

La Loutre d'Europe en région Centre 2012 - 2015

Déclinaison du plan national d'actions



Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Centre

www.centre.developpement-durable.gouv.fr

Déclinaison en région Centre du plan national d'action en faveur de la Loutre d'Europe

Janvier 2013

Version validée par les membres du CSRPN le 11 décembre 2012

Rédaction

Emmanuelle Sarat (ONCFS) et René Rosoux (Muséum d'Orléans)

Coordination régionale

DREAL Centre, ONCFS-Délégation interrégionale Centre-Ile de France, Muséum d'Orléans.

Crédits photo couverture : S. Richier

Introduction

Le ministère chargé de l'écologie a confié en 2009 la rédaction du plan national d'action en faveur de la loutre d'Europe à la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFEPM).

Ce plan, mis en œuvre sur une période de 5 ans depuis l'automne 2010, fait état des connaissances relatives à l'espèce, des besoins et des enjeux de conservation et de la stratégie à long terme à adopter.

La mise en œuvre de ce plan est synthétisée sous la forme de 31 fiches-action, visant à atteindre les objectifs suivants :

Objectif 1 : Améliorer les connaissances sur la loutre, sur sa répartition et sur les possibilités de recolonisation et mettre au point des outils d'étude performants et standardisés.

Objectif 2 : Trouver des solutions aux problèmes de cohabitation entre la loutre et les activités humaines.

Objectif 3 : Améliorer l'état de conservation de la loutre, notamment par des mesures de protection/restauration de l'habitat et des actions pour réduire la mortalité d'origine anthropique.

Objectif 4 : Informer, former et sensibiliser les gestionnaires, les usagers des écosystèmes aquatiques et de la ressource aquacole ainsi que le grand public.

Objectif 5 : Coordonner les actions et favoriser la coopération pour l'étude et la conservation de la loutre, via la centralisation des données et la mise en réseau des acteurs et des partenaires.

Le présent document dresse, dans un premier temps, l'état des connaissances relatives à la loutre en région Centre et présente l'état de conservation de l'espèce, les menaces et les facteurs défavorables ainsi que les actions déjà réalisées en faveur de la loutre.

La mise en œuvre du plan est ensuite déclinée en 19 fiches qui sont synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau récapitulatif des fiches actions

Domaine	Numéro de fi che	Action	Priorité régionale
ETUDES	1	Actualiser la carte de répartition régionale de la Loutre d'Europe	1
	2	Mettre en évidence la présence de la loutre dans les secteurs en phase de recolonisation	1
	3	Actualiser, affiner et compléter la carte de répartition de la loutre d'Europe en Sologne	1
	4	Développer l'application des méthodes d'étude de l'utilisation de l'espace par analyse génétique	3
	5	Affiner les connaissances sur l'influence exercée par différents paramètres de l'habitat sur la loutre d'Europe en région Centre	3
	6	Déterminer le potentiel d'accueil de la loutre d'Europe par secteur géographique	2
	7	Etudier les risques sanitaires encourus par la loutre d'Europe	1
	8	Etudier le régime alimentaire de la Loutre d'Europe sur le réseau hydrographique et l'éventuelle incidence sur les peuplements piscicoles	2
PROTECTION	9	Evaluer et renforcer la prise en compte de la loutre d'Europe dans les politiques publiques et dans les études d'impact et d'incidence	1
	10	Consolider le réseau de sites protégées ou gérés pour la loutre d'Europe et améliorer son efficacité	2
	11	Identifier et préfigurer des corridors écologiques pour la loutre d'Europe	1
	12	Elaborer un document technique de recommandations de gestion destiné aux maîtres d'ouvrage de la gestion des cours d'eau et des zones humides	2
	13	Faciliter le franchissement des barrages	3
	14	Réduire la mortalité de la loutre d'Europe due aux activités humaines	2
COMMUN ICATION	15	Recenser, valoriser et diffuser les supports de communication et la mise en place de programmes d'éducation sur la loutre d'Europe	2
	16	Veiller à une bonne cohabitation entre la loutre et les activités de loisirs	3
	17	Informier et sensibiliser les utilisateurs et gestionnaires des écosystèmes aquatiques et de la ressource aquacole	2
	18	Renforcer le réseau de collecte et l'exploitation scientifique des cadavres	2
	19	Former les partenaires du plan d'action et les gestionnaires	1

Légende

- Priorité 1
- Priorité 2
- Priorité 3

1. Etat des connaissances

1.1 Etat de conservation de la loutre en région Centre

La répartition de la loutre en région Centre a été récemment actualisée par le réseau « mammifères du bassin de la Loire », coordonné par la délégation interrégionale de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage et en partenariat avec une soixantaine d'organismes. Ce travail de synthèse des données est présenté dans la publication « Le castor et la loutre sur le bassin de la Loire » (Richier et Sarat (coord.), 2011) et la répartition de la loutre est commentée et cartographiée pour les vingt-cinq départements du bassin.

En région Centre, les cartes de répartition ont été réactualisées en collaboration avec le Muséum d'Orléans, Indre Nature, Loiret Nature environnement, Sologne Nature environnement, la réserve naturelle du Val de Loire et les services départementaux de l'ONCFS.

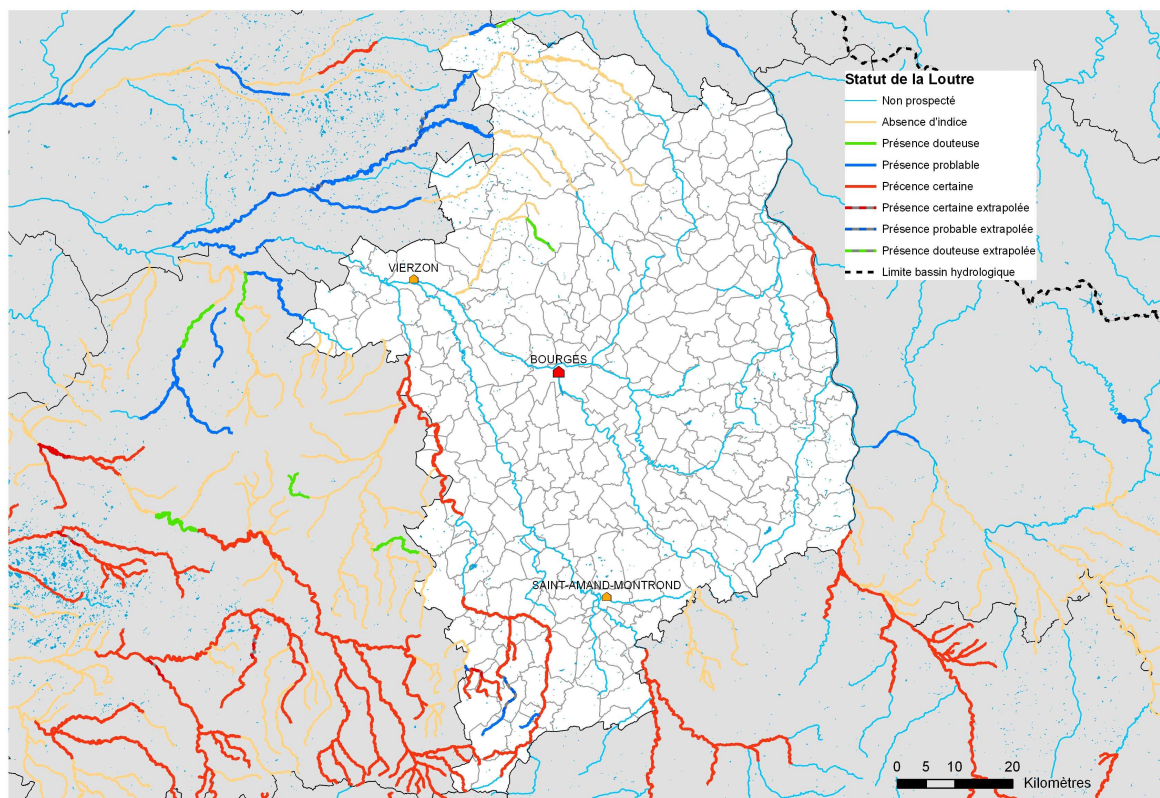
La loutre est en expansion sensible sur tout le bassin amont de la Loire, avec pour origine les populations du massif central, qui constituent l'un des deux noyaux historiques sur le bassin, avec les zones humides de la façade atlantique.

En région Centre, la loutre occupe environ la moitié du réseau hydrographique du département de l'Indre (Dohogne et Rosoux, 2006 ; Dohogne, 2009). Elle est également bien implantée sur la Creuse et le Nord de la Brenne. Dans le département du Cher, elle a recolonisé l'ensemble du bassin de la haute et basse vallée de l'Arnon et, depuis 2009, le bassin du Cher (Renaud *et al.* à paraître). En revanche, la Loire moyenne semble encore peu concernée par la reconquête de la loutre, mais la prospection y est plus difficile et il est possible que sa présence soit sous estimée dans certains départements. Une petite population semble installée dans la région de Tours (Vadé, 2001) et la présence de la loutre est avérée depuis 1996 dans le Loir-et-Cher, 1997 en Indre-et-Loire et 2003 dans le Loiret (Rosoux et Green, 2004). Depuis, des indices sont retrouvés de manière plus régulière, témoignant d'une recolonisation discrète. La loutre est encore absente du département de l'Eure-et-Loir.

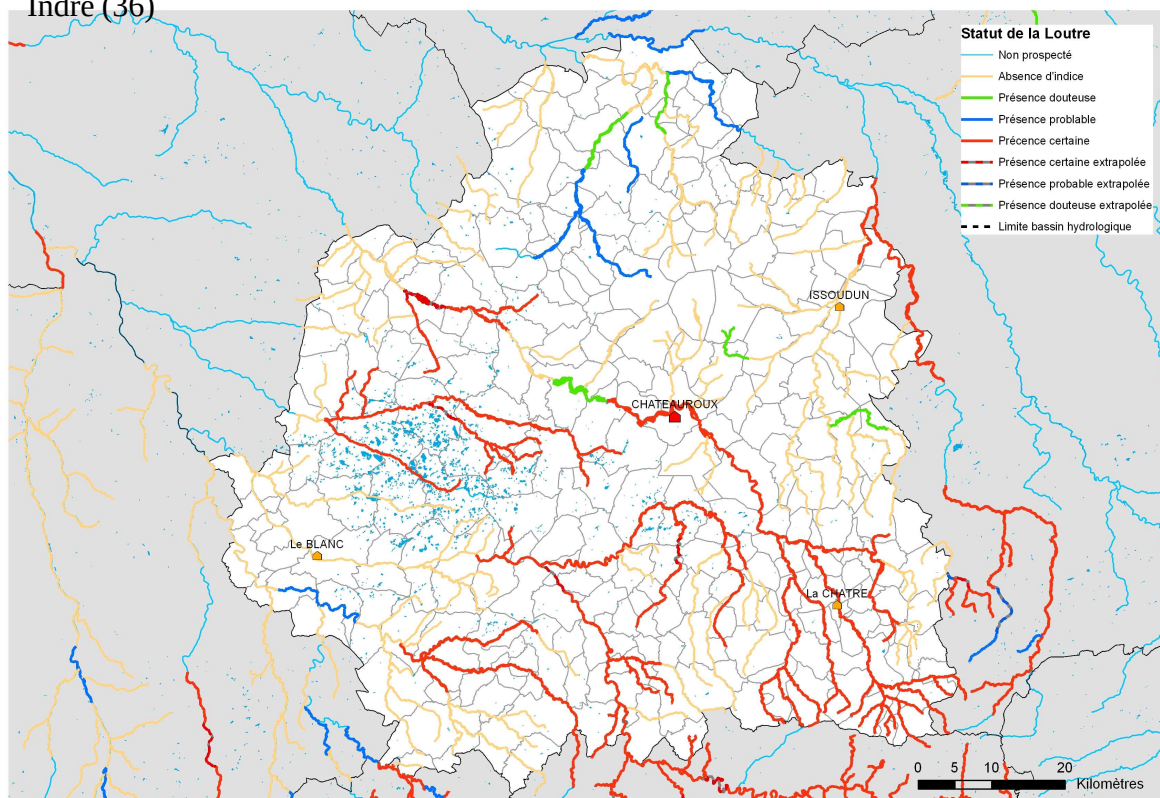
D'une façon plus générale, les populations progressent vers l'aval et les hauts bassins de la Creuse, de l'Indre et du Cher sont occupés de façon permanente (Rosoux et de Bellefroid, 2006). Cette progression est d'autant plus probable que la Loire ne comporte aucune barrière écologique réelle, compte tenu du caractère colonisateur de l'espèce dans les conditions de dynamique démographique optimale (*ibid.*).

