



NOTE D'INFORMATION

ÉCONOMIE
ENVIRONNEMENT
CONCEPTION

34

PETITS MAMMIFÈRES ET AMÉNAGEMENTS ROUTIERS

Décembre 1992

Auteur : CETE de l'Ouest

Editeur :



L'accroissement du trafic routier, l'augmentation du linéaire des voies de circulation et l'appauvrissement de certains biotopes, notamment dans le bocage, sont autant de facteurs propres à menacer les populations de petits mammifères (effets de coupure, mortalité par écrasement). Certaines espèces apparaissent très menacées à l'échelle européenne (vison d'Europe, loutre*), d'autres se raréfient (putois, chat sauvage*, hermine, castor*) ; enfin, un certain nombre d'entre elles peuvent être menacées localement (blaireau, genette*, fouine, martre, renard, hérisson*,...).*

Dans le cadre des aménagements routiers (en projet ou existants), quelques mesures de protection peuvent suffire à assurer le maintien de ces communautés animales au sein d'écosystèmes diversifiés comme cela a été réalisé dans certains pays d'Europe (passage à blaireau en Angleterre et aux Pays-Bas) et notamment en France (passages à loutre, à castor, ...).

L'objet de cette note est de préciser les types d'aménagement pouvant être mis en œuvre et dans quelles conditions (cf également la note d'information n°10 de novembre 1987).

NATURE DES CONFLITS ET ENJEUX

Les routes coupent des territoires et espaces vitaux de nombreux animaux. Les petits mammifères terrestres sont parmi les plus exposés lorsque le seuil de trafic devient conséquent ou que la population d'une espèce donnée se trouve limitée.

Le suivi de sites-témoins réalisé dans différentes régions et pour quelques mustélidés (loutre, blaireau, fouine,...) a montré que les collisions intervenaient dans certaines conditions (période de l'année, niveau de population, secteurs particuliers) et étaient favorisées par l'absence d'aménagements adéquats.

Pour la loutre par exemple, l'analyse des causes de mortalité menée par les spécialistes européens a montré que les collisions routières venaient en tête des facteurs de mortalité connus. En France, plusieurs dizaines de cas ont été signalés ces dernières années.

Parallèlement, les habitats de ces animaux se sont souvent dégradés depuis vingt ans. La conjonction de ces différents facteurs contribue à la disparition progressive des espèces les plus sensibles et peut mettre en péril localement les plus résistantes.

C'est pourquoi, il paraît opportun, dans le cadre de projets neufs et parfois de routes existantes présentant des "risques pour la petite faune" du fait de l'accroissement du trafic et du site traversé, de proposer des mesures simples de prévention.



Le putois, assez souvent trouvé mort sur la route.

* Espèces protégées par Arrêté Ministériel du 17/4/1981.

AMENAGEMENTS PROPOSÉS

► Le cas des nouvelles infrastructures

• Diagnostic de terrain et principes d'aménagement

Le maître d'ouvrage doit d'abord s'assurer de la pertinence des problèmes au travers des études spécifiques menées sur ces animaux (relevés de terrain, des terriers, contact avec les Fédérations de Chasse et/ou de Pêche, les Naturalistes et Scientifiques Régionaux, le "Réseau National Loutre" etc.).

Une fois le diagnostic établi, et si les sites sensibles ne peuvent pas être évités, il convient d'adopter des principes de rétablissement des déplacements sans risque pour la faune. Il convient d'assurer un double objectif : interdire l'accès de la chaussée aux animaux tout en assurant la perméabilité des ouvrages pour la petite faune.

Contrairement à la grande faune (cerf, chevreuil, sanglier), les petits mammifères sont souvent cavernicoles ; ils ont donc la faculté d'utiliser des petits ouvrages préfabriqués en galerie ou des buses.

Parfois, ces "buses" peuvent être utilisées en l'absence de clôtures dans la mesure où cette utilisation peut correspondre à un comportement d'exploration des cavités, caractéristique chez les mustélidés. Les ouvrages à petite faune seront installés dans les secteurs en remblai où l'implantation de "buses" ou petits ouvrages préfabriqués est possible.

