

Les mustélidés semi-aquatiques et les infrastructures routières et ferroviaires

Loutre et vison d'Europe

Économie
Environnement
Conception

76

"Les mustélidés semi-aquatiques protégés en France sont représentés par notamment deux espèces autochtones : ...": la loutre d'Europe et le vison d'Europe. Ces espèces sont spécifiques des milieux humides. La pression exercée sur ces milieux, et leur régression ces 30 dernières années, a fortement contribué au déclin de ces deux espèces.

Le vison d'Europe est une des espèces de mammifères carnivores les plus menacées au monde, et sa présence en Europe occidentale se limite actuellement au Sud-Ouest de la France et au Nord de l'Espagne (quelques centaines d'individus). En comparaison, même si l'état des populations de loutres en France (environ 2000 individus) est meilleur et que des indices probants de recolonisation ont été enregistrés depuis les années 1990, l'espèce reste menacée à l'échelon national. Ces deux espèces sont inscrites aux annexes II (espèce prioritaire pour le vison) et IV de la directive européenne "Habitats-Faune-Flore" de 1992.

Les collisions avec les véhicules circulant sur les réseaux routier et autoroutier ainsi que le cloisonnement progressif du territoire par les infrastructures linéaires de transport sont parmi les principales causes de la régression du vison d'Europe et de la loutre d'Europe. Contrairement à celles portant sur les collisions avec la grande faune, les études et recherches sont récentes sur le sujet et la survie de ces espèces en dépend donc partiellement.

L'objectif de cette note d'information est d'apporter un éclairage et des précisions quant à la biologie, l'habitat préférentiel et le comportement du vison et de la loutre d'Europe, et de faire le point sur les menaces sur ces espèces. Ce document, illustré de quelques exemples de mesures, a également pour objectif de permettre à un aménageur ou à un décideur d'évaluer les mesures qu'il doit prendre afin de préserver au mieux ces espèces, conformément à l'orientation de préservation des habitats et des espèces définie dans le plan d'action infrastructures de transports terrestres publié en novembre 2005 dans le cadre de la stratégie nationale pour la biodiversité [23].


Sommaire

I. Présentation des espèces	2
II. Menaces potentielles et évolution des populations des deux espèces	5
III. Propositions d'actions	6



I. Présentation des espèces

1.1 - Carte d'identité [2, 4, 7, 9, 10, 12 et 15]

Nom français	le vison d'Europe	la loutre d'Europe
nom scientifique	<i>Mustela lutreola</i> (Linneaus, 1761)	<i>Lutra lutra</i> (Linneaus, 1758)
classe	mammifères	
ordre	carnivores	
famille	mustélidés	
code natura 2000	1356	1355
		
	Photo 1 (G. Martin)	Photo 2 (P. Fournier, GREGE)
statut de protection		
international	convention de Berne : annexe II [20]	convention de Berne : annexe II [20] convention de Washington : annexe I [21]
communautaire	directive "Habitats-Faune-Flore" [22] • annexe II (espèce prioritaire) • annexe IV	directive "Habitats-Faune-Flore" [22] • annexe II • annexe IV
national	mammifères protégés : arrêté du 17 avril 1981 [19]	
liste rouge	liste rouge nationale : espèce en danger liste rouge mondiale de l'U.I.C.N. : en danger	
morphologie		
description	Corps mince et allongé, pattes assez courtes, cou peu différencié portant une tête légèrement aplatie. Museau court et large, oreilles rondes et peu visibles. Confusion très fréquente avec le putois (<i>Mustela putorius</i>) et le Vison américain (<i>Mustela vison</i>).	Corps fuselé, cou large et conique, tête aplatie et profilée, membres courts et trapus ; palmure épaisse et large entre les doigts des pattes avant et arrière. Nombreuses adaptations physiologiques et morphologiques pour la nage. Dimorphisme sexuel marqué. Confusion possible avec le Ragondin (<i>Myocastor coypus</i>) et le Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>).
pelage	Pelage dense uniformément brun foncé avec les pattes et la queue un peu plus sombres et deux taches blanches sur la lèvre supérieure et le menton. Le poil de bourre** est brun gris.	Pelage brunâtre à marron foncé, la gorge, le poitrail et le ventre étant d'un grisâtre plus clair. Petites taches blanches et irrégulières sur la lèvre supérieure, le menton et parfois le cou. Fourrure extrêmement dense.
poids	mâles : 0,6 à 1,2 kg femelles : 0,4 à 0,65 kg	mâles : 8,6 kg * femelles : 6,8 kg *
taille	Longueur totale (LT) : 40 à 50 cm pour les femelles, 45 à 60 cm pour les mâles cm, taille d'un petit putois (population du S-O de la France).	mâles : LT : 118,5 cm * femelles : LT : 104,3 cm *

* Taille et poids de la population Centre-Ouest Atlantique [4]

** Poil de bourre : poils fins formant une fourrure dense ayant pour rôle principal l'isolation thermique

1.2 - Le vison d'Europe [4,7,8,9,10,12,15]

1.2.1 - Aire de répartition

L'aire de distribution maximale du vison d'Europe s'étendait autrefois sur toute la plaine continentale germano-baltique, du pays basque espagnol et l'Ouest de la France, du bassin du Danube et sur la partie Nord du pourtour de la Mer Noire, jusqu'à l'Oural. Actuellement, cette espèce n'occupe de grandes superficies qu'en Russie (statut mal connu), n'étant présente en Europe qu'en Roumanie, en France et en Espagne. En France, le vison d'Europe occupait encore dans les années 50 tout l'Ouest de la France, il ne se cantonne plus actuellement que dans le Sud-Ouest. Le déclin de la population continue encore de façon certaine.



