



Statut de la Loutre d'Europe et risque de mortalité routière sur la Laïta et les étangs du Loc'h et de Lannérec.



Etude complémentaire au Document d'Objectifs du site Natura 2000 FR5300059
« Rivière Laïta, pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannérec »

Réalisé pour :
CAP L'Orient - Communauté
d'Agglomération du Pays de Lorient

Cap l'Orient
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION DU PAYS DE LORIENT



Groupe Mammalogique Breton -www.gmb.asso.fr
Maison de la Rivière - 29450 Sizun
tél. : 02 98 24 14 00 - fax : 02 98 24 17 44
courriel : gmbreton@aol.com

Statut de la Loutre d'Europe et risque de mortalité routière sur la Laïta et les étangs du Loc'h et de Lannérec.

Franck SIMONNET^l

Juin 2008

**Etude complémentaire au Document d'Objectifs du site Natura 2000 FR5300059
« Rivière Laïta, pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannérec »**

Le Groupe Mammalogique Breton (GMB), association loi 1901 de protection de protection des mammifères sauvages de Bretagne et de leurs habitats, est agréé Association de protection de la nature au niveau régional et est membre de France Nature Environnement.

^l Chargé de missions « mammifères semi-aquatiques » au Groupe Mammalogique Breton

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
LA LOUTRE D'EUROPE, UN MAMMIFERES SEMI-AQUATIQUE REMARQUABLE.....	2
1. Biologie et écologie.....	2
<i>1.1 Portrait</i>	<i>2</i>
<i>1.2 Statut juridique</i>	<i>3</i>
<i>1.3 Répartition.....</i>	<i>3</i>
<i>1.4 Habitat.....</i>	<i>6</i>
<i>1.5 Organisation territoriale et reproduction.....</i>	<i>8</i>
<i>1.6 Régime alimentaire.....</i>	<i>9</i>
<i>1.7 Dynamique des populations</i>	<i>10</i>
2. Causes de régression et menaces.....	10
<i>2.1 La mortalité directe</i>	<i>11</i>
<i>2.2 Le dérangement lié aux usagers de la nature.....</i>	<i>11</i>
<i>2.3 L'altération physique des habitats</i>	<i>11</i>
<i>2.4 La pollution des écosystèmes aquatiques.....</i>	<i>12</i>
3. La Loutre, une espèce indicatrice ?	14
MORTALITE ROUTIERE ET OBSTACLES A LA CIRCULATION ET AUX ECHANGES ENTRE POPULATIONS CHEZ LA LOUTRE D'EUROPE	16
1. Impact sur les populations.....	16
<i>1.1 Mortalité routière</i>	<i>16</i>
<i>1.2 Effet barrière</i>	<i>16</i>
2. Obstacles àux déplacements des mammifères aquatiques.....	17
<i>2.1 Obstacles constitués par les prises d'eau.....</i>	<i>17</i>
<i>2.2 Obstacles constitués par les ponts : le risque de collision routière</i>	<i>18</i>
3. Réduire les impacts : les passages à Loutre et autres systèmes de franchissement.....	19
<i>3.1 Le principe des passages à Loutre</i>	<i>19</i>
<i>3.2 Recommandations pour la mise en place de passages à Loutre</i>	<i>20</i>
<i>3.3 Notions de coût</i>	<i>24</i>
<i>3.4 Dans quel(s) cas aménager un passage à Loutre?</i>	<i>24</i>
STATUT ET CONSERVATION DE LA LOUTRE D'EUROPE SUR LA RIVIERE LAÏTA ET LES ETANG DU LOC'H ET DE LANNENEC	26
1. Aire d'étude.....	26
2. Etat des connaissances antérieures a l'étude	27
3. Etude du statut actuel de la Loutre d'Europe	29
<i>3.1 Méthodologie.....</i>	<i>29</i>
<i>3.2 Résultats</i>	<i>35</i>
4. Hiérarchisation des habitats.....	46
5. Analyse du risque de collision routière.	50

<i>5.1 Connaissances préalables</i>	<i>50</i>
<i>5.2 Méthodologie.....</i>	<i>50</i>
<i>5.3 Résultats</i>	<i>54</i>
<i>5.4 Description des ouvrages les plus dangereux et Propositions d'aménagements.....</i>	<i>56</i>
6. connexions entre populations dans le réseau Natura 2000.....	79
7. conservation de la population lutrine sur le site.....	80
<i>7.1 Gestion des habitats d'espèce</i>	<i>80</i>
<i>7.2 Encadrement des activités humaines.....</i>	<i>85</i>
<i>7.3 Réduction du risque de mortalité routière et rétablissement de connexions.....</i>	<i>87</i>
<i>7.4 Extension du périmètre Natura 2000</i>	<i>87</i>
CONCLUSION.....	88
BIBLIOGRAPHIE	89

INTRODUCTION

Le site Natura 2000 FR5300059 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannéneuc » a été désigné notamment pour la Loutre d'Europe. Cependant, à l'exception de quelques données sur la Laïta et la Saudraye, le statut de l'espèce sur le site reste mal connu. Aussi, l'opérateur du site, Cap l'Orient, a confié au Groupe Mammalogique Breton une étude afin de préciser le statut de l'espèce sur la Laïta et les étangs du Loc'h et de Lannéneuc et de formuler des préconisations en vue de sa conservation.

Ce rapport présente les résultats de cette étude, précédés d'une présentation de la biologie et des problématiques de conservation actuelles de l'espèce et suivie d'une cartographie des habitats d'espèce, d'une évaluation du risque de collision routière constitué par les ouvrages hydrauliques routiers, d'une analyse des connexions avec les populations des sites voisins et de recommandations pour la conservation de la population résidente.

Remerciements :



Le « Réseau Loutre » : les connaissances concernant la Loutre en Bretagne (notamment la carte de répartition présentée dans ce rapport et les données antérieures de présence sur le site et sur la mortalité routière) proviennent du « réseau Loutre », réseau d'observateurs qui regroupe les bénévoles du Groupe Mammalogique Breton, des informateurs individuels et des structures partenaires, parmi lesquelles le Centre Régional d'Initiation à la Rivière, l'Association Vallée du Léguer, l'Association CŒUR (Comité Opérationnel des Elus et Usagers de la Rance), la Maison de la Rance, la Réserve Naturelle de la baie de St Brieuc, les Fédérations de Pêche des Côtes d'Armor et du Finistère, les Fédérations Départementales des Chasseurs, l'Office National des Forêts, l'Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage, le Conseil Supérieur de la Pêche, le Forum Centre Bretagne Environnement, le Collectif pour l'Inventaire des Milieux et des EcoSystèmes de Loire-Atlantique (CIMES), Bretagne Vivante-SEPNB, des syndicats de bassin versant, des associations de pêcheurs, etc.

Merci à toutes les personnes ayant participé au recueil d'informations dans le cadre de ce réseau. Merci en particulier à M. Davaïc, Typhaine Delatouche (Cap L'Orient), Soline Désiré, Xavier Grémillet, Claude Guihard, Gwendaël Guillouzouic (Conservatoire du Littoral), Vincent Jeudy, T. Lapartière, Jean-Jacques Le Gouic, Didier Montfort (Ouest Aménagement), Pierre Phélipot, Jean-Pierre Pichard et Olivier Frima de la Fédération des Chasseurs du Morbihan et Bernard Salomon, qui nous ont fait part de leurs observations ou ont participé aux prospections.

Merci également à Laurent Mercier pour le don de sa base de données bibliographique sur la Loutre au GMB.

LA LOUTRE D'EUROPE, UN MAMMIFERES SEMI-AQUATIQUE REMARQUABLE

1. BIOLOGIE ET ECOLOGIE

1.1 Portrait

La Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) est un Carnivore de la famille des **Mustélidés** où sont également classés la Belette, l'Hermine, le Vison, le Putois, la Fouine, la Martre et le Blaireau. Au total, 13 espèces de Loutre vivent sur la planète, regroupées dans la sous-famille des lutrinés.