• Localisation des passages en milieu ouvert et dans le bocage

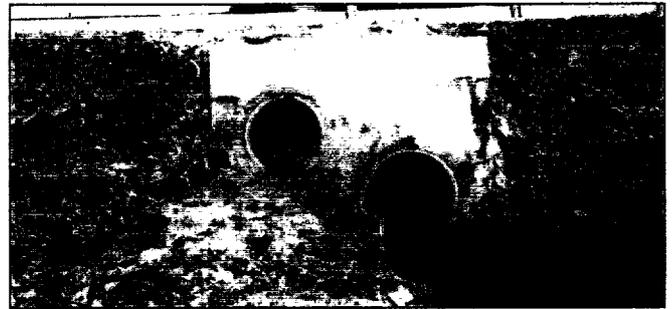
En général, les déplacements de la petite faune, en particulier les petits carnivores, s'opèrent en suivant des corridors boisés (cf travaux sur l'écologie des paysages), le plus souvent de part et d'autre des cours d'eau (zones de relief où la végétation "naturelle" n'a pas encore disparu). Les passages seront donc implantés le plus près possible des cheminement initiaux ou dans les secteurs les plus naturels si aucun cheminement précis n'a été repéré. Ils devront être installés assez bas dans le remblai tout en échappant aux inondations (fréquence de crue décennale admise comme seuil). Pour la loutre et autres mammifères semi-aquatiques, l'implantation la plus proche de la rivière est nécessaire.



Site aménagé, avec banquette, en Bretagne (Loutre).

• Localisation des passages en milieu forestier

Lorsque des passages à grande faune existent, les petits mammifères les utilisent. Lorsque ce type d'ouvrage n'existe pas, une fréquence de rétablissement des passages pour la petite faune de l'ordre de 500 m paraît raisonnable si le biotope est favorable. Une mise en place à proximité ou dans les talwegs est préférable. Les buses existantes peuvent être empruntées par les animaux.



Site aménagé, avec doublement de buse, en Bretagne.

• Type et dimension des ouvrages

Les recommandations données ci-après sont susceptibles d'évoluer au fur et à mesure de l'expérience acquise. De manière générale, l'ouvrage petite faune sera implanté dans le tiers inférieur du remblai. D'après les constatations faites à l'étranger, il est important que les animaux perçoivent une certaine lumière à l'intérieur de l'ouvrage. De ce fait, la linéarité de l'ouvrage doit être assurée (cela exclut les coudes et autres siphons).

• Aménagements au niveau des ouvrages hydrauliques (Loutre et autres mammifères semi-aquatiques ; schémas n°1 et n°2)

Les suivis réalisés sur les sites témoins, notamment dans les Landes de GASCOGNE et en BRETAGNE, montrent que la transparence de l'ouvrage est essentielle au bon franchissement. Les viaducs répondent bien à cette exigence mais leur coût élevé ne les réserve hélas qu'à des sites bien particuliers.

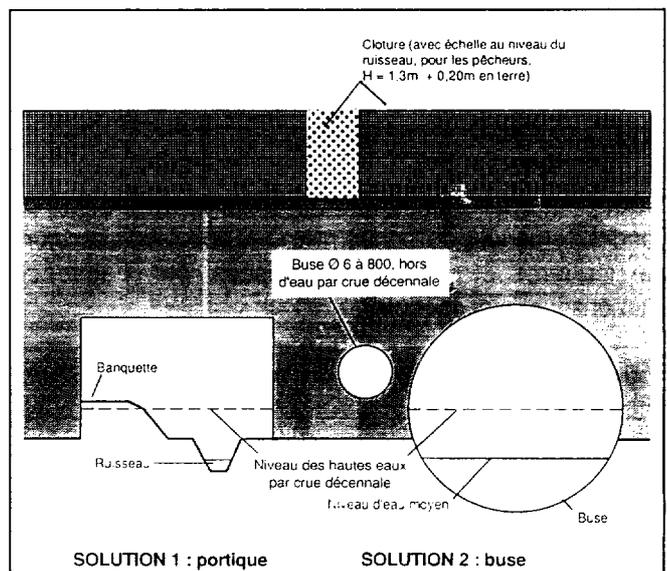


Schéma n°1 : Aménagements préconisés pour les mammifères semi-aquatiques au niveau d'une rivière.