Carte 1 : répartition du vison en France [1]

1.2.2 - Biologie et écologie de l'espèce

Reproduction

Le rut est de février à avril. La gestation est de 35 à 72 jours ; il existe parfois chez cette espèce une implantation différée de l'embryon. Les naissances de 2 à 7 petits (en France, plutôt 2 à 3) ont lieu de mars à juin. Les petits sont sevrés au bout de 10 semaines. Les jeunes s'établissent généralement à l'automne, à la conquête de nouveaux territoires. La mortalité chez les jeunes est estimée à 25 %.

Comportement

Le vison d'Europe n'est pas un animal social. En effet, les mâles et les femelles ne se retrouvent ensemble dans l'année que durant la période du rut, les femelles s'isolant ensuite pour élever seules les jeunes. Cette espèce est plutôt crépusculaire et nocturne. Elle est active tout le long de l'année sur son territoire, n'effectuant aucune migration ni hibernation.

Régime alimentaire

Le vison d'Europe est une espèce opportuniste, qui ne peut capturer que des proies faciles, et seuls les marais qui sont les milieux terrestres les plus productifs peuvent lui offrir suffisamment de possibilités de capture. Les proies principales sont liées au milieu aquatique et dépendent de leur disponibilité au cours des saisons : les amphibiens (grenouilles, crapauds), les micromammifères (campagnols, rats, rats musqués...), les poissons (les espèces lentes comme les carpes) et les oiseaux (surtout les espèces aquatiques comme les canards et les poules d'eau).

Habitat

Cette espèce est principalement territoriale et sédentaire, les individus de même sexe ayant des territoires adjacents. Les mâles et les femelles vivent séparés, le territoire d'un mâle pouvant recouvrir celui de plusieurs femelles. La taille de ce territoire semble assez variable, s'étendant dans le lit majeur des cours d'eau sur 2 à 15 km en France et en Espagne.

Le vison est un animal semi-aquatique, car même s'il passe la plupart de sa vie sur la terre ferme, il utilise presque exclusivement les milieux inondables de fond de vallée. Il fréquente les cours d'eau forestiers, les boisements inondables, les marais, les prairies humides ainsi que les ruisseaux et rivières s'écoulant dans des zones cultivées. Il s'abrite dans des gîtes à même le sol, dans des ronciers ou des touffes de carex, entre des racines d'aulnes ou de souches d'arbres recépés, dans des tas de bois ou bien encore dans des terriers de ragondins ou autres cavités qu'il récupère.

Indice de présence

Il n'existe aucun indice de présence indirect fiable. Les pistes peuvent être bien marquées entre le gîte et le bord de l'eau mais les empreintes sont semblables à celles d'un putois et leur différenciation est impossible. Les crottes font 6 à 8 cm de long et 5 à 8 mm de diamètre, similaires à celles du putois ou du vison d'Amérique. De ce fait, un programme national de suivi de la répartition de l'espèce est mené depuis 1991, à partir de données de présence d'individus validées par des experts du réseau "Vison d'Europe". Il a permis d'établir la carte de répartition de l'espèce, actualisée régulièrement, et les périmètres de mise en oeuvre des actions de conservation.

1.3 - La loutre d'Europe [2,4,4a,4b,6,7,11,14,18a]

1.3.1 - Aire de répartition

L'aire de répartition de la loutre s'étend sur quasiment toute l'Eurasie et dans les pays du Maghreb, sur la limite du cercle arctique au Nord jusqu'aux côtes de l'Océan Indien et du Golfe Persique jusqu'en Indonésie. Elle couvrait autrefois toute la France, elle ne s'étend plus que sur 47 départements ; la présence de la loutre n'est courante que dans seulement 14 de ceux-ci, principalement sur la façade atlantique et dans le Massif Central.

1.3.2 - Biologie et écologie de l'espèce

Reproduction

Il n'y a pas de période préférentielle de reproduction. Les mâles solitaires ne rencontrent les femelles que pour la reproduction. La gestation est de 60 à 62 jours. La mise bas a lieu dans le terrier (catiche) voire dans une couche à l'air libre. La portée annuelle est en moyenne de 2 petits, rarement jusqu'à 4, qui sont sevrés au bout de huit mois. Les femelles sont parfois en famille avec leurs petits de l'année voire avec ceux de l'année précédente. Les jeunes migrent ensuite à la conquête de nouveaux territoires. La longévité est de 16 ans en captivité mais n'excède guère 5 ans dans la nature.

Comportement

Cette espèce est plutôt crépusculaire et nocturne, passant la majorité de la journée dans sa catiche, à dormir (60-65% de l'activité du jour est l'inactivité et le sommeil). Elle est le reste du temps en activité dans l'eau pour y jouer, y chasser, s'y reproduire et s'y déplacer tout le long de l'année sur son territoire, n'effectuant aucune migration ni hibernation. Le territoire est linéaire suivant les berges du cours, il est de taille variable en fonction de la richesse du milieu en proies.