Aujourd'hui, le bassin de la Loire et la région Centre méritent une attention particulière. Grâce à son étendue, à la grande diversité de ses habitats aquatiques et rivulaires, ses eaux de relativement bonne qualité biologique et ses ressources alimentaires variées, la Loire pourrait jouer un rôle de corridor écologique d'importance majeure dans le processus de recolonisation spontanée de la loutre. De plus, l'occupation par la loutre du bassin de la Loire est la voie royale à la reconquête généralisée de toute la région Centre et à partir de là, du bassin de la Seine (*ibid.*). Une attention particulière doit être portée sur les canaux navigables qui constituent d'importants nœuds hydrauliques et qui peuvent être empruntés par la loutre pour coloniser les bassins de la Seine et du Rhône.

Cher (18)



Indre (36)

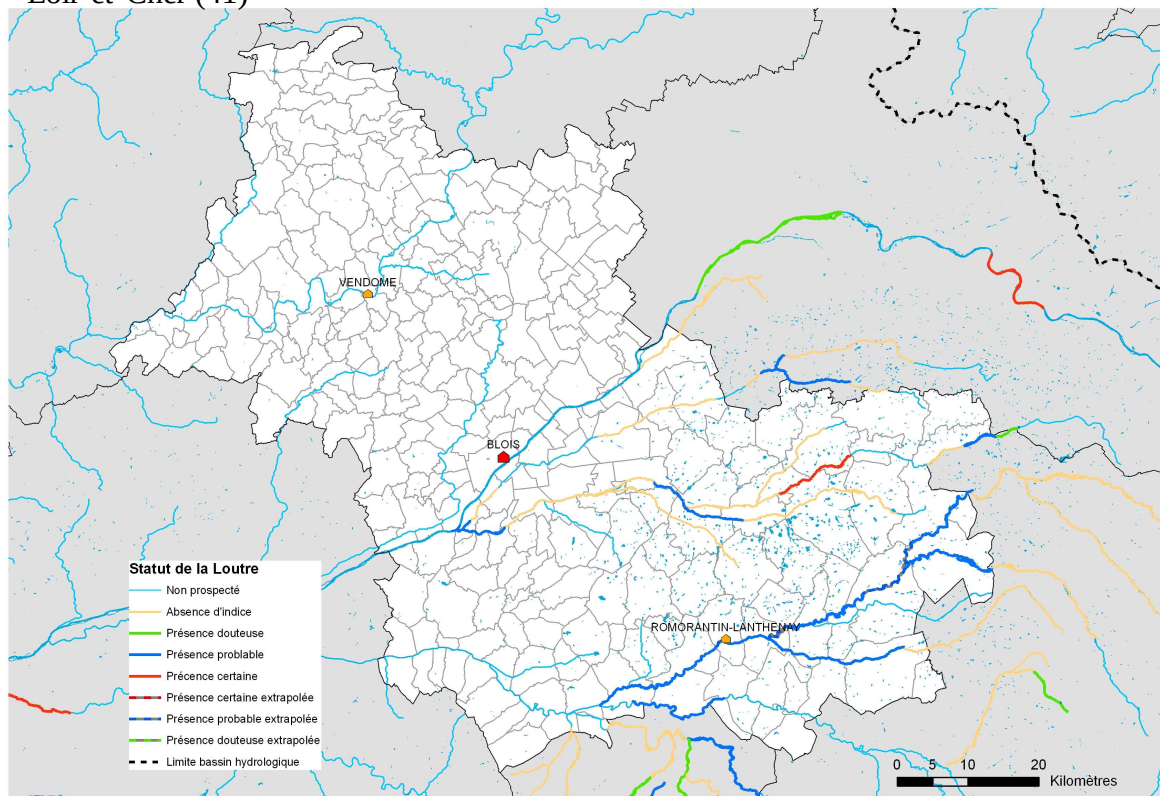


Répartition de la loutre en région Centre (2010)

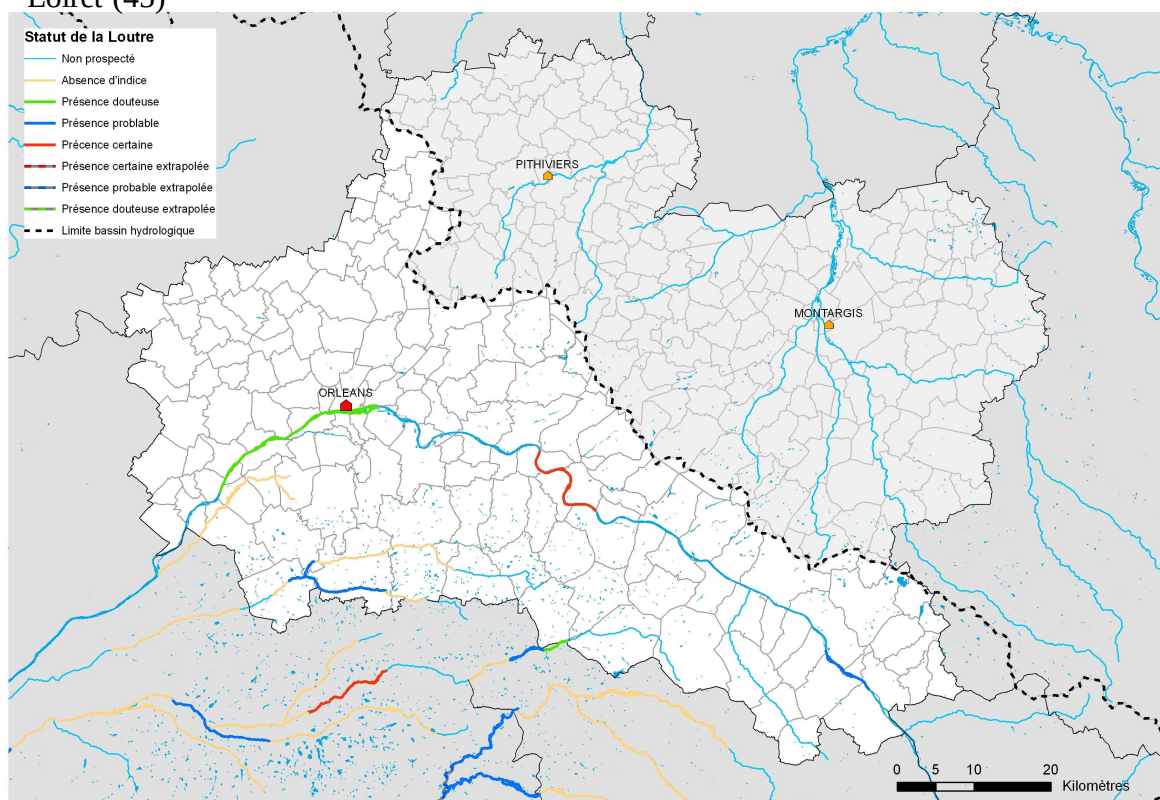
Source : Réseau mammifères du bassin de la Loire, ONCFS, Plan Loire Grandeur Nature.

Cartographie : ONCFS/DER/05/2011

Loir-et-Cher (41)



Loiret (45)

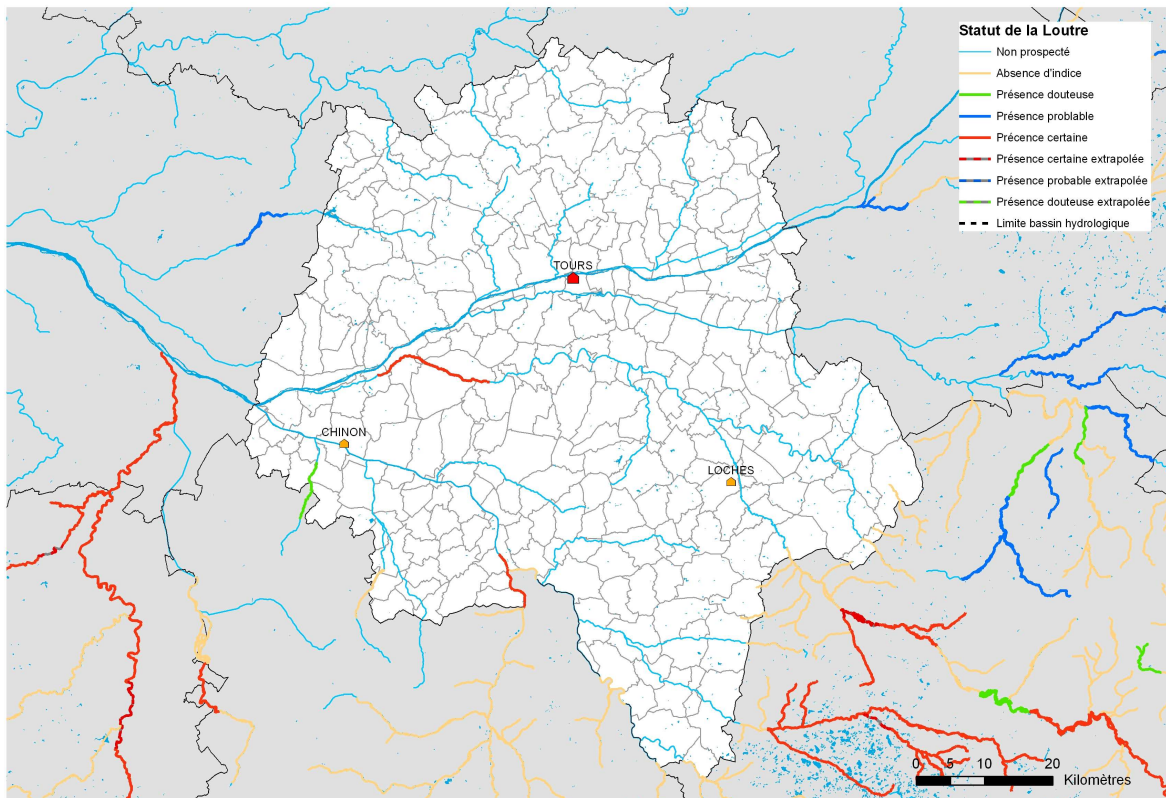


Répartition de la loutre en région Centre (2010)

Source : Réseau mammifères du bassin de la Loire, ONCFS, Plan Loire Grandeur Nature.

Cartographie : ONCFS/DER/05/2011

Indre-et-Loire (37)



Répartition de la loutre en région Centre (2010)

Source : Réseau mammifères du bassin de la Loire, ONCFS, Plan Loire Grandeur Nature.

Cartographie : ONCFS/DER/05/2011

1.2 Menaces et facteurs défavorables

Même si la dynamique des populations de loutre semble en amélioration sur le bassin de la Loire, un certain nombre de menaces pèsent sur l'espèce. La première menace en région Centre est l'altération et la dégradation des corridors écologiques qui sont empruntés par les loutres en recherche de territoire ou utilisés par les individus cantonnés. L'assèchement des zones humides et des marais, le recalibrage et l'endiguement des rivières, les enrochements des berges, la destruction de la ripisylve ou encore la construction de barrages et de microcentrales ont fortement dégradé l'habitat global de la loutre.

Les barrages, les anciens seuils d'ouvrages hydroélectriques peuvent avoir de lourdes conséquences sur la qualité et le fonctionnement des cours d'eau, perturbent les corridors écologiques de la loutre mais également l'ensemble de la faune et de la flore présente. Les poissons, amphibiens ou encore crustacés ne trouvent plus leur nourriture ni un habitat accueillant et régressent à leur tour, réduisant ainsi le potentiel alimentaire de la loutre.