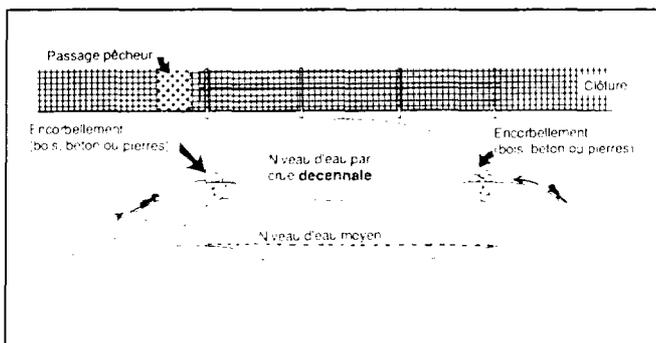


Schéma n° 2 : Encorbellement (exemple norvégien)

Dans les autres cas, il est indispensable de mettre en place un pont-cadre avec banquette hors d'eau (cf schéma n° 1) ou un encorbellement (cf schéma n° 2). Son accès doit être aisé (plan incliné), la banquette de largeur suffisante (0,60 m) et le matériau en pierre ou béton (éviter le métal). Sa fréquence de submersion ne doit pas excéder la crue décennale. Sur de petits ruisseaux où une banquette ne peut pas être mise en place pour des raisons techniques (niveau de couverture insuffisante), une buse à petite faune sera installée (cf schéma n° 1).

• **Aménagements indépendants des ouvrages hydrauliques (autres petits mammifères : schéma n° 3).**

Le choix du type d'ouvrage va dépendre de la hauteur de remblai :

- longueur de l'ouvrage < 10 m = buse Ø 600,
- longueur de l'ouvrage 10 à 30 m = buse Ø 800,
- longueur de l'ouvrage > 30 et < 50 m = ouvrage préfabriqué 1,50 x 1 m (risque de difficulté d'utilisation),
- longueur de l'ouvrage > 50 m = à voir selon les cas. Ouvrage d'art ou viaduc conseillé car le risque de non utilisation est élevé.

► **Aménagements annexes**

• **Clôtures/Etanchéité**

Il s'agit du point le plus délicat du système. Une clôture à mailles progressives de hauteur = 1,50 m (y compris les parties enterrées) fixée au sol par des crampons ou enterrée de 0,20 m paraît souhaitable. Son linéaire doit être au minimum de 50 m de part et d'autre de l'ouvrage, modulable en fonction des cas rencontrés. Sur les rivières fréquentées par les pêcheurs, des échelles à piétons seront installées afin de favoriser l'accès aux lieux de pêche, conformément à l'esprit de la loi "pêche".



Site aménagé avec des buses en Loire-Atlantique (parc de Brière).

photo Recorbet - CETE de l'ouest

• **Pose d'éléments attractifs**

Le comportement des petits mammifères carnivores se traduit par des marquages territoriaux fréquents laissés à l'entrée des ouvrages. Il sera opportun de favoriser ces marquages par la mise en place de pierres à l'entrée des ouvrages afin que les animaux matérialisent leur passage. Pour la loutre, un suivi de fréquentation pourra être réalisé en liaison avec les biologistes locaux.

