



Etat de l'art sur la
Loutre d'Eurasie
(Loutre d'Europe) -
Lutra lutra
(code N2000 : 1355)

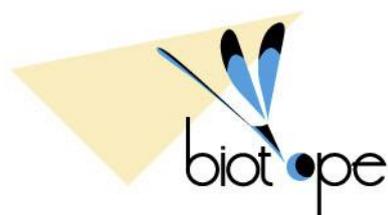
Réalisé par Catiche
productions

Rédigé par : Charles Lemarchand et
Christian Bouchardy



DREAL Auvergne

Novembre / 2010



Coordination du Projet

Danielle Boivin

06 27 67 49 12

dboivin@biotope.fr

Sommaire

I. Classification (Koepfli et al. 2008)	5
II. Statut	5
III. Caractéristiques biologiques de l'espèce	6
III.1 Morphologie	6
III.2 Régime alimentaire	6
III.3 Ecoéthologie	7
III.4 Reproduction	8
IV. Description des habitats de l'espèce	9
V. Répartition en Europe, en France et en Auvergne	10
V.1 En Europe	10
V.2 En France	11
V.3 En Auvergne	12
V.4 Prospections complémentaires et enjeux de conservation en Auvergne	15
V.4.1 Cours d'eau déjà existant dans le site	15
V.4.2 Cours d'eau et milieux humides appartenant à d'autres sites	15
V.4.3 Cours d'eau et milieux humides non concernés par Natura 2000	16
VI. Etat de conservation de l'espèce	16
VII. Menaces avérées et potentielles sur l'espèce en Auvergne	16
VIII. Résultats des prospections 2010	17
VIII.1 Présence sur les cours d'eau déjà dans le site « Lacs et rivières à Loutres » (FR8301095)18	
VIII.1.1 Département du Puy-de-Dôme, bassin du Chavanon et de la Dordogne	18
VIII.1.1 Département du Cantal	23
VIII.1.2 Département de la Haute-Loire	31
VIII.2 Cours d'eau appartenant à d'autres sites ou non concernés par Natura 2000	32
IX. Préconisations et retour d'expérience de gestion de l'habitat de la Loutre	33
IX.1 Réintroduire la Loutre : une action non retenue en France	33
IX.2 Préservation et/ou restauration des berges	34
IX.3 Maintien ou rétablissement de la liberté de circulation des loutres	35
IX.4 Limitations du dérangement et des destructions accidentelles de loutres	35

IX.5	Préservation de la ressource alimentaire	36
IX.6	Gestion de l'eau et des pratiques humaines riveraines	36
X.	Bibliographie	38
XI.	Annexe - carte sur les déplacements de la Loutre sur la partie sud-ouest de l'Auvergne	42

I. Classification (Koepfli et al. 2008)

Classe : Mammifères
Ordre : Carnivores
Famille : Mustélidés
Sous-famille : Lutrinés
Genre : *Lutra*
Espèce : *lutra* (L. 1758)



II. Statut

En France, la chasse de la Loutre est interdite depuis 1972, et sa protection légale a été officiellement instaurée par la loi sur la Protection de la Nature du 10 juillet 1976 (appliquée par l'arrêté ministériel du 17 avril 1981). L'arrêté ministériel du 23 avril 2007 confirme ce statut de protection au niveau national, et il n'existe pas de statut régional particulier en France.

Au niveau international, la Loutre d'Europe est inscrite :

- à l'Annexe I de la Convention de Washington (CITES, 1973), sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction : le commerce international à des fins commerciales est interdit,
- à l'Annexe II de la Convention de Berne (1979), rassemblant les espèces de faune strictement protégées en vue de la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. La Loutre est par ailleurs l'emblème de la Convention de Berne,
- aux Annexes II (« espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ») et IV (« espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ») de la Directive Habitats Faune Flore 92/43/EC (1992), en vue de la conservation et de la restauration de la biodiversité de l'Union Européenne.

III. Caractéristiques biologiques de l'espèce

III.1 Morphologie

La morphologie de la Loutre d'Europe fait d'elle le carnivore et le mustélide le plus adapté au milieu aquatique : le corps est allongé, fusiforme, les pattes sont courtes et palmées, lui permettant un déplacement rapide dans l'eau, la queue longue, épaisse et musclée lui sert de gouvernail. Le crâne est aplati, les yeux et les oreilles sont de petite taille et situés au sommet du crâne, de telle sorte que, presque totalement immergée, la Loutre continue à voir, entendre et respirer.

La couleur de la fourrure varie du marron foncé à la couleur chamois clair, et présente souvent une zone plus claire, éventuellement marquée de taches blanches, sur le ventre, le menton et le cou. Constituée de 35 à 50.000 poils par cm², la fourrure est organisée en poils de bourre, denses et courts, qui retiennent près de la peau une mince couche d'air assurant ainsi une bonne isolation thermique, et en poils de jarre, plus longs (25 mm) sur lesquels l'eau glisse. Ces derniers sont plus solides, résistent à l'abrasion et sont recouverts d'une sécrétion issue des glandes cutanées, améliorant l'hydrodynamisme de l'animal, et conférant à la fourrure des propriétés hydrofuges. De longues vibrisses, situées de part et d'autre du museau, au dessus des yeux, et sur l'articulation des pattes avant, augmentent l'efficacité de la chasse et du repérage, particulièrement la nuit ou en eaux turbides, marécageuses ou tourbeuses, où le sens tactile est le principal mode de repérage de la Loutre.

Le dimorphisme sexuel est très prononcé chez les loutres : les mâles mesurent de 1 m à 1,35 m, dont 40 à 45 cm de queue, pour une masse de 7 à 12 kg. Les femelles sont plus petites et plus légères, elles mesurent de 90 cm à 1,2 m, dont environ 35 à 40 cm de queue, et pèsent de 5 à 8 kg. Deux glandes anales émettent une sécrétion odorante très caractéristique, qui parfume les excréments, dénommés « épreintes ». Ce musc constitue un moyen de communication indirect, il permet, entre autres, aux individus de s'identifier entre eux, de délimiter leur territoire ou de communiquer leur état de réceptivité sexuelle.

III.2 Régime alimentaire

La Loutre est un super-prédateur, qui domine les réseaux trophiques aquatiques. Toutes les composantes du milieu aquatique sont susceptibles de figurer à son menu, depuis les insectes jusqu'aux poissons carnivores, ainsi que les oiseaux et les mammifères fréquentant les milieux aquatiques, en passant par les amphibiens et les crustacés.

La consommation quotidienne d'une Loutre, très souvent exagérée, représente 10 à 15 % de son poids corporel, soit environ 500g à 1kg par jour. Sa capacité totale d'apnée ne dépasse guère trente secondes à une minute, à des profondeurs inférieures à 10 m, éventuellement sous la glace si la

Loutre peut la briser. De très nombreuses études du régime alimentaire de la Loutre ont été réalisées, à travers toute l'Europe. Ces études s'accordent sur trois enseignements principaux :

- la Loutre est principalement ichtyophage, 50 à 90 % de la biomasse de nourriture ingérée est en effet constituée par du poisson ;
- la Loutre adapte son régime alimentaire aux disponibilités locales : les proies localement les plus abondantes et les plus faciles à capturer, seront privilégiées ;
- enfin, le régime alimentaire de la Loutre se caractérise par des variations dans l'espace et dans le temps.

En Auvergne, plusieurs études de régime alimentaire de la Loutre ont été effectuées (Bouchardy, 1986 ; Libois, 1995; Bouchardy et al. 2001 ; Lemarchand, 2007), et les résultats confirment le caractère opportuniste de l'animal. Les poissons localement les plus abondants sont les plus consommés (truites, vairons, goujons, chabots et loches en tête de bassins, cyprinidés comme le gardon, la carpe, le chevine, entre autres, dans les secteurs de l'aval des cours d'eau, sans oublier des espèces comme l'anguille ou la perche).

Les amphibiens (crapauds et grenouilles), au moment de leur reproduction, lorsqu'ils se rendent en masse dans les milieux aquatiques, sont très appréciés, ainsi que les écrevisses, et notamment les écrevisses américaines introduites dans les cours d'eau. Amphibiens et écrevisses peuvent ainsi constituer 30 à 50 % de la biomasse ingérée par la Loutre à certaines périodes, et dans certains secteurs, les écrevisses américaines, notamment l'écrevisse de Californie *Pacifastacus leniusculus*, est la proie principale rencontrée dans les épreintes. La ressource alimentaire constituée par les amphibiens, dont les populations sont encore abondantes en Auvergne, ont joué un rôle significatif dans le maintien de l'espèce, ainsi que dans le mouvement actuel de recolonisation, décrit ci-après.

Les mammifères peuvent également être consommés, bien que leur proportion dans le régime ne dépasse que rarement les 20%. Les campagnols, les rats musqués, les jeunes ragondins, ou très occasionnellement les lapins peuvent alors être capturés. Ces mammifères sont souvent capturés en hiver, lorsque le gel des plans d'eau rend les poissons plus difficiles à capturer.

III.3 Ecoéthologie

La Loutre est un animal territorial : chaque individu évolue au sein d'un très vaste domaine vital, marque et défend à l'intérieur de celui-ci un territoire qui lui est propre, vis-à-vis de ses congénères. Ceci explique que les densités de loutres ne peuvent pas atteindre des valeurs élevées, pour un secteur donné. Les épreintes, très régulièrement déposées et renouvelées au sein du territoire, sont un des supports du marquage territorial. Les mâles disposent d'un territoire nettement plus grand que celui des femelles, il peut atteindre 20 à 50 km de linéaire de rivière, et éventuellement recouper ainsi plusieurs territoires de femelles reproductrices, dont la taille n'excède guère 5 à 20 km de linéaire (Rosoux, 1998 ; Rosoux et Green, 2004).

La taille des cours d'eau, et leur potentiel alimentaire pour les loutres, peuvent entraîner des variations de la taille des territoires. Les plans d'eau de faible surface sont intégrés dans le linéaire territorial exploité par un individu, tandis que les grands lacs ou les vastes retenues peuvent abriter une ou plusieurs loutres territorialisées selon leurs surfaces. Le domaine vital d'une Loutre peut ainsi couvrir 1000 à 3000 hectares en étangs ou en marais.

Les études utilisant le radio-pistage (Rosoux, 1998) ont montré l'organisation très régulière de l'exploitation de son territoire par la Loutre. Chaque individu vit en solitaire, et peut parfois parcourir plusieurs dizaines de kilomètres par jour. Ceci explique qu'il est impossible d'estimer le nombre précis de loutres vivant dans un secteur donné. En effet, en fonction de l'exploitation des domaines vitaux, un mâle territorialisé, une femelle territorialisée avec son ou ses jeunes, auxquels il faut ajouter d'éventuels individus erratiques à la recherche de territoires, peuvent temporairement se trouver sur un secteur relativement restreint, puis se disperser largement.

La Loutre, active tout au long de l'année, utilise plusieurs types de gîtes au cours de son cycle vital et de l'exploitation de son territoire. La présence, la disponibilité et l'abondance de ces gîtes, qui doivent se situer à proximité immédiate de l'eau et à l'abri du dérangement, sont d'une importance écologique majeure pour l'animal. Trois grandes catégories de gîtes peuvent être distinguées :

- **les couchés** : ce sont de simples lieux de repos, à même le sol et à ciel ouvert, où la Loutre sèche et entretient sa fourrure, et où elle dort entre deux périodes de chasse, la nuit, ou au cours de la journée si la quiétude des lieux le permet.
- **les abris** : comme les couchés, sont des places de repos diurnes et/ou nocturnes, mais situés sous l'abri d'un rocher ou d'un éboulis, des racines d'un arbre ou d'une excavation de la berge. La Loutre en marque généralement l'entrée et le chemin qui y mène à l'aide de ses épreintes.
- **les catiches** : ce dernier type de gîte peut se comparer à un terrier, bien que la Loutre ne le creuse elle-même qu'exceptionnellement. Ce type de gîte peut se rencontrer sous les racines d'un gros arbre de la berge, dans un arbre creux, sous les embâcles des rivières ou dans des éboulis rocheux. L'entrée est souvent située sous l'eau, assurant ainsi une discrétion maximale et une parfaite protection de la femelle et des jeunes.