Régime alimentaire

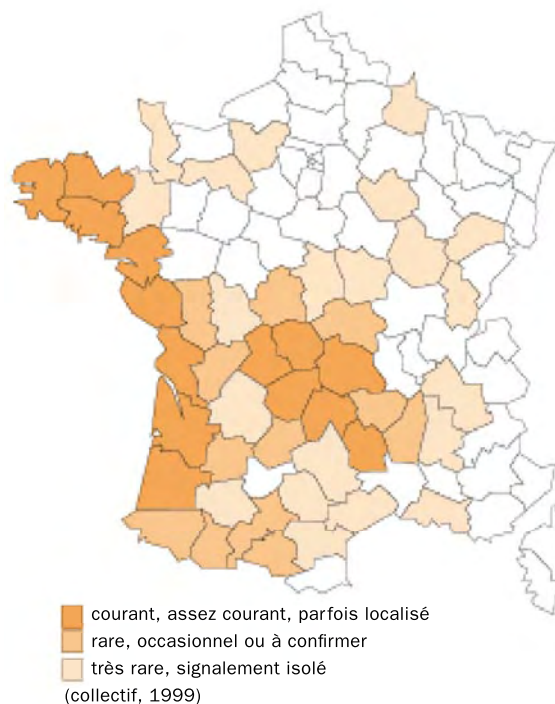
Le régime alimentaire est principalement piscivore, le plus souvent des poissons de toutes espèces de moins de 25 cm. Les micromammifères, des oiseaux, des amphibiens ainsi que des invertébrés terrestres (insectes, gastéropodes) ou aquatiques (annélides, mollusques, écrevisses, crabes...) rentrent cependant en proportion variable dans son régime alimentaire.

Habitat

La loutre est peu exigeante dans le choix de ses habitats et lieux d'alimentation, étant inféodée aux milieux aquatiques en général, des eaux douces à saumâtres jusqu'aux milieux marins. Elle est par contre plus sélective dans le choix de ses gîtes, cherchant les lieux tranquilles et sous couvert végétal.

Indice de présence

Coulées et zones de glissades sur les berges. Les crottes appelées "épreintes" sont caractéristiques, de formes variées, vertes quand elles sont fraîches et noires quand elles sont sèches. Les empreintes, bien reconnaissables, sont à quatre ou cinq doigts avec des pelotes digitales parfaitement ovales et de fortes et courtes griffes.



Carte 2 : répartition de la loutre en France [1]

II. Menaces potentielles et évolution des populations des deux espèces [1a,6,7,10,11,14,16]

La population du vison est menacée de disparition non seulement en France mais aussi en Europe. En France, l'aire de répartition actuelle du vison d'Europe représente la moitié de la superficie occupée il y a 20 ans. De la même façon, la loutre d'Europe est en danger mais après un long déclin, l'effectif de la population semble se stabiliser, et la loutre commence même à coloniser à nouveau des zones d'où elle avait disparu. Les causes de disparition sont multiples mais semblables pour les deux espèces, avec parfois la prédominance d'un facteur plutôt qu'un autre en fonction du contexte local. L'impact est plus grave sur le vison d'Europe :

- historiquement, la chasse a été la première cause de la forte chute des effectifs de ces deux espèces ;
- la destruction des habitats avec notamment l'assèchement des marais, la pollution de l'eau et le cloisonnement de leur territoire par des nouvelles infrastructures de transport ;
- les destructions directes, du fait des collisions routières, des campagnes d'empoisonnements des rongeurs déprédateurs, des captures accidentelles dans des pièges à ragondins ou des engins de pêche de la confusion avec des espèces classées nuisibles (confusion du vison d'Europe avec le putois ou le vison d'Amérique) ;
- la compétition du vison d'Amérique, échappé des élevages, avec le vison d'Europe ;
- le dérangement (nautisme et sports associés).



Photo 3a : loutre écrasée
(X. Moyon, PNR de Brière)



Photo 3b : vison d'Europe victime de collision routière
(C. Fournier, GREGE)

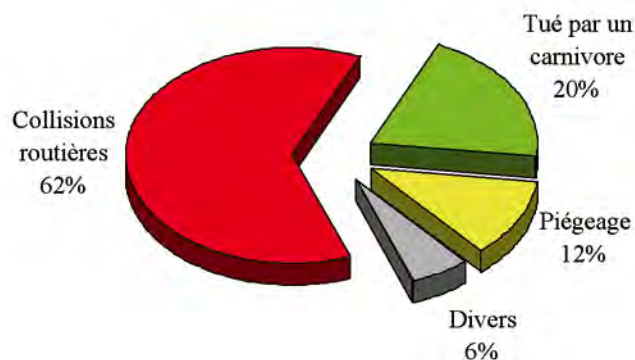


Figure 1 : causes de mortalité de 69 visons trouvés morts [16]

III. Propositions d'actions

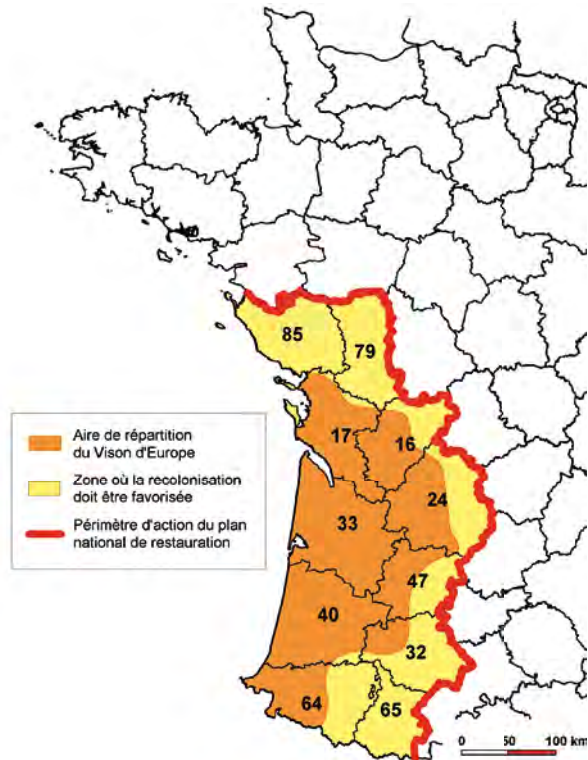
3.1 - Plan national de restauration du vison d'Europe [3,9,10,11,12, 13]