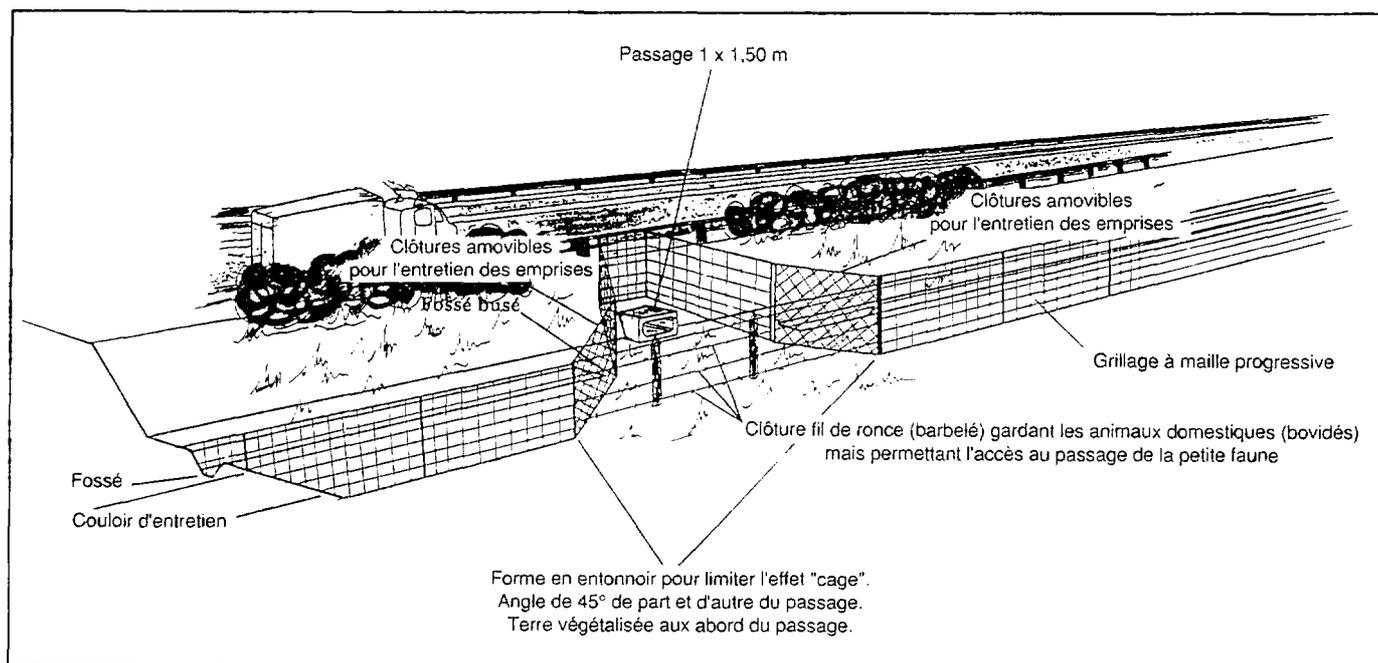


Schéma n° 3 : Principe d'aménagement pour les petits mammifères terrestres.



photo : Recorbet - CETE de l'ouest

Eléments attractifs (pierres et marquage territorial) posés à l'entrée d'une buse.

• **Maintien ou reconstitution d'un milieu végétalisé aux abords**

Sans que l'entrée de l'ouvrage soit obstruée par une végétation mal maîtrisée, il est opportun de maintenir un couvert végétal buissonnant ou arbustif suffisant à proximité. Très vite les animaux y feront leur "coulée".

• **Mise en place du système**

Lors des travaux, il est souhaitable d'associer biologistes (Associations d'Etudes des Mammifères, SFEPM*, Réseau SOS Loutres) chasseurs (services de l'ONC*, Fédérations) et pêcheurs (C.S.P.* et Fédérations). L'accès au passage ne doit pas être entravé par des aménagements privés répulsifs (grillage, tranchées,...), par exemple la mise en place d'une clôture à maille fine en limite de terrain, gênant l'accès des animaux. Dans certains cas, lorsque des risques de prédation sur les animaux d'élevage existent, des engrillagements complémentaires peuvent être nécessaires.