Si l'habitat est favorable, les couchés et les abris sont très nombreux et régulièrement dispersés le long du territoire d'une Loutre. Les catiches sont en nombre inférieur, et la femelle choisira la plus adaptée, parmi les catiches se trouvant au sein de son territoire, pour la mise-bas. En cas de danger, elle peut changer de catiche en transportant ses jeunes.

III.4 Reproduction

La reproduction chez la Loutre peut intervenir à n'importe quelle période de l'année. C'est la disponibilité d'un site de mise-bas et d'une ressource alimentaire suffisante qui influent sur la probabilité de reproduction, davantage qu'un caractère saisonnier. Le mâle et la femelle ne passent que quelques jours ensemble, les copulations se succèdent après des phases d'ébats aquatiques. Après cette courte période, la femelle assure l'intégralité de l'élevage des jeunes, depuis le choix de la catiche de mise-bas jusqu'à leur émancipation. La mise-bas intervient après 2 mois de gestation, et les portées comptent généralement 1 ou 2 jeunes, rarement 3 et exceptionnellement 4. Leur croissance est assez rapide, mais l'apprentissage de la nage et de la chasse est particulièrement difficile. Ainsi, la nage n'est pas innée, la femelle doit souvent pousser à l'eau ses jeunes, et elle leur apporte des proies étourdies pour leur apprendre les gestes de capture et de mise à mort. L'émancipation des jeunes intervient vers l'âge de 8 à 10 mois, et comme pour pratiquement l'ensemble des super-prédateurs, les pertes sont importantes à tous les âges de la vie, et le renouvellement de la population est particulièrement lent. La période la plus critique est celle de la recherche de territoires par les jeunes qui sont alors erratiques : la grande majorité des loutres collectées pour les études biométriques et toxicologiques sont de jeunes mâles en

émancipation (Bouchardy et al. 2001 ; Lemarchand, 2007). Le dérangement direct ou la perturbation des milieux peuvent donc s'avérer lourds de conséquences en toute saison. L'espérance de vie de la Loutre en nature est au maximum d'une dizaine d'années, mais bien peu dépassent l'âge de 4 à 5 ans. En captivité, des loutres ont atteint l'âge de 17 ans.

IV. Description des habitats de l'espèce

L'habitat de la Loutre d'Europe est extrêmement variable, il concerne ou a concerné l'ensemble des milieux aquatiques du continent, depuis les secteurs de têtes de bassin en altitude jusqu'à la zone littorale, en passant par les gorges des rivières, les secteurs de rivière en plaine, les estuaires et les eaux saumâtres, ou encore les lacs, les retenues, les gravières, les étangs, les marais ou les tourbières. Les annexes hydrauliques, comme les chenaux temporaires de rivières, les mares d'inondation temporaires, et les bras morts sont également fréquentés par l'espèce (Bouchardy, 1986 ; Rosoux, 1998 ; Kruuk, 2006). La Loutre d'Europe ne connaît pas non plus de limitation latitudinale ou longitudinale particulière, puisque l'aire de répartition de *Lutra lutra* s'étend de l'Ecosse au Japon, du nord de la Sibérie et de la Scandinavie jusqu'au pays du Maghreb. Sauf en cas de rupture des corridors biologiques, qui seront abordés plus loin, l'espèce ne connaît donc pratiquement aucune limitation écologique particulière.

En Auvergne, l'espèce est donc potentiellement présente sur l'intégralité du réseau hydrographique régionale, depuis les lacs et les tourbières de montagne jusqu'à la plaine alluviale de l'Allier.

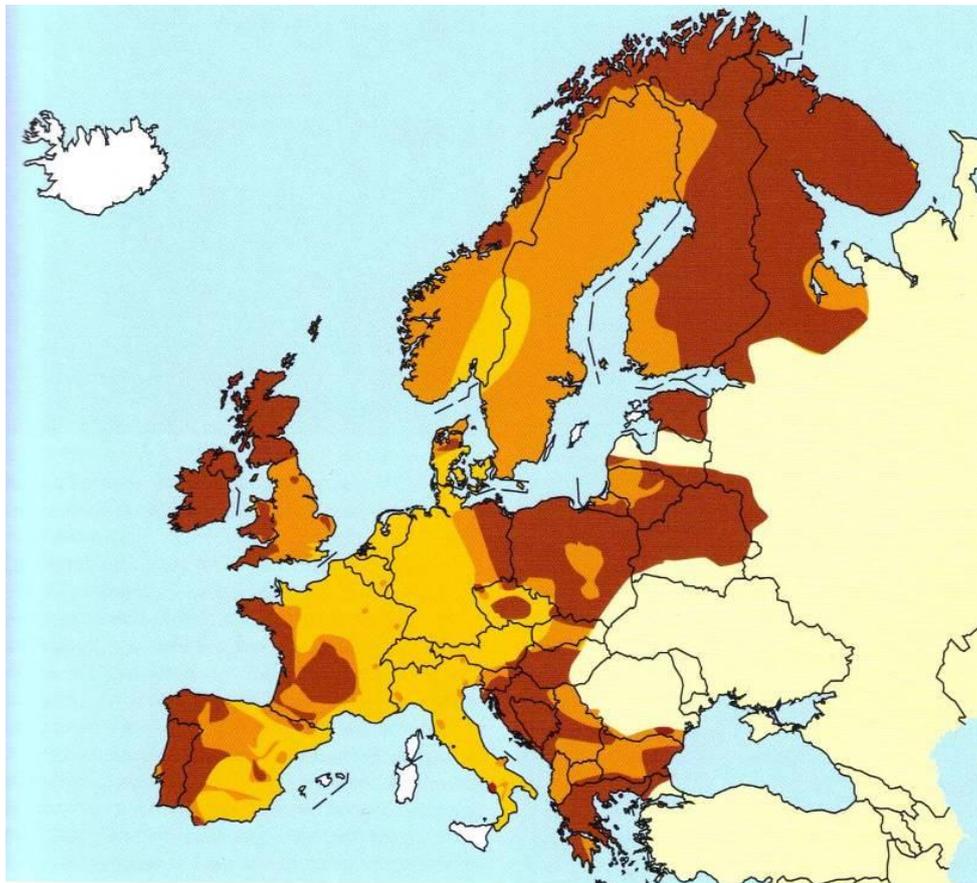
Pour qu'une population de loutres puisse se maintenir durablement au sein d'un secteur donné, trois conditions doivent être nécessairement réunies :

- les **gîtes** (couches, abris et catiches) **doivent être suffisamment nombreux et disposés de manière homogène** au sein du domaine vital, et doivent être maintenus à l'écart du dérangement.
- les **eaux et l'habitat aquatique doivent être de bonne qualité**, afin d'assurer le maintien des proies principales de la Loutre en diversité et en quantité suffisante, et de limiter les phénomènes d'accumulation d'éléments toxiques, très préjudiciables à long terme, particulièrement en ce qui concerne les super-prédateurs. Des analyses récentes effectuées en Auvergne (Lemarchand et al. 2007 et en cours), ont en effet mis en évidence la contamination de la Loutre par des résidus toxiques de composés organochlorés (pesticides et polychlorobiphényles), de métaux lourds et d'anticoagulants, présents préalablement dans l'eau et/ou dans ses proies.
- enfin, la **liberté de circulation doit être totale**, tant pour les individus territorialisés que pour les erratiques à la recherche d'un territoire, pour qui la continuité des corridors écologiques est vitale. Ces exigences concernent donc les milieux aquatiques au sens le plus large, depuis l'eau jusqu'à leur végétation, en passant par les berges et les abords immédiats des rivières.

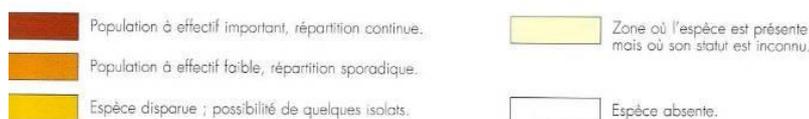
V. Répartition en Europe, en France et en Auvergne

V.1 En Europe

La Loutre d'Europe, autrefois très largement répandue sur le continent, a considérablement régressé, voire disparu d'une grande partie de son aire de répartition initiale. Les mesures nationales et européennes de protection, parfois associées à des opérations de renforcements de population ou de réintroductions, ont permis une stabilisation du déclin, voire une reprise progressive des populations. La carte ci-dessous (extraite de Rosoux et De Bellefroid, 2007) représente l'actualisation de la répartition de la Loutre en Europe occidentale.



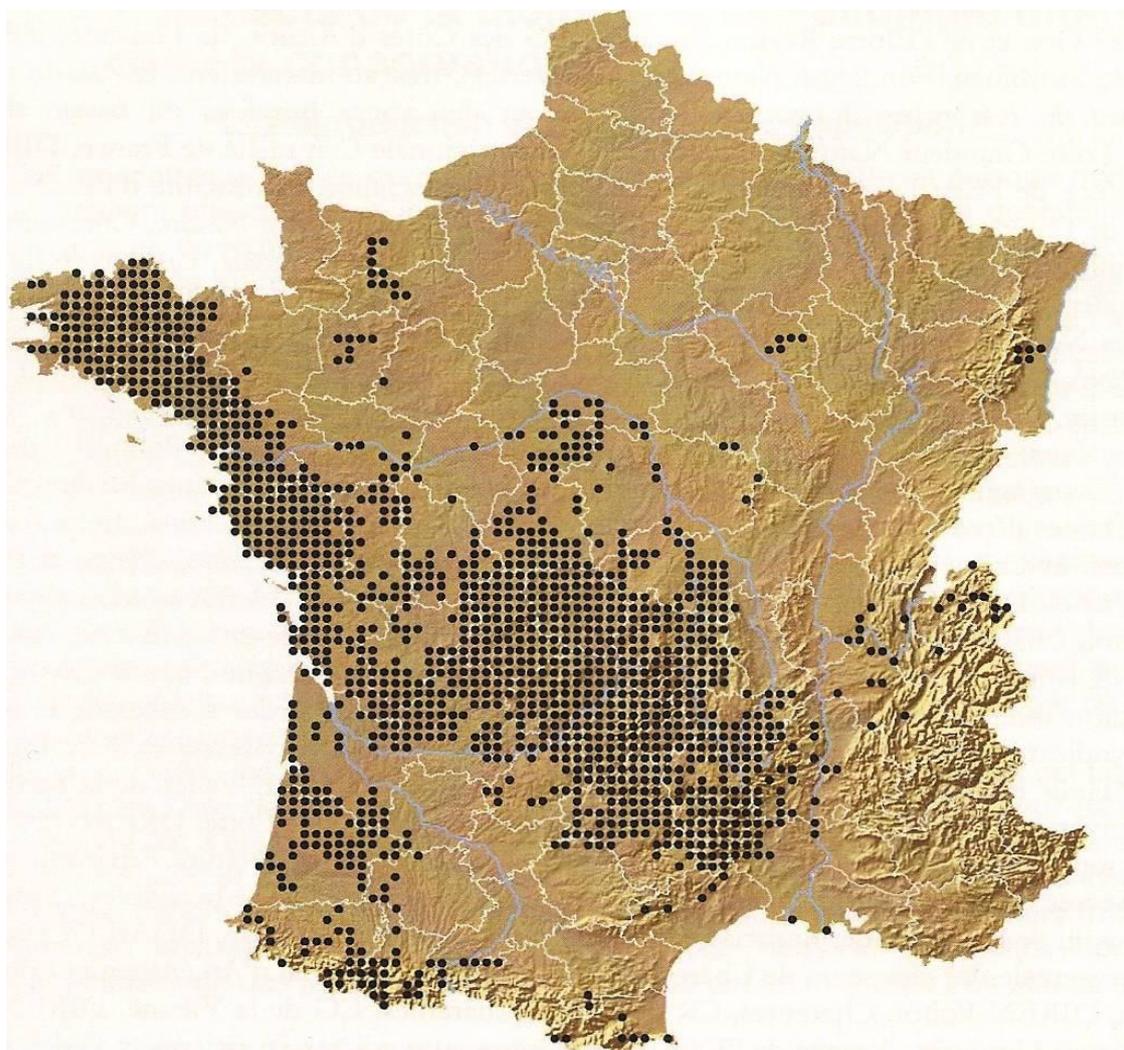
Aire de répartition de la loutre (*Lutra lutra*) en Europe



V.2 En France

En France, où l'espèce était également largement distribuée, la chasse, le piégeage et l'altération des milieux aquatiques ont entraîné un déclin dramatique de la Loutre. Au début des années 1980, une enquête nationale, a permis de publier un état des lieux de la répartition de la Loutre en France (Bouchardy, 1984, 1986). Cette enquête a mis en évidence la présence de deux noyaux relictuels de populations, situés dans le Massif Central et le long de la façade Atlantique. Les premiers signes d'une tendance naturelle à la reprise des populations ont également été montrés à cette période. Au début des années 1990, ces signes ont été confirmés, et la poursuite de l'étude de ce mouvement naturel a été préférée à des opérations de réintroduction ou de renforcement de populations (Rosoux et Bouchardy, 1990). La protection de l'espèce, les campagnes de protection menées par les associations, ainsi que des mesures locales d'aménagement d'ouvrages, de restauration de milieux ou de la continuité biologique ont permis la poursuite du mouvement de recolonisation, et la progression des connaissances sur la Loutre au fur et à mesure de cette recolonisation ont abouti à la rédaction d'un premier plan de restauration national (Rosoux et al. 1999). A l'aube des années 2000, les deux noyaux de population, tous deux en expansion, se sont rejoints, et la Loutre occupe désormais le Massif Central au sens large, et un petit tiers ouest du pays, de la Bretagne aux Pyrénées Orientales. La carte ci-dessous, extraite du plan national d'actions pour la Loutre en France 2010-2015 (Kuhn, 2009), rassemble les données du Groupe Loutre de la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM) concernant la présence de l'espèce en France.