De couleur générale brune, elle présente une gorge plus claire et, parfois, quelques tâches blanchâtres sur les lèvres et le plastron. Sa morphologie, caractéristique des mustélidés (corps allongé, pattes courtes), présente une série d'**adaptations au milieu aquatique**:

- ses pattes palmées lui permettent de nager et de se diriger (les pattes arrière étant utilisées comme gouvernail),
- sa queue épaisse et musculeuse, légèrement aplatie à la base, lui sert de propulseur,
- son pelage épais et imperméable (35 000 à 50 000 poils/cm² !) est utilisé pour emprisonner une couche d'air isolant lors de la plongée.



D'après Phélipot, 1988



© Alain JEAN

- la position de ses narines, de ses yeux (adaptés à la vue sous l'eau) et de ses petites oreilles sur une même ligne lui permet de ne laisser dépasser à la surface de l'eau que le strict nécessaire pour faire fonctionner ses sens,
- son pelage épais et imperméable (35 000 à 50 000 poils/cm² !) est utilisé pour emprisonner une couche d'air isolant lors de la plongée.

La Loutre est cependant également très bien adaptée aux déplacements terrestres sur de longues distances. Elle n'est donc pas strictement inféodée au milieu aquatique mais bien un mammifère **semi-aquatique**.

Sa taille est d'environ 1 mètre pour une femelle et 1 mètre 20 pour un mâle (dont 35 à 50 cm pour la queue), et son poids varie entre 5 et 12 kg, les mâles étant plus corpulents que les femelles (en moyenne 8 kg pour seulement 6 kg chez les femelles) (Bouchardy, 1986 ; Bouchardy *et al.* 2001 ; Chanin, 1993 ; Rosoux et Green, 2004, Kruuk, 2006).

1.2 Statut juridique

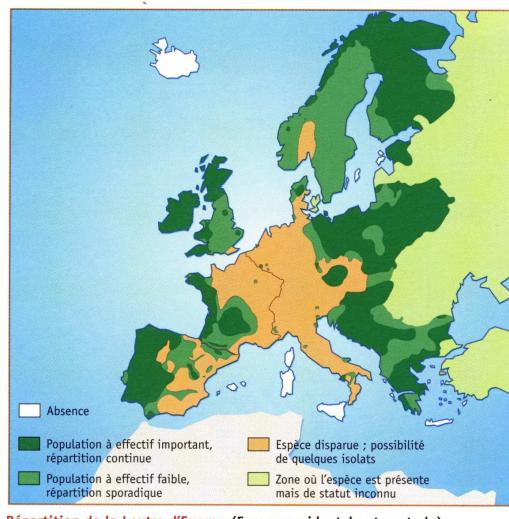
Espèce classée **en danger** par l'IUCN (Union Internationale de Conservation de la Nature) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (Maurin *et al.*, 1994), la Loutre est intégralement protégée en France depuis l'Arrêté Ministériel du 17 avril 1981 fixant la liste des espèces de **mammifères protégées** en application de la loi relative à la protection de la nature du 10 juillet 1976. A ce titre, « *la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'individus ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat* » sont interdits. De plus, « *la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos* » sont interdites par l'arrêté ministériel complémentaire du 23 avril 2007. Les habitats fréquentés et utilisés par la Loutre d'Europe, sont de plus protégés par le code de l'environnement, en vertu des articles L411-1, L411-2 et L415-3, toute destruction de ses habitats pouvant entraîner des poursuites.

Au niveau international, l'espèce figure aux annexes II¹⁰ et IV¹¹ de la Directive Européenne Faune-Flore-Habitats 92-43 du 21 mai 1992, ainsi qu'à l'Annexe II¹² de la Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et des milieux naturels.

1.3 Répartition

Présente à l'origine sur une grande partie du continent eurasiatique (ainsi qu'en Afrique du Nord), la Loutre a fortement régressé au cours du XX^{ème} siècle en raison de la lutte que l'homme lui a livré et de la dégradation de ses habitats (voir paragraphe 1.7, p. 14). Ce **déclin marqué** a conduit à sa disparition d'une grande partie de l'Europe centrale.

Carte 1 : Répartition européenne de la Loutre d'Europe



En France, où elle était présente sur l'ensemble du territoire jusqu'au début du siècle dernier, elle a également disparu de nombreuses régions. Au milieu des années 1990, on estimait que seulement un millier d'individus (ce qui représenterait 2 % des effectifs initiaux) se maintenait sur la façade atlantique et dans le Massif Central (Bouchardy *et al.* 2001 ; Bouchardy et Boulade, 2002 ; Maurin *et al.*, 1992 ; Rosoux et Green, 2004 ; Rosoux et Jacques, 2000).

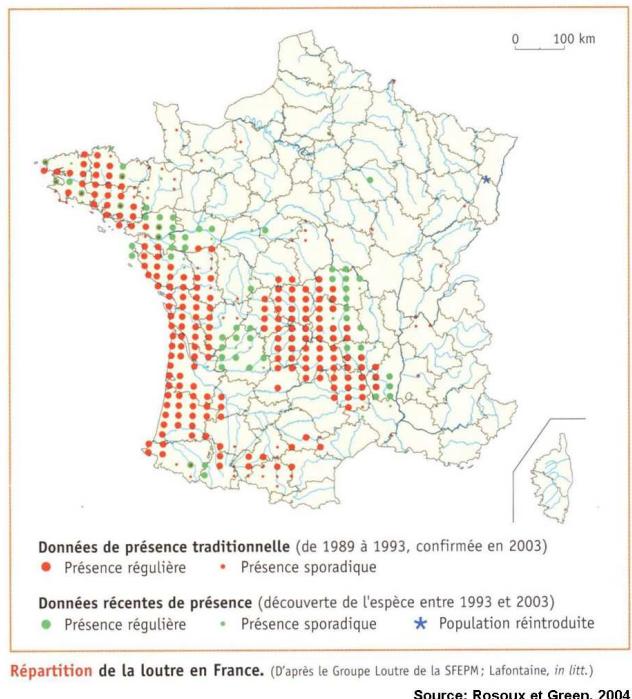
De nos jours, on observe une **recolonisation** de certains cours d'eau, notamment par les têtes de bassins versants. Ce retour semble principalement la conséquence de l'interdiction de la chasse et du piégeage en 1972. Amorcé au cours des années 1980 dans le Massif central et en Bretagne, ce phénomène concerne une grande partie de l'aire de répartition de l'espèce, mais demeure fragile (Maurin *et al.*, 1992 ; Rosoux et Bouchardy, 2002 ; Jacques *et al.*, 2005 ;

¹⁰ Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.

¹¹ Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

¹² Espèces animales strictement protégées dont les états signataires doivent assurer la conservation par des mesures législatives et règlementaires.

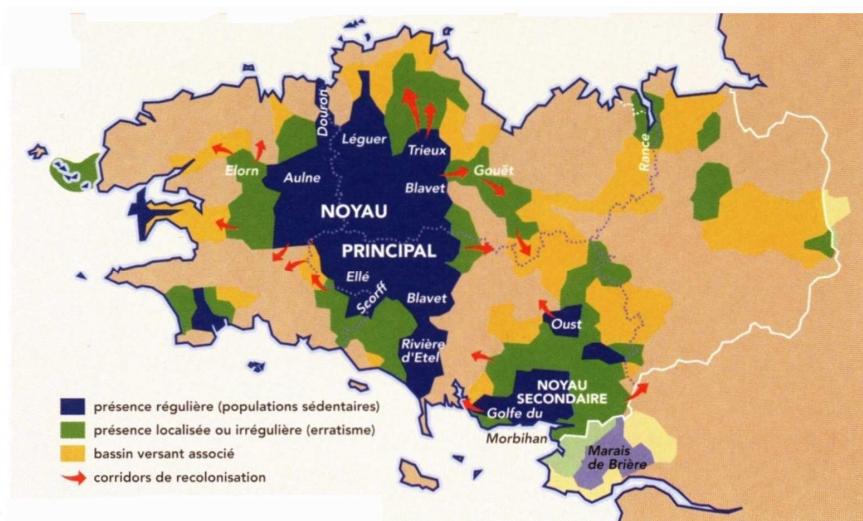
Simonnet, 2006b). De plus, les zones recolonisées ne constituent qu'une infime partie de son aire de répartition originelle.