Si l'on tient compte de l'évolution actuelle de sa population, le vison disparaîtra du territoire français dans les prochaines années si aucune mesure forte n'est prise pour sa sauvegarde (*carte 3*). Un premier plan national de restauration du vison d'Europe en France a été mis en œuvre en 1999, dont le périmètre figure en *carte 1*. Il a permis d'identifier les causes du déclin de cette espèce en France, et d'engager les premières mesures de conservation de l'espèce. L'objectif est d'enrayer cette chute des effectifs et de permettre une recolonisation de l'espace limitrophe perdu par le vison ces dernières années (*carte 3*).

Les mesures proposées pour le plan de restauration pour le vison d'Europe sont également favorables à la loutre d'Europe dans les départements concernés, et sont valables pour cette espèce en dehors de la zone d'application du plan de restauration du vison d'Europe.

Un second plan national de restauration du vison d'Europe 2007-2011 est en cours de validation interministérielle et sortira en avril 2007.

Les applications spécifiques pour les infrastructures de transport peu nombreuses dans le premier plan seront une des priorités du second plan. Le détail de ces actions pourra être consulté dans ce «Deuxième plan national de restauration du Vison d'Europe» .



Carte 3 : aire de répartition du vison d'Europe et départements concernés par le plan de restauration [9]

Aménagements de génie écologique sur les voies à grande circulation

Pour les voies à risque de collision élevé (1x2 voies à fort trafic et 2x2 voies routières, 2 voies ferroviaires ou LGV) déjà existantes traversant les secteurs fréquentés par le vison d'Europe et/ou la loutre d'Europe, les aménagements consistent en la pose de protections adaptées (grillages ou glissières béton adhérent - GBA) afin de supprimer les collisions et de canaliser les animaux vers des ouvrages de franchissement spécialement aménagés.

Pour les tracés neufs, ils consistent en la construction d'ouvrages de franchissement adaptés à ces espèces et à la mise en place de protections adaptées sur les linéaires à risque. Les mesures compensatoires de ces tracés neufs peuvent consister en une mise à niveau de la transparence des voies adjacentes existantes.

Gestion conservatoire et restauration des habitats

Les zones préférentielles pour le vison d'Europe et la loutre d'Europe qui leur permettent une survie pérenne sont essentiellement les zones humides. Or, ce sont précisément ces milieux qui ont subi la plus forte régression ces vingt dernières années. Les projets d'infrastructures devront ainsi tenir compte de l'enjeu de préservation de ces zones humides voire contribuer à leur restauration, au titre des mesures compensatoires.

3.2 - Les mesures de suppression, d'atténuation ou d'accompagnement de l'impact des projets d'infrastructures

3.2.1 - Les études préliminaires

Ces études révèlent la faisabilité du projet, en justifient l'utilité et au final définissent le fuseau où se poursuivront les études d'avant-projet sommaire. La prise en compte des deux espèces est primordiale à cette étape dans le périmètre d'action du plan national de restauration du vison d'Europe et dans les zones de recolonisation de la loutre d'Europe (voir carte 2). Il s'agira d'éviter de fragmenter un habitat abritant le vison d'Europe et/ou la loutre d'Europe.

3.2.2 - Les études d'Avant Projet Sommaire et les études d'incidences

C'est durant la phase d'études d'avant-projet sommaire que se décide en première étape le choix des variantes dans le fuseau de 1000 m choisi à l'issue de la phase d'études préliminaires, puis en seconde étape le choix de la solution retenue en fonction d'une analyse multicritères.

Le maître d'ouvrage fera réaliser à ce stade, les études environnementales nécessaires à l'étude d'impact ainsi qu'aux études d'incidences du projet sur les sites Natura 2000 [24]. Ces études devront en particulier examiner les effets du projet sur ces deux espèces. A ce titre, leur protection et celle de leurs habitats préférentiels doivent être assurée tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des sites Natura 2000. Les études devront donc prendre en compte l'ensemble du réseau hydrographique et les zones humides interceptés par le projet, qu'il soit inclus ou non dans un périmètre réglementaire, en considérant cette zone d'étude comme "l'aire d'influence directe du projet" sur l'espèce (une note d'information – Infrastructures de transports et Natura 2000 est en cours de préparation).

Le volet « milieu naturel » de l'état initial

L'état initial devra comporter une analyse et une cartographie précises des zones naturelles utilisables par le vison et/ou la loutre incluses dans l'aire globale d'étude. Les campagnes de captures ne sont pas utiles au cours des études. L'étape suivante sera de cartographier à l'intérieur de ces zones les habitats préférentiels du vison et de la loutre (1/10 000^e voire 1/5 000^e). Le réseau hydrographique devra être pris en compte dans son ensemble, qu'il soit plus ou moins naturel, le vison utilisant jusqu'aux fossés d'irrigation de champs cultivés pour aller d'un point à un autre de son territoire. L'état initial devra également faire apparaître la connectivité des habitats à visons et à loutres entre eux.

Comparaison des variantes et optimisation des tracés

L'implantation de l'infrastructure projetée devra tenir compte des paramètres suivants :

- le cloisonnement des populations, qui est un danger majeur d'extinction ;
- la destruction, la dégradation et la fragmentation des habitats de type zones humides ;
- les risques de collision avec les véhicules ;
- un cours d'eau ou une zone humide devront impérativement être franchis dans la zone la moins pénalisante pour ces espèces.