Depuis cette date, le suivi de l'espèce se poursuit, grâce à des missions de recherches dédiées et à la constitution d'un réseau de prospecteurs constitué d'agents de terrain ayant suivi une formation spécifique (Parcs et Réserves, ONCFS, ONEMA, ONF, Collectivités et associations). Ces formations, organisées par le CSP, puis l'ONCFS sont dispensées depuis une dizaine d'années et associent des informations théoriques en salle et une initiation au suivi des indices de présence sur le terrain par les spécialistes de la Loutre (l'équipe de Catiche productions et René Rosoux). Ces prospections ont permis de redécouvrir de petites populations, longtemps passées inaperçues ou restées discrètes, comme par exemple en Savoie ou en Champagne (Bouchardy et al. 2009).



Répartition de la loutre en France en 2009. Source : plan national d'actions 2010-2015 pour la loutre en France (Kuhn, 2009).

V.3 En Auvergne

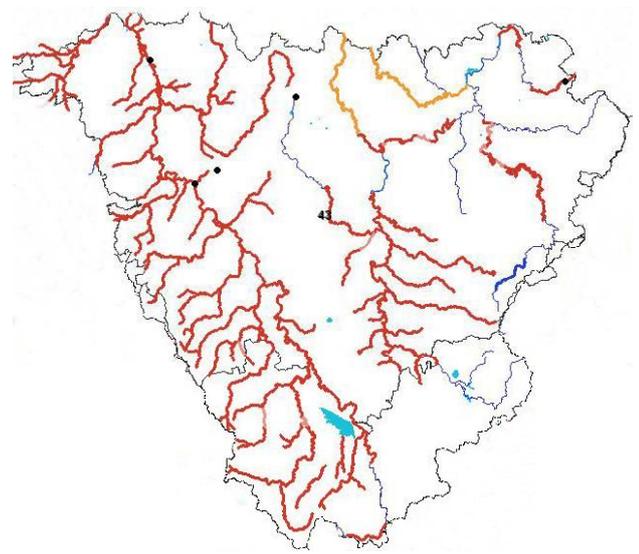
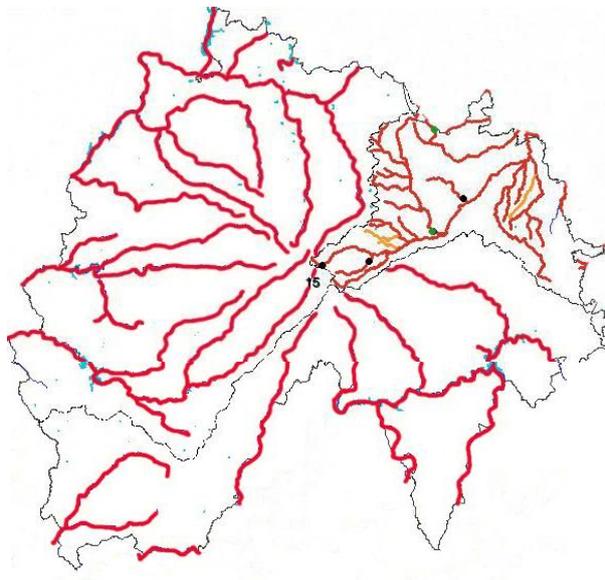
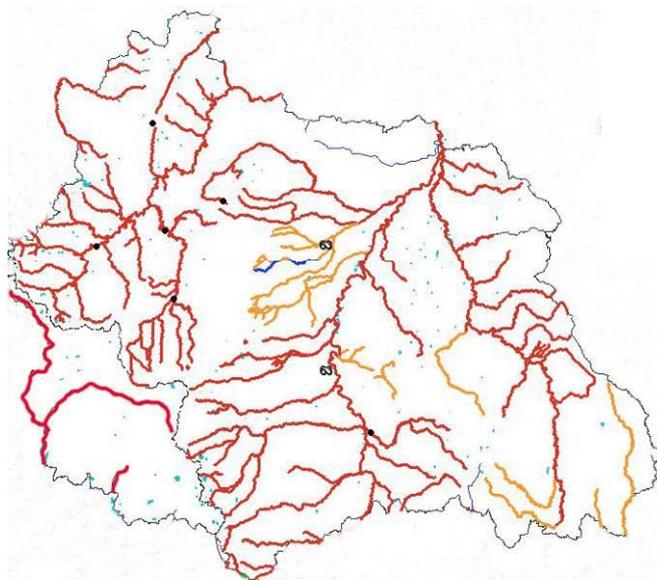
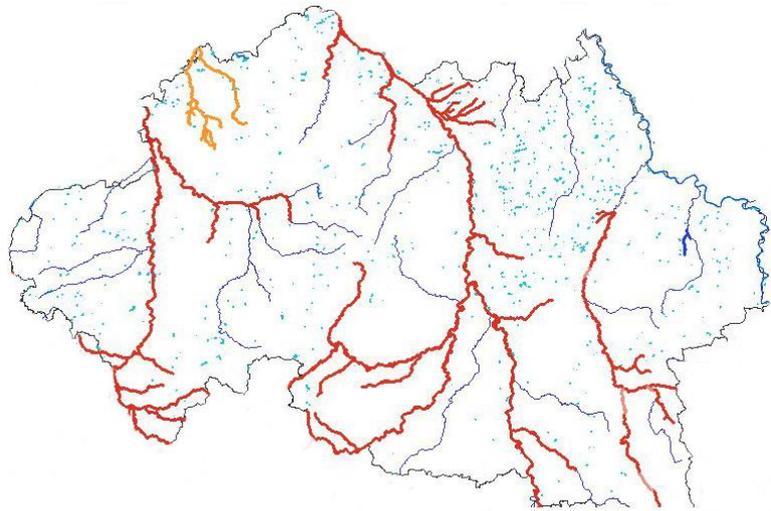
En Auvergne enfin, la Loutre d'Europe est suivie depuis les années 1970 par l'équipe de Catiche Productions, dans le cadre, entre autres, des inventaires coordonnés par les Parcs naturels régionaux des Volcans d'Auvergne et Livradois-Forez, des établissements publics (Agence de l'eau, EPTB), des études de sites Natura 2000, de l'inventaire des ZNIEFF, ou encore de missions spécifiques de suivi de la Loutre dans le cadre d'aménagements routiers, de restauration de corridors biologiques par l'équipement d'ouvrages ou encore d'études d'impacts de chantiers. La bibliographie rassemble ces diverses études (Bouchardy et coll., Catiche Productions, de 1989 à 2009). Ces études de terrain ont permis de suivre au plus près la recolonisation par la Loutre du réseau hydrographique régional. La carte ci-dessous figure la répartition de la Loutre d'Europe en Auvergne en 2009, suite à une mise à jour informatisée des données connues, effectuée dans le cadre d'une convention de partenariat entre Catiche productions, le Groupe Mammalogique d'Auvergne et le réseau mammifères du bassin de la Loire de l'ONCFS.

Globalement, la Loutre est désormais bien représentée en Auvergne, notamment dans le Cantal, où la quasi-totalité du réseau hydrographique est occupé. L'espèce est également bien présente dans le Puy-de-Dôme, la Haute-Loire et la partie sud du département de l'Allier, avec une répartition homogène. Les secteurs où la dynamique de population est moins connue sont le nord du département de l'Allier (notamment le bassin de la Loire), le sud-est du Puy-de-Dôme, et le bassin de la Loire en Haute-Loire, notamment à l'aval du Puy-en-Velay. Ces secteurs devront faire l'objet de prospections, visant à fixer précisément les limites de répartition de la Loutre, et, le cas échéant, les principaux obstacles à la poursuite du mouvement de recolonisation. La connaissance du statut de la Loutre dans ces secteurs est primordiale, car elle pourra amener à modifier les rivières prioritaires dans le futur DocOb.

Répartition de la loutre en Auvergne fin 2009

Rouge : présence certaine;
Orange : présence douteuse.

(Actualisé d'après les données de Catiche Productions, du réseau Mammifères du bassin de la Loire de l'ONCFS, et du Groupe Mammalogique d'Auvergne).



V.4 Prospections complémentaires et enjeux de conservation en Auvergne

Comme indiqué ci-dessus, l'enjeu de la conservation de l'espèce en Auvergne concerne à la fois des cours d'eau du site n'ayant pas bénéficié de prospections récentes ou à propos desquels de nouvelles menaces apparaissent, et des cours d'eau appartenant à d'autres sites, voire non classés en Natura 2000.

V.4.1 Cours d'eau déjà existant dans le site

Dans le Puy-de-Dôme, sur l'Eau du Bourg et le Ruisseau des Cornes, sur lesquelles des passages à loutres ont été aménagés en 1998 dans le cadre de la construction de l'A89, une série de prospections visant à vérifier leur efficacité serait intéressante à mener.

Dans le Cantal, le bassin de la Sumène n'a pas été récemment prospecté, et un pointage apporterait un complément d'informations non négligeable sur la présence de la Loutre dans cette portion du département. Le département du Cantal est également concerné par des collisions routières entre des loutres et des véhicules. Les vallées en étoile de la Cère, de la Jordanne et de l'Alagnon, issues des Monts du Cantal, constituent des corridors très importants pour la dispersion des jeunes individus à la recherche de territoires, mais la proximité des rivières, leurs affluents et plusieurs zones humides avec le réseau routier génère un nombre important de collisions, qui sont une des causes majeures de disparition de la Loutre. Une vingtaine d'individus ont été écrasés par des véhicules dans ces trois vallées entre 2004 et 2009. Il s'agit d'un chiffre très élevé dans le département, et qui plus est dans un des sites Natura 2000 « loutres ».

Ces loutres sont désormais récupérées pour des analyses scientifiques, mais une étude locale, visant à définir précisément les sites de collisions et les causes de celles-ci s'impose, de manière à établir les préconisations et les aménagements nécessaires (passages à faune) pour limiter ces collisions.

V.4.2 Cours d'eau et milieux humides appartenant à d'autres sites

Comme décrit ci-dessus, les secteurs pour lesquels les données concernant la Loutre en Auvergne sont les plus rares sont le bassin de la Loire dans les départements de l'Allier et de la Haute Loire, ainsi que le bocage et la Sologne Bourbonnaise dans le département de l'Allier (bassins de l'Allier, de la Loire et de la Besbre). Le fleuve Loire apparaît comme un des principaux corridors de colonisation de la Loutre pour les années à venir, à la fois pour l'Auvergne et les régions limitrophes. Deux sites Natura 2000 (FR 8301014 « Etangs de Sologne Bourbonnaise / Etang de la Racherie et FR 8301020 « Vallée alluviale de la Loire ») pourraient faire l'objet de prospections spécifiques concernant la Loutre, voire le castor d'Europe, dans le cadre de la réalisation ou de l'éventuelle mise à jour de leurs DocObs respectifs.