Carte 2 : Répartition de la Loutre d'Europe en France

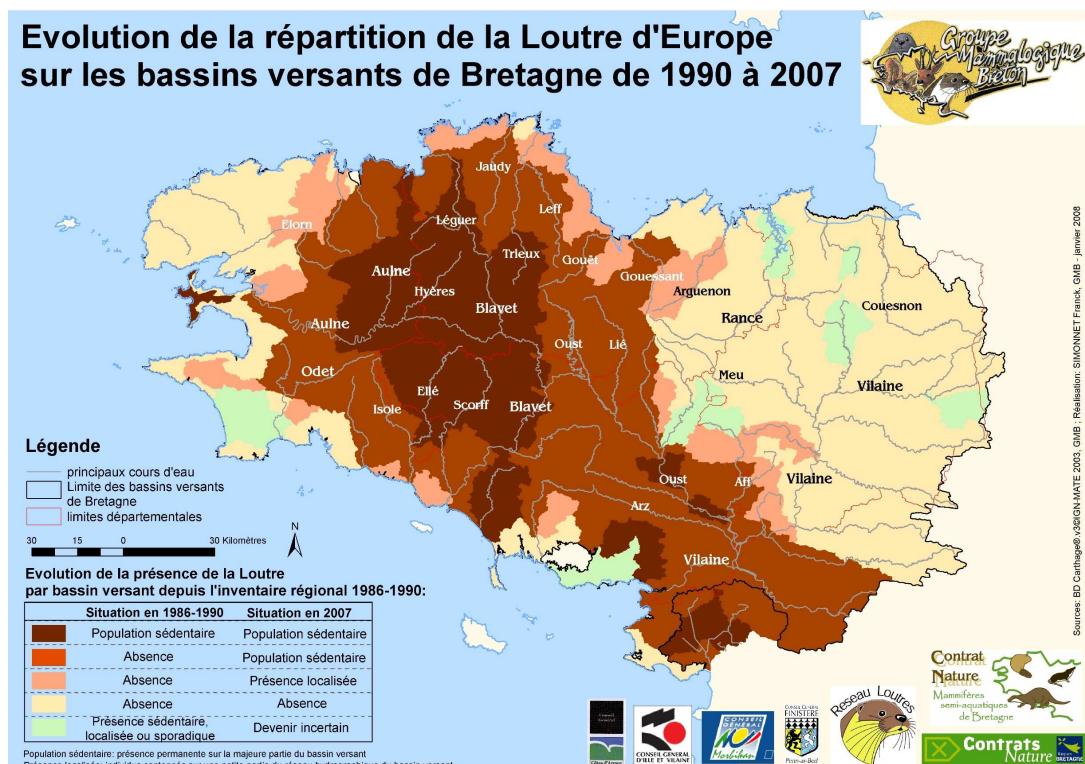
En Bretagne, les nombreux noms locaux désignant l'espèce témoignent de sa présence ancienne. Appelée *ki dour* (chien d'eau) en Basse-Bretagne, et *dourgi* ou *dourgon*, elle était autrefois commune dans l'ensemble de la région, y compris sur le littoral et sur les îles où elle portait d'autres noms (*khaz mor*, chat de mer, en mer d'Iroise ou *ki mor*, chien de mer, parfois ailleurs) (Le Berre, 1973 ; Ofis ar Brezhonneg, 2003).

Conséquemment à la régression de l'espèce, **la Bretagne fut l'une des dernières régions françaises où subsistèrent des noyaux de population significatifs**. Le principal d'entre eux se situait vraisemblablement au niveau des sources du Léguer, du Blavet, de l'Aulne et de l'Hyères (Simonnet, 2006b). Le premier inventaire régional (1986-1990) du Groupe Mammalogique Breton, réalisé entre 1986 et 1990 - alors que la recolonisation était déjà amorcée -, montra l'existence de deux noyaux de populations principaux (voir carte en haut de la page suivante). Le plus important se situait en Centre-Ouest Bretagne, à la jonction du Finistère, des Côtes d'Armor et du Morbihan tandis que le second occupait les marais littoraux et étiers répartis du Golfe du Morbihan à l'estuaire de la Loire (estuaire de la Vilaine et Marais de Grande Brière notamment). Plusieurs populations isolées et relictuelles furent également repérées, notamment en Pays Bigouden et au nord-ouest du Finistère (presqu'île de Crozon, Archipel de Molène). L'exploitation des habitats côtiers était devenue rarissime suite aux marées noires des années 1970.



Carte 3 : Répartition de la Loutre d'Europe en Bretagne en 1990

Depuis ce premier inventaire, si le devenir de certains isolats est resté inconnu, le phénomène de **recolonisation** s'est accentué à partir des deux principaux noyaux de population, particulièrement depuis la fin des années 1990. De nombreux bassins versants ont alors été recolonisés à leur périphérie (Aven, Odet, Aulne aval, Lié notamment), permettant leur jonction (par le Haut Oust et l'Evel) (Simonnet, 2006b). Aujourd'hui, la recolonisation se poursuit vers le littoral, la pointe de la presqu'île et l'Est de la région. Ainsi, la Loutre est actuellement présente sur 58 % des bassins versants contre seulement 29 % lors de l'inventaire 1986-90. Des quatre départements bretons, seul l'Ille-et-Vilaine reste largement inoccupé, mais sa recolonisation est bel et bien amorcée depuis quelques mois (Simonnet et Caroff, 2007).



Carte 4 : Répartition de la Loutre d'Europe en Bretagne en 2007

Statut de la Loutre d'Europe et risque de mortalité routière sur la Laïta et les étangs du Loc'h et de Lannéoc. Simonnet F., Groupe Mammalogique Breton, 2008.

1.4 Habitat

La Loutre d'Europe fréquente tous les types de milieux aquatiques : rivières (ruisseaux, torrents de montagne, grands fleuves, etc.), marais, lacs et étangs, littoral. Elle fait preuve d'une grande plasticité et peut s'installer sur des habitats dégradés si ceux-ci remplissent quelques conditions essentielles : **sur son domaine vital, elle doit trouver le gîte et le couvert, ainsi que des conditions favorables à sa reproduction** - c'est-à-dire une disponibilité en cavités pouvant être utilisées comme gîtes de mise-bas et une certaine tranquillité.

Son habitat doit lui proposer des ressources alimentaires en quantité suffisante. Ainsi, en eau douce, une faune piscicole abondante mais aussi la présence de zones de reproduction des batraciens (mares, zones humides) lui sont indispensables (voir paragraphe 1.6, page 9).

Les **gîtes**, utilisés pour le repos diurne, pour les poses nocturnes ou pour la mise bas et l'élevage des jeunes sont de plusieurs types (Mason et McDonald, 1994 ; Bouchardy *et al.* 2001 ; Chanin, 1993 ; Rosoux, 1995 ; Rosoux et Green, 2004 ; Kruuk, 2006) :

- Les **couches** à l'air libre. Elles sont généralement installées dans des milieux peu pénétrés assurant une grande tranquillité telles que les formations végétales humides (magnocariçaies, roselières...) ou les formations buissonnantes (saules, ronciers).
- Les **catiches**. Ce sont des cavités situées le plus souvent sous les berges des cours d'eau, constituées par le système racinaire des arbres sur berge (chêne, frêne, aulne et érable principalement), de terriers de ragondins, d'anfractuosités rocheuses, etc.
- Les **abris**. Nombreux au niveau des berges, il s'agit de simples couches abritées par un tronc d'arbre, des racines, une sous-berge, un touradon de Carex etc.