Aussi le mieux est-il d'éviter au maximum de traverser des zones humides et, si ce n'est pas possible, de choisir leurs parties les plus étroites et de les franchir le plus perpendiculairement possible, avec les ouvrages adaptés.

3.2.3 - Propositions de mesures de réduction

Les mesures de réduction proposées ici sont valables pour les deux espèces ; ce qui est efficace pour le vison d'Europe l'est aussi pour la loutre. Les ouvrages sont à positionner et à dimensionner au cas par cas, en fonction des pentes de berge, du régime hydraulique, de l'enjeu de la zone,... Le guide technique Sétro/Medd «Aménagements et mesures pour la petite faune» est la référence en la matière [18] auquel s'ajoute, pour le vison, le document « la gestion des habitats du Vison d'Europe : recommandations techniques » [9]..

Dispositifs de franchissement des zones humides

Les ouvrages les plus favorables pour le franchissement des zones humides sont les ponts de type viaduc (photo 4). Ils assurent une transparence maximale du point de vue hydraulique et biologique, assurant la pérennité des zones humides sensibles dans leur fonctionnement.



Photo 4 : viaduc des Barrails (P. Fournier, GREGE)

Dispositifs de franchissement des cours d'eau (identifiés au sens de la loi sur l'eau)

Dans les cours d'eau les mieux préservés, il faut privilégier un franchissement avec des ouvrages laissant suffisamment de largeur de berges naturelles, sachant que ces berges (ou tout au moins une partie) doivent être libres lors des plus hautes eaux. Ces aménagements sont également favorables aux autres espèces de mammifères et aux poissons. Des aménagements des berges par les techniques du génie végétal permettront de favoriser l'accès aux cours d'eau et l'améliorer l'habitat [17].

Il est donc conseillé de privilégier les ponts de type dalle selon la faisabilité technique ou encore d'autres types d'ouvrage permettant de préserver les berges naturelles.

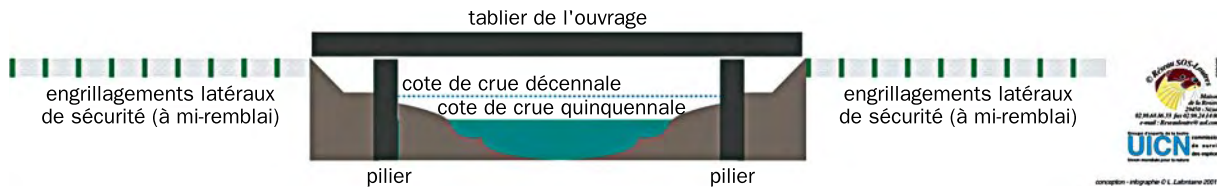


Figure 2a : aménagement d'ouvrage hydraulique de grandes dimensions (d'après L. Lafontaine et le réseau SOS Loure (2001) dans le Guide technique "Aménagements et mesures pour la petite faune" [18])

Pour les cours d'eau de moindre enjeux écologiques, l'ouvrage de franchissement devra être suffisamment large de telle sorte que s'il ne peut assurer la conservation des berges naturelles (figure 2b) il permette l'aménagement de berges artificielles garantissant un passage à sec au-dessus des plus hautes eaux (crue de fréquence décennale au minimum), (photos 5, 6 et figure 3).

Les buses sont à éviter [4b, 14a, 17], car elles ne permettent pas des franchissements très fonctionnels. Cependant s'il n'y a pas de meilleure solution à court terme, il est possible d'adjoindre à l'aménagement existant une buse sèche dont la base est au-dessus du niveau des plus hautes eaux (crue de fréquence décennale au minimum) (photo 7 et figure 3).

L'entrée et la sortie de ces buses sèches devront se situer à l'extérieur de la clôture s'il y en a une et très proches des berges du cours d'eau franchi. Le diamètre minimum préconisé pour le vison d'Europe, pour une longueur de 30 m est de 800 mm, et pour une longueur de passage de 50 m : 1200 mm. La longueur maximale pour que le passage fonctionne est de 50 m, au-delà il est nécessaire de réaliser un autre type d'ouvrage.



Photo 5 : passage à loutre de la RN 89 sur la Clidane (V. Billon, CETE de Lyon)

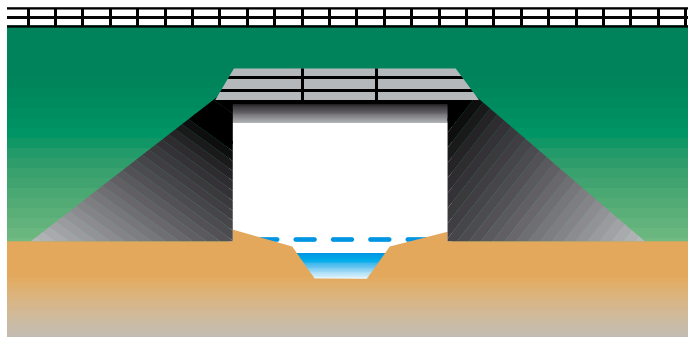


Figure 2b : principe de surlargeur ou de banquettes aménagées sur passage hydraulique (E. Rillardon dans le guide technique "Aménagements et mesures pour la petite faune" – [18])



Photo 6 : banquette en gradin (C. Bouchardy, Catiche productions – 2001)



Figure 3 : buses sèches pour le vison [9]



Photo 7 : aménagement du pont de la Duché (Loire-Atlantique) avec banquette prolongeant les berges et buse sèche – X, Moyon, PNR de Brière)

Dispositifs de protection

Pour que les visons empruntent les aménagements cités ci-dessus, et passent ainsi sous l'infrastructure de transport, des dispositifs de protection sont nécessaires pour éviter que les animaux aient accès à la plate-forme.