V.4.3 Cours d'eau et milieux humides non concernés par Natura 2000

Dans ce dernier cas de figure, la Loire est également concernée : ainsi, dans le département de la Haute-Loire, le fleuve n'est pas concerné par Natura 2000 dans la périphérie immédiate du Puy-en-Velay, et un vaste ensemble des gorges de la Loire et du Lignon est concerné par une ZPS (FR 8312009). Là encore, la Loire, comme ses affluents principaux (notamment l'Arzon et le Lignon, en cours de suivi), apparaissent comme déterminants dans la conservation de la Loutre et la poursuite éventuelle de la recolonisation, en Auvergne comme vers les régions limitrophes (département de la Loire). Cette portion du fleuve pourrait faire l'objet d'un ajout de linéaire dans le site « Rivières à Loutres », ou bien être prospectée dans son ensemble dans le cadre de la déclinaison régionale du Plan National d'Actions.

VI. Etat de conservation de l'espèce

A l'échelle de son aire de répartition, la Loutre d'Europe est toujours considérée par l'UICN comme une espèce « quasi-menacée », c'est-à-dire proche du seuil des espèces menacées d'extinction. En France, après avoir frôlé la disparition, la Loutre a notablement augmenté la taille de son aire de répartition, et les effectifs sont également en progression, même s'il reste très difficile d'avancer un nombre précis d'individus vivant dans notre pays. Le comité français de l'UICN a cependant revu le statut de l'espèce en France, dont le risque d'extinction est désormais considéré comme une « préoccupation mineure ». Ce récent changement de statut (UICN, comité français, 2009) peut être noté comme un progrès significatif de la situation de la Loutre en France, résultat de 35 années de protection, d'actions de terrain et de sensibilisation par un vaste ensemble d'opérateurs.

VII. Menaces avérées et potentielles sur l'espèce en Auvergne

Même si la situation semble en bonne voie d'amélioration concernant la dynamique de la population, un certain nombre de menaces pèsent encore sur la Loutre. Ainsi, les **corridors biologiques** susceptibles d'être utilisés par les loutres en recherche de territoire, mais aussi ceux utilisés par des individus déjà cantonnés, sont parfois **perturbés**, ou menacent de l'être, **par différents aménagements**. Parmi ces derniers, on peut citer les barrages, les anciens seuils d'ouvrages hydroélectriques, de moulins, d'installations industrielles, les enrochements et les rectifications lourdes des berges. Par ailleurs, des projets d'aménagements et de microcentrales sont actuellement à l'étude ou en cours de réalisation. Ces structures, qui peuvent avoir de très lourdes conséquences sur la qualité et le fonctionnement des cours d'eau, perturbent également les corridors biologiques, de la Loutre mais aussi de nombreuses espèces, au premier rang desquelles les poissons.

Dans un autre domaine, les **collisions routières** sont de plus en plus fréquentes, et même si elles sont un indice tangible du renforcement des populations, la dynamique locale peut être affectée par ces collisions. L'identification et le traitement des « points noirs », où les risques de collisions avec des véhicules sont élevés, doit être une des priorités de conservation de l'espèce (voir ci-

dessus).

Enfin, la **contamination chimique chronique** des milieux constitue une menace potentielle à moyen et long terme pour la Loutre, et pour les super-prédateurs en général. Situé au sommet des réseaux trophiques aquatiques, la Loutre est exposée à l'accumulation de xénobiotiques comme les PCBs (à l'origine de l'interdiction récente de la pêche de plusieurs espèces de poissons dans les rivières Sioule et Cher en Auvergne, mais aussi du Rhône, de l'aval de la Seine en France), les pesticides, et les métaux lourds comme le mercure et le plomb, ou encore des résidus d'anticoagulants. Ces substances ont été détectées régulièrement dans les tissus de loutres en Auvergne (Lemarchand, 2007 et en cours), et peuvent affecter à terme la reproduction, et donc la dynamique de population. Les PCBs et le mercure sont à l'heure actuelle les composés les plus fréquemment détectés et les plus abondants dans les tissus de loutres, ainsi que certains pesticides (organochlorés et herbicides). Si les PCBs sont interdits depuis 1987, ils demeurent présents dans les sols, les sédiments et les lixiviats, et constituent une menace importante, de même que le mercure et les pesticides, dont la réglementation demeure inégale et insuffisante.

En ce qui concerne les anticoagulants, la Bromadiolone n'est normalement plus utilisée pour la lutte chimique depuis 2006, mais régulièrement des demandes de dérogations sont effectuées, très localement, pour des campagnes de lutte contre le campagnol terrestre ou le duo rat musqué/ragondin en milieu aquatique; il faut par ailleurs considérer que des stocks vont longtemps continuer à être utilisés, localement, comme cela a été constaté avec bien d'autres composés. Le suivi sanitaire doit donc se poursuivre encore quelques années. Pour la Chlorophacinone, c'est le Grenelle de l'Environnement qui a prévu l'arrêt de son emploi, avec sans doute le même décalage entre l'interdiction et l'arrêt proprement dit d'utilisation. Mais là encore, des dérogations sont demandées, notamment pour la lutte contre le campagnol des champs. Cet anticoagulant, moins utilisé en milieu aquatique ou humide que la bromadiolone, présente un risque moindre, mais non nul, pour la Loutre (mais constitue une grave menace pour d'autres espèces, comme le milan royal, les busards ou le vison d'Europe). Enfin concernant le Difénacoum, son utilisation paraît rare, mais un texte récent (juin 2009) passé en Commission Européenne le classe en tant que produit phytopharmaceutique en usage extérieur (caisses d'appâts destinés aux divers rongeurs); ce composé est très actif et très persistant, et son emploi entraîne un risque d'intoxication secondaire important chez les carnivores, dont la Loutre, et les rapaces. Là encore, un suivi sanitaire est fortement indiqué si l'utilisation de ce composé augmente à l'avenir.

VIII. Résultats des prospections 2010

Comme indiqué dans la section V.4, l'enjeu de la conservation de la Loutre en Auvergne concerne à la fois des cours d'eau du site n'ayant pas bénéficié de prospections récentes ou à propos desquels de nouvelles menaces apparaissent, des cours d'eau appartenant à d'autres sites, voire non classées en Natura 2000.

La liste des cours d'eau et les résultats « bruts » des prospections réalisées en 2010 figure ci-dessous. L'état des lieux détaillé de chacun des DocObs reprend l'ensemble de ces résultats et présente les principaux enjeux de conservation de la Loutre et de ses habitats. Les résultats sont présentés pour chaque cours d'eau en données de présence / absence, en précisant le type d'indice découvert sur chaque zone de prospections, et par l'ajout de photos, le cas échéant. Sont

également précisées, lorsqu'elles sont disponibles et pertinentes dans l'analyse du site, les informations relatives à la fréquence de renouvellement des marquages, et à la qualité générale de l'habitat local pour la Loutre. L'ensemble des résultats est reporté sur les sorties (en version papier) des cartes IGN au 1/25000e du site, en vue de leur intégration sous SIG au cours d'une entrevue avec le chargé de mission de Biotope (*voir* la cartographie en annexe).

Les prospections ont été réalisées selon le protocole retenu par l'UICN, en recherchant des indices de présence de la Loutre (épreintes et / ou traces de pas) dans un périmètre de 300 m en amont et en aval des deux berges d'un point de référence, en périodes de basses eaux ou de débit stabilisé.

VIII.1 Présence sur les cours d'eau déjà dans le site « Lacs et rivières à Loutres » (FR8301095)

VIII.1.1 Département du Puy-de-Dôme, bassin du Chavanon et de la Dordogne

Ruisseau de l'Eau du Bourg et Ruisseau des Cornes, ayant bénéficié en 1998 de passages à faune dans le cadre de la construction de l'A 89 : espèce présente, passages réguliers.

Ruisseau de la Ramade, rivière la Clidane (affluents du Chavanon) : espèce présente, passages réguliers.

Rivières la Mortagne, la Burande, la Dordogne en amont de la retenue de Bort-les-Orgues : espèce présente, passages réguliers.

Bassin du Chavanon (site B)

Des épreintes fraîches ont été découvertes au niveau des passages à faune de l'A 89 sur le **Ruisseau de l'Eau du Bourg** et son affluent le **Ruisseau de Cornes**. Ces prospections, effectuées plus de 10 ans après les travaux de construction de l'ouvrage, ont donc permis de montrer la fonctionnalité de celui-ci pour les déplacements de la Loutre, dans cette partie du bassin du Chavanon, qui est donc activement occupé par la Loutre.



Le passage à loutres de l'Eau du Bourg sous l'A89, et une épreinte de loutre.

Photos C. Lemarchand - Catiche Prod



Le ruisseau de Cornes près du Moulin des Cornes, avec une épreinte fraîche de loutre.
Photos Y. Boulade - Catiche Prod.

Sur le haut bassin du Chavanon, les prospections ont également mis en évidence la présence de la Loutre sur la Clidane et le ruisseau de la Ramade, un des bastions historiques de l'espèce sur la haute Dordogne.



Le ruisseau de la Ramade et une épreinte de loutre, contenant des restes d'écrevisses.
Photos Y. Boulade - Catiche Prod.

Sur le Chavanon proprement dit, une prospection minutieuse a également permis de confirmer la présence régulière de la Loutre, sur la totalité du cours, depuis la confluence avec le ruisseau de la Ramade jusqu'à la confluence avec la Dordogne dans la retenue de Bort-les-Orgues, avec une occupation importante du site, comme le montrent la multitude des marquages retrouvés. Plusieurs catiches, connues et suivies de longue date sur le Chavanon, sont toujours « actives », attestant la reproduction continue de l'espèce sur ce cours d'eau.



Le Chavanon près de la Celette et une épreinte de loutre découverte au pont de Raby.
Photos Y. Boulade - Catiche Prod.

Bassin de la Dordogne (site B)

Comme dans le cas du Chavanon, des indices fiables et récents de la présence et de l'occupation régulière des cours d'eau par la Loutre ont été découverts dans le bassin de la Dordogne, en amont de la retenue de Bort-les -Orgues. Ainsi de nombreuses épreintes ont été observées sur la Mortagne et la Burande. Sur cette dernière rivière, un abri naturel tout à fait remarquable a été découvert. Les épreintes accumulées à l'intérieur attestent de son utilisation régulière par la Loutre en périodes de basses eaux. Ces abris sont indispensables au maintien de la Loutre, qui dispose ainsi régulièrement de places de repos à l'abri du dérangement tout au long de son territoire. Les épreintes, sur les berges de ces deux cours d'eau, étaient d'âges différents, démontrant ici également une fréquentation régulière des sites par la Loutre.



La Mortagne, à proximité de la Guinguette, et une épreinte de loutre. Photos Y. Boulade - Catiche Prod.

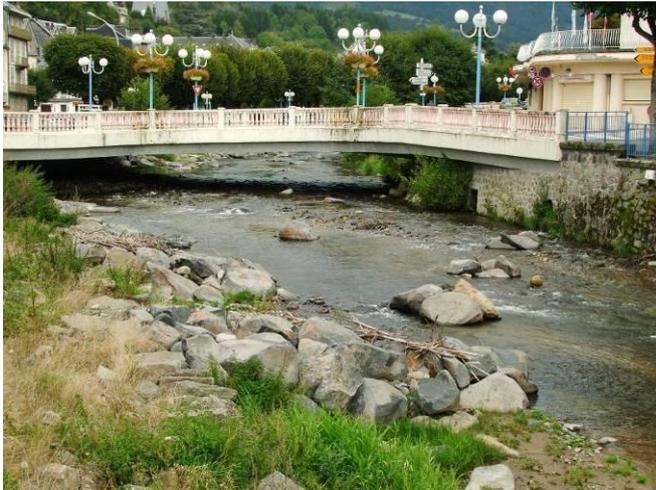


Un abri naturel sur la berge de la Burande, utilisé en périodes de basses eaux par la loutre, et une épreinte fraîche découverte à proximité. Photos Y. Boulade - Catiche Prod.