Magnocariçaie



Roselière



Bas-marais et tourbière



Boisement humide

Exemples de formations végétales humides favorables.



Système racinaire sur berge



Touradon de carex



Sous-berge en milieu estuaire

Exemples d'abris utilisés par la Loutre d'Europe en Bretagne



Tronc creux sur berge



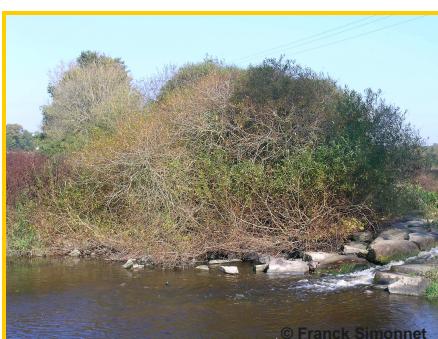
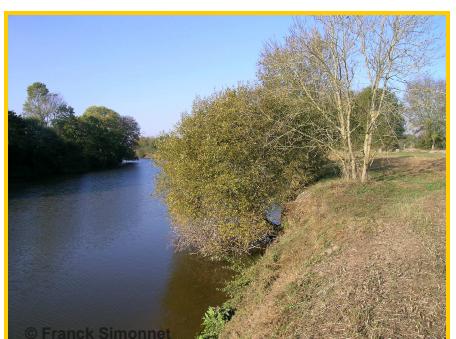
Base d'un arbre creux sur pied



Anfractuosité rocheuse (chaos granitique)



Exemples de catiches utilisées par la Loutre d'Europe en Bretagne



Exemples d'arbres abritant des catiches en Bretagne

Les abris sont généralement utilisés pour les siestes nocturnes tandis que les catiches sont plutôt utilisées pour le repos diurne. Les couches à l'air libre font l'objet de ces deux utilisations mais peuvent également faire office de gîte de mise bas (Taylor et Kruuk, 1990). Ce sont les catiches qui semblent cependant le plus souvent utilisées pour la reproduction (mise-bas, puis élevage des loutrons). Les **gîtes de mise-bas** doivent alors être situés dans des **lieux tranquilles** et à **végétation dense** pour assurer la sécurité de la progéniture (notamment pendant leurs jeux), à l'**abri des crues** et à proximité d'une **source de nourriture** conséquente (Liles, 2003). Ainsi, on les trouve dans les formations végétales humides peu pénétrées (les zones de buissons denses, les boisements de feuillus et les jeunes plantations de conifères jouent là encore un rôle clefs) et, le plus souvent, à proximité de l'eau (Liles, 2003) mais parfois à grande distance de celle-ci (Kruuk, 2006).

Le nombre de gîtes de repos diurne utilisés par une Loutre peut dépasser une cinquantaine. Certains peuvent être utilisés par plusieurs individus et un même individu fréquente rarement le même gîte plusieurs jours d'affilée (Green *et al.* 1984 ; Rosoux et Libois, 1996 ; Rosoux et Green, 2004)

La **disponibilité d'un territoire en gîtes potentiels** est particulièrement importante car de leur densité dépend la **sédentarisation et la reproduction de l'espèce** (Mason et McDonald, 1986 ; Kruuk *et al.*, 1987). Il est donc nécessaire de conserver¹³ les gîtes potentiels durant les travaux de gestion des berges. Il est également possible de recréer de tels gîtes afin d'optimiser les potentialités de sédentarisation ou de recolonisation.

1.5 Organisation territoriale et reproduction

Comme la plupart des Mustélidés européens (le Blaireau faisant exception), la Loutre est un animal **solitaire**. Le mâle n'est en contact avec la femelle qu'au moment de l'accouplement où ils peuvent passer quelques jours ensemble à chasser et à partager le même gîte. La femelle est accompagnée de ses jeunes pendant la période d'élevage, formant ainsi des groupes familiaux (Bouchardy, 1986 ; Bouchardy *et al.* 2001).

Comme tout super-prédateur, la taille du **domaine vital** de la Loutre est grande. Mesurant de 5 à 30 km² en zone de marais et quelques kilomètres sur les côtes marines, elle est en rivière de l'ordre de **5 à 20 km de cours d'eau**. Plus grand que celui de la femelle, le domaine vital du mâle peut atteindre 40 km (voire 80 km) et peut englober ou chevaucher ceux d'une ou plusieurs femelles (Green *et al.*, 2004 ; Rosoux et Green, 2004).

Ce mode de vie solitaire et ce grand domaine vital n'exclue pas pour autant l'existence d'une **organisation sociale** complexe. Ainsi, Kruuk (2006) a montré en milieu littoral que plusieurs femelles (2 à 5) - probablement apparentées - utilisent un même territoire qui est défendu contre les autres femelles. Au sein de cet espace, chaque femelle exploite une zone spécifique évitée par les autres où elle passe la majeure partie de son temps et où elle élève ses jeunes. Le domaine vital d'un mâle peut englober plusieurs de ces territoires de groupe. Kruuk suggère qu'il en va peut-être de même en rivière où les mâles utiliseraient davantage les cours d'eau principaux, ceux-ci permettant de relier plusieurs territoires de groupes de femelles sur le réseau secondaire. Cette hypothèse mériterait cependant d'être étudiée plus avant. Précisons qu'à ces individus sédentaires adultes et reproducteurs, viennent s'ajouter des individus erratiques,

¹³ Leur destruction intentionnelle étant passible de sanctions pénales.

généralement des subadultes à la recherche d'un territoire où s'installer, qui peuvent représenter une part importante de la population qui exploite une zone (de l'ordre du tiers) (Erlinge, 1968).

La **reproduction** peut avoir lieu tout au long de l'année. Il existe des périodes préférentielles dans certaines régions, déterminées par les pics d'abondance des proies. Après une gestation d'environ deux mois, la Loutre donne naissance à un ou deux loutrons (plus rarement trois, voire quatre). Ceux-ci seront sevrés à quatre mois, puis ils suivront la mère jusqu'à l'âge de huit à douze mois. Durant cette période d'apprentissage essentielle, les petits apprendront à nager et chasser, tout d'abord sur des proies étourdiées par leur mère (Bouchardy, 1986 ; Bouchardy *et al.* 2001 ; Rosoux et Green, 2004).

1.6 Régime alimentaire

La Loutre d'Europe est essentiellement **piscivore**, mais elle se nourrit également de batraciens (crapauds, grenouilles), de crustacés (écrevisses), et, plus exceptionnellement, de petits mammifères (rats musqués ou campagnols amphibiens par exemple), de reptiles et d'oiseaux (canards, poules d'eau). **Opportuniste**, elle consomme préférentiellement les proies les plus fréquentes et les plus faciles à capturer (individus âgés, malades, espèces moins rapides). Aussi, son régime varie selon les régions et selon les saisons. Les **batraciens** (crapauds et grenouilles) représentent notamment une part importante de la nourriture à la fin de l'hiver lors des rassemblements de ces espèces pour la reproduction (Bouchardy, 1986 ; Bouchardy *et al.*, 2001 ; Chanin, 1993 ; Kruuk, 2006).

Les poissons consommés varient en fonction des peuplements : perches, tanches, gardons, truites, anguilles etc. En Bretagne, deux études ont été menées à partir de l'analyse des restes osseux contenus dans des épreintes¹⁴.

La première, menée sur le Haut Ellez, rivière salmonicole, en 1982 (Libois *et al.*, 1987) a révélé que le Chabot (*Cottus gobio*), espèce compagne de la Truite (*Salmo trutta fario*), constituait la majeure partie des proies capturées (56 %). Peu mobile et vivant sur le fond des cours d'eau, cette espèce pourrait constituer une cible privilégiée, ce fait illustrant l'importance de la **facilité de capture**. Le Vairon (*Phoxinus phoxinus*) était la seconde espèce proie en terme d'abondance (26 %).