A cela s'ajoutent des risques de pollution et de contamination des réseaux trophiques par des éléments toxiques.

En effet, par sa position en bout de réseau trophique, la loutre est exposée aux composés toxiques issus des activités humaines (industrie, agriculture, usages domestiques) présents dans l'eau, les sédiments et les sols, et qui s'accumulent dans les réseaux trophiques

aquatiques, notamment les poissons dont elle se nourrit. Dans le cadre du Plan Loire Grandeur Nature 2007-2013, un programme de recherches écotoxicologiques, coordonné par VetAgro Sup et le muséum d'Orléans, met en évidence la contamination de la loutre par un ensemble de xénobiotiques.

Les résultats montrent une contamination systématique des loutres : en effet aucun individu du bassin de la Loire et de ses affluents, depuis les têtes de bassin jusqu'aux marais proches de l'estuaire du fleuve n'est exempt de contamination. Les composés les plus fréquemment trouvés sont les pesticides organochlorés, les PCBs et le mercure, ces deux derniers étant les plus abondants dans les tissus.

Considérant la recolonisation naturelle observée actuellement en France, la contamination chimique ne semble pas constituer aujourd'hui une menace pour la loutre. Cependant, l'accumulation de ces composés de l'amont vers l'aval du bassin, leur transmission depuis les femelles vers les jeunes par le lait maternel, et les éventuels effets « cocktail », notamment sur le système endocrinien ou le métabolisme général sont susceptibles de perturber, à moyen ou long terme et au moins localement, l'expansion des populations.

1.3 Actions déjà réalisées en vue de la conservation de la loutre en région Centre

1.3.1 Répartition et suivi de terrain

La loutre d'Europe fait l'objet d'un suivi régulier en région Centre depuis son retour dans les années 2000. Dans le cadre du plan Loire Grandeur Nature, le réseau mammifères du bassin de la Loire, a permis de dresser un bilan de la répartition de la loutre en région Centre, en partenariat avec le Muséum d'Orléans, Loiret Nature Environnement, Sologne Nature Environnement et Indre Nature.

Indre

Dans le département de l'Indre, un bilan de la répartition de la loutre a été réalisé par Indre Nature et le Muséum d'Orléans en 2006 (Dohogne et Rosoux, 2006). L'espèce a fait l'objet de recherches systématiques en 2007 et 2008 et 224 km de cours d'eau ont été prospectés sur l'ensemble du réseau hydrographique. Un bilan sur la répartition de l'espèce, l'occupation des habitats et la mortalité routière a été réalisé en 2009 par Indre Nature (Dohogne, 2009).

Indre-et-Loire

Des données d'observations et de collision routière ont été recensées de 1980 à 2010. Depuis 2010, les missions de prospection loutre sont couplées aux missions de prospection du réseau castor de l'ONCFS et ont permis de dresser un bilan de répartition de l'espèce dans le département. Le CPIE Touraine-Val de Loire a également mené une étude sur la répartition de la loutre sur la vallée de la Vienne en 2011 (Courant, 2011).

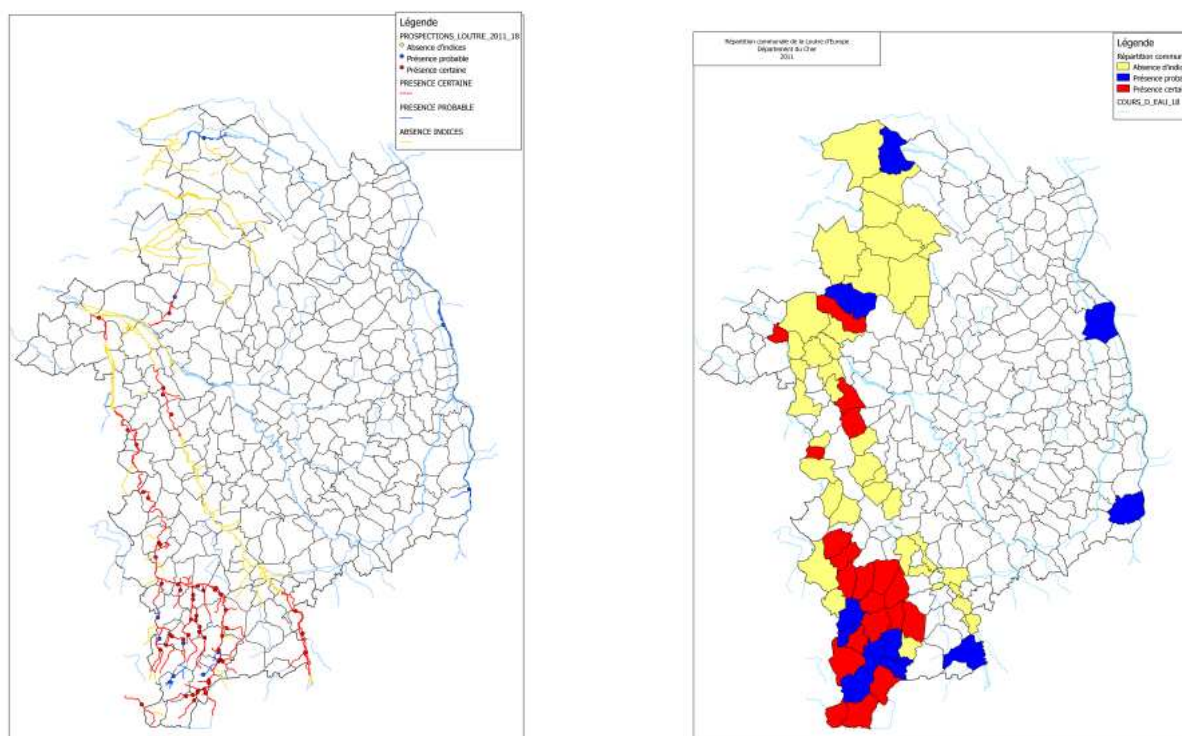
La mise en place d'un groupe pluridisciplinaire de prospection est en cours (réseau Mammifères du Bassin de la Loire et partenaires).

Loir-et-Cher

Depuis 1985, l'association Sologne Nature Environnement réalise des études sur la présence de la loutre en Sologne. Entre 2006 et 2008, des prospections ont été réalisées sur les cours d'eau de Sologne et en 2009, une étude sur les potentialités d'accueil pour la loutre a été menée.

Cher

Les recherches d'indices de loutre ont commencé en 1996, par le service départemental de l'ONCFS. En 2010, des prospections collectives ont été réalisées dans la partie solognote du département. Les observations de loutre rapportées par des acteurs locaux (ONEMA, naturalistes, techniciens de la FDC 18) sont également prises en compte afin de mieux préciser la répartition actuelle de l'espèce. En 2011, la répartition de l'espèce a été réactualisée par le service départemental de l'ONCFS (Christophe Renaud), et a fait l'objet d'une publication avec l'appui du réseau mammifères du bassin de la Loire et de René Rosoux.



Répartition de la Loutre d'Europe dans le Cher. D'après Renaud C., Sarat E. et Rosoux R. 2012. Etude de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans le département du Cher. *Symbioses*. In press.

Loiret

Dans le Loiret, les premiers indices de présence de loutres ont été découverts en 2003 dans le val de Loire : observations régulières de pistes et de traces de pas sur les rives du fleuve par une équipe de prospection chevronnée (Rosoux, Libois, de Bellefroid, Colas en 2003 ; Rosoux, de Bellefroid en été 2004 ; Rosoux, Libois, de Bellefroid, Colas, Caurant en automne 2004 ; puis Green, Green, Rosoux et de Bellefroid en 2005). Ces indices, repérés sur les rives de la Loire, ont toujours eu lieu après la période d'étiage (entre septembre et janvier). Sur la Loire, les premiers signes tangibles de cantonnement et de marquage territorial ont eu lieu en avril 2010 (Lindenia 2010) puis renouvelés à plusieurs reprises jusqu'en décembre 2011, dans le secteur de Sully sur Loire. En particulier, une piste dans la neige a été observée en décembre 2010 (Rosoux et de Bellefroid, obs. pers.).

Dans le cadre de l'étude des mammifères semi-aquatiques du bassin de la Loire, d'autres indices ont été repérés par des acteurs locaux, ainsi que des observations par corps mais ces données réclament encore des contrôles et une validation scientifique.

1.3.2 Régime alimentaire de l'espèce

L'étude du régime alimentaire de la Loutre d'Europe en région Centre n'a jamais été réalisée faute d'échantillons exploitables (nombre d'épreintes insuffisant). Une étude est néanmoins envisageable, à condition de collecter une centaine d'épreintes par lot pour analyse. Elle est aujourd'hui en cours de réalisation grâce à un apport régulier de fèces provenant de la vallée de l'Arnon (Cher). La vallée de l'Indre sera aussi prospectée ultérieurement pour rassembler un nombre d'épreintes suffisant .

1.3.3 Aménagements d'ouvrages et passages à loutre

L'Indre est actuellement le département où les collisions routières sont le plus fréquemment recensées. La connaissance fine de la répartition, du front de recolonisation et de certaines structures existantes ont permis à l'association Indre Nature et au Conseil Général de l'Indre d'aménager en 2010 des passages à loutre sous deux premiers ouvrages sur le cours de l'Indre (Chateauroux). D'autres aménagements sont prévus sur ce site, particulièrement stratégique pour la conservation de l'espèce. La loutre est présente sur quatre des sept sites d'intérêts communautaires du département. Sur ces périmètres, une étude est actuellement en cours pour évaluer la dangerosité pour la loutre des ouvrages de franchissement du réseau hydrographique, en vue d'aménagements ultérieurs.

Dans les autres départements, la loutre étant moins répartie sur le réseau hydrographique, les zones de collision ne sont pas clairement identifiées. L'espèce étant en pleine recolonisation, il serait utile d'identifier les passages stratégiques afin de pouvoir mettre en place des zones de franchissement. L'examen au cas par cas d'obstacles ou de seuils importants permettra d'étudier et de mettre en évidence les possibilités de contournement de la loutre, sans nécessité d'aménagements particuliers, et d'apporter des éléments de conseil et d'expertise locaux et adaptés à chaque ouvrage.

1.3.4 Etude écotoxicologique de la loutre en région Centre

Les premières analyses écotoxicologiques sur la loutre en France ont été réalisées dans le Centre-Ouest atlantique dès les années 1980, sur le bassin de la Loire, du Lay et de la Sèvre niortaise, dans le cadre du programme mixte de recherches et de conservation piloté par le Ministère de l'Environnement (1987-1992) (Tans *et al.* 1996 ; Colas *et al.* 2006).

Plus récemment, dans le cadre du Plan Loire Grandeur Nature, un vaste programme de recherches écotoxicologiques a été mené par VétAgro Sup (Ecole vétérinaire de Lyon), le Muséum des Sciences naturelles d'Orléans et la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand. Il fait d'ailleurs l'objet d'un travail de post-doctorat, assuré par Charles Lemarchand, spécialiste de la loutre, et docteur en écotoxicologie. Le programme, qui s'inscrit dans la période 2009-2012, a déjà fourni des résultats partiels et a fait l'objet de plusieurs publications sur les prédateurs piscivores, dont la loutre d'Europe (Lemarchand *et al.* 2008 et 2010 ; Lemarchand *et al.* à paraître).

Ce programme présente la particularité d'étudier la loutre d'Europe, en qualité d'espèce sentinelle et biodindicatrice des milieux fluviaux, mais également toute une série de bioindicateurs de niveaux trophiques différents, depuis les filtreurs sédentaires (bivalves) jusqu'aux poissons migrateurs et aux prédateurs piscivores (cormoran, balbuzard).

En ce qui concerne la région Centre, plusieurs types de bioindicateurs, occupant des niches écologiques différentes, ont été prélevés, par le Muséum, et analysés depuis Sully-sur-Loire, jusqu'à Orléans. Quelques loutres ont fait l'objet d'analyses sur les contaminants mais relativement peu dans la région Centre, encore pauvre en cas de mortalité.