Enfin, sur la Dordogne proprement dite, des indices récents et fiables de la présence de la Loutre ont là encore été mis en évidence. Plusieurs épreintes d'âges différents, ainsi que des traces de pas très récentes ont été observées sur différents points de prospections répartis entre les communes du Mont-Dore, de la Bourboule, et le secteur nord de la retenue de Bort-les-Orgues. Dans la ville même de la Bourboule, sous le pont situé en face du casino, le sable et le limon charriés par la rivière sous le pont révélaient de très nombreuses traces de pas de loutres lors de notre prospection, et plusieurs dizaines d'épreintes de tous âges parsemaient les blocs rocheux. Cette fréquentation très régulière confirme l'occupation du bassin de la haute Dordogne, jusqu'aux sources de cette dernière. Le dérangement pour la Loutre, souvent évoqué lors de sa traversée de sites urbains ou périurbains, apparaît paradoxalement relativement limité ici : dans la ville, la rivière n'est pas fréquentée par les pêcheurs, et il n'existe pratiquement pas d'aménagements récréatifs ou de loisirs au bord de cette portion de la haute Dordogne. Par ailleurs, en dehors des périodes touristiques, la population est peu abondante, a fortiori la nuit, lorsque les loutres sont actives, ce qui limite le dérangement.



La Dordogne près du pont de Chalameyroux, et un site de marquage de loutre, où plusieurs épreintes sont visibles. Photos Y. Boulade - Catiche Prod.



La Dordogne à La Bourboule, les traces de pas et les épreintes visibles sous un des ponts urbains. Photos Y. Boulade - Catiche Prod.



La Dordogne dans le secteur de Port-Dieu (retenue de Bort-les-Orgues), et une épreinte de loutre découverte au bord de cette dernière. Photos Y. Boulade - Catiche Prod.

Etat de l'habitat et de conservation de l'espèce sur les rivières du bassin de la Dordogne concernées par le site « Rivières à Loutres » FR 8301095 (site B)

L'ensemble des prospections a permis de confirmer la présence de la Loutre sur le bassin de la haute Dordogne, où la quasi-totalité des cours d'eaux sont occupés de façon régulière par l'espèce. Par ailleurs, l'examen des passages à faune, installés sous l'A 89 au moment de sa construction, montre également leur fréquentation régulière, témoignant d'une part de leur efficacité, d'autre part de la mobilité importante des loutres dans l'ensemble de ce secteur.

Nos prospections ont également confirmé la très haute valeur écologique du bassin de la haute Dordogne dans la conservation globale de l'espèce. En effet, dans les années 1980, ce secteur, et tout particulièrement le bassin du Chavanon, était l'un des derniers refuges de la Loutre en France, où des cas de reproduction étaient encore constatés et d'où elle n'a jamais disparu. Ce cours d'eau, réservoir biologique constituant pour la Loutre un véritable cœur de population, a ensuite contribué de façon majeure à la recolonisation du bassin de la haute Dordogne et de ses affluents, mais aussi d'une partie du bassin de l'Allier, affluent de la Loire. En effet, les individus issus de la reproduction sur le Chavanon ont franchi les crêtes du massif du Sancy, puis ont recolonisé les Couzes (d'Ardes, Pavin et Chambon), pour rejoindre l'Allier. Ce même phénomène de changement de bassin hydrographique par des loutres durant la recolonisation a été observé au niveau des sources des affluents du Chavanon, en direction de la haute vallée de la Sioule.

L'habitat pour la Loutre constitué par le Chavanon est par ailleurs un des mieux préservés en France parmi les rivières comparables, avec d'innombrables abris, gîtes, couches et catiches naturels, quasiment aucune entrave aux déplacements des individus, et la présence d'une eau et d'une ressource alimentaire de haute qualité, comme en témoignent les belles populations de truites (*Salmo trutta fario*), de chabots (*Gobio gobio*) de vairons (*Phoxinus phoxinus*) et de loches franches (*Barbatula barbatula*) (entre autres), mais aussi d'autres espèces patrimoniales comme la moule perlière (*Margaritifera margaritifera*), dont le maintien (sur le cours d'eau ou ses affluents) doit être confirmé par les prospections en cours. Le bassin versant, constitué en grande partie de gorges rocheuses couvertes de forêts de pentes à éboulis (habitat prioritaire potentiel 9180) est également tout à fait remarquable et explique en partie la qualité du milieu aquatique local.

Même si la situation et la répartition régionale et nationale de la Loutre se sont considérablement améliorées depuis sa protection, les cœurs de population et les habitats les moins dégradés, tels que le haut bassin de la Dordogne, de ses affluents et tout particulièrement le Chavanon, doivent impérativement être préservés, et restaurés le cas échéant, afin de pérenniser leur rôle moteur dans la suite de la recolonisation naturelle par l'arrivée de nouveaux individus, issus de la reproduction, en quête de territoires.

VIII.1.1 Département du Cantal

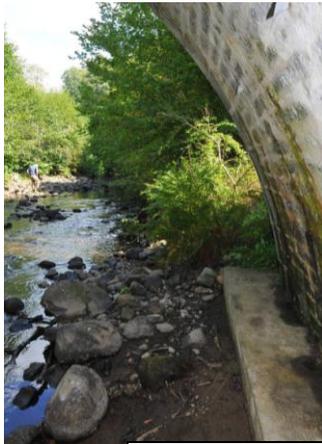
Bassin de la Sumène : non prospecté depuis plusieurs années : espèce présente sur la Sumène, le Mardaret, le Marilhoux et ses affluents, le Mars ; passages réguliers.

Bassin de la Cère : espèce présente et passages réguliers sur la Cère et son affluent la Jordanne.

Bassin de l'Alagnon et de l'Allanche : espèce présente et passages réguliers.

Bassin de la Sumène (site E)

Comme dans le cas d'une partie du bassin du Chavanon, le bassin de la Sumène n'avait pas fait l'objet de prospection depuis plusieurs années. La Sumène et l'ensemble de ses affluents principaux (le Mars, le Mardaret et le Marilhoux) ont fait l'objet de prospections minutieuses au mois de septembre 2010. Des épreintes fraîches et plusieurs traces de pas récentes ont été découvertes sur l'ensemble de ces cours d'eau, attestant d'une occupation régulière et globale du bassin de la Sumène. Il est important de noter la présence dans le bassin de la Sumène de l'écrevisse de Californie (*Pacifastacus leniusculus*), espèce invasive en situation de développement très important en France, avec entre autres, des conséquences désastreuses pour l'espèce autochtone. Le nombre d'individus directement observables apparaît cependant plus faible que dans le cas de la Cère ou de la Jordanne (voir plus loin).



Une épreinte de loutre (à droite), découverte sur les berges du Mars. Photos C. Lemarchand - Catiche Prod.



Des épreintes et de la mousse jaunie par l'urine de loutre (à gauche), le long du Marilhoux. Photos C. Lemarchand - Catiche Prod.



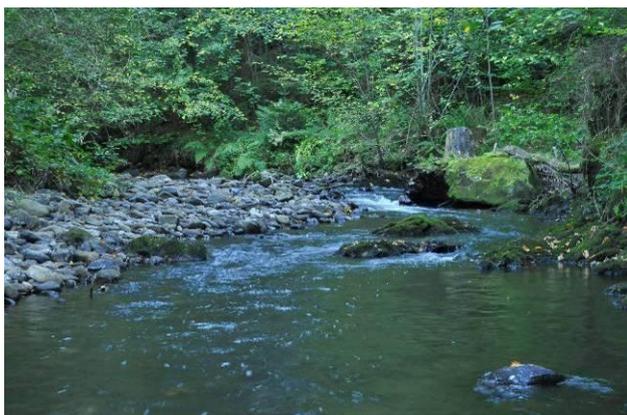
Le Mardaret, cours d'eau de petite taille pourtant régulièrement fréquenté par la loutre, comme l'attestent les épreintes. Photos C. Lemarchand - Catiche Prod.



Une couche de loutre dans le sable le long d'un affluent de la Sumène, près de Menet. Photos C. Lemarchand - Catiche Prod.



La Sumène à l'aval de Menet, et un abri de loutre ménagé dans une partie effondrée d'un enrochement de pont, où des épreintes fraîches étaient visibles. Photos C. Lemarchand - Catiche Prod.



La Sumène à l'aval d'Antignac, occupée par la loutre comme en témoignent ses épreintes. Photos C. Lemarchand - Catiche Prod.

Bassin de la Cère (site H)

La présence régulière de la Loutre dans le bassin de la Cère est attestée depuis plusieurs décennies, et est régulièrement confirmée. Cependant, ces dernières années, un nombre non négligeable de loutres ont été victimes de collisions avec des véhicules dans le département du Cantal (voir tableau ci-dessous), et notamment sur les rivières Cère, Jordanne, et son affluent le Giou. La prospection visait donc à confirmer la présence de la Loutre sur ces cours d'eau, mais aussi à mettre en évidence d'éventuels « points noirs », où le risque de collisions de loutres (en déplacement ou en recherche de territoires) avec des véhicules est particulièrement élevé, et le cas échéant, de proposer d'éventuels aménagements.

Données de mortalité de Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans le département du Cantal - Actualisation Août 2010 -

(Données Catiche Productions - Réseau Mammifères du bassin de la Loire de l'ONCFS - Groupe Mammalogique d'Auvergne)

Date	N°	Commune	Cours d'Eau	Affluent de	Auteur
23/10/1994	1	Thiézac	La Cère	Cère	Gendarmerie Vic/Cère
18/04/2004	2	Ferrières St-Mary	Ru de Bouzaire	Alagnon	Mr Chenevière
20/08/2004	3	Lavessière	Alagnon	Allier	H. Verne
15/12/2005	4	Les Ternes	Ru de Jurol	Truyère	CPIE Cantal - ONCFS
10/02/2005	5	Giou-de-Mamou	Le Giou	La Cère	SD ONCFS 15
25/04/2005	6	Aurillac	Le Giou	La Cère	SD ONCFS 15
02/02/2005	7	Thiézac	La Cère	Cère	SD ONCFS 15
02/05/2005	8	Thiézac	La Cère	Cère	SD ONCFS 15
26/03/2005	9	Riom-es-Montagnes	Ru de Cheylat	Semène	SD ONCFS 15
23/10/2006	10	Albepierre-Bredons	Ru de Benet	Alagnon	ONCFS (SD 15)
12/09/2006	11	Thiézac	La Cère	Dordogne	Joël BEC (Alter Eco)

29/06/2006	12	Saint Jacques des Blats	La Cère	Cère	Vincent Dhuique
23/10/2006	13	Albepierre-Bredons	Ru de Benet	Alagnon	ONCFS SD 15
15/08/2007	14		Alagnon	Allier	FDC 15
06/09/2009	15	Lavessière	Alagnon	Allier	R. AUBERT ONCFS 15
21/10/2009	16	Saint-Simon	La Jordanne	Cère	J. BOYER ONCFS 15
01/11/2009	17, 18		Alagnon		FDC 15
13/11/2009	19	Reilhac	Authre	Dordogne	FDC 15
15/11/2009	20		Alagnon		FDC 15
21/11/2009	21	Mours	La Rance		Ph Bussièrès
26/11/2009	22	Dienne			P. Poubéroux

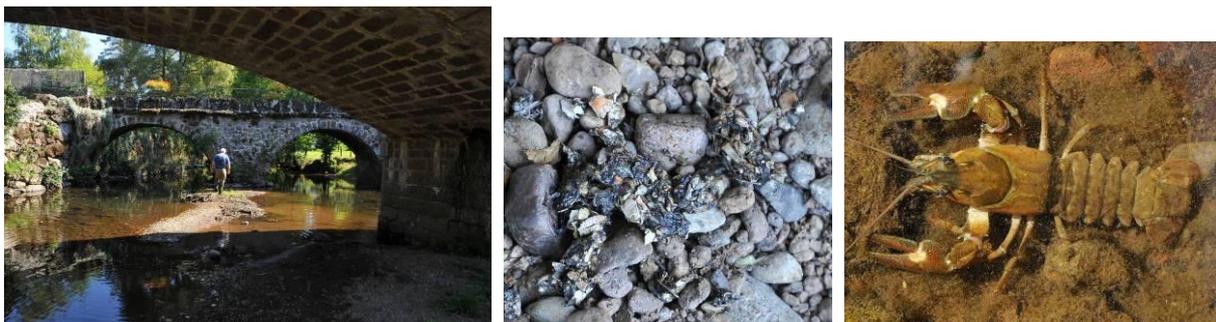
Les prospections ont permis de montrer la présence régulière de la Loutre sur la **Jordanne** et la **Cère**, depuis les zones de têtes de bassin jusqu'à leur confluence en aval de la ville d'Aurillac (et largement au-delà). Le bassin de la Cère semble particulièrement concerné par le développement de l'écrevisse de Californie : de très nombreux individus ont en effet pu être observés, sous les pierres ou directement dans l'eau au cours d'une simple prospection. Ce crustacé, facile à capturer par un mammifère carnivore, constitue probablement une véritable manne alimentaire pour la Loutre : en effet la quasi-totalité des épreintes découvertes dans le bassin de la Sumène contient des restes de carapace. Espèce opportuniste, la Loutre a rapidement intégré à son régime alimentaire cette espèce invasive, disponible quasiment tout au long de l'année.



