER, J. BARNAY, P. PIRON, A. RUFFONI, P. FERNANDEZ, P. POIRET, P. VENOT, R. DESBROSSES, R. PLASSARD, RABUT, S. BOUDINOT, S. MEZANI, SAVE, T. TOURNEBIZE, Y. BOURDEAUX, Y. GRENAND, S DALLA COSTA, J THOUVENOT, T JOSSE, H GAUTHERIN, T DEMOURON, J BOLLINGER, An BARTA, Al BARTA, N VARANGUIN, M. FANEL, L. GOMYS, A. BOUDIER, D. JAMBON, L. GASSER,

J. MAY, S. G. ROUE, P. BOUDIER, C. BART, P. BARAN, D. GIRAULT, S. BOUDINOT, M. BOURAND, M. BOURGEOIS, T. CHARVOT, J.-L. CLAVIER, J.-C. LIGER, R. DESVOIDY, M. FOREST, J. GRADOZ, M. GRENON, M. JOLY, M. LAFOIX, L. DELAGNEAU, J. LAVENIR, COURTIVRON, M. MATHIEU, B. MATHIEU, G. SAVEAN, N. POINTECOUTEAU, LOUVET, P. PARIS, M. PETIT, P. POIRET, F. PREVOST, M. POULAIN, M. RENARD, M. SERUGUE, J.-C. SÚZEAU, J. TRAPET, P. VENOT.

...et les oubliés...

Les structures associatives collaborant au programme Loutré :

L'Association Ornithologique et Mammalogique de Saône-et-Loire, la LPO Yonne, la Station Ornithologique du Bec d'Allier, le Conservatoire des Sites Naturels Bourguignons, le Groupe d'Etude des Mammifères Forestiers de l'Allier, l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques.

Les financeurs et partenaires logistiques :

Le Parc naturel régional du Morvan, l'Agence de l'eau Seine-Normandie, l'Union Européenne, la Direction Régionale de l'Environnement Bourgogne, le Conseil régional de Bourgogne.

BIBLIOGRAPHIE

BOUCHARDY, C. & Y. BOULADE. 2002. Etude de la loutre dans le bassin Seine-Normandie. Agence de l'eau Seine-Normandie, Catiche Productions, 45 p.

FANEL, M., VARANGUIN, N. & D. SIRUGUE. 2004. Etude de faisabilité de réintroduction de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) en Morvan. Société d'Histoire Naturelle d'Autun, Parc naturel régional du Morvan, 53p. + annexes

GAUTHERIN, H. 1986. La loutre en Morvan. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun* 118 : 19-26

GROUPE MAMMALOGIQUE BRETON. 1999. Mammi-Breizh. *Bulletin de liaison du Groupe Mammalogique Breton*.

GUÏSCHER, V. 2001. Etude du biotope de la loutre (*Lutra lutra*) sur l'Aumance (Allier). Maîtrise Biologie des Populations et des Ecosystèmes, Université de Limoges, Groupe d'étude des mammifères forestiers de l'Allier, 54 p.

HEINTZ, C. 1992. Schéma départemental de vocation piscicole et halieutique – Document de synthèse – Département de la Nièvre. Ministère de l'Environnement, Préfecture de la Nièvre, DDAF de la Nièvre, CSP, Fédération des Associations Agréées de Pêche et de Pisciculture de la Nièvre.

LAFONTAINE, L. 1991. La Loutre et la route. Parc naturel régional d'Armorique, Groupe mammalogique Breton, 68 p.

REUTHER, C. & al. 2000. Surveying and monitoring distribution and population trends of the Eurasian Otter. *Habitat*, 12, 149 p.

REUTHER, C. & A. KREKEMEYER. 2004. Evaluation des couloirs de recolonisation pour les loutres – The Otter Habitat Network Europe (OHNE). 27^e Colloque de Mammalogie de la SFEPM, « la conservation de la loutre », 8, 9 et 10 octobre 2004, Limoges (87), France. Communication orale.

ROSOUX, R. 1995. Cycle journalier d'activité et utilisation des domaines vitaux chez la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans le Marais poitevin. In Actes du XVII^e Colloque International de Mammalogie (Niort 23-25 octobre 1993). *Cahiers d'Ethologie* 15, fascicules 2, 3, 4 : 283-306

SIRUGUE, D., GERMAIN, O., FEDOROFF, E. & L. PARIS. 1995. Statut actuel et habitats potentiels de la loutre (*Lutra lutra*) en Morvan. *Cahiers d'Ethologie* 15 (fascicules 2, 3, 4), Acte du dix-septième Colloque International de Mammalogie (Niort 23-25 octobre 1993), Institut de Zoologie de l'université de Liège : 207-222

SIRUGUE, D. & N. VARANGUIN. 2002. La Loutre. Un carnivore en danger !. Parc naturel régional du Morvan, Société d'Histoire Naturelle d'Autun, *la Feuille de Neomys* 4, 5 & 6 : 14

VARANGUIN, N. & D. SIRUGUE. 2001. Statut de la Loutre d'Europe en Bourgogne. Inventaire et évaluation des cours d'eau sur deux zones des vallées de la Loire et du Doubs. Société d'Histoire Naturelle d'Autun, Direction Régionale de l'Environnement Bourgogne, 105 p.

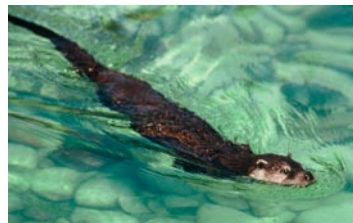
VARANGUIN, N. & D. SIRUGUE. 2002. Statut de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) en Bourgogne – Inventaire et évaluation des cours d'eau sur le bassin de la Seine amont, secteur du « Contrat Rural grands lacs du Morvan ». Société d'Histoire Naturelle d'Autun, 110 p.

VARANGUIN, N. & D. SIRUGUE. 2003. La loutre d'Europe. Parc naturel régional du Morvan, Société d'Histoire Naturelle d'Autun, *la Feuille de Neomys* 7 : 4-5

VARANGUIN, N. & D. SIRUGUE. 2004. Statut de la Loutre d'Europe en région Bourgogne en 2004. In Conservation de la Loutre. Actes du XXVII^e Colloque de Mammalogie - 9 et 10 octobre 2004 - Limoges. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, GMHLimousin, Paris, Limoges : 35-45

WEBER, D. 1990. La fin de la Loutre en Suisse. Office Fédéral de l'Environnement, des forêts et du Paysage, *Cahier de l'environnement* 128, 101 p.

WEBER, D., WEIDKUHN C. & C. HOHL. 1990. Habitats potentiels de la Loutre (*Lutra lutra* L.) en Suisse occidentale et au Tessin. Hintermann et Weber, 64 p.



Daniel SIRUGUE