► **Le cas des axes existants (cf tableau synoptique)**

• **Problématique rencontrée et méthode d'analyse**

Compte tenu de sa densité élevée, le réseau routier s'insère dans des habitats très divers et les problèmes de coupure et de mortalité peuvent être localement aigus. Ils prennent une importance grandissante, notamment sur les grands axes routiers où l'accroissement annuel du trafic est de l'ordre de 5%.

S'il convient d'insister sur le révélateur de ce problème, la mortalité animale, il faut également préciser que l'effet de coupure peut se traduire par une rupture des tentatives d'échanges de part et d'autre de la route comme cela a été démontré pour la loutre en BRETAGNE (réseau SOS Loutres, CETE de l'OUEST). Dans ce cas aucune mortalité n'est nécessairement décelée.

Le tableau synoptique (cf p. 5) résume l'approche qui peut être réalisée.

* Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères.
 * Office National de la Chasse.
 * Conseil Supérieur de la Pêche.

• **Mise en place des aménagements**
Aménagement pour la loutre et les autres mammifères semi-aquatiques

1^{er} cas :

Dimensionnement de l'ouvrage hydraulique, permettant l'aménagement d'une banquette.

L'objectif est d'équiper l'ouvrage pour en assurer l'utilisation pour la petite faune avec :

- la mise en place de clôtures (cf 1^{ère} partie) ;
- l'aménagement d'une banquette sous l'ouvrage avec rampe d'accès à "pied sec". La banquette doit être mise hors d'eau (fréquence de submersion : crue décennale) ;

Trois possibilités techniques existent :

- banquette en encorbellement (ex : RD 8 sur le Blavet dans les Côtes d'Armor) ;
- banquette en coffrage ;
- banquette flottante en bois sur support coulissant (canaux à débit et vitesse de courant très faible).

2^{ème} cas :

L'ouvrage ne permet pas l'aménagement d'une banquette:

- les clôtures doivent être mises en place ;
- une buse sèche où un petit cadre préfabriqué est installé après fonçage ou creusement de tranchée. Le passage doit être situé dans le prolongement des berges naturelles.