La Truite, moins abondante (7 %), représentait par contre la plus grande part du régime alimentaire en termes de biomasse¹⁵. Les proies occasionnelles mais de grande taille telles que les oiseaux et les mammifères représentaient également une part importante de la biomasse ingérée (respectivement 21 % et 25 %).



© Erwan Balança

La seconde étude a été menée sur le bassin versant du Léguer, à partir d'échantillons prélevés en 1987-88 (Libois, 1995). Celle-ci a montré que les proportions des différentes espèces piscicoles retrouvées correspondaient relativement bien celles du peuplement du cours d'eau. Les proies les plus consommées étaient la Truite, le Chabot et le Vairon.

¹⁴ Le terme « épreinte » désigne les excréments des loutres qui ont un rôle dans la communication (voir p.26).

¹⁵ La biomasse est le poids total d'un ensemble d'individus d'une ou de plusieurs espèces. Dans le cas présent, l'importance de chaque proie a été mesurée en terme de poids (de masse). Même si le nombre de truites consommées était plus faible, le poids total des truites consommées était plus important que le poids total de chaque autre proie en raison de la taille nettement plus importante de ce poisson.

1.7 Dynamique des populations

La Loutre, de part son mode de vie est une **espèce particulièrement fragile** sur les plans de **l'équilibre énergétique** et de la **dynamique des populations**.

En premier lieu, et malgré son épaisse fourrure, son corps allongé de Mustélidé dépourvu de graisse sous-cutanée la rend sujette à de fortes dépenses d'énergies dans l'eau, élément où les pertes de chaleur sont 23 fois plus élevées que dans l'air (Kruuk, 2006). De plus, son type principal de proies, les poissons, est relativement difficile à capturer. Ainsi, une période de chasse demande à une loutre des dépenses d'énergie importantes, si bien que le bilan énergétique final est fragile (Kruuk, 2006). C'est pourquoi le moindre élément diminuant son efficacité de capture (lésions sur les palmures, blessure, maladie, infection, etc.) ou augmentant ses pertes de chaleur (lésion cutanée, dégradation de la fourrure) peut lui coûter la vie.

Ce fragile équilibre énergétique explique en partie les taux élevés de mortalité observés chez cette espèce (jusqu'à 30 % à 40 % d'une population adulte en Belarusse - Sidorovitch, 1991) et sa **faible longévité**. Si celle-ci peut atteindre 17 ans en captivité, elle est plutôt de l'ordre de 4 à 5 ans en moyenne en nature (Kruuk, 2006 ; Rosoux et Jacques, 2000). Cette courte longévité pour un mammifère de ce gabarit se conjugue de plus à des **capacités reproductrices réduites**. En effet, la difficulté de capture des proies implique un long apprentissage qui se poursuit longtemps après l'émancipation des jeunes, si bien que la maturité sexuelle est tardive (Kruuk, 2006). Elle est, en général, atteinte au cours de la deuxième année chez les mâles, et lors de la deuxième ou de la troisième chez les femelles (Bouchardy *et al.* 2001 ; Kruuk, 2006 ; Rosoux et Green, 2004). Cette longue durée d'apprentissage des jeunes auprès de la mère implique par ailleurs un nombre restreint de portées pour celle-ci, au mieux une chaque année. Ces portées étant elles aussi réduites (1,5 à 2,5 petits en moyenne) et la survie des jeunes faible (de l'ordre de 30 % à 40 % de mortalité au cours de la 1^{ère} année) (Kruuk, 2006 ; Sidorovitch, 1991), le nombre de jeunes produits par une femelle au cours de sa vie est limité (2,4 d'après Rosoux et Jacques, 2000). Aussi, les taux de recrutement et de mortalité annuels observés sont voisins (de l'ordre du tiers), et tout facteur de surmortalité peut faire diminuer les populations. Ainsi, en Belarusse, Sidorovitch (1991) a calculé un taux d'accroissement de 13% à 17 % dans des populations protégées et une diminution de 5 à 7 % dans une population exploitée.

2. CAUSES DE REGRESSION ET MENACES

Jusqu'au siècle dernier, la Loutre était chassée et piégée pour sa fourrure, mais également en raison de son régime piscivore qui en faisait une concurrente de l'homme. Cette deuxième raison a conduit à l'organisation d'une lutte intensive à partir de 1929, dans le but de l'éradiquer grâce à des campagnes de piégeage (loutrerie). Cette destruction intentionnelle conjuguée à la dégradation de son habitat à partir des années 1950 explique la forte régression qu'elle a connue au cours du XX^{ème} siècle (Mc Donald et Mason, 1992 ; Bouchardy *et al.*, 2001 ; Rosoux et Green, 2004).

De nos jours, alors l'espèce étant protégée, les facteurs d'origine anthropique menaçant l'espèce ou lui étant défavorable sont de quatre types :

- La mortalité directe
- Le dérangement lié à la pression d'usage
- L'altération physique des habitats
- La pollution des écosystèmes aquatiques

2.1 La mortalité directe

S'il faut garder à l'esprit que les causes de mortalité directe dues à l'homme sont multiples – citons les noyades accidentelles dans des engins de pêche (nasses à poisson, casiers à crustacés), les destructions accidentelles lors du piégeage d'espèces classées nuisibles (Ragondin, Vison d'Amérique) ou par des chiens¹⁶ et les destructions intentionnelles -, la **mortalité routière** représente aujourd'hui la **première source de mortalité directe due à l'homme** chez la Loutre. Au-delà de la **surmortalité** qu'elles entraînent, les collisions routières peuvent de plus être la source de ruptures dans les échanges de populations. Un chapitre est consacré à cette question et aux moyens d'y remédier page 17.

2.2 Le dérangement lié aux usagers de la nature

Il est de coutume de considérer que la Loutre est une espèce qui a besoin d'une grande tranquillité. Cet aspect est surtout valable en ce qui concerne sa reproduction. La Loutre est en réalité un animal aux fortes capacités d'adaptation pouvant tolérer une présence humaine relativement importante.

Cependant, comme pour toute espèce animale, le dérangement se traduit par une **perte d'énergie** pouvant mettre en péril la survie, il peut également entraîner le **décantonnement** des individus. Ainsi, il est important de prendre en compte sa sensibilité au dérangement en période de reproduction. Plusieurs publics (principalement liés à des activités récréatives) peuvent ainsi constituer une source de dérangement : les randonneurs, les chasseurs, les pêcheurs, les naturalistes, les personnes pratiquant des sports nautiques.

L'impact du dérangement peut être atténué par la présence d'une végétation dense et difficilement pénétrable et assurant donc une certaine sécurité (voir p. 6). Dans de telles conditions, la Loutre peut tolérer des perturbations importantes (Mason et McDonald, 1994).

La Loutre est par ailleurs très sensible à la présence des **chiens**, ceux-ci pouvant entraîner un fort dérangement, des blessures graves et des cas de surmortalité. En particulier, certains chiens domestiques ou errants peuvent à l'occasion tuer un jeune, voire un adulte, fouiller un terrier, tandis que la chasse sous terre pratiquée avec des chiens spécialisés dans le déterrage (Fox-terriers, Teckels) peut conduire à la destruction de catiches, voire d'individus. D'une manière générale, les chasses utilisant un nombre assez conséquent de chiens (chasse sous terre, chasse à courre, chasse aux chiens courants) peuvent constituer un dérangement important.

Cependant, la pratique de la chasse, mais aussi d'autres loisirs tels que les sports nautiques, n'est nullement incompatible avec la présence d'une population de loutres. Le dérangement qui peut en découler ne peut être un facteur mettant à lui seul en danger la pérennité de l'espèce. Il convient essentiellement de **conserver des zones de tranquillité et de préserver les éléments permettant à l'espèce de tolérer la présence de l'homme** (grande disponibilité en gîtes, végétation dense).