Le vison d'Europe peut se déplacer de rivière en rivière en quittant la berge pour couper sur un méandre, il pourra donc essayer d'aller sur la chaussée pour atteindre un autre point de son territoire. Dans le cas d'un franchissement de zone humide qui présente un réseau hydrographique dense, un dispositif de protection sur l'ensemble du linéaire à risque doit être installé. La longueur du dispositif à poser est fonction des enjeux et même s'il n'est pas forcément nécessaire de protéger l'ensemble d'un itinéraire de plusieurs kilomètres, le dispositif doit au minimum protéger le lit majeur d'un cours d'eau traversé et doit être dimensionné au cas par cas par un spécialiste.

Hormis les glissières en béton adhérent ou les plaques de zinc qui servent notamment à la protection des amphibiens et qui sont complètement étanches aux visons, la technique la moins onéreuse est celle de la pose de grillages adaptés. Mais quelle que soit la technique employée, le dispositif ne fonctionnera que si l'installation et les raccordements ont été réalisés avec soin.

Type de grillage

La maille du grillage à vison ne doit pas être supérieure à 25 mm. Le mieux est d'utiliser un grillage couramment employé dans les fermes d'élevage de visons d'Amérique :

Maille 1"x 1" avec un fil de 2 mm de diamètre recouvert d'un alliage de zinc et d'aluminium de durée de vie bien supérieure à une galvanisation de classe C. La longueur du grillage à poser est fonction des enjeux et doit être dimensionnée par un spécialiste.

Le grillage doit mesurer 1 m de haut avec un volet de 45° maximum sur sa partie supérieure. Dans le cas où seule la loutre est présente, le maillage 4 x 4 cm à 5 x 5 cm suffit.

Raccordements

Le grillage doit par ailleurs être enterré à 30 cm de profondeur pour éviter que des animaux ne le soulèvent ou ne creusent par-dessous. Le raccordement doit être irréprochable au niveau des portails d'accès et des ouvrages de franchissement.

Pour le *franchissement des fossés* d'évacuation des eaux pluviales, il est préférable de mettre la clôture au niveau du talus et non en limite d'emprise.

Les plates-formes d'écoulement des eaux peuvent être inclinées de 45° en profitant de la pente. Le dispositif le plus efficace est de faire déverser les eaux dans un bac en ciment dont la surverse est située à 1 m à l'intérieur de la clôture, avec des parois bien verticales infranchissables pour les visons (*figure 4*).

Concernant les passages de véhicules, il convient de réaliser des passages canadiens (tubes parallèles sur lesquels peuvent passer des engins lourds mais pas les animaux gênés par les interstices entre barres).



Figure 4 : surverse infranchissable [9]

3.2.4. Propositions de mesures de suivi de la phase chantier

Il s'agit d'assurer une meilleure prise en compte et protection du milieu naturel du vison et de la loutre durant la phase chantier. Le maître d'ouvrage intégrera dans le CCTP des prescriptions environnementales informant les entreprises candidates sur les enjeux environnementaux et sur les exigences de protection des sites naturels concernés durant les phases chantier.

Des critères environnementaux et écologiques pourront servir au choix des entreprises. Le maître d'ouvrage devra nommer un expert écologue en vue d'assurer un suivi du projet avant et pendant le chantier.

Exemple de mesure

Lorsque le chantier intercepte des habitats favorables au vison d'Europe et la loutre identifiés dans la notice d'incidence et/ou l'étude d'impact, les préconisations dans la mise en œuvre des premières étapes du chantier ont pour objectif d'éviter que les animaux ne soient tués ou perturbés lors de l'enlèvement de la végétation hygrophile.

Ces types de travaux en zone humide devront exclure les périodes de cantonnement des femelles de vison d'Europe allant d'avril à août inclus (*Tableau 1*). La zone concernée devra être artificialisée en dégagant la végétation hygrophile par des moyens mécaniques légers avant les gros travaux de terrassement, et cela après avis de l'expert écologue.

mois	Ja	Fe	Ma	Av	Ma	Jn	Jt	Ao	Se	Oc	No	De
période de travaux												
Vison d'Europe				naissance et élevage des jeunes								

■ Période favorable aux travaux ■ Période défavorable aux travaux ■ Période de reproduction et de mise bas des jeunes

Tableau 1 : périodes favorable et défavorable à la réalisation de chantiers d'infrastructures (CETE du Sud-Ouest)

3.2.5 - Proposition de mesures durant la phase exploitation

Le service d'entretien devra tenir compte des dégradations des clôtures (d'origines anthropiques ou naturelles) en organisant une surveillance régulière et les réparations éventuelles.

3.2.6 - Mesures d'accompagnement

Elles peuvent consister en l'acquisition de terrains à restaurer ou d'espaces menacés afin par exemple d'établir un corridor entre deux habitats de fort intérêt et qui pourrait être d'un intérêt supérieur à l'habitat détruit.

3.3 - Possibilités de mesures d'amélioration pour les voiries existantes

Dans le cas de projets d'aménagement d'itinéraires existants, le maître d'ouvrage doit veiller à assurer la transparence des ouvrages en place et de ceux projetés vis-à-vis du vison et de la loutre (*figure 5*). Ces travaux sont d'autant plus facilement réalisables qu'ils sont intégrés dans des programmes de travaux conséquents et peuvent bénéficier de conventions particulières faisant appel à des financements extérieurs.