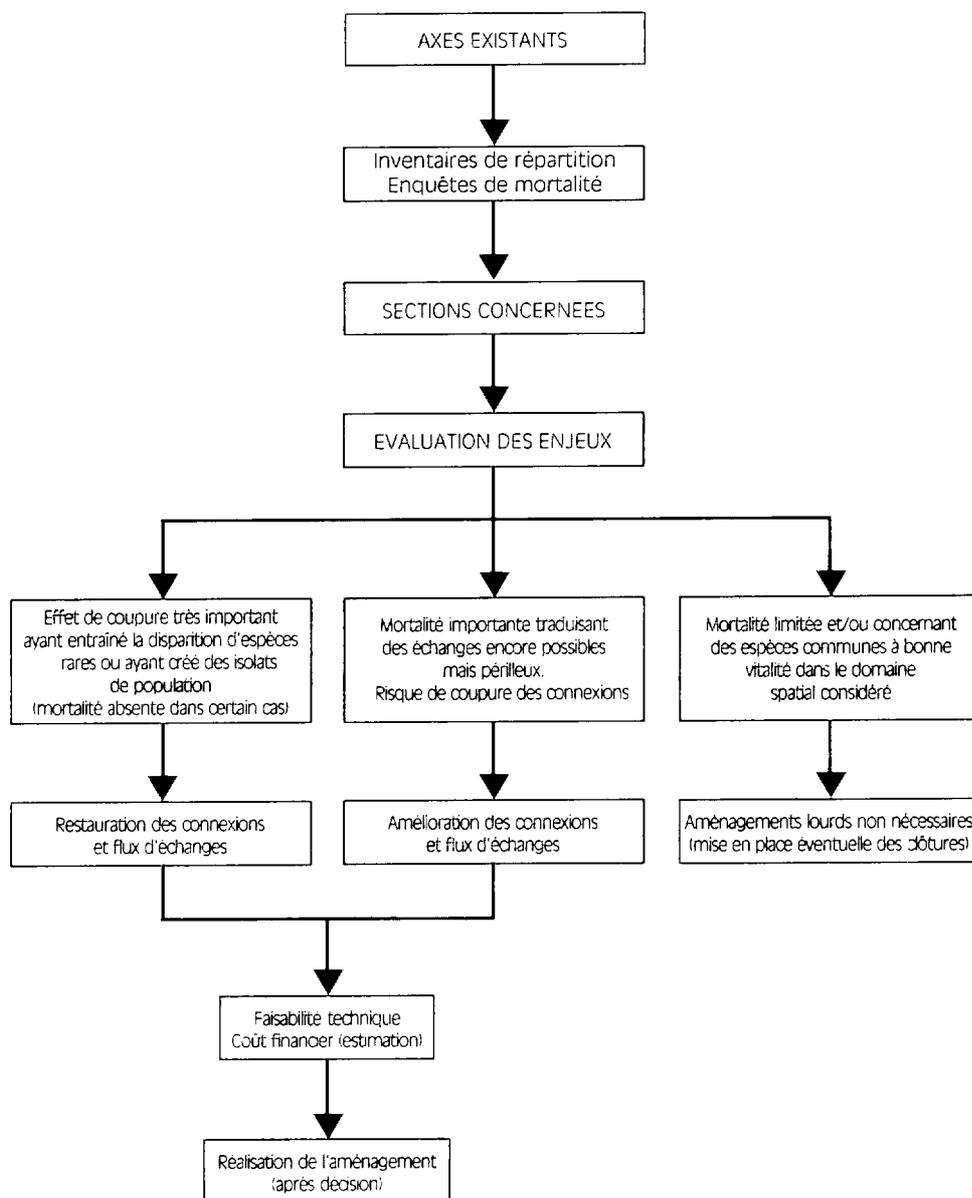
Pour les dimensions cf 1^{ère} partie. L'inconvénient de ce type d'aménagement peut être lié à son coût relativement élevé, comparativement à une mise en œuvre sur un axe nouveau (de l'ordre de 150 000 à 200 000 F T.T.C., buses et pose de clôture comprises, pour une chaussée de 7 m en 1992 - ex. RD 780 sur la rivière de Noyalou dans le Morbihan).

• **Aménagements pour les autres espèces**

La problématique liée au système hydraulique ne se pose pas ; en revanche les points noirs peuvent être localisés au niveau d'une section en terrain naturel ou en déblai. Pour ces cas, seule la pose de clôtures est possible (cf tableau synoptique : faisabilité technique). En cas de passage en remblai, il convient de bien localiser les "coulées" initiales pour planter la buse ou le cadre préfabriqué. Pour des raisons de coûts, l'ouverture d'une tranchée sera préférée au fonçage beaucoup plus onéreux.

*
* *

PETITS MAMMIFERES ET ROUTES APPROCHE METHODOLOGIQUE SUR LE RESEAU EXISTANT



QUELQUES ADRESSES UTILES

- **Ministère de l'Environnement - Direction de la Nature et des Paysages**
14, boulevard du Général Leclerc - 92554 NEULLY-SUR-SEINE - Tél. : (16)1- 40 81 21 22
- **SFEPM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères)** - Bohallard - 44390 PUCEUL - Tél. 40 51 37 38
- **Réseau SOS Loutres** - Maison de la Rivière - 29450 SIZUN - M. Lafontaine - Tél. 98 68 86 33
- **ONC (Office National de la Chasse)** - 85 bis, Avenue de Wagram - 75017 PARIS
Mission de la préservation de la faune : Tél. (16-1) 44 15 17 17
- **Réseau des CETE**

BIBLIOGRAPHIE

Bernard J.Y., Recorbet B., 1992 - Déviation de POMPAS, RD 774 en BRIERE : suivi des aménagements pour la faune. Rapports PNR de BRIERE pour le CETE de l'OUEST - NANTES, 21 p.

Bouchardy C., 1986 - La Loutre - Editions Sang de la Terre, 174 p.