2.3 L'altération physique des habitats

La pression anthropique peut également entraîner une **dégradation physique de l'habitat** de la Loutre. Celle-ci s'est particulièrement intensifiée dans la deuxième moitié du XX^{ème} siècle, participant vraisemblablement au déclin de l'espèce en se combinant aux

¹⁶ Voir p.84

destructions intentionnelles et à la pollution des eaux. En effet, si la Loutre est capable de s'installer sur des cours d'eau fortement modifiés et même dans des milieux artificialisés (comme que les observations de ces dernières années nous le montrent), il apparaît que son maintien n'aurait pas été possible sans la préservation d'un habitat de qualité dans quelques régions de France et d'Europe. Ce fut notamment le cas en Centre-Bretagne où la présence de cours d'eau et de milieux préservés (bocage, zones humides) a manifestement permis à l'espèce de résister aux facteurs qui ont causé sa disparition ailleurs et ainsi de se maintenir.

La plupart des dégradations sont consécutives aux activités agricoles et récréatives. Ainsi, l'assèchement des marais, le drainage, le recalibrage de certains cours d'eau et le déboisement des berges, mais aussi la destruction des haies et talus, l'extraction de granulats ainsi que le piétinement des berges par le bétail sont et ont été néfastes et parfois fatals à l'espèce. Leurs effets principaux vont de la disparition pure et simple de l'habitat¹⁷, à la destruction des gîtes potentiels dans les berges et de la végétation rivulaire, en passant par la modification du régime hydrique du cours d'eau et à la mise en suspension de grandes quantités de sédiments, phénomènes perturbant à la fois la biologie de la Loutre et celle de ses proies.

La sédentarisation et la reproduction de l'espèce étant, comme nous l'avons mentionné précédemment, dépendante de la densité des gîtes potentiels et des ressources alimentaires, il importe de **conserver des cavités dans les berges, une végétation rivulaire dense et des formations végétales humides, ainsi que des conditions favorables à la faune piscicole**.

Un autre type de dégradation des habitats est constitué par les aménagements que l'homme peut réaliser sur les cours d'eau : les seuils, les barrages et autres prises d'eau peuvent ainsi constituer des obstacles plus ou moins franchissables par les animaux. Les problèmes pouvant en résulter pour l'espèce sont décrits dans un chapitre spécifique (voir p.17).

2.4 La pollution des écosystèmes aquatiques

Les polluants retrouvés dans les eaux de surfaces sont potentiellement très néfastes aux loutres. Bien qu'il soit difficile de mesurer leurs effets sur les organismes et sur les populations et de connaître leur rôle respectif, il semble qu'ils aient joué un rôle important dans le **déclin de l'espèce**, particulièrement pendant la seconde moitié du XX^{ème} siècle (Weber, 1990 ; Mac Donald et Mason, 1992 ; Mason, 1997 ; Kruuk, 1997 ; Kruuk, 2006). Les polluants les plus fréquemment incriminés sont des **pesticides** organochlorés (dieldrine), les PolyChloroBiphényles (**PCB**) et les **métaux lourds** (mercure notamment) (Mac Donald et Mason, 1992 ; Kruuk, 2006).

Ces composés toxiques ont des sources diverses : les pesticides sont utilisés pour lutter contre certaines espèces, notamment en agriculture (produits phytosanitaires): végétaux, insectes (dieldrine), etc. Quand aux PCB, ils entrent notamment dans la composition de nombreuses matières plastiques, d'isolants électriques (Pyralène), de lubrifiants, d'encre, de peintures ou d'huiles et sont produits et rejetés en quantités importantes par **l'industrie**.

Les effets potentiels de ces polluants sur l'organisme concernent les **fonctions vitales** de la Loutre : perte de poids, lésions internes, troubles de la reproduction, troubles neurologiques, affaiblissement du système immunitaire, tumeurs (Mac Donald et Mason, 1992 ; Mason, 1997).

¹⁷ On estime que plus de la moitié des zones humides ont disparu en France depuis 1960 (Pôle Relais « Zones Humides Intérieures» et deux tiers au cours du XX^{ème} siècle (Fetter-Keulen et Fetter-Keulen, 1990).

Statut de la Loutre d'Europe et risque de mortalité routière sur la Laïta et les étangs du Loc'h et de Lannéne. Simonnet F., Groupe Mammalogique Breton, 2008.

La dieldrine et les PCB, par exemple, affectent le métabolisme de la vitamine A, entraînant des malformations des embryons, une augmentation des risques de cancer et d'infections et des dysfonctionnements de la vue (Kruuk, 2006). Par ailleurs, une corrélation entre la taille (plus petite) du *baculum* (os pénien) et des testicules de loutres de rivière et la contamination aux PCB a été observée sur le Fleuve Columbia par Henny *et al.* (Harding *et al.*, 1998). Le mercure, quant à lui, affecte le système nerveux central, causant des troubles de coordination et des paralysies (Kruuk, 2006). Les répercussions de ces impacts sur les individus à l'échelle des populations restent cependant mal connues (Kruuk, 2006). Par ailleurs, une part importante de l'impact de ces polluants sur les populations de Loutre opère probablement via la diminution de ses **populations proies** (poissons et batraciens), notamment par la raréfaction de leurs propres ressources alimentaires (invertébrés). Enfin, l'impact des **substances pharmaceutiques** (médicament, vaccins, substances hormonales) diffusées dans le milieu naturel (diffusion directe en médecine vétérinaire ou via les réseaux d'assainissement en médecine humaine) sur la faune sauvage est encore peu connu mais susceptible d'être fortement perturbateur.

La Loutre, en tant que super-prédateur est particulièrement exposée à ces contaminations du fait de la **bioamplification** des produits toxiques : ceux-ci s'accumulent le long de la chaîne alimentaire et c'est au sommet de celle-ci qu'on trouve les plus grandes concentrations. On y trouve alors une plus grande variété de composés qui sont susceptibles d'agir en synergie et donc d'avoir une nocivité supérieure à la somme des nocivités de chacun d'entre eux (Mac Donald et Mason, 1992 ; Fetter-Keulen et Fetter-Keulen, 1990). Cependant, lors de l'analyse de 116 cadavres, Kruuk et Conroy (1996) n'ont pas constaté de corrélation entre l'âge des loutres et la concentration en PCB. Ce résultat suggère l'existence de processus de dégradation (Kruuk, 2006) mais pourrait également s'expliquer par la courte longévité de la Loutre. *A contrario*, la concentration en mercure augmentait avec l'âge (Kruuk, 2006).

Si certains polluants sont aujourd'hui interdits (dieldrine, atrazine, certains PCB) et si leur concentration dans l'environnement a pu diminuer suite à cette interdiction et à diverses mesures, de nouvelles substances toxiques potentiellement dangereuses sont aujourd'hui utilisées ou pourraient l'être à l'avenir. Ainsi, l'utilisation intensive depuis quelques années de **glyphosate** comme herbicide est susceptible, dans les décennies à venir d'être néfaste aux espèces vivantes. Cette molécule et les additifs qui lui sont associés sont en effet impliqués dans les dysfonctionnements cellulaires précurseurs du développement des cancers (Marc *et al.*, 2004a ; Marc *et al.*, 2004b ; Marc *et al.*, 2005 ; Bellé *et al.*, 2007). Or, le glyphosate et son principal métabolite ont été repérés dans la quasi-totalité des rivières bretonnes échantillonnées en 2005 (DIREN, 2006) et dépassent fréquemment les normes de concentrations en vigueur (DIREN, 2007). La contamination des eaux par ce polluant repérée en Bretagne pourrait ainsi augmenter le risque de maladie chez les espèces aquatiques, dont la Loutre. Par ailleurs, l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés produisant des **pesticides** est susceptible d'avoir un impact sur les espèces vivant dans les cours d'eau. En effet, en Amérique du Nord, une contamination des écosystèmes aquatiques par un insecticide produit par des cultures de maïs transgénique a été constatée (Douville *et al.*, 2007). L'introduction de ce type d'insecticides dans les cours d'eau est potentiellement néfaste à toute la chaîne trophique. Signalons enfin que la plupart des rivières bretonnes sont polluées par des pesticides et que le nombre de substances différentes détectées est en augmentation (DIREN, 2006).