Les cadavres de loutres sont collectés, avec une autorisation spécifique au programme, et rassemblés pour la plupart au Muséum d'Orléans mais également à l'école vétérinaire de Lyon.

Le programme d'actions en région Centre, intervient à un moment opportun pour poursuivre et parfaire les études dans la région Centre, sur le bassin de la Loire en priorité mais aussi sur le bassin de la Seine puisque, d'après nos données récentes, la loutre vient de franchir la ligne de partage des eaux (Sarat et Richier, 2011).

Le plan d'action sera l'occasion, comme pour le PRA balbuzard pêcheur, de réactiver le réseau d'informateurs et de collecteurs habilités pour récupérer les cadavres de loutres accidentées et prélever les tissus nécessaires aux analyses.

Les données spécifiques à la région Centre pourraient être comparées avec celles des autres régions et du bassin amont de la Loire, avec un recul, pour certaines régions, de plus d'un quart de siècle. Le bassin de la Loire constitue un réseau transversal sur le territoire français qui draine de nombreuses régions à vocation économique multiple (1/4 du territoire) et, à ce titre, il charrie de nombreux contaminants qu'il convient d'analyser et de suivre dans l'esprit d'un observatoire permanent de la qualité de l'environnement.

1.3.4 Actions de communication et de formation

La loutre d'Europe en région Centre a fait l'objet de publications et actions de communication.

Des stages de formation sur la recherche d'indices de présence sont régulièrement proposés dans la plupart des régions où l'espèce est présente. Parmi les derniers en date, citons deux jours de formation organisée par Sologne Nature Environnement en 2011 (intervention de R. Rosoux sur la biologie de l'espèce) et un stage de 5 jours au CPIE Brenne Pays d'Azay en septembre 2009 encadré par le GMB et Indre Nature.

Les stages annuels de formation de 3 à 5 jours sont proposés par le réseau mammifères du bassin de la Loire depuis 2006, à l'écopôle du Forez (Loire) et dans les Deux Sèvres, avec comme intervenants René Rosoux, Christian Bouchardy et Charles Lemarchand. Ces sessions de formation forment sur le plan théorique mais aussi sur le plan pratique au suivi de la loutre des personnes spécialisées (gardes, techniciens de rivière, techniciens et ingénieurs de l'ONCFS, de l'ONEMA).

Des formations ont également été réalisées par René Rosoux sur les mammifères semi-aquatiques (loutre, visons, putois) pour les agents de l'ONCFS, ONEMA et Parc naturels à Châtillon sur Loire en 2010 et au PNR de la forêt d'Orient de 2008 à 2010.

Ces formations doivent se multiplier pour permettre un meilleur suivi de la présence de l'espèce à l'échelle du territoire national.

Plusieurs ouvrages sur la Loutre d'Europe ont été publiés en France ces dernières années. Parmi les plus largement diffusés, on peut citer :

- La loutre (René Rosoux et Jim Green, éditions Belin, 2004),
- La Loutre d'Europe, histoire d'une sauvegarde (C. Lemarchand, C. Bouchardy, éditions Catiche Productions, 2011),
- La loutre dans le bassin Seine-Normandie (Christian Bouchardy, éditions Agence de l'Eau Seine-Normandie/Catich Productions, 2005),
- La loutre (René Rosoux et Marie-des-Neiges de Bellefroid, éditions Artémis, 2007)
- Le castor et la loutre sur le bassin de la Loire : synthèse des connaissances 2010, ouvrage collectif, Sylvain Richier et Emmanuelle Sarat (coordination), réseau mammifères du bassin de la Loire, Plan Loire Grandeur Nature, 2011.

Plusieurs documents audiovisuels ont également été réalisés sur la loutre d'Europe :

- La loutre, le frisson de l'onde, par P. Garguil, R. Rosoux et C. Bouchardy en 1994,
- Loutre et vison d'Europe, France 3, novembre 2005
- Nom d'une loutre par Stéphanie Augras, production Tremplin du Doc en 2008,
- La loutre et le vison d'Europe, Coplément Terre, Direct Huit, février 2006,
- Le retour de la loutre en Loire moyenne, France bleu Orléans, octobre 2006
- La loutre, symbole de biodiversité, émission H2O, TV Orléans, mars 2008.
- Le Banquet des Loutres par Ronan Fournier-Christol, production Songes de Moai, 2010,
- Les héros de la biodiversité, programme court sur le Vison et la Loutre d'Europe, proposé par Allain Bougrain-Dubourg en partenariat avec le ministère du Développement durable, Suez Environnement et Océanopolis Brest en 2010.

Une liste bibliographique plus complète est consultable dans les annexes du présent document.

Des expositions et des malles pédagogiques sur les mammifères d'eau douce du bassin de la Loire, réalisées dans le cadre du Plan Loire Grandeur Nature, sont disponibles auprès du réseau mammifères animé par l'ONCFS.

Des informations sur ces outils de communication sont disponibles sur le site internet du centre de ressource Loire Nature à cette adresse :

<http://www.centrederessources-loirenature.com>

Onglet « réseau d'observations », « mammifères », « programme d'action ».



Malette pédagogique sur les mammifères du bassin de la Loire.

Des conférences sont régulièrement organisées par le Muséum d'Orléans. A titre d'exemple :

Conférence « La biodiversité de la Loire ». Association « Mauves vivantes », Meung-sur-Loire. 5 novembre 2010. Par le Muséum des Sciences naturelles d'Orléans (R. Rosoux).

Conférence « La loutre et la biodiversité ligérienne, ». Naturalistes Chapellois, La Chapelle Saint-Mesmin. 21 janvier 2012. Par le Muséum des Sciences naturelles d'Orléans (R. Rosoux).

Conférence « Le fantôme du fleuve... la loutre », RNN du Val de Loire, Pouilly-sur-Loire, 12 octobre 2012. Par le Muséum des Sciences naturelles d'Orléans (R. Rosoux) et l'ONCFS (E. Sarat).

Une plaquette d'information et un poster ont également été réalisés par Sologne Nature Environnement « la loutre d'Europe, reine de nos rivières en Sologne », ainsi qu'un panneau d'exposition sur le patrimoine naturel de Sologne avec un panneau faune des rivières, dont la loutre. Des interventions auprès des scolaires ont été réalisées en 2008 et 2009.

2. Besoins et enjeux de conservation de l'espèce et stratégie à long terme

Les premiers besoins et enjeux de conservation de l'espèce en région Centre passent par la finalisation des prospections visant à fixer précisément les limites de répartition, ainsi que le front de colonisation, notamment dans le Nord-Est et l'Ouest de la région, afin de s'assurer de la poursuite du mouvement de recolonisation.

Ensuite, la détermination fine des corridors écologiques potentiels doit être réalisée, notamment en identifiant les canaux navigables qui constituent d'importants nœuds hydrauliques et qui peuvent être empruntés par la loutre pour coloniser les bassins de la Seine et du Rhône. Le rôle de ces corridors dans la recolonisation en cours doit être défini et, le cas échéant, des opérations doivent être engagées afin de les maintenir ou de les améliorer.

Dans un second temps, le recensement des aménagements des cours d'eau (existants ou en projet) pouvant perturber les déplacements de la loutre doit être réalisé, ainsi que l'identification des zones de collision routières récurrentes. Ceci permettra d'engager des actions de restauration des corridors écologiques, qui permettront une recolonisation plus rapide de certains secteurs et qui pourra reconnecter des populations isolées.

La circulation de l'information, les échanges et les partenariats doivent être favorisés. Il sera nécessaire de poursuivre les actions de sensibilisation et d'information du grand public et de l'ensemble des acteurs concernés.

Sur le moyen terme, la connaissance du régime alimentaire de la loutre dans les secteurs de production piscicole comme la Sologne doit être acquise par un programme spécifique, afin de déterminer précisément et dans un contexte local l'impact de prédation de l'animal. La connaissance d'éventuelles pathologies et surtout l'impact des éléments toxiques présents dans l'eau et ses proies sur la loutre doit être complétée, au fur et à mesure de la recolonisation.

Ces nouvelles connaissances permettront d'orienter les politiques publiques et d'informer les maitres d'œuvre et d'ouvrage concernés par la présence de la loutre.

3. Mise en œuvre du plan d'action

L'ensemble des 19 fiches action du PNA a été analysé et décliné pour la région Centre. Pour chacune d'entre elles, un tableau synthétique a été réalisé, comprenant les éléments nécessaires à leur mise en œuvre. Ces données pourront être modifiées et complétées au fur et à mesure de la déclinaison du PNA. Les coûts indiqués sont indicatifs et s'entendent sur la durée du PNA.

Action 1	Actualiser la carte de répartition régionale de la loutre d'Europe					Priorité régionale: 1
Objectif spécifique	Améliorer les connaissances sur la loutre, sur sa répartition et sur les possibilités de recolonisation et mettre au point des outils d'étude performants et standardisés.					
Domaine	Etude					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	La synthèse des connaissances réalisée par le réseau mammifères du bassin de la Loire et ses partenaires a permis d'avoir une vision d'ensemble sur la répartition de l'espèce dans les départements de la région Centre. Toutefois, cette espèce étant en cours de reconquête, une réactualisation des données doit être envisagée pour l'échéance du plan en 2015, afin d'observer les éventuels phénomènes de disparition ou de progression. Une attention particulière sera portée aux zones hors du bassin de la Loire, notamment dans le Loiret, à cheval sur le bassin de la Loire et le bassin Seine. L'utilisation des canaux par la loutre en tant que nœuds hydrographiques sera également étudiée (cf fiche 2). La connaissance du statut de la loutre dans ces secteurs est primordiale, afin de guider l'application des mesures relatives à la restauration du milieu ou au rétablissement de la libre circulation des individus en recherche de territoire. Les sites devant faire l'objet de prospections complémentaires sont : Le Nord-Est du Loiret, dans la partie bassin Seine, l'Ouest du Cher, Le Nord de l'Indre, le Sud-Est du Loir-et-Cher et le Sud de l'Indre-et-Loire. A noter que la réactualisation de la répartition de la loutre en Sologne fera l'objet d'une fiche action à part entière (cf fiche 3)					
Objectif de l'action	Mettre en place un suivi régulier des populations à l'échelle régionale Obtenir une actualisation régulière de la carte de répartition de la loutre en région Centre.					
Méthode	- La méthode d'inventaire retenue sera celle utilisée par le réseau mammifère dans le cadre de la synthèse de la répartition de la loutre d'Europe (Richier, 2008). En fonction des indices relevés sur le terrain, un tronçon de linéaire de cours d'eau illustrant la présence potentielle de la loutre est tracé 5 km en amont et 5 km en aval de chaque point correspondant à un indice ponctuel de présence. Les distances utilisées sont celles du protocole « IUCN » et correspondent à la longueur moyenne d'un territoire de loutre sur un cours d'eau (Bouchardy et al., 2001, Rosoux et al., 2004). - L'organisation de prospections collectives via le réseau mammifères du bassin de la Loire sera privilégiée afin d'employer une méthode de suivi standardisée et d'harmoniser les résultats. - Des sessions de formation à la reconnaissance des traces et indices de loutre seront organisées afin de former de nouveaux observateurs. - Une cartographie de la répartition de la loutre sur le réseau hydrographique sera réalisée à l'issue du plan et le document « le castor et la loutre sur le bassin de la Loire » pourra être réactualisé, département par département.					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	Réseau mammifères du bassin de la Loire et ses partenaires, Muséum d'Orléans, Conservatoires d'espaces naturels, fédération des conservatoires d'espaces naturels, DREAL, Conseils généraux et Conseil régional, ONEMA, syndicats de rivière, fédérations départementales de chasseurs, Sologne Nature Environnement, Indre Nature, Loiret Nature Environnement, Nature 18, CPIE Loire Anjou Touraine, CDPNE, FREDON et FDGDON 37, 36, associations de piégeurs.					
Estimation du coût	Inventaires de terrain : 1000 € par département par an Total 20 000 €					
Fiches associées	2 et 18					