La Cère au Pas de Cère et près de Yolet, où des indices de présence de la loutre ont systématiquement été trouvés. Photos C. Lemarchand - Catiche Prod.



Le Giou, ici à Giou-de-Mamou, également occupé par la loutre. Photos C. Lemarchand - Catiche Prod.



La Jordanne, ici à Saint-Simon, une épreinte de loutre et une des très nombreuses écrevisses de Californie du secteur. Photos C. Lemarchand

Concernant les sites où des collisions ont été constatées (le Giou dans la zone industrielle d'Aurillac, la Cère ou la Jordanne), aucune entrave particulière aux déplacements des loutres n'a pu être mise en évidence, en dehors des seuils existants, connus pour la plupart d'entre eux. La proximité de plusieurs cours d'eau (Cère, Giou, Jordanne) dont les confluences se trouvent en milieu urbain et suburbain entraîne de nombreux déplacements d'animaux, lors de la recherche de territoire par des jeunes issus de la reproduction ou lors des déplacements des animaux cantonnés, et par conséquent de nombreuses collisions (la Loutre n'étant pas la seule espèce concernée). A proximité de Thiézac, la conformation particulière d'un boviduc en souterrain sous la N 122 le long d'un ruisseau affluent de la Cère, lui-même caractérisé par une cascade délicate à contourner pour une Loutre, explique au moins en partie les 3 collisions constatées, sans qu'une solution efficace n'apparaisse pour ce site particulier.

La pose de panneaux indiquant le risque de traversée d'animaux sauvages, voire, à l'instar de nos voisins britanniques, ou, plus proches de nous, dans l'ouest de la France, de panneaux citant nommément la Loutre, pourrait être envisagée afin de sensibiliser les automobilistes.



Panneaux signalant la traversée de loutres en France, et en Ecosse. Photos Y. Martin - C. Lemarchand - Catiche Prod.

Bassin de l'Alagnon (site F)

L'Alagnon est la seule rivière du département du Cantal appartenant au bassin de la Loire. La présence de la Loutre était également attestée sur ce cours d'eau, notamment dans sa partie aval, proche de la confluence avec l'Allier, ainsi que sur plusieurs affluents comme l'Allanche, mais le secteur proche des sources n'avait pas bénéficié de prospections dédiées depuis la mise en service en 2007 des passages à faune faisant suite à la construction du nouveau tunnel du Lioran. 2 loutres (en 2004 et 2009) ont été victimes de collisions sur le site du tunnel.

Les Prospections menées en 2010 ont permis de prouver, pour la première fois, la fonctionnalité des passages à faune de la RN 122 aménagés au Lioran. En effet, des épreintes récentes ont été découvertes à la fois sous le passage busé situé sous la route de Font de Cère, ainsi que dans le passage traditionnel à trois marches en rive gauche de la RN 122, juste avant l'entrée nord du tunnel. Une marche supplémentaire dans le passage busé (voir photos) permettrait cependant un franchissement encore plus aisé pour la Loutre.

Plus à l'aval, des indices fiables et récents de la présence de la Loutre ont été mis en évidence, confirmant sa répartition jusqu'à la confluence avec l'Allier.

Ces indices de présence attestent donc la présence de la Loutre jusqu'au niveau des sources de l'Alagnon, et permettent probablement à des individus issus des vallées voisines (haute vallée de la Cère), en recherche de territoire, de changer de rivière et de bassin versant.



Le passage traditionnel à trois marches en rive gauche de l'Alagnon sous la N 122 au Lioran, utilisé par la loutre. Photos C. Lemarchand.



Le passage busé sous la route de Font de Cère, au Lioran, une épreinte de loutre découverte sur le mur aval. Une marche supplémentaire cubique de 30 à 50 cm de côté, ici aux pieds de C. Bouchardy, pourrait être ajoutée afin de faciliter le franchissement par la loutre. Photos C. Lemarchand.



L'Alagnon près de Neussargues-Moissac, où la loutre est également présente. Photos C. Lemarchand.

Concernant certains des sites du bassin de l'Alagnon où des loutres ont été victimes de collisions (ruisseau de Benet à Albepierre-Bredons et de Bouzaire à Ferrières-st-Mary), comme dans le cas du bassin de la Cère, aucun obstacle important n'a pu être mis en évidence. Les collisions concernent très souvent de jeunes individus non territorialisés, ayant un comportement erratique aléatoire, dangereux pour elles compte tenu de la proximité des réseaux hydrographiques et routiers. Là encore, la pose de panneaux spécifiques, à proximité des zones de confluence le long de l'Alagnon, constituerait une piste de réflexion, à titre expérimental dans un premier temps, avant une éventuelle pérennisation.

Etat de l'habitat et de conservation de l'espèce sur les rivières du Cantal concernées par le site « Rivières à Loutres » FR 8301095

L'ensemble des prospections a permis de confirmer la présence et la dynamique de la Loutre sur les rivières du Cantal concernées par le site, au sein du bassin de la Dordogne, de la Cère comme de l'Alagnon. La totalité des cours d'eaux du site sont occupés de façon régulière par l'espèce. Par ailleurs, l'examen des passages à faune, installés au Lioran au moment de la reconstruction du tunnel, a permis de montrer également leur fréquentation régulière, leur efficacité, et d'autre part la mobilité importante des loutres (changement de bassin hydrographique) dans l'ensemble de ce secteur.

Les habitats de la Loutre dans le département du Cantal sont assez contrastés : de très bonne qualité et de haute valeur écologique pour l'espèce et sa conservation sur plusieurs tronçons de la Sumène, de la Cère et de l'Alagnon, ainsi que leurs affluents (par exemple la haute vallée de la Jordanne ou de la Cère pour cette dernière, la Sianne ou le bassin de l'Allanche pour l'Alagnon), ils sont plus ou moins dégradés sur d'autres tronçons. Par ailleurs, l'agglomération d'Aurillac, et la conformation particulière des vallées « en étoile » implique une proximité régulière entre les réseaux hydrographiques et routiers, augmentant le risque de collisions entre les loutres et les véhicules. La qualité du milieu aquatique est localement altérée par une grande quantité de matière organique en suspension, et plusieurs espèces invasives sont bien implantées (écrevisse de Californie, renouée du Japon, balsamine de l'Himalaya).

Cependant, au vu de la dynamique locale de la population constatée ces dernières années et au cours de cette campagne 2010 de prospections, les rivières concernées sont globalement favorables à l'espèce et à son extension, notamment vers la partie aval du bassin de la Dordogne dans les départements limitrophes. Les travaux futurs devront œuvrer vers la restauration des tronçons dégradés, et l'entretien des corridors de dispersion des jeunes individus.

VIII.1.2 Département de la Haute-Loire

Bassin de l'Alagnon : espèce présente, passages réguliers

Le site est également caractérisé par plusieurs zones où plusieurs cas de collisions routières ont été répertoriés ces dernières années. Ces zones de collisions concernent pour la plupart des tronçons de la N 122 entre Massiac et Aurillac, sur les bassins de la Cère, de la Jordanne et de l'Alagnon.

Bassin de l'Alagnon (site M)

Le bassin de l'Alagnon est le seul concerné pour ce département dans cette campagne de prospections (la Desges ne faisant pas l'objet de prospections spécifiques). Les cours d'eaux concernés représentent un linéaire peu étendu sur la Sianne, affluent principal de l'Alagnon en Haute-Loire, et sur l'Alagnon.

Les prospections effectuées récemment ont permis de confirmer la présence régulière de la Loutre sur la Sianne et l'Alagnon. Plusieurs seuils ont été identifiés sur la basse vallée de la Sianne, mais ils ne constituent pas d'obstacles infranchissables pour la Loutre, réapparue et suivie depuis une petite dizaine d'années sur le cours d'eau. Sur l'Alagnon, la présence de la Loutre a été avérée sur l'ensemble du parcours concerné. L'habitat de la Loutre sur ce tronçon de faible longueur est globalement bien préservé, offrant de nombreux abris, une forêt des rives bien développée et des corridors de dispersion fonctionnels.



Un des ponts anciens typiques de la Siagne, et une épreinte de loutre. Photos C. Bouchardy - Catiche Prod.

Conclusions Générales

La campagne 2010 des prospections au sein du site « Rivières à Loutres » FR 8301095 a permis de confirmer et de compléter significativement les connaissances relatives à l'espèce sur plusieurs rivières du site. Ainsi la Loutre est présente sur l'ensemble des cours d'eau concernés par le site, comme en attestent les indices (épreintes, traces de pas), récents et réguliers dans le temps, trouvés sur chaque secteur prospecté. L'espèce est bien répartie au sein du site, mais compte tenu de la difficulté d'étude de l'espèce in situ, il demeure impossible de quantifier les individus, ou d'évaluer précisément l'accroissement de la population.

Les habitats occupés par la Loutre dans le site sont globalement bien préservés, à l'exception de certains tronçons de cours d'eau dans le département du Cantal. Le haut bassin de la Dordogne dans le département du Puy-de-Dôme, et notamment le bassin du Chavanon dans la partie amont de la retenue de Bort-les-Orgues, apparaît comme un réservoir biologique tout à fait remarquable de par son état de conservation, et son importance pour la suite de la reconquête par la Loutre de ses anciens territoires, à la fois sur les bassins de la Loire et de la Dordogne (voir la carte en annexe). La gestion du site doit impérativement conserver ces habitats préservés, et œuvrer à la restauration des tronçons dégradés. La fonctionnalité des corridors biologiques, autorisant la libre circulation de la Loutre, mais aussi de nombreuses autres espèces au premier rang desquelles les poissons, devra faire l'objet d'attentions particulières.

VIII.2 Cours d'eau appartenant à d'autres sites ou non concernés par Natura 2000

Le fleuve Loire et ses affluents dans les départements de l'Allier (Besbre, Allier, Loire, ainsi que le bocage bourbonnais et la Sologne) et de la Haute-Loire (Lignon, Arzon, Loire) sont ici particulièrement concernés, dans le cadre global de l'extension des populations et de la recolonisation de l'Auvergne et des régions limitrophes (Bourgogne, Rhône-Alpes). Les prospections relatives à la Loutre seront réalisées prochainement dans le cadre de la déclinaison régionale du Plan National d'Actions pour la Loutre en France.

IX. Préconisations et retour d'expérience de gestion de l'habitat de la Loutre

Comme décrit ci-dessus, parmi les exigences de la Loutre quant aux capacités d'accueil de l'habitat, la disponibilité régulière de gîtes potentiels et surtout la liberté de circulation figurent au premier plan. Compte tenu de ces exigences, et connaissant par ailleurs les principales menaces et les différents facteurs de régression de la Loutre, le Groupe Loutre de la SFEPM, entre autres, a pu tirer de ces études différentes préconisations, adaptées à la spécificité du retour naturel de l'espèce en France, et tenant compte de cette recolonisation en « tache d'huile ». Ces préconisations reprennent également les acquis de conservation obtenus dans les pays voisins, comme l'Espagne ou la Grande-Bretagne, où la situation est cependant différente, puisque la Loutre y a été réintroduite. Dans le cadre de ce rapport, et compte tenu de l'expertise dont nous disposons sur ce secteur, nous avons repris les diverses préconisations pouvant s'appliquer au site Natura 2000 « Rivières à loutres ».