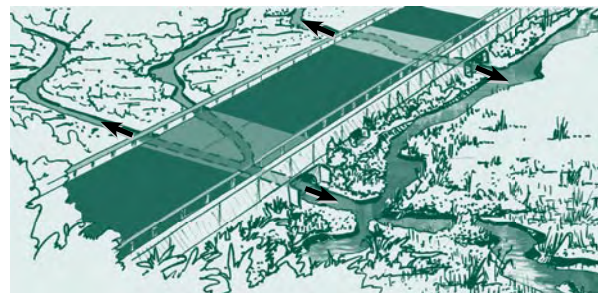


Figure 5 : transparence des ouvrages (CETE du Sud-Ouest)

Les opérations de mise à niveau pour la protection du vison d'Europe sur le réseau routier existant doivent d'abord tenir compte des quatre facteurs suivants :

- les collisions sur le réseau routier ont principalement lieu en zones humides, milieux préférentiels de cette espèce ;
- elles ont lieu dès qu'un ouvrage ne présente pas de cheminement à sec ou qu'une large zone humide est traversée par la route ;
- elles ont plutôt lieu la nuit, en période de hautes eaux, moment où les ouvrages hydrauliques existants sont saturés et période de forts déplacements du vison (exemple : rut) ;
- plus le trafic est important et plus forte est la fréquence des collisions.

Il est nécessaire de cibler les interventions sur les sites identifiés comme les plus à risques, et de profiter de programmes de travaux : élargissement de voiries, réfections d'ouvrages de franchissement, pour mettre en place des aménagements spécifiques au vison et à la loutre d'Europe. Les aménagements réalisés dans le cadre de ces mises à niveau pourront notamment consister en des aménagements d'ouvrages existants.

Dans le cas de franchissements par buses, le maître d'ouvrage doit, dans la mesure du possible, mettre en place une buse sèche en utilisant si besoin la technique du fonçage horizontal.

Pour des ouvrages d'art de large section hydraulique, des berges pourront être aménagées ; si l'ouvrage a une section hydraulique trop faible pour un tel aménagement, un encorbellement pourra être fixé dans l'ouvrage, le plus souvent constitué de dalles en béton fixées au-dessus du niveau des plus hautes eaux à la paroi de l'ouvrage. L'important est que la berge ou l'encorbellement soit bien en connexion avec la berge à l'extérieur de l'ouvrage.

L'utilisation des techniques de génie écologique favorisant l'accès et le passage sur les berges est à privilégier [17].

3.4 - Aménagement foncier

La procédure d'aménagement foncier est devenue la compétence des conseils généraux depuis peu. Loi n°2005-157 du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux transposition dans le code rural article L.121-1 à L.127-3 [25].

Dans ce contexte, les préfets devront porter à la connaissance des conseils généraux l'ensemble des mesures environnementales et des dispositifs de suivi retenus à l'issue des procédures menées (déclaration d'utilité publique, loi sur l'eau, études d'évaluation Natura 2000...) afin que les conseils généraux puissent en tenir compte dans la mise en œuvre de la procédure d'aménagement foncier.

Bibliographie

- [1] Bensettiti F., Gaudillat V., 2004. "Cahiers d'habitats" Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MED/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 1 volume :353 p. + cd-rom.
- [1a] De Bellefroid M.N. 1999. Etude biogéographique de l'évolution de la population de vison européen, *Mustela lutreola*, en France. Thèse de Diplôme Doctoral de Recherches. Université de Rennes I. 93 pp + annexes.
- [2] Bouchardy C. 1986. La loutre. Ed. Sang de la Terre. Paris. 174 pp.
- [3] Coll., 1998. Plan de restauration du Vison d'Europe, *Mustela lutreola*, en France. Document réalisé pour le compte du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Direction de la Nature et des Paysages. Novembre 1998. 51 pp.
- [4] Etienne C. 2005. La Loutre d'Europe. Collection Les sentiers du naturalité. Delachaux et Niestlé. Paris. 192 pp.
- [4a] Lafontaine L., 2005. Loutre et autres mammifères aquatique de Bretagne. Collection : les cahiers naturalistes de Bretagne. Groupe mammalogique Breton. Editions Biotope, Mèze, 160 pp.
- [4b] Lafontaine L., Montfort D., Moyon X., Paillat J.P., Signoret F., 2005. Mortalité routière et « passages à loutres » et à « petite faune » aménagés : instauration d'une base de données interrégionale à partir de quelques exemples mis en oeuvre en France. in : « la Conservation de la Loutre », Actes du 28ème Colloque Francophone de Mammalogie, Octobre 2004, Limoges. Ed. SFPEM/GMHL : p 131-150.
- [5] Libois R.M., Rosoux R., 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), p 31-50.
- [6] Lodé T., Rosoux R. 1994. Situation de la loutre *Lutra lutra* dans les départements de Loire-Atlantique et de Vendée. Erminea et Pro Lutra. Rapport à la D.I.R.E.N. Pays de la Loire. 62 pp. + annexes.
- [7] Macdonald D., Barrett P. 1995. Guide complet des Mammifères de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, p 113-115 et 127-129.
- [8] Maizeret C., Migot C., Rosoux R., Chusseau J.P., Gatelier T., Maurin H., Fournier-Chambrillon C. 2002. The distribution of the European mink (*Mustela lutreola*) in France: towards a short term extinction ? *Mammalia*, 66: p 525-532.
- [9] Collectif. 2003. La Gestion des Habitats du Vison d'Europe - Recommandations techniques. Conseil général des Landes, GREGE, CETE du Sud-Ouest, Sétra, SFPEM, 63 pp.
- [10] Mission Vison d'Europe. 2003b. Bilan du Plan National de restauration du Vison d'Europe 1999-2003. Rapport rédigé pour le compte de la DIREN Aquitaine. 113 pp.
- [11] Muséum National d'Histoire Naturelle. 2002. *Lutra lutra* (L. 1758) La Loutre d'Europe Les cahiers d'habitats T7, p 98-101.
- [12] Muséum National d'Histoire Naturelle. 2002. *Mustela lutreola* (L. 1761) Le Vison d'Europe Les cahiers d'habitats T7, p 102-105.