La **pollution organique**, pour laquelle les cours d'eau bretons sont particulièrement renommés peut avoir des conséquences antagonistes au niveau des proies. Consécutive aux surplus d'engrais et de lisier mais aussi aux rejets d'assainissement des collectivités, cette forme

de pollution (Azote et Phosphore essentiellement) entraîne, par la prolifération de bactéries, une diminution de l’oxygénéation de l’eau et peut ainsi nuire à la faune aquatique en asphyxiant le cours d’eau. Parallèlement, cette eutrophisation peut, dans certains cas, aboutir à une augmentation de la productivité d’un milieu qui pourra alors permettre le développement de proies en plus grand nombre. Cet état de fait ne peut naturellement pas servir de justification à la poursuite des pratiques qui sont à l’origine de cette pollution.

L’utilisation de **rodenticides** (bromadiolone, chlorophacinone, etc.) dans la lutte contre les espèces nuisibles (Ragondin et Rat musqué) représente pour sa part un risque certain. La Loutre étant susceptible de consommer les cadavres de rongeurs éliminés par ces moyens peut subir un **empoisonnement secondaire** dangereux¹⁸.

Soulignons que l'**enrésinement** des berges ou des vallées, assez répandu en Bretagne, n’est pas anodin. Entraînant une acidification de l’eau il est susceptible de réduire les ressources alimentaires en affectant les populations de poissons (Mason et McDonald, 1987a). Enfin, citons le danger que constituent les **hydrocarbures**, notamment pour les populations côtières lors des marées noires (Fetter-Keulen et Fetter-Keulen, 1990 ; Simonnet, 2006b ; XXX).

3. *LA LOUTRE, UNE ESPECE INDICATRICE ?*

La Loutre a longtemps été considérée et même brandie comme un indicateur de la qualité de l’eau. Si, lorsque sa répartition avait atteint son minimum (fin des années 1970 - début des années 1980 probablement) on pouvait constater que « présence de la loutre » rimait avec « eau de bonne qualité » puisque les cours d’eau où elle avait pu se maintenir étaient les plus préservés, cette notion doit aujourd’hui être révisé. En effet, dans la phase de recolonisation que nous connaissons actuellement, les individus s’installent sur de nouveaux territoires, même si ceux-ci sont de qualité moindre. C’est ainsi qu’**on observe la sédentarisation de l’espèce sur des cours d’eau où l’eau ne peut être qualifiée de bonne**. Dès lors que le milieu proposera des ressources alimentaires et des gîtes en quantité suffisante, l’installation d’un individu sera possible. Or, ces conditions peuvent être réunies sur des milieux dégradés ou artificialisés.

Ainsi, si la position trophique de la Loutre en fait un intégrateur des nombreux paramètres de l’écosystème, **sa présence ne peut plus être interprétée comme un gage de bonne qualité de l’eau**¹⁹. La Loutre peut par contre informer sur la pollution des cours d’eau et la contamination des réseaux trophiques par l’analyse de ses tissus ou de ses épreintes. Les tissus adipeux ou les organes vitaux (foie notamment), mais aussi ses déjections peuvent en effet contenir divers polluants ingérés avec son alimentation tels que les pesticides, les PCB, les métaux lourds ou des résidus radioactifs.

Cependant, le fait que la présence de la Loutre ne puisse être considérée comme indicatrice de la qualité de l’eau ne signifie pas pour autant qu’elle n’a pas besoin d’une eau et d’un environnement sains. A ce propos, la pérennité de la sédentarisation de la Loutre dans des conditions non-optimales n’est pas garantie. Supposons par exemple l’installation sur un cours d’eau présentant de fortes concentrations en pesticides mais proposant encore une quantité de proies suffisante. A long terme cette mauvaise qualité de l’eau pourrait avoir un impact sur la santé et la reproduction de l’individu et remettre en cause la présence de l’espèce. Ce type de

¹⁸ Ce moyen de lutte n'est plus actuellement utilisé en Bretagne : il est soumis à arrêté préfectoral (Arrêté Ministériel du 3 juillet 2003) et aucun des 4 départements de la région n'en a pris à ce jour.

¹⁹ Soulignons que cette notion de « qualité de l’eau » est par ailleurs plus complexe qu'il n'y paraît étant donné la multiplicité des types de pollutions et de dégradations différentes.

Statut de la Loutre d’Europe et risque de mortalité routière sur la Laïta et les étangs du Loc'h et de Lannéne. Simonnet F., Groupe Mammalogique Breton, 2008.

situation étant davantage susceptible de se rencontrer dans les zones encore inoccupées par l'espèce, ce phénomène pourrait également empêcher la poursuite de la recolonisation.

Chez le super-prédateur qu'est la Loutre, le temps sur lequel s'exprime l'évolution des populations, mais aussi la taille du domaine vital rendent délicate l'utilisation de sa présence à un instant défini comme un indicateur de la bonne santé d'un milieu. Néanmoins, un écosystème aquatique ne peut être considéré comme complet et en équilibre en l'absence de ce maillon essentiel et la **préservation des éléments vitaux de son habitat reste un objectif pleinement pertinent.**

MORTALITE ROUTIERE ET OBSTACLES A LA CIRCULATION ET AUX ECHANGES ENTRE POPULATIONS CHEZ LA LOUTRE D'EUROPE.

Les obstacles au déplacement des mammifères semi-aquatiques sont de plusieurs types : il peut s'agir de ponts, de seuils de régulations des eaux, de barrages ou d'autres aménagements tels que les piscicultures. Certains obstacles peuvent s'avérer infranchissables, constituant ainsi une barrière à la circulation des animaux. D'autres seront franchissables par les animaux, mais leur franchissement entraînera un risque de mortalité. C'est le cas des ponts présentant un risque de collision routière ou des barrages supportant une route. Si ce risque de mortalité est proche de 100%, l'obstacle devient infranchissable alors que les animaux ont la capacité physique de les franchir.

1. IMPACT SUR LES POPULATIONS

1.1 Mortalité routière

Les **collisions routières** constituent une **cause de mortalité importante et croissante** chez les mammifères. Localisées au niveau des corridors de déplacements, leur intensité peut varier au cours de l'année et du cycle vital des animaux: des pics de mortalité peuvent être observés lors des périodes de grande mobilité (rut, émancipation des jeunes, changement de zones d'alimentation en fonction de la saison) ou en fonction des activités humaines (trafic routier crépusculaire important en fin d'année, chasse et cueillette des champignons pouvant entraîner un dérangement des animaux en automne) (Désiré et Bernardon-Billon, 1998 ; Carsignol, 2005). La **surmortalité** qu'elles engendrent peut, si la population animale en question est fragile, mettre en péril sa survie.