IX.1 Réintroduire la Loutre : une action non retenue en France

Plusieurs pays d'Europe ont choisi d'accompagner ou de provoquer le retour de la Loutre au niveau local par des opérations de renforcement de populations ou de réintroductions, respectivement (Espagne, Royaume-Uni, Suède, Pologne, Suisse). Ces opérations ponctuelles ont été couronnées de succès, et permettent aux populations locales d'avoir retrouvé un statut de conservation favorable.

En France, la situation initiale était différente : après la protection de l'espèce (1972), une tendance naturelle à la reprise des populations a été mise en évidence dans les années 1980. En regard des difficultés techniques liées à toute opération de réintroduction (capture, élevage éventuel et relâcher in Natura), et dans le but d'étudier la potentialité de recolonisation naturelle de l'espèce à une vaste échelle, un programme national de réintroduction n'a pas été retenu. La dynamique de l'espèce au sein des grands bassins montre bien aujourd'hui que ce type de programme n'était pas nécessaire en France, et les informations recueillies au cours du retour spontané de l'espèce quant à la disponibilité, la qualité des habitats ou la fonctionnalité des corridors biologiques sont d'une importance fondamentale, et auraient été biaisées par la réintroduction.

Cependant, au vu de la conformation des réseaux hydrographiques en France, certains bassins paraissent difficiles à reconquérir naturellement par la Loutre. C'est le cas notamment de plusieurs cours d'eau du bassin du Rhin, en Alsace. Une opération de réintroduction de la Loutre dans le Ried alsacien, portée par le centre de reproduction des loutres de Hunawehr et l' A.P.R.E.C.I.A.L., s'est déroulée en 1998, avec l'aval du Ministère de l'Environnement, dans le but d'apprécier la potentialité de reconquête des milieux locaux et ses modalités, grâce à des radio-émetteurs fixés sur les individus. Dans un premier temps, le suivi a montré une occupation régulière de certains

secteurs, puis une augmentation progressive du linéaire occupé. Le devenir des individus, relâchés dans un milieu a priori peu accueillant (mauvaise qualité des eaux et habitat potentiel pour la Loutre de qualité médiocre) demeure très incertain de nos jours. Le nombre total de loutres relâchées n'est pas connu avec certitude, et une éventuelle reproduction (attestant d'une certaine réussite de l'opération) n'a pas pu être prouvée. Par ailleurs l'origine géographique, et donc génétique des individus relâchés est également mal connue. Pour ces raisons, et notamment afin d'éviter une introgression de gènes allochtones vers la souche autochtone, l'opération a été interrompue. Les travaux s'orientent désormais vers la restauration de la qualité des eaux, de l'habitat et des corridors biologiques potentiels pour la Loutre en vue de la poursuite de son retour spontané.

IX.2 Préservation et/ou restauration des berges

- *Maintenir et préserver la forêt alluviale existante, recréer une bordure arborée dans les secteurs dégradés*, maintenir une alternance de secteurs sauvages à végétation dense et d'autres secteurs plus faciles d'accès : la forêt des rives, capitale dans le bon fonctionnement du cours d'eau, demeure relativement bien implantée et fonctionnelle sur pratiquement tous les cours d'eau composant le site. Les mesures de gestion futures doivent impérativement préserver, et le cas échéant restaurer cette forme de végétation et assurer au maximum sa continuité. Les grands arbres de la rive doivent être conservés, ou au moins leur base et leur système racinaire s'ils se sont effondrés dans le lit. Sur certains tronçons, lorsque cela est techniquement et physiquement possible, les zones urbanisées, les pâturages ou certaines cultures doivent être séparés de l'eau par une bande de végétation alluviale ou des zones embroussaillées de 10 à 30 m de large, afin d'assurer la tranquillité de la Loutre et de la faune en général, mais aussi de permettre l'épuration des eaux de ruissellement par cette bande arborée. Dans les secteurs déjà aménagés ou ne pouvant être restaurés, cette bande n'est pas nécessairement continue : cet aspect doit s'envisager sur le linéaire potentiel du territoire d'un individu ou d'une population locale, soit sur plusieurs kilomètres de rive. Les cheminements fonctionnels existant déjà doivent être conservés, de façon à permettre la circulation de la faune, mais aussi celle des pêcheurs par exemple, qui fréquentent également le bord de l'eau. Les secteurs à végétation dense doivent quant à eux être maintenus à l'écart du dérangement et du cheminement, compte tenu du caractère de havres de paix qu'ils représentent pour la faune. Il faut proscrire la suppression totale de la ripisylve ou de la forêt alluviale sur de longs linéaires, qui entraîne la déstabilisation des berges, augmente le risque d'inondation, dégrade la qualité de l'eau et s'avère contradictoire à la présence durable de la Loutre, mais aussi du castor et de nombreuses autres espèces. Un bon exemple peut être avancé, concernant la Loutre, sur le linéaire de l'Allier entre Vieille-Brioude et Langeac (site FR 8301074), ou entre Pont-du-Château et Jumeaux (site FR 8301038). Au sein de ces sites Natura 2000, la Loutre, répartie de manière homogène avec des populations stables depuis plusieurs années, exploite le linéaire local de l'Allier et de ses affluents et utilise comme lieu de repos la ripisylve ou la forêt alluviale là où ces dernières sont présentes, et relativement bien conservées.

- *Maintenir des zones de tranquillité dans les portions de rivières les plus sauvages*, afin de constituer des havres de paix pour la Loutre, notamment en période de reproduction, mais aussi pour la faune piscicole, ces secteurs servant également de zones de reproduction privilégiées aux poissons.

- *Conserver les secteurs rocheux affleurant l'eau* : les éboulis, les gros rochers offrant des abris et

des accès directs à l'eau sont très souvent des gîtes potentiels de grande importance pour les loutres, et doivent donc être conservés en connexion avec le bord de l'eau.

IX.3 Maintien ou rétablissement de la liberté de circulation des loutres

Les différents projets d'aménagement de routes, de restauration ou de création de ponts, l'entretien des cours d'eau ou leur restauration doivent tenir compte des impératifs concernant les mouvements de la faune. Concernant la Loutre, la réflexion doit concerner non seulement les individus cantonnés, qui fréquentent un territoire donné, mais aussi - et peut-être surtout - les animaux erratiques, à la recherche d'un territoire vacant, et qui doivent donc pouvoir explorer l'ensemble des réseaux hydrographiques sans rencontrer d'obstacle. Des missions d'expertises et de préconisation spécifiques (installation de passages à faune, comme ceux réalisés sur la Sioule, ou sous l'autoroute A 89) peuvent alors aider au maintien de la liberté de circulation. De même, les installations du type recalibrages, enrochements et surtout les microcentrales, susceptibles de constituer des obstacles à la circulation de la faune, de rompre la continuité des corridors biologiques et d'altérer gravement le fonctionnement de la rivière et de ses affluents, doivent absolument être évités.

IX.4 Limitations du dérangement et des destructions accidentelles de loutres

Dans ce cadre, il convient *d'éviter le dérangement excessif des loutres dans le cours de la rivière et sur les berges*. Des activités humaines telles que la pêche, la chasse, la randonnée ou encore les activités de sports nautiques existent tout le long des rivières fréquentées par la Loutre. Ces activités, diurnes, ne semblent pas avoir d'impact de dérangement direct sur les loutres, qui sont essentiellement nocturnes. Seul un dérangement nocturne pourrait être préjudiciable.

D'autres mesures permettent *d'éviter les destructions accidentelles par piégeage*. En effet, la lutte contre certaines espèces allochtones à caractère invasif, comme le ragondin et le rat musqué, peut entraîner des destructions accidentelles de loutres. **L'utilisation d'appâts empoisonnés** aux anticoagulants, peut entraîner des empoisonnements d'espèces non ciblées, soit directement, par l'ingestion de ces appâts, soit indirectement, par la consommation des espèces ciblées (ou non) par un prédateur (voir chap. VII sur les menaces). L'utilisation de telles méthodes est à proscrire, et l'interdiction récente de ces produits devrait progressivement permettre d'éviter ce type de pertes. **Certains types de pièges** peuvent également entraîner la mort d'une espèce non ciblée. La méthode la plus adaptée consiste à interdire le piégeage en coulée, et d'utiliser des cages-pièges spéciales, situées hors de l'eau, et qui permettent de relâcher rapidement et sans dommage une espèce non ciblée, comme la Loutre, ou éventuellement un castor, une genette ou un chat forestier. Il convient pour cela de préconiser de relever les pièges à intervalles courts et réguliers.

Enfin, il existe désormais des systèmes de protection adaptés, empêchant la Loutre d'accéder et de prélever des poissons dans les piscicultures, les incubateurs ou encore les étangs artificiels.

IX.5 Préservation de la ressource alimentaire

Comme décrit plus haut, le régime alimentaire de la Loutre est éclectique, opportuniste et dépourvu de spécialisation particulière. De nombreux efforts sont entrepris en vue de la restauration des peuplements piscicoles, avec une nette amélioration ces dernières décennies, qui a contribué au retour de l'espèce et sans que cette dernière n'ait un quelconque impact sur la diversité et l'abondance de ces proies. Ces efforts doivent être poursuivis, et étendus aux autres proies potentielles de la Loutre, comme les amphibiens (crapauds et grenouilles), dont l'état global de conservation est défavorable, en raison notamment de la disparition de leurs habitats et des leurs lieux de ponte.

Un cas plus particulier est celui des écrevisses d'origine américaine, qui constituent une véritable manne alimentaire pour la Loutre (entre autres prédateurs) en bien des secteurs, favorables à sa présence, mais sont par ailleurs en partie responsables du déclin important de l'écrevisse autochtone à pattes blanches ; ces espèces invasives pourraient par ailleurs entraîner sur le long terme des déséquilibres biologiques importants dans les cours d'eau, notamment sur les œufs et alevins de poissons ou les proies de ces derniers (larves d'insectes et autres macroinvertébrés), contre-productive à terme pour les milieux aquatiques et l'ensemble de leur faune, dont la Loutre.

IX.6 Gestion de l'eau et des pratiques humaines riveraines

Concernant ces préconisations spécifiques, il convient dans un premier temps de maintenir ou de restaurer la qualité de l'eau. Les activités agricoles (fertilisation ou emploi de pesticides), ou industrielles, ainsi que certaines pratiques domestiques, peuvent être à l'origine de la présence de composés toxiques dans l'eau ou de l'eutrophisation des milieux aquatiques. Les composés toxiques intègrent ensuite les réseaux trophiques et contaminent l'ensemble de la faune, la santé humaine étant évidemment également exposée (voir ci-dessus). Les pratiques agricoles, industrielles et domestiques, de même que les moyens d'épurations des eaux de rejet, doivent tenir compte de ces risques de contamination de l'environnement. Ces dernières années, des indices de présence de la Loutre ont été découverts en Auvergne dans des milieux défavorables a priori, présentant une eau de mauvaise qualité. Ce constat est vérifié dans le reste de l'aire de répartition de l'espèce, où la Loutre fréquente par exemple les ports écossais ou les décharges grecques. Là encore, il faut appréhender ces observations en regard, d'une part, de la dynamique actuelle de la population, et d'autre part du linéaire total fréquenté par un individu. Les individus en recherche de territoire, ou des individus cantonnés, peuvent occuper temporairement ou fréquenter un secteur donné, même pollué, si ce territoire est suffisamment riche en nourriture. Cette zone dégradée ne sera par contre pas choisie préférentiellement comme lieu de reproduction ou de fréquentation privilégiée si des habitats de meilleure qualité existent au sein du reste de la zone exploitée par l'individu. Dans le cas contraire, si par exemple la pression de concurrence entre les loutres est trop importante, certains individus peuvent s'installer dans des zones dégradées, mais ils s'exposent alors aux conséquences toxicologiques de la dégradation de la qualité de l'eau (comme observé par exemple

sur certains barrages en Espagne). Par ailleurs, un individu désertant un territoire trop pollué ou dégradé peut être remplacé par un autre individu en situation de recherche de territoire, et ainsi de suite, cette alternance étant indétectable par le simple suivi des indices de présence.