- [13] Rosoux R., Tournebize T. 1995. Analyse des causes de mortalité chez la loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans le Centre Ouest atlantique (France). Cahiers d'Ethologie, 15 (2-3-4) : p 337-350.
- [14] Rosoux R. 1998. La loutre d'Europe et ses habitats naturels. Zones Humides Infos, 20 : p 8-10.
- [14a] Sétra, 1992. Petits Mammifères et aménagements routiers. Note d'information, réf. B9245, 6 pp.
- [15] Youngman P.M. 1982. Distribution and systematics of the European Mink *Mustela lutreola* Linnaeus 1761. Acta Zool. Fenn., 166 : p 1-48.
- [16] Fournier-Chambrillon C. , Dass e B., Delas G., Lani e S., Lettelier Y., Millet P., Pouzenc P., Fournier P. 2003. Causes of mortality in free-ranging European Mink (*Mustela lutreola*) from France. In : International Conference on the Conservation of the European Mink, Logro no (La Rioja, Spain), 5 - 8 novembre 2003, pp. 53-54.
- [17] Voies navigables de France, 2003. Guide des techniques végétales. 3 fascicules : Guide d'application - Fiches techniques - Fiches réalisations.
- [18] Aménagements et mesures pour la petite faune - guide technique - Sétra - novembre 2005 - Réf : 0527 - 264 p.
- [18a] Bibliographie Loutre Francophone en ligne : http://reseau-loutres.org/bibliographie_loutres.php

R eglementation et plan d'action

- [19] Arr et e du 17/04/81 fixant les listes des mammifères prot eg es sur l'ensemble du territoire (JORF du 19/05/1981).
- [20] Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996).
- [21] Convention de Washington du 3 mars 1973 sur le commerce international des espèces de la faune et de la flore sauvages menacées d'extinction (CITES). (JORF du 17/09/1978 ; dernière modification JORF du 22/03/1996).
- [22] Directives "Habitats-Faune-Flore" n o92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992).
- [23] Stratégie Nationale pour la Biodiversité, Plan d'action infrastructures de transports terrestres. Novembre 2005. <http://www.ecologie.gouv.fr>
- [24] Circulaire du 5 octobre 2004. DNP/SDEN n o 2004 – 1. "Évaluation des incidences des programmes et projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'affecter de façon notable les sites Natura 2000."
- [25] Décret n o2006-394 du 30 mars 2006 relatif aux procédures d'aménagement foncier rural et modifiant le code rural

46 avenue
Aristide Briand
BP 100
92225 Bagneux Cedex
France
téléphone :
33 (0)1 46 11 31 31
télécopie :
33 (0)1 46 11 31 69
internet : www.setra.equipement.gouv.fr

Rédacteurs

- Eric **Guinard** – CETE du Sud-Ouest – téléphone : 33 (0)5 56 70 66 73
rue Pierre Ramond – Caupian – BP C – 33165 Saint-Médard-en-Jalles Cedex
mél : eric.guinard@equipement.gouv.fr
- Christophe **Pineau** – Sétra – téléphone : 33 (0)1 46 11 35 64
46 avenue Aristide Briand – BP 100 – 92225 Bagneux
mél : christophe.pineau@equipement.gouv.fr

Renseignements techniques

- Pascal **Fournier** – Mission vison d'Europe – téléphone : 33 (0)8 10 00 15 75
Route de Préchac – 33730 Villandraut
mél : mission.vision.europe@orange.fr
- Lionel **Lafontaine** – Lutratlantica - mél : lionel.lafontaine@lutratlantica.org
- **Coordination Plan Vison d'Europe** – ONCFS – Animateur du Plan Vison d'Europe
téléphone : 33 (0)5.56.63.61.00 – 95 rue de la Liberté - 33073 Bordeaux Cedex

Document imprimé par téléchargement à partir des sites web du Sétra :

- Internet : <http://www.setra.equipement.gouv.fr>
- I² (réseau intranet du ministère de l'Équipement) : <http://intra.setra.i2>

Directeur de la publication : Jean-Claude **Pauc** – Directeur du Sétra
Conception graphique - mise en page : Sétra
L'autorisation du Sétra est indispensable pour la reproduction même partielle de ce document.
© Sétra 2006 – référence : 0643w – ISSN : 1250-8675

AVERTISSEMENT

La collection des notes d'information du Sétra est destinée à fournir une information rapide. La contre-partie de cette rapidité est le risque d'erreur et la non exhaustivité. Ce document ne peut engager la responsabilité ni de son rédacteur ni de l'administration.

Les sociétés citées le cas échéant dans cette série le sont à titre d'exemple d'application jugé nécessaire à la bonne compréhension du texte et à sa mise en pratique.

Le Sétra appartient
au Réseau Scientifique
et Technique
de l'Équipement