Action 2	Mettre en évidence la présence de la loutre dans les secteurs en phase de recolonisation					Priorité régionale: 1
Objectif spécifique	Améliorer les connaissances sur la loutre, sur sa répartition et sur les possibilités de recolonisation et mettre au point des outils d'étude performants et standardisés.					
Domaine	Etude					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	En lien avec la fiche action 1, les phases de prospection permettront d'améliorer la connaissance de l'état de recolonisation et de situer plus précisément le front et de suivre son évolution. Il faudra s'intéresser aux liens entre le bassin de la Loire et le bassin Seine, notamment par les canaux navigables, véritables traits d'union entre les deux bassins. Il est primordial de délimiter le plus précisément possible les limites de répartition de la loutre. Pour cela, une série de prospections doit être effectuée en vue de déterminer les secteurs où les marquages territoriaux de la loutre sont constants et ceux où ils sont plus espacés voire absents. Une fois ce front de recolonisation reconnu, il sera plus simple de suivre le mouvement de recolonisation.					
Objectif de l'action	Approfondir les connaissances de la répartition de la loutre dans des secteurs semblant peu fréquentés par l'espèce.					
Méthode	- La méthode d'inventaire retenue sera celle utilisée par le réseau mammifère dans le cadre de la synthèse de la répartition de la loutre d'Europe (Richier, 2008), cf fiche 1. - Des prospections plus fines seront organisées dans les secteurs présentant des habitats à fortes potentialités d'accueil pour la loutre.					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	Réseau mammifères du bassin de la Loire et ses partenaires, Muséum d'Orléans, Conservatoires d'espaces naturels, fédération des conservatoires d'espaces naturels, DREAL, Conseils généraux et Conseil régional, ONEMA, syndicats de rivière, fédérations départementales de chasseurs, Sologne Nature Environnement, Indre Nature, Loiret Nature Environnement, Nature 18, CPIE Loire Anjou Touraine, CDPNE, FREDON et FDGDON 37, 36, associations de piégeurs.					
Estimation du coût	Coût intégré dans l'action 1					
Fiches associées	1, 3 et 18					

Action 3	Actualiser, affiner et compléter la carte de répartition de la loutre d'Europe en Sologne					Priorité régionale: 1
Objectif spécifique	Améliorer les connaissances sur la loutre, sur sa répartition et sur les possibilités de recolonisation et mettre au point des outils d'étude performants et standardisés.					
Domaine	Etude					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	Depuis 1985, Sologne Nature environnement réalise des études relatives à la loutre par enquêtes auprès des acteurs de terrain et par prospections. De 2006 à 2008, des prospections ont été réalisées sur la quasi-totalité des cours d'eau de Sologne. En 2009, une étude typologique sur la capacité d'accueil des milieux a abouti à un zonage des habitats potentiels de recolonisation de l'espèce. Pour ce faire, le Beuvron et les Sauldres ont été prospectés en canoë sur des tronçons de 10 km, afin de caractériser les habitats potentiellement fréquentés par la loutre et d'identifier les secteurs « à enjeux » où il faudrait intervenir. La Sologne est une zone présentant de nombreux étangs en partie utilisés pour la pisciculture. Il devient impératif de réactualiser la présence de la loutre et l'évolution de sa répartition afin d'anticiper, si besoin, les mesures de gestion à mettre en place en cas de prédation sur pisciculture.					
Objectif de l'action	Approfondir et vérifier les connaissances sur la répartition de la loutre en Sologne Anticiper les mesures de gestion de protection de prédation sur piscicultures si nécessaire					
Méthode	- La méthode d'inventaire retenue sera celle utilisée par le réseau mammifère dans le cadre de la synthèse de la répartition de la loutre d'Europe (Richier, 2008). En fonction des indices relevés sur le terrain, un tronçon de linéaire de cours d'eau illustrant la présence potentielle de la loutre est tracé 5 km en amont et 5 km en aval de chaque point correspondant à un indice ponctuel de présence. Les distances utilisées sont celles du protocole « IUCN » et correspondent à la longueur moyenne d'un territoire de loutre sur un cours d'eau (Bouchardy et al., 2001, Rosoux et al., 2004). - L'organisation de prospections collectives via le réseau mammifères du bassin de la Loire sera privilégiée afin d'employer une méthode de suivi standardisée, d'harmoniser les résultats et de prospecter un maximum de cours d'eau. - Des sessions de formation à la reconnaissance des traces et indices de loutre seront organisées afin de former de nouveaux observateurs.					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	Sologne Nature Environnement, Nature 18, Réseau mammifères du bassin de la Loire et ses partenaires, Muséum d'Orléans, SEBB, DREAL, FDC, associations de piégeurs.					
Estimation du coût	Coût intégré dans l'action 1					
Fiches associées	1, 2 et 18					

Action 4	Mettre en place une méthode d'évaluation des effectifs des populations de loutre par des techniques non-invasives.					Priorité régionale: 3
Objectif spécifique	Améliorer les connaissances sur les populations de loutres, leurs importances relatives, leurs origines et la dynamique de reconquête à partir des noyaux existants de la région Centre et des régions limitrophes. Constituer une base d'échantillons, à partir des cadavres éventuels et des épreintes, pour réaliser des études sur la génétique des populations (ADN Mitochondrial et les microsatellites).					
Domaine	Etude					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte						
Objectif de l'action	Mettre en place une méthode d'évaluation des populations de Loutre d'Europe par des méthodes non-invasives					
Méthode	Les collectes de cadavres réalisées par le Muséum d'Orléans, Catiche productions, l'ONCFS et les APNE, depuis près de 25 ans sur les grands marais de l'Ouest, l'ensemble du bassin de la Loire et le Massif Central dans son ensemble, va permettre de finaliser une étude inédite sur la génétique des populations de Loutre d'Europe et de mieux comprendre les mouvements de recolonisation en région Centre, à partir des populations relictuelles qui ont historiquement résisté à la vague de régression qui a sévi dès les années 50. Les promoteurs du programme ont déjà plusieurs études à leur actif, réalisées en collaboration étroite avec le Laboratoire de recherches zoogéographiques de l'Université de Liège (étude des haplotypes sur les populations du Centre-Ouest atlantique et étude de la population de loutres cévenoles, par les marqueurs microsatellites) et ils maîtrisent déjà bien la thématique. Idéalement ces recherches devraient aussi permettre d'évaluer l'état de santé génétique des populations en place (variabilité génétique) et, par delà, d'estimer le potentiel de survie (augmentation du fitness) de la population. Dans un deuxième temps, il est prévu, à partir des épreintes fraîches collectées en région centre, d'étudier la taille d'une population cantonnée sur un réseau hydrographique bien cerné et suivi depuis plusieurs années. Certaines études sont déjà en cours de réalisation.					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	Réseau mammifères du bassin de la Loire et ses partenaires, Muséum d'Orléans, DREAL. Université de Liège, Unité de recherches zoogéographiques (R. Libois)					
Estimation du coût	Réculte des échantillons, rédaction des rapports : 1000 € pour la période 2013-2015 Analyse d'échantillons : 8000€ / an, total 32 000€					
Fiches associées	2, 5 et 17					

Action 5	Affiner les connaissances sur l'influence exercée par différents paramètres de l'habitat sur la loutre d'Europe en région Centre					Priorité régionale: 2
Objectif spécifique	Améliorer les connaissances sur la loutre, sur sa répartition et sur les possibilités de recolonisation et mettre au point des outils d'étude performants et standardisés.					
Domaine	Etude					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	L'étude des paramètres environnementaux pouvant influencer les mouvements de recolonisation sont à préciser. Cependant, la répartition actuelle de la loutre d'Europe en région Centre, encore clairsemée, permet difficilement de détecter des freins, obstacles physiques et plus généralement les points négatifs à la recolonisation. En revanche, cette étude pourrait être intéressante à l'échelle du département de l'Indre, où l'espèce est bien présente et où Indre Nature a déjà identifié des points noirs en lien avec les collisions routières.					
Objectif de l'action	Améliorer les connaissances sur l'influence des paramètres environnementaux sur la répartition et la dynamique des populations de loutre d'Europe en région Centre.					
Méthode	- Les données sur la répartition et sur les populations seront issues des fiches 1 à 4. - Les relevés des paramètres de l'habitat pourront être réalisés auprès des acteurs de l'eau (ONEMA, syndicats de rivière, Agence de l'Eau).					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	Réseau mammifères du bassin de la Loire et ses partenaires, Muséum d'Orléans, DREAL. Indre Nature, ONEMA, syndicats de rivière.					
Estimation du coût	Collecte de données et cartographie : 6 400 € de 2012 à 2015					
Fiches associées	1 à 4 et 18					

Action 6	Déterminer le potentiel d'accueil de la loutre d'Europe par secteur géographique					Priorité régionale: 1
Objectif spécifique	Améliorer les connaissances sur la loutre, sur sa répartition et sur les possibilités de recolonisation et mettre au point des outils d'étude performants et standardisés.					
Domaine	Etude					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	La connaissance du potentiel d'accueil et la cartographie à l'échelle de la région Centre pourra permettre de mieux visualiser les corridors écologiques empruntés par la loutre. Cette action s'inscrit dans la démarche de la mise en place des trames vertes et bleues et de la SCAP. Une attention particulière sera portée sur les réseaux d'interface et nœuds d'échange qui pourront servir pour la réalisation d'aménagements de génie écologique.					
Objectif de l'action	Obtenir une représentation cartographique du potentiel d'accueil de la loutre par secteur géographique.					
Méthode	- Il sera important de caractériser le milieu en fonction des grandes composantes paysagères et de s'appuyer sur des études déjà réalisées (études en cours du MNHN sur la base d'indicateurs, étude du CEMAGREF (Analyse de la répartition de la loutre avec les données de pression et de qualité de l'habitat rivulaire)). - Définir des entités biogéographiques de la région Centre - Identifier les secteurs défavorables, les menaces, les obstacles. - Cartographier les éléments et les transmettre à l'opérateur national.					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	Réseau mammifères du bassin de la Loire et ses partenaires, Muséum d'Orléans, DREAL, ONEMA, CEMAGREF, syndicats de rivière, Agence de l'Eau, conservatoires d'espaces naturels, Indre Nature, Nature 18, Sologne Nature environnement.					
Estimation du coût	Collecte de données et cartographie : 6 400 € de 2012 à 2015					
Fiches associées	1 à 4 et 18					

Action 7	Etudier les risques sanitaires encourus par la loutre d'Europe					Priorité régionale: 1
Objectif spécifique	Améliorer les connaissances sur la loutre, sur sa répartition et sur les possibilités de recolonisation et mettre au point des outils d'étude performants et standardisés.					
Domaine	Etude					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	Un programme de recherches toxicologiques concernant la loutre dans l'ensemble du bassin de la Loire (et donc une très grande partie de la région Centre) est actuellement en cours, Plan Loire Grandeur Nature (C. Lemarchand, R. Rosoux et P. Bemy). Coordonné par VetAgroSup et le Muséum d'Orléans, ce programme complète et approfondit les études toxicologiques menées sur le Centre-Ouest atlantique de 1993 à 2006 et sur l'Auvergne entre 2004 et 2007. La poursuite de ce programme, au-delà de janvier 2012 (date de la fin de l'étude soutenue dans le cadre du Plan Loire) est envisagée en région Centre dans le cadre de l'application du plan national d'action. La loutre fait toujours partie des bioindicateurs pertinents dans les systèmes fluviaux.					
Objectif de l'action	Augmenter le niveau de connaissances sur les risques sanitaires encourus par la loutre et les biocénoses aquatiques et, le cas échéant, les prévenir.					
Méthode	Une première étape est la constitution d'un stock de loutres collectées par les partenaires, prioritairement originaires de la région Centre, et conservé par congélation au Muséum d'Orléans. Des séries d'analyses toxico-pathologiques seront réalisées par les spécialistes pour connaître les modes de contamination et leurs effets éventuels sur la reproduction de l'espèce.					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	Muséum d'Orléans, VetAgroSup, ONCFS (Réseau mammifères, réseau SAGIR), Catiche Productions, DREAL, ONEMA, syndicats de rivière, Agence de l'Eau, conservatoires d'espaces naturels, PNR, CG et CR.					
Estimation du coût	2000 € hors coût analytique.					
Fiches associées	4, 17					