Un bon exemple peut être donné par le suivi de la Loutre sur le Joron, affluent en rive gauche de l'Allier. Le cours d'eau est fortement dégradé, tant sur le plan physique (recalibrage, curage, suppression de la ripisylve) que chimique, il est l'un des plus contaminés d'Auvergne par les rejets de produits phytosanitaires, sa diversité piscicole est très faible mais certaines proies (chevaines, grenouilles vertes) sont facilement accessibles lors des étiages (Lemarchand, 2007). Des indices de la présence de Loutre y sont régulièrement découverts. Il est peu probable que des loutres soient cantonnées uniquement sur le Joron, par contre on peut tout à fait envisager que des individus, territorialisés ou erratiques, parcourant l'Allier et d'autres affluents locaux mieux préservés viennent, temporairement ou régulièrement chercher des proies dans le Joron et marquent ce territoire de chasse. Comme autre exemple, plus positif, on peut évoquer la restauration globale (mais encore insuffisante) de la qualité de l'eau depuis les années 1980, qui ont influencé de manière très significative la reconquête par la Loutre de cours d'eau comme l'Allier dans le Puy-de-Dôme, l'Artière, ou la Dore et ses affluents.

Au même titre que la qualité de l'habitat, et notamment la bande de forêt alluviale, ou la ressource alimentaire, la qualité de l'eau (proprement dite) doit être la meilleure possible sur l'intégralité du linéaire ou de la surface occupé par l'espèce pour assurer son maintien durable. Ces trois facteurs apparaissent indissociables et difficiles à hiérarchiser.

X. Bibliographie

Les références figurant en vert sont disponibles en format PDF et peuvent être transmises par voie électronique ; celles en rouge correspondent à des ouvrages publiés uniquement disponibles dans le commerce ; celles en bleu ne sont disponibles que sous forme papier, mais peuvent être prêtées pour consultation ou numérisation sur simple demande ; enfin, les références laissées en noir sont déjà à la disposition de la DREAL Auvergne.

1. Boucard E. & Chenaux L. (2006). Inventaire et cartographie des habitats naturels et des espèces végétales d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR8301095 « Lacs et Rivières à Loutres ». Mosaïque Environnement - DIREN Auvergne.
2. Bouchardy C. (1984). La Loutre (*Lutra lutra*). Atlas des mammifères Sauvages de France. Ed SFEPM, 2p.
3. Bouchardy C. (1986). La Loutre d'Europe. Sang de la Terre, Paris, 174p.
4. Bouchardy C., Rosoux R., Boulade Y. (2001). La Loutre d'Europe, histoire d'une sauvegarde. Catiche production-Libris, 32p.
5. Bouchardy C., Boulade Y. (1989). Statut de la loutre (*Lutra lutra*) dans le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne (France) Répartition et étude du mouvement de recolonisation. Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne-Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères.
6. Bouchardy C., Boulade Y. (1993). Présence de la loutre sur la rivière Sioule en amont et en aval du barrage de Queuille (63)-Impact du passage à loutres du barrage de Queuille sur les déplacements et la répartition de la loutre - Electricité de France.
7. Bouchardy C., Boulade Y. (1994). Statut de la loutre (*Lutra lutra*) sur le bassin du Haut-Allier en amont de Brioude Haute-Loire-Lozère-Ardèche- Répartition et mouvement de recolonisation-Programme Life Loire-Mesure "Haut-Allier"-Fédération de Protection de la Nature de la Haute Loire-Loire Nature.
8. Bouchardy C., Boulade Y. (1995). Statut de la loutre (*Lutra lutra*) dans le Parc Naturel Régional Livradois-Forez-Puy-de-Dôme-Haute-Loire- Répartition et mouvement de recolonisation-Parc Naturel Régional Livradois-Forez : enquêtes et prospections 1994-1995.
9. Bouchardy C., Boulade Y. (1997). Répartition de la loutre en Auvergne-Natura 2000-Evaluation au niveau régional de l'importance relative des sites à loutres susceptibles d'être reconnus d'importance communautaire au titre de la directive européenne dite "Habitats"-Diren Auvergne.
10. Bouchardy C., Boulade Y. (1999). Etude sur le potentiel de recolonisation par la loutre du bassin versant de la haute Dordogne, E.P.I.DOR-Catiche Productions.
11. Bouchardy C., Boulade Y. (1999). La répartition de la loutre dans le Parc Naturel Régional du Livradois-Forez. Résultats des prospections dans le site *Natura 2000* des Monts du Forez

et compléments sur l'ensemble du Parc- Parc Naturel Régional Livradois-Forez- Catiche Productions.

12. Bouchardy C., Boulade Y., Gouilloux N. (2002) Statut de la loutre dans le bassin de l'Alagnon. Evolution historique, répartition et mouvement de recolonisation. Enquête 2001-2002, habitat et recommandations. Pays de Massiac- Catiche Productions.
13. Bouchardy C., Boulade Y., Gouilloux N. (2004). La répartition de la loutre dans le Parc Naturel Régional Livradois-Forez. Résultats des prospections de janvier 2003 à août 2004. Catiche Productions-Parc Naturel Régional Livradois-Forez.
14. Bouchardy C., Boulade Y., Gouilloux N. (2005). Suivi des populations de loutre et de castor. Site Natura 2000 FR 830 1035 « vallée et coteaux xérothermiques des Couzes et des Limagnes » Couze Pavin, Couze Chambon, Monne. Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne (CEPA), opérateur Natura 2000 sur ce site- Catiche Productions.
15. Bouchardy C., Boulade Y. (2006). Enquêtes historiques de la loutre et le castor sur la Sioule dans la portion du projet de réserve naturelle. Office National des Forêts- Catiche Productions.
16. Bouchardy C., Boulade Y., Lemarchand C. (2007). La loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans les sites Natura 2000 « Gorges de l'Allier et Affluents (FR 8301075) » et « Lacs et Rivières à Loutres (FR 8301095) ». Etat de conservation, dynamique des populations, menaces et éléments de gestion. SMAT du Haut-Allier-DIREN Auvergne-Catiche Productions.
17. Bouchardy C., Boulade Y., Gouilloux N., Lemarchand C. (2008). Contrôle de l'efficacité des passages à loutres et des aménagements pour les batraciens sur l'A89, Autoroutes du Sud de la France-Catiche Productions.
18. Bouchardy C., Boulade Y., Lemarchand C., Gouilloux N. (2008). Natura 2000 en Auvergne, Diren Auvergne-Catiche Productions.
19. Bouchardy C., Lemarchand C., Boulade Y. (2008). La Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans le site Natura 2000 « Val d'Allier : Vieille-Brioude-Langeac (FR 8301074) ». Etat de conservation, dynamique des populations, éléments de gestion. SMAT du Haut-Allier DIREN Auvergne-FEADER-Catiche Productions.
20. Bouchardy C., Lemarchand C., Boulade Y. (2008). La Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans le site Natura 2000 « Val d'Allier : Pont-du-Château-Jumeaux-Alagnon (FR 8301038) ». Etat de conservation, dynamique des populations, éléments de gestion. Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne-Catiche Productions.
21. Bouchardy C., Boulade Y. (2009). Etude sur la répartition de la loutre sur le Cher et affluents aux alentours des barrages de Rochebut et de Prat- Résultats et analyses des prospections de décembre 2008 et janvier 2009-EDF-Catiche Productions.
22. Bouchardy C., Boulade Y., Gouilloux N. (2009). La loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans le site Natura 2000 « Gorges de l'Arzon ». Prospections et analyse des résultats dans le périmètre du site. Conseil Général de Haute-Loire-Catiche Productions.

23. Bouchardy C., Boulade Y. (2009). Etude de la loutre sur la Petite Vézère à proximité de la carrière de Pérols/Vézère. Prospections, impact du démantèlement de la plate-forme et préconisations. TPCO-Catiche Productions.
24. Bouchardy C., Lemarchand C., Boulade Y., Guilloix N. (2009). Répartition de la loutre d'Europe dans le Parc naturel régional Livradois-Forez. Parc naturel régional Livradois-Forez - Conseil Régional Auvergne - Conseil Général 63 - Catiche Productions.
25. Bouchardy C., Rosoux R., Lemarchand C., Boulade Y. (2009). Statut et habitats de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient et ses marges (Bassins de l'Aube, de la Marne, de la Seine et de l'Yonne). Parc naturel régional de la Forêt d'Orient-Catiche Productions.
26. Collectif (2008). Schéma d'aménagement et de gestion des eaux du bassin versant de l'Allier aval. Diagnostic de la ressource en eau, des milieux aquatiques et des usages du bassin de l'Allier aval. Etablissement public Loire-Agence de l'Eau Loire-Bretagne-ASCONIT Consultants-Hydratec.
27. Géo-Hyd (2010). S.A.G.E. du bassin de la Dore : synthèse. Parc naturel régional Livradois-Forez - SCE - Géo-Hyd.
28. Koepfli K.P., Deere K.A., Slater G.J., Begg C., Begg K., Grassman L., Lucherini M., Veron G., Wayne R.K. (2008). Multigene phylogeny of the Mustelidae: Resolving relationships, tempo and biogeographic history of a mammalian adaptive radiation. *BMC Biology* 6 : 1-22.
29. Kruuk H. (2006). *Otters. Ecology, behaviour and conservation. Oxford University Press, Oxford, 265p.*
30. Kuhn R. (2009). Plan National d'Actions pour la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), 2010-2015. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire.
31. Lemarchand C. (2007). Etude de l'habitat de la loutre d'Europe (*Lutra lutra*) en région Auvergne (France) : relations entre le régime alimentaire et la dynamique de composés essentiels et d'éléments toxiques. *Thèse de Doctorat de l'Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, 225p.*
32. Lemarchand C., Amblard C., Souchon Y., Berny P. (2007). Organochlorine compounds (pesticides and PCBs) in scats of the European otter (*Lutra lutra*) from an actual expanding population in central France. *Water, air and Soil Pollution* 186: 55-62.
33. Lemarchand C., Bouchardy C., Boulade Y. (2009). La loutre d'Europe (*Lutra lutra*) sur la Cère : Etat des lieux et préconisations relatives au futur aménagement routier entre l'amont d'Aurillac et l'aval de Sansac-de-Marmiesse. ECOTONE-Catiche Productions, Octobre 2009.
34. Libois R. (1995). Régime et tactique alimentaire de la loutre (*Lutra lutra*) en France : synthèse. *Cahiers d'Ethologie* 15: 251-274.

35. Lierdeman E. (coord.) (2002). Document d'Objectifs du site Natura 2000 "Gorges de l'Allier et affluents" regroupant les sites FR 830 1075 (Gorges de l'Allier) et les sites linéaires à Moule perlière (FR 830 1094), à Loutre (FR 830 1095) et à Ecrevisse à pieds blancs (FR 830 1096). Acer Campestre-DIREN Auvergne.
36. Rosoux R. (1998). Etude des modalités d'occupation de l'espace et d'utilisation des ressources trophiques chez la loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans le marais poitevin. *Thèse de Doctorat de l'Université de Rennes I*, Rennes, 186p.
37. Rosoux, R. & Bouchardy, C. (1990). Problématique de la réintroduction de la loutre d'Europe en France. Colloque de Saint-Jean-du-Gard : « Réintroductions et renforcements de populations animales en France - 6/8 déc. 1988 - *Revue d'Ecologie (La Terre et la Vie)*, suppl. 5, pp. 212.
38. Rosoux R. Bouchardy C., Libois R. & De Bellefroid M.-d.-N. (1999). Plan de restauration de la loutre d'Europe (*Lutra lutra*) en France. Direction de la Nature et des Paysages du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 60p. + ann.
39. Rosoux R., De Bellefroid M.-d.-N. (2007). *La Loutre. Portraits Sauvages*, Artémis, 64p.
40. Rosoux R., Green J. (2004). *La Loutre*. Belin Eveil Nature, 96p.
41. Syndicat Interdépartemental de Gestion de l'Alagnon et de ses affluents (SIGAL) (2008). Etude, bilan, évaluation du contrat de rivière Alagnon 2001-2007. SIGAL - Asconit consultants

XI. Annexe - carte sur les déplacements de la Loutre sur la partie sud-ouest de l'Auvergne