Braun A., 1987 - Répartition de la loutre à proximité de la RN 165 (VANNES-LA ROCHE-BERNARD). Analyse de la mortalité routière et propositions d'aménagements techniques destinés à la protéger - Rapport pour le CETE de l'OUEST - NANTES, 13 p.

Camby A., Maizeret C., 1987 - Perméabilité des routes et autoroutes vis-à-vis des mammifères carnivores : exemple des études menées dans les landes de Gascogne par Radio-Poursuite ; actes du colloque "Routes et faune sauvage" - 5 - 7 juin 1985 - PARIS, p. p. 183 - 195.

CETE de L'Ouest, 1989 - Route départementale n°774 ; déviation de POMPAS ; aménagement pour la faune, NANTES, 29 p.

Conseil de L'Europe - 1976 - Mammifères menacés en Europe ; collection sauvegarde de la nature n°10, STRASBOURG, 188 p.

Green J., 1991 - The impact of hunting, poaching and accidents on otter survival and measures to protect individual animals. Proceedings of the 5 th international otter colloquium, Hankensbüttel Germany.

Lafontaine L., 1991 - La loutre et la route ; rapport du réseau SOS Loutres pour la DRAE/Parc naturel d'Armorique/ Groupe mammalogique Breton, juin 1991 ; RENNES 68 p. + annexes + 4 dossiers particuliers par département (FINISTERE, COTES D'ARMOR, ILLE ET VILAINE, MORBIHAN).

Lafontaine et Al, 1992 - Loutres et aménagements - Dossier conseil aux aménageurs ; a/ Travaux d'infrastructure routière. Rapport DNP/Ministère de l'Environnement.

Mac Donald S., Mason C.F., 1990 - Action plan for european otters in, otters an action plan for their conservation - IUCN/SSC otter specialist group 29 - 40.

Ministère des Transports/DRCR/SETRA, 1981 - Protection de la faune et de la circulation routière ; Note d'information octobre 1981, PARIS, 119 p.

Saint-Girons M.C., 1973 - Les mammifères de France et du BENELUX - Editions Doin, PARIS, 481 p.

Saint-Girons M.C., 1989 - Les mammifères de France et du BENELUX - Le Sang de la Terre, 249 p.

SETRA, 1985 - Routes et faune sauvage - Actes du colloque de STRASBOURG, Conseil de l'Europe, 5 - 7 juin 1985, 406 p.

SETRA/CSTR, 1987 - Aménagements pour la faune sauvage ; Note d'information (Economie, Environnement, Conception) n°10.

SFEPM, 1984 - Atlas des mammifères sauvages de France - MNHN/SFF - PARIS, 299 p.

Waechter A., Schirmer R., 1985 - Cinq années d'observation de la mortalité animale sur la chaussée de l'autoroute A36 dans la vallée de la DOLLER ; in actes du colloque "Routes et faune sauvage", 5 - 7 juin 1985 ; p. p. 139 - 149.

Cette note a été rédigée par :

B. RECORBET - CETE DE L'OUEST - ☎ 40 12 80 00
M.A.N., rue René Viviani - 44120 NANTES cedex
avec la collaboration de L. LAFONTAINE - Réseau S.O.S. Loutres

S.E.T.R.A., 46, avenue Aristide Briand - 92223 BAGNEUX - France
☎ (1) 46 11 31 31 - Télécopie (1) 46 11 31 69 - (1) 46 11 34 00

Renseignements techniques : J. GABER - S.E.T.R.A. - C.S.T.R. - ☎ (1) 46 11 32 46

Bureau de vente ☎ (1) 46 11 31 55 - (1) 46 11 31 53 - Référence du document : **B9245**

Classification thématique au catalogue des publications du SETRA : **B07**

Ce document a été édité par le SETRA, il ne pourra être utilisé ou reproduit même partiellement sans son autorisation.

AVERTISSEMENT :

Cette série de documents est destinée à fournir une information rapide. La contrepartie de cette rapidité est le risque d'erreur et la non exhaustivité. Ce document ne peut engager la responsabilité ni de son auteur 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.

ISSN 1152 - 2844