Action 8	Etudier le régime alimentaire de la Loutre d'Europe sur le réseau hydrographique et l'éventuelle incidence sur les peuplements piscicoles					Priorité régionale: 2
Objectif spécifique	Etudier le régime alimentaire de la Loutre d'Europe et les éventuelles incidences sur les peuplements piscicoles.					
Domaine	Etude					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	En région Centre, la Sologne et la Brenne sont deux zones piscicoles où la loutre pourrait avoir un impact en termes de prédation sur piscicultures. En Sologne, où la présence de la loutre doit être contrôlée et actualisée (cf. fiche action 3), une enquête menée en 2009 par le Muséum d'Orléans et Loiret Nature Environnement dans le cadre du PNA Balbuzard (« Incidence des prédateurs piscivores sur les piscicultures et les étangs de pêche du Loiret, du Loir-et-Cher et du Cher ») a montré que les prédateurs posant actuellement des problèmes sont le grand cormoran et le héron, la loutre n'ayant pas été incriminée (alors qu'elle était mentionnée dans l'enquête). Dans la Brenne, où la loutre est bien installée, son impact reste à démontrer et à quantifier.					
Objectif de l'action	Etudier le régime alimentaire de la Loutre en région Centre.					
Méthode	L'évaluation de la prédation de la loutre en systèmes d'étangs de pisciculture doit passer par une première approche généraliste de son régime alimentaire dans un habitat type comportant des étangs de production accessibles pour elle, afin de mesurer son impact de prédation. Ce type d'étude a été réalisé à de nombreuses reprises en Europe centrale (Autriche, République tchèque...). Une étude pourra être menée en région Centre, dans les zones où l'on disposera de suffisamment d'échantillons (épreintes) exploitables pour étudier le régime alimentaire. Deux zones sont actuellement identifiées : le département de l'Indre, où la loutre est bien répartie, et le Sud-Est du département du Cher où un nombre suffisant d'échantillons pourra être récolté. L'étude pourra être menée en partenariat avec le Muséum d'Orléans, René Rosoux disposant de l'expérience de l'étude du régime alimentaire de la loutre, en lien avec d'autres spécialistes dans le domaine (Roland Libois, C. Lemarchand, C. Bouchardy,). En Sologne, il conviendra de définir la présence de la loutre dans cette zone avant d'avancer toute hypothèse de prédation sur pisciculture et d'évoquer le problème, ce qui serait une erreur stratégique. A l'heure actuelle, il n'y a pas suffisamment d'échantillons disponibles pour réaliser une étude du régime alimentaire.					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	Muséum d'Orléans, Catiche Productions, Université de Liège, PNR, DREAL, ONEMA, syndicats de rivière, Fédération des propriétaires d'étangs et pisciculteurs, conservatoires d'espaces naturels, CG et CR, Indre Nature, Sologne Nature Environnement et Nature 18.					
Estimation du coût	30 000 à 40 000€					
Fiches associées	3, 17					

Action 9	Evaluer et renforcer la prise en compte de la loutre d'Europe dans les politiques publiques et dans les études d'impact et d'incidence					Priorité régionale: 2
Objectif spécifique	Améliorer l'état de conservation de la loutre, notamment par des mesures de protection/restauration de l'habitat et des actions pour réduire la mortalité d'origine anthropique					
Domaine	Protection					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	La conservation et la restauration des écosystèmes aquatiques (principalement de la ressource trophique) est indispensable à l'amélioration de l'état de conservation de la loutre. Des mesures allant dans ce sens sont prévues par les politiques publiques, cependant il existe trop d'incohérences dans ces politiques et la prise en compte de la loutre et de ses habitats dans leurs outils n'est pas systématique. L'intégration de la loutre dans les études d'impacts et d'incidence est également hétérogène, malgré les lois sur l'évaluation des incidences Natura 2000 et les arrêtés ministériels de protection des mammifères.					
Objectif de l'action	Prendre en compte de façon systématique et adaptée la loutre et les écosystèmes aquatiques dans les politiques publiques pour améliorer leur état de conservation. Elaborer et diffuser des outils permettant d'améliorer et de systématiser la prise en compte de la loutre dans les études d'impact.					
Méthode	Réaliser un inventaire des documents issus des politiques publiques prenant en compte la loutre et ses habitats : SAGE, contrats de rivière, Natura 2000, SCAP, ZNIEFF... Veiller au respect de la réglementation existante en matière de protection des milieux aquatiques et à la bonne prise en compte des exigences biologiques et écologiques de la loutre dans les politiques publiques. Réaliser un inventaire des différents domaines d'activité à l'origine de travaux nécessitant la prise en compte de la loutre : travaux routiers avec franchissement, carrières, réseau routier dans les zones humides, travaux et pratiques agricoles ou forestières ayant un impact sur le fonctionnement des milieux aquatiques. Diffuser le document rédigé par l'IUCN sur la prise en compte de la loutre dans les études d'impact, l'adapter à l'échelle régionale et rédiger un cahier des charges. Réaliser des opérations de communication tout public en prenant la loutre comme exemple pour illustrer l'importance de sa prise en compte dans les politiques environnementales.					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	Muséum d'Orléans, PNR, DREAL, Indre Nature, Nature 18, Sologne Nature environnement, syndicats de rivière, ONEMA, ONCFS, conservatoires d'espaces naturels, CG et CR, Agence de l'eau, APN et commune, DDT, Réserves Naturelles, syndicats de rivière, chambres d'agriculture, DRAAF, ONF, CRPF, exploitants d'ouvrages, opérateurs N2000, FDC et FRC.					
Estimation du coût	Organisation de réunions et d'actions de communication : 3200 €					
Fiches associées	11,12, 15, 17, 18					

Action 10	Consolider le réseau de sites protégés ou gérés pour la loutre d'Europe et améliorer son efficacité					Priorité régionale: 2
Objectif spécifique	Améliorer l'état de conservation de la loutre, notamment par des mesures de protection/restauration de l'habitat et des actions pour réduire la mortalité d'origine anthropique					
Domaine	Protection					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	La protection légale d'un plus grand nombre de sites accueillant la loutre, ou susceptibles de l'accueillir, en zones protégées serait favorable au maintien et à l'expansion des populations. Dans les sites Natura 2000, la prise en compte de la loutre dans les documents d'objectifs est très hétérogène et pas systématique. Il serait bon d'harmoniser les actions sur les sites Natura 2000 où l'espèce est présente. Il en est de même pour les plans de gestion des réserves naturelles en milieux aquatiques et zones humides. La mise en réseau de ces sites protégés, en lien avec la SCAP et la TVB avec des outils de protection homogènes est essentielle dans un objectif de restauration des continuités écologiques, indispensables pour la recolonisation de la loutre, en lien avec la fiche action 11.					
Objectif de l'action	Obtenir une meilleure prise en compte de la loutre dans les sites protégés où elle est présente et augmenter le nombre de sites protégés ou gérés.					
Méthode	Réaliser un inventaire exhaustif des sites protégés où l'espèce est présente Identifier les zones remarquables pour la loutre qui ne sont pas encore gérées ou protégées. Proposer des outils de gestion et de protection de la loutre homogènes et adaptés aux sites protégés concernés. Proposer une assistance technique pour la prise en compte de la loutre dans l'élaboration des DOCOBS et la gestion des sites.					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	Réserves Naturelles, conservatoires d'espaces naturels, DREAL, Muséum d'Orléans, PNR, syndicats de rivière, ONEMA, ONCFS, CG et CR, Agence de l'eau, Indre Nature, Sologne Nature Environnement et Nature 18.					
Estimation du coût	Financement par le biais de Natura 2000, en lien avec la fiche action 6					
Fiches associées	6, 11, 12, 14					

Action 11	Identifier et préfigurer des corridors écologiques pour la loutre d'Europe					Priorité régionale: 1
Objectif spécifique	Améliorer l'état de conservation de la loutre, notamment par des mesures de protection/restauration de l'habitat et des actions pour réduire la mortalité d'origine anthropique					
Domaine	Protection					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	La mise en place de corridors écologiques pour la loutre permettrait une recolonisation plus rapide de certains secteurs ainsi que la jonction entre les populations principales et les populations isolées, avant que celles-ci ne disparaissent en raison de leur isolement géographique. Cette action est en lien étroit avec les fiches 6 et 10 (potentialités d'accueil et réseau de sites protégés).					
Objectif de l'action	Rétablir la connectivité entre les milieux favorables à la loutre et permettre la jonction des populations isolées.					
Méthode	- Définir les corridors en se basant sur les fiches 6, 10 et 11 et intégrer la présence de la loutre aux opérations déjà en cours (SAGE et SDAGE, schéma régional de cohérence territoriale). - Intégrer la prise en compte de la loutre dans la trame verte et bleue et dans la stratégie de création d'aires protégées (SCAP) - Réaliser une cartographie des zones à enjeux, en lien avec la cartographie réalisée pour les fiches action 6 et 10. Une attention particulière doit être portée sur la connexion des populations de loutre en Sologne et les populations venant du Cher et de l'Allier (origine limousine). Les têtes de bassin hydrographique seront également des secteurs à privilégier, zones par lesquelles divers mouvements de recolonisation ont déjà été effectués. - En lien avec les fiches action 15, 16, 17 et 20, mettre en place des aménagements pour rendre le milieu plus favorable à la loutre (passages à loutre, franchissement de barrages, restauration des habitats aquatiques). - Faciliter l'expansion de la population de loutres et ses mouvements de conquête vers d'autres bassins, notamment celui de Seine-Normandie (étude et aménagement des canaux et annexes hydrauliques)					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	DREAL, DDT, ONCFS, PNR, Réserves Naturelles, Agence de l'Eau, syndicats de rivière, CG, CR, ONEMA, ONF, CRPF, exploitants d'ouvrages, Voies navigables de France, opérateurs N2000, FRC et FDC, Indre Nature, Loiret Nature Environnement, Sologne Nature Environnement et Nature 18.					
Estimation du coût	Organisations de réunion : 800 € par an Aménagements d'ouvrage : en fonction des besoins (10 000 à 15 000€)					
Fiches associées	6, 9, 10 à 12, 13, 14					

Action 12	Elaborer un document technique de recommandations de gestion destiné aux maîtres d'ouvrage de la gestion des cours d'eau et des zones humides					Priorité régionale: 2
Objectif spécifique	Améliorer l'état de conservation de la loutre, notamment par des mesures de protection/restauration de l'habitat et des actions pour réduire la mortalité d'origine anthropique					
Domaine	Protection					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	En lien avec la fiche action 9 et dans le cadre de la protection et de la restauration des habitats de la loutre, il est indispensable de proposer aux gestionnaires des milieux aquatiques et des zones humides des mesures allant dans le sens de la conservation de l'espèce.					
Objectif de l'action	Disposer d'un outil technique compilant les recommandations de gestion s'adressant à l'ensemble des acteurs et gestionnaires des cours d'eau.					
Méthode	La rédaction d'un document technique doit aborder toutes les pratiques de gestion des cours d'eau susceptibles d'avoir un impact sur la loutre (gestion des berges, gestion des espèces animales et végétales exotiques envahissantes ; travaux d'entretien des cours d'eau, pollution des cours d'eau, gestion agricole et piscicole, activités de loisir...) Plusieurs documents de gestion destinés aux maîtres d'ouvrages (Agence de l'eau, CREN, etc.) et maîtres d'œuvres (syndicats de rivière) existent déjà pour les cours d'eau et les zones humides, ainsi qu'un cahier technique national dans le cadre du PNA loutre. Ces documents existants (plaquette technique « Une place pour les mammifères des zones humides et des cours d'eau » ; plaquettes techniques Catiche Productions pour le CORA Faune Sauvage », plaquettes du Groupe mammalogique breton) peuvent servir de base pour une déclinaison régionale et peuvent être réédités et réimprimés.					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	DREAL, ONCFS, Muséum d'Orléans PNR, Réserves Naturelles, Agence de l'Eau, syndicats de rivière, CG, CR, ONEMA, ONF, CRPF, exploitants d'ouvrages, Voies navigables de France, opérateurs N2000, FRC et FDC, Indre Nature, Sologne Nature Environnement et Nature 18.					
Estimation du coût	Réédition et coordination de la rédaction : 5000€ Impression : 10 000 € pour 1000 exemplaires Diffusion : 4000 € pour 1000 exemplaires diffusés par voie postale					
Fiches associées	8, 9 et 17					

Action 13	Faciliter le franchissement des barrages					Priorité régionale: 3
Objectif spécifique	Améliorer l'état de conservation de la loutre, notamment par des mesures de protection/restauration de l'habitat et des actions pour réduire la mortalité d'origine anthropique					
Domaine	Protection					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	Une première étude réalisée par le réseau « mammifères du bassin de la Loire » (Varray, 2011) s'est intéressée à la franchissabilité des obstacles à l'écoulement de l'eau de la loutre et du castor, grâce aux référentiels de l'ONEMA. Il en résulte que le castor peut être gêné dans ses déplacements par les barrages. En revanche, la loutre, qui est capable de déplacements sur terre et qui emprunte les têtes de bassin, ne semble pas rencontrer d'obstacle infranchissable constituant un frein à sa recolonisation sur le bassin de la Loire. Les obstacles sur la Loire ont un impact limité sur ses déplacements mais peuvent ralentir la colonisation de certaines zones. La continuité dans l'accès aux ressources alimentaires est primordiale pour la loutre et illustre la nécessité de mettre en place une meilleure connectivité entre sites, dans le cadre de la trame verte et bleue.					
Objectif de l'action	Mettre en place des aménagements permettant le passage de la loutre de part et d'autres d'ouvrages qui peuvent poser problème à la libre circulation de l'espèce.					
Méthode	- Mettre à jour les résultats de l'étude du réseau mammifères du bassin de la Loire et affiner la recherche d'obstacles posant problème, en lien avec l'actualisation de la répartition de la loutre en région Centre et avec les arasements d'obstacles prévus par la Directive Cadre sur l'eau, - En lien avec les aménagements déjà prévus pour la circulation d'autres espèces (poissons, castor, etc.), proposer des adaptations pour le franchissement de la loutre. - Vérifier que les aménagements sont bien adaptés et utilisés par l'espèce avec la pose de pièges photo-automatiques.					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	DREAL, ONCFS, Muséum d'Orléans, EDF, Agence de l'Eau, syndicats de rivière, CG, CR, ONEMA, exploitants d'ouvrages, Indre Nature, Sologne Nature Environnement et Nature 18.					
Estimation du coût	Réactualisation de l'étude Mammifères du bassin de la Loire : 1500€ Suivi de terrain : 2000 € Achats de piège photo : 500€ Aménagements : pris en charge par les gestionnaires de barrages					
Fiches associées	1, 14					

Action 14	Réduire la mortalité de la loutre d'Europe due aux activités humaines					Priorité régionale: 2
Objectif spécifique	Améliorer l'état de conservation de la loutre, notamment par des mesures de protection/restauration de l'habitat et des actions pour réduire la mortalité d'origine anthropique					
Domaine	Protection					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	Lors de ruptures de connexion hydrographique, les loutres franchissent la chaussée et s'exposent à des risques de collision importants. Dans le cadre du réseau « mammifères du bassin de la Loire », les collisions routières avec les loutres sont inventoriées et archivées depuis le début de la recolonisation de l'espèce. Les cadavres récupérés sont également valorisés dans le cadre de l'étude écotoxicologique menée par VetAgroSup et le Muséum d'Orléans et (Lemarchand, Rosoux et Bemy). En région Centre, le problème de collision routière est présent dans le département de l'Indre, où l'espèce est la plus répartie. Grâce au travail conjoint d'Indre Nature et du Conseil général de l'Indre, des passages à loutre ont été aménagés sous deux premiers ouvrages sur le cours de l'Indre, site particulièrement stratégique pour la conservation de l'espèce. D'autres ouvrages sont prévus. Une étude est actuellement en cours sur des sites d'intérêts communautaires afin d'évaluer la dangerosité pour la loutre des ouvrages de franchissement du réseau hydrographique en vue d'aménagements ultérieurs. L'information quant aux actes de braconnage de la loutre et les captures accidentelles de loutre par piégeage reste à définir en région Centre. Depuis 2011, le réseau « mammifères du bassin de la Loire » forme quelques techniciens des FDGDON sur la présence de l'espèce et les méthodes à favoriser pour éviter son piégeage (pièges spécifiques et non tuants, augmenter la fréquence de visite des pièges).					
Objectif de l'action	Réduire la mortalité due aux collisions avec des véhicules. Réduire les risques de mortalité accidentelle en lien avec la méconnaissance de l'espèce et de son aire de répartition.					
Méthode	- Continuer à inventorier les cas de collisions routières en région Centre - Identifier les zones « accidentogènes » - Informer les constructeurs des routes et des organismes chargés des études d'impact, en lien avec la fiche action 11. - Proposer des aménagements permettant le passage sous la chaussée - Anticiper les zones à aménager en lien avec les fiches 6 et 11. - Répertorier les cas de piégeage, de braconnage ou de noyade accidentels signalés en lien avec les FDGDON et les FDC. - Former les organismes de gestion des organismes nuisibles (FDGDON, FREDON, associations de piégeurs agréés, FDC) et formuler des préconisations. - Informer les chasseurs et les piégeurs sur la présence de la loutre et des risques de confusion au tir et de piégeage (agents de l'ONCFS et de l'ONEMA sur le terrain, naturalistes)					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	DREAL, Indre Nature, Nature 18, Sologne Nature Environnement, ONCFS, Muséum d'Orléans, DDT, PNR, Agence de l'Eau, syndicats de rivière, FDC, FRC, FDP, CG, CR, ONEMA, exploitants d'ouvrages et concessionnaires autoroutiers.					
Estimation du coût	Réunions : 800€ par an Aménagements : pris en charge par les gestionnaires des réseaux routiers					
Fiches associées	6, 11, 12					

Action 15	Recenser, valoriser et diffuser les supports de communication et la mise en place de programmes d'éducation sur la loutre d'Europe					Priorité régionale: 2
Objectif spécifique	Informier, former et sensibiliser les gestionnaires, les usagers des écosystèmes aquatiques et de la ressource aquacole ainsi que le grand public.					
Domaine	Communication					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	De nombreux supports de communication sur la loutre ont été créés depuis une vingtaine d'années, notamment les ouvrages de R Rosoux et de C. Bouchardy. En 2011, le réseau « mammifères du bassin de la Loire », en partenariat avec 60 organismes et 70 auteurs a réalisé la synthèse des connaissances de la loutre d'Europe sur le bassin de la Loire. Ce document présente la biologie de l'espèce, une gestion des milieux aquatiques favorables à la loutre et présente des cartes de répartition départementales. Cette même année, Catiche Productions a réédité et complété sa plaquette « la loutre, histoire d'une sauvegarde », qui présente la situation de l'espèce à l'échelle nationale, avec des exemples régionaux. Les CPIE, maisons de Loire et associations de protection de la Nature proposent régulièrement des animations grand public autour de la loutre.					
Objectif de l'action	Faire mieux connaître la loutre					
Méthode	- Recenser les supports de communication existants en région Centre - Créer des dépliants d'information grand public - Créer une variante de la publication du « réseau mammifères », sur le modèle du document de Catiche Productions : « la loutre en région Centre » - Réactualiser le bilan des connaissances fin 2015 et rééditer le document technique du « réseau mammifères » ainsi que la plaquette spécifique à la région Centre. - Travailler conjointement avec les CPIE et APN pour développer des programmes d'éducation.					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	DREAL, ONCFS, Muséum d'Orléans, CREN, APN, ONEMA,, PNR Brenne, CPIE, Maisons de Loire, Réserves Naturelles, syndicats mixtes, FDC et FRC.					
Estimation du coût	Coût pour l'édition d'un document : 15 000€					
Fiches associées	12, 14					

Action 16	Veiller à une bonne cohabitation entre la loutre et les activités de loisirs					Priorité régionale: 3
Objectif spécifique	Informer, former et sensibiliser les gestionnaires, les usagers des écosystèmes aquatiques et de la ressource aquacole ainsi que le grand public.					
Domaine	Communication					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	En région Centre, les diverses activités de loisir susceptibles de constituer un dérangement pour la loutre se limitent aux axes des rivières (kayak, activités en bord de Loire). Ces activités sont diurnes et ne constituent pas une source majeure de dérangement pour l'espèce. Le respect de la réglementation en bord de Loire (interdiction des véhicules à moteur, préservation des sites accueillant des espèces protégées, dépôt d'immondices, feux et divagation des chiens) fait l'objet d'une plaquette d'information grand public réalisée par l'ONCFS. La mise en place du programme « Loire en vélo » réalisé par le Conseil régional du Centre et les Conseils généraux concernés a permis une meilleure maîtrise de la circulation automobile et des véhicules tous-terrains sur les bords de Loire. L'action, très positive, mérite d'être confortée et améliorée.					
Objectif de l'action	Permettre une meilleure cohabitation entre la loutre et les activités de loisir.					
Méthode	- Ré-éditer la plaquette « Respectons les milieux naturels de Loire » en prenant en compte la présence de la loutre. - Communiquer auprès des associations de loisirs nautiques et lors de manifestations (Soirées Loire Nature, Festival de Loire).					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	DREAL, ONCFS, Muséum d'Orléans, CREN, APN, ONEMA,, PNR Brenne, CPIE, Maisons de Loire, Réserves Naturelles, syndicats mixtes.					
Estimation du coût	Coût pour l'édition d'un dépliant grand public : 10 000€					
Fiches associées	12, 14					

Action 17	Informier et sensibiliser les utilisateurs et gestionnaires des écosystèmes aquatiques et de la ressource aquacole					Priorité régionale: 2
Objectif spécifique	Informier, former et sensibiliser les gestionnaires, les usagers des écosystèmes aquatiques et de la ressource aquacole ainsi que le grand public.					
Domaine	Communication					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	La mauvaise prise en compte de la loutre est souvent le fait d'un manque d'information et de sensibilisation des gestionnaires et utilisateurs des cours d'eau. Cette action peut être reliée aux fiches action 12, 15 et 20.					
Objectif de l'action	Informier les utilisateurs et les gestionnaires : diffuser les documents existants et en cours de rédaction					
Méthode	- En lien avec les fiches 15 et 20, diffuser les documents existants aux utilisateurs et gestionnaires.					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	DREAL, ONCFS, Muséum d'Orléans, CREN, APN, ONEMA, PNR Brenne, CPIE, Maisons de Loire, Réserves Naturelles, syndicats mixtes, Agence de l'eau, FDC et FRC.					
Estimation du coût	Coût couvert dans la fiche action 15					
Fiches associées	12, 15					

Action 18	Renforcer le réseau de collecte et l'exploitation scientifique des cadavres					Priorité régionale: 2
Objectif spécifique	Informier, former et sensibiliser les gestionnaires, les usagers des écosystèmes aquatiques et de la ressource aquacole ainsi que le grand public.					
Domaine	Communication					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	Ce réseau existe déjà en région Centre et à une plus grande échelle sur le bassin de la Loire : dans le cadre de l'étude écotoxicologique menée par C. Lemarchand, P. Bemy et R. Rosoux, une convention de partenariat avec les autorisations de transport, de détention et de manipulation permet de récupérer l'ensemble des cadavres de loutre découverts en Auvergne par les services de l'ONCFS, de l'ONEMA et d'autres partenaires. Les cadavres sont stockés dans les services départementaux de l'ONCFS, sur le site universitaire des Cézeaux et au Muséum d'Orléans. Ces animaux sont ensuite autopsiés, font l'objet de prélèvements systématiques (toxicologie, pathologie, génétique et régime alimentaire) et sont ensuite détruits selon la législation en vigueur. Un rapport global sur la biométrie et la toxicologie des loutres collectées sera diffusé en fin de programme (2012).					
Objectif de l'action	Continuité du fonctionnement du réseau de collecte pré existant en région Centre.					
Méthode	- Faire des rappels réguliers aux services de l'ONCFS, de l'ONEMA sur les conventions en cours pour la récolte des cadavres. - Informer les partenaires sur le signalement de cadavres de loutre aux services concernés. - Diffuser les résultats de l'étude écotoxicologique aux partenaires du réseau de collecte de cadavres.					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	Muséum d'Orléans, VetAgroSup, ONCFS (Réseau mammifères, réseau SAGIR), APN, Catiche Production, DREAL, ONEMA, syndicats de rivière, Agence de l'Eau, conservatoires d'espaces naturels, PNR, CG et CR.					
Estimation du coût	Coût pris en charge dans la fiche action 7					
Fiches associées	4 et 7					

Action 19	Former les partenaires du plan d'action et les gestionnaires					Priorité régionale: 2
Objectif spécifique	Coordonner les actions et favoriser la coopération pour l'étude et la conservation de la loutre, via la centralisation des données et la mise en réseau des acteurs et des partenaires					
Domaine	Communication					
Calendrier	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Contexte	Un système de formations régulières existe depuis 2006 dans le cadre du réseau mammifères du bassin de la Loire. Ces formations font intervenir l'équipe de Catiche Productions, C. Bouchardy et R. Rosoux et visent à former divers types de personnels (ONCFS, ONEMA, parcs et réserves, techniciens de rivière, techniciens de FDGDON, collectivités territoriales) au suivi de la loutre sur le terrain, à la conservation et à la gestion de l'espèce et de son habitat. D'autres formations ponctuelles (SNE, CPIE) sont également organisées en région Centre.					
Objectif de l'action	Informier au mieux l'ensemble des partenaires concernés par la mise en œuvre du plan. Agrandir le réseau d'observateurs en région Centre.					
Méthode	- Poursuivre les sessions de formation organisées par le réseau mammifères du bassin de la Loire, - Réaliser en 2012 la session de formation en région Centre (Cher) - Réaliser des sessions de formation spécifiques (DDT, DREAL, FDC, APN, Agence de l'eau)					
Pilote de l'action et partenaires techniques et financiers principaux	DREAL, ONCFS, Muséum d'Orléans, CREN, APN, ONEMA, PNR Brenne, CPIE, Maisons de Loire, Réserves Naturelles, syndicats mixtes, FDC et FRC.					
Estimation du coût	Une formation prise en charge par le réseau mammifères du bassin de la Loire jusqu'en 2013. Coût d'une formation : entre 2000 et 5000 euros en fonction du nombre de jours et de participants.					
Fiches associées						

Annexes

Bibliographie

- BLANC P. & CHAPELIN-VISCARDI J.D. 2008. *Connaissance de la faune et de la flore de l'île des Mahis. Intérêt écologique et gestion du site*. Rapport de stage au Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre. Muséum d'Orléans et CPNRC. 38p.
- BOUCHARDY C. & HAINARD R. 1986. *La loutre*. Sang de la terre, Paris, 174p.
- BOUCHARDY C., ROSOUX R., BOULADE Y. 2001. *La Loutre d'Europe, histoire d'une sauvegarde*. Catiche Productions - Libris, Nohanent - Seyssinet-Pariset, 32p.
- BOUCHARDY C. & BOULADE Y. 2002. *Etude de la loutre dans le bassin Seine-Normandie*. Agence de l'eau Seine-Normandie, Catiche Productions, 45p.
- BOUCHARDY C. & BOULADE Y. 2003. *Méthode de recherche de la loutre sur le terrain*. Catiche Productions, 5p.
- BOUCHARDY C. 2005. *La loutre dans le bassin Seine-Normandie*. Agence de l'eau Seine Normandie – Catiche productions, 34p.
- BRANQUET A., 2008. *Situation et statut de la Loutre d'Europe (Lutra lutra) en Sologne: protection et propositions de gestion*. Rapport de BTS GPN, Sologne Nature Environnement, 84p.
- COLAS C., CAURANT F., ROSOUX R. & DE BELLEFROID M.N., 2006. — Contamination de la loutre d'Europe (*Lutra lutra*) par les polluants organiques (PCBs, OCPs) et métalliques (Cd, Hg, Se, Zn, Cu) dans l'ouest de la France, Synthèse des travaux, 46 p. + annexes.
- CAVILLON, C., 2011. Qualité et fragmentation du réseau d'habitat du corridor rivulaire des bassins versants de la Loire et du Rhône : la loutre d'Europe et le castor d'Europe? Espèces focales potentielles pour une évaluation du corridor alluvial?, Rapport de stage de Master 2 IEGB, Université de Montpellier II, Cemagref, ONEMA, ONCFS. 26p + annexes.
- COURANT S. *Le Castor et la Loutre sur le Val de Vienne: répartition sur le bassin hydrographique, estimation des effectifs, dynamique et perspectives*. Suilly : CPIE Touraine Val de Loire, 2011.
- DOHOGNE R. & ROSOUX R. 2006. La Loutre (*Lutra lutra*) dans le département de l'Indre. Evolution du statut et répartition actuelle. *Symbioses*, 55-58.
- DOHOGNE R. 2009. *La Loutre d'Europe dans le département de l'Indre. Répartition, statut et conservation*. Indre Nature, Conseil régional de la région Centre, DREAL Centre, 40p.
- JANSSENS X. (2006). Monitoring and predicting elusive species colonisation : application to the otter in the Cévennes National Park (France). Thèse de Doctorat, Université catholique de Louvain, 245 p.
- KUHN R. 2009. Plan national d'actions pour la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), 2010-2015.

- LEMARCHAND C. & BOUCHARDY C. 2011. *La Loutre d'Europe, histoire d'une sauvegarde*. Catiche Productions, 32p.
- 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 Soil Pollution* 186 : 55-62.
- LEMARCHAND C., BERNY P. et ROSOUX R. 2008. Protocole d'étude écotoxicologique d'un réseau de bio-indicateurs déterminants du bassin de la Loire dans la perspective des effets prévisibles du réchauffement climatique. Projet de recherches écotoxicologiques post-doctoral. Ecole nationale vétérinaire de Lyon/Plan Loire Grandeur Nature.
- LEMARCHAND C., ROSOUX R. BERNY P. 2010. Organochlorine pesticides, PCBs, heavy metals and anticoagulant rodenticides in tissues of Eurasian otters (*Lutra lutra*) from upper Loire river catchment, France. *Chemosphere* 80 : 1120-1124.
- LIBOIS, R.M. 1995. Régime et tactique alimentaires de la loutre (*Lutra lutra*) en France : synthèse. *Cahiers d'Ethologie*, 15 : 251-274.
- LIBOIS, R.M. 1997. Régime et tactique alimentaires de la loutre (*Lutra lutra*) dans le Massif Central. *Vie et Milieu*, 47 : 33-45.
- LIBOIS R.M., R. ROSOUX et DELOOZ E. 1991. Ecologie de la loutre (*Lutra lutra*) dans le Marais Poitevin - III. Variations du régime et tactique alimentaire. *Cahiers d'Ethologie*, 11(1), 31-50.
- LIBOIS R.M. et R. ROSOUX. 1991. Ecologie de la loutre (*Lutra lutra*) dans le Marais Poitevin - II. Aperçu général du régime alimentaire. *Mammalia*, 55 : 35-47
- LIBOIS R.M. et R. ROSOUX. 1989b. Dietary ecology of the European otter in western France. Quantitative aspects. In *Abstracts of Papers and Posters, 5th Int. Cong. Rome*, Vol. 1, 330-331.
- LIBOIS R.M. et ROSOUX R. 1994 *Le régime alimentaire de la loutre en France – un aperçu général*. Actes du Séminaire international « La loutre au Luxembourg et dans les pays limitrophes ». Ed. Groupe Loutre Lux., pp. 12-18.
- LINDENIA. 2010. Elaboration de plans de gestion sur cinq espaces naturels sensibles du Loiret – Rapport d'étape du Parc de Sully-sur-Loire – Rapport au Conseil général du Loiret (2010-2011).
- Ouvrage collectif, RICHIER S. et SARAT E. (Coord.), , 2011. *Le castor et la loutre sur le bassin de la Loire : synthèse des connaissances 2010*. Réseau mammifères du bassin de la Loire, ONCFS, Plan Loire Grandeur Nature, 84p.
- RENAUD C., SARAT E. et ROSOUX R. 2012. Etude de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans le département du Cher. *Symbioses*. In press.
- REUTHER C., DOLCH D., GREEN R., JAHRL J., JEFFERIES D., KREKEMEYER A., KUCEROVA M., MADSEN A.B., ROMANOWSKI J., ROCHE K., RUIZ-OLMO J., TEUBNER J., TRINDADE, A. 2000. Surveying and Monitoring Distribution and Population Trends of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*). *Habitat*, 12, 152p.
- RICHIER S., MAMAN L., SERRE D., BROCHIER C. 2005. *Une place pour les mammifères des zones humides et des cours d'eau*. Agence de l'eau Loire-Bretagne, 42p.
- RICHIER S. 2008. *Répartition de la Loutre d'Europe. Protocole de synthèse de données*. Réseau mammifères du bassin de la Loire, ONCFS, Plan Loire grandeur Nature, 12p.

- ROSOUX R., TOURNEBIZE T., MAURIN H., BOUCHARDY C. 1995. Etude de la répartition de la loutre d'Europe (*Lutra lutra* L.) en France. Actualisation 1993. *Cahiers d'Ethologie*, 15(2-3-4) : 195-206.
- ROSOUX R. & GREEN J. 2004. *La loutre*. Belin Eveil Nature, Paris, 96p.
- ROSOUX R. & BRETON F. 2005. La Loire. Du Castor d'Europe au Balbuzard pêcheur, une faune riche et abondante. *Covalence*, 56 : 2-3.
- ROSOUX R. & DE BELLEFROID M.N. 2006. Le retour de la loutre en France. *Symbioses*, 16 : 60-62.
- ROSOUX R. & DE BELLEFROID M.N. 2006. La loutre, chronique d'une reconquête. *Le Courrier des Epines drômoises*, 131 : 11-15.
- ROSOUX R. et DE BELLEFROID M.N. 2007. La loutre. Editions Artémis. Chamalières. 63p.
- SOLOGNE NATURE ENVIRONNEMENT, 2009. Etude des potentialités d'accueil de la loutre d'Europe en Sologne, étude 2009. Sologne Nature Environnement, DREAL Centre, 96p + annexes.
- Tans M., Hugla J.L., Libois R.M., Rosoux R. et Thome J.P. 1996. Contamination of European otters (*Lutra lutra*) by PCB congeners and organochlorine pesticides in the wetlands of western France. *Netherlands Journal of Zoology*, 46 : 326-336.
- THEVENIN, J., 1996 Les études sur les mammifères en région Centre: bilan et besoins. *Annales biologiques du Centre* 5, 11-15.
- VADE, J.Y., POUVREAU C., LEGER F. 2001. Observations de loutres dans la région Centre (Loir-et-Cher et Indre-et-Loire). *Recherches naturalistes en région Centre*, 10 : 61-63.
- VARRAY S., 2011. *Etude des continuités écologiques du castor et de la loutre sur le bassin de la Loire : analyse de la franchissabilité des obstacles à l'écoulement*. Réseau mammifères du bassin de la Loire, ONCFS, Plan Loire grandeur Nature, 36p.



Direction régionale de l'Environnement
de l'Aménagement et du Logement
CENTRE

5, avenue Buffon - BP 6407
45064 Orléans - Cédex 02
Téléphone : 02 36 17 41 41
Télécopie : 02 36 17 41 01