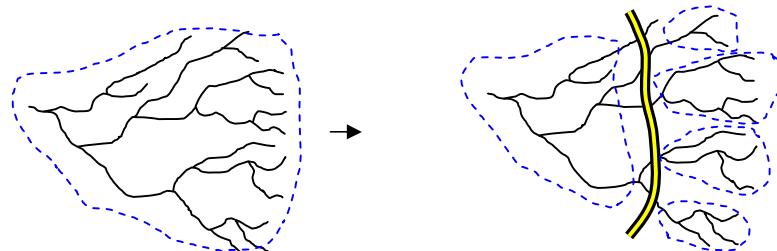
En région Bretagne, le Réseau Loutre du Groupe Mammalogique Breton a recensé, depuis 1987, **117 cas de collisions routières chez la Loutre** (plus de 5 cas en moyenne par an), dont 69 depuis 2000. Précisons que ces recensements correspondent uniquement aux cas rapportés et ne concernent que les individus tués sur le coup et qui ont pu être retrouvés. Dans certains cas, l'individu va mourir plus tard – et en général en se cachant – des suites de la collision. Le nombre de loutres tuées chaque année sur les routes de Bretagne est donc relativement important et représente un **pourcentage conséquent de la population régionale** (la Loutre présentant par nature des densités faibles). La mortalité routière constitue aujourd'hui la **première source de mortalité directe due à l'homme** chez la Loutre (Chanin, 2003 ; Körbel, 1995 ; MacDonald et Mason, 1992 ; Kruuk, 2006). Etant donnée l'écologie et la dynamique des populations de la Loutre d'Europe (voir paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** p. 10), la mortalité routière peut avoir de graves conséquences. Quelques collisions peuvent **affecter** rapidement les **chances de reproduction** d'une population locale et, par conséquent, sa **capacité de recolonisation** des bassins versants voisins.

1.2 Effet barrière

L'effet barrière est un aspect de la **fragmentation des habitats**, elle-même l'une des facettes de la dégradation des habitats, première cause de diminution de la biodiversité à l'échelle de la planète. Il est induit par un aménagement ou un milieu infranchissable par une espèce.

L'existence d'un obstacle infranchissable le long d'un cours d'eau peut **réduire le linéaire d'habitat exploitable** et priver un individu ou une population d'une portion de cours d'eau ou de bassin versant. Cette diminution de la surface d'habitat exploitable peut aboutir à une diminution du nombre d'individus, voir à la désertion de la zone si le linéaire restant n'est plus suffisant pour abriter un individu ou une population.

Les déplacements des espèces animales sont liés à l'exploitation d'habitats différents selon les saisons, à la reproduction ou aux migrations. La présence d'un obstacle peut ainsi priver l'espèce en question d'une zone indispensable à la réalisation de son cycle vital, diminuer les chances de rencontre entre individus et donc de reproduction, et rompre les possibilités d'émigration ou d'immigration, c'est-à-dire entraîner un **isolement des populations**. Chez les mammifères semi-aquatiques, le phénomène de fragmentation des habitats est particulièrement problématique en raison du caractère linéaire de l'habitat.



Fragmentation de l'habitat aquatique par une infrastructure routière pouvant aboutir à l'isolement de plusieurs populations (d'après Maizeret, 2004)

L'isolement des populations se traduit par une plus grande **vulnérabilité** de celles-ci car les populations les plus fragiles ne peuvent plus être renforcées par des individus en provenance d'autres populations. Par ailleurs, cet isolement entraîne une réduction de la taille des populations, c'est-à-dire par une plus grande vulnérabilité aux accidents écologiques (événement climatique, épidémies, etc.). Enfin, l'isolement des populations rompt les échanges génétiques, source de diversité génétique, la matière première de l'adaptabilité d'une population animale.

Chez la Loutre, espèce solitaire aux densités basses et au très grand domaine vital, l'isolement des populations peut rapidement entraîner une disparition d'un bassin versant, particulièrement si celui-ci est peu étendu comme c'est souvent le cas en Bretagne.

2. OBSТАCLES AUX DEPLACEMENTS DES MAMMIFERES AQUATIQUES.

2.1 Obstacles constitués par les prises d'eau.

Les seuils de régulation des eaux, particulièrement les **barrages**, mais aussi les **piscicultures**, en créant une **discontinuité hydrographique** constituent des obstacles au déplacement des mammifères semi-aquatiques. Les difficultés de franchissement de ces aménagements dépendent de la **topographie** et de la **taille de l'ouvrage**. Par ailleurs, le passage des animaux peut être compliqué ou interdit par la présence **d'engrillages**. Les remarquables capacités de déplacement de la Loutre d'Europe rendent cependant rares les

obstacles totalement infranchissables. Néanmoins, les **contournements** peuvent entraîner des franchissements de routes, entraînant un risque de collision similaire aux ponts routiers. Dans d'autres cas, le franchissement est impossible ou non-effectif car le contournement est peu évident ou peu attractif.



Deux obstacles potentiels au déplacement des mammifères semi-aquatiques : à gauche, le barrage de Pont-Rolland sur le Gouessant (22) est franchit par la Loutre ; à droite, le déversoir d'une pisciculture constitue un obstacle, d'autant plus qu'un grillage enclos le domaine.

2.2 Obstacles constitués par les ponts : le risque de collision routière

Chez la Loutre, les **collisions routières** ont lieu, dans la grande majorité des cas, lors du franchissement des ponts (dans certains cas, il peut s'agir également d'animaux en transit entre deux bassins versants). Ce franchissement s'effectue en effet souvent sur la route, en raison de trois effets distincts dus à la présence de l'ouvrage hydraulique :

- **l'effet tunnel** : un certain nombre d'ouvrages de petit diamètre (buses notamment), mais aussi des ouvrages de diamètre plus conséquent mais de longueur importante, présentent un tirant d'air insuffisant pour que la Loutre s'y engage.
- **l'effet entonnoir** : en dehors de la période d'étiage (et *a fortiori* en période de crue), l'accélération du courant provoquée par l'ouvrage hydraulique peut dissuader l'animal d'y pénétrer.
- **L'effet cascade** : la présence d'un seuil au niveau du pont ou d'un dénivelé important à son aval peut dissuader ou empêcher l'animal de passer.



Les effets tunnel, entonnoir et cascade

Ces quatre photos illustrent les phénomènes que créent les ponts et qui incitent la Loutre à emprunter la voie terrestre : l'effet tunnel (en haut à gauche) est créé par un tirant d'air insuffisant, l'effet entonnoir (en haut à droite) est une accélération du courant et l'effet cascade est créé par un dénivelé (en bas à gauche) ou un seuil sous le pont (en bas à droite).

Statut de la Loutre d'Europe et risque de mortalité routière sur la Laïta et les étangs du Loc'h et de Lannénec. Simonnet F., Groupe Mammalogique Breton, 2008.

Les ponts ne constituent pas, dans la plupart des cas, des obstacles à proprement parler infranchissables par la voie aquatique pour la Loutre, mais ces deux effets ont un **impact dissuasif** et elle rechigne à les subir. Or, lors de ses déplacements, elle utilise fréquemment la terre ferme, alternant continuellement la nage et la marche sur les berges du cours d'eau. Ainsi, face à un pont présentant un effet tunnel ou entonnoir, elle préférera emprunter la voie terrestre en passant sur la route, ce phénomène étant d'autant plus fréquent que le niveau d'eau est haut. Ce comportement risque de surcroît d'être amplifié par un phénomène de renforcement : utilisant la terre ferme pour franchir l'ouvrage, la Loutre va créer une coulée qu'elle va marquer de ses épreintes, incitant par la suite les autres individus (et elle-même) à utiliser le même passage (Mac Donald et Mason, 1992).

3. REDUIRE LES IMPACTS : LES PASSAGES A LOUTRE ET AUTRES SYSTEMES DE FRANCHISSEMENT

3.1 Le principe des passages à Loutre

Pour diminuer le risque de collision routière au niveau des ponts, des aménagements peuvent être réalisés, les passages à Loutre. Le principe de ces aménagements est basé sur l'utilisation fréquente des berges lors des déplacements de la Loutre, notamment sous les ponts. En effet, les atterrissages qui se forment parfois sous les ouvrages hydrauliques présentent fréquemment des empreintes, montrant leur utilisation par la Loutre (photo ci-contre).



© Franck Simonnet

Le principe des passages à Loutre est donc de créer une **continuité de berge** pour permettre le passage à pied sec de l'animal sous l'ouvrage. Cette continuité de berge peut être naturelle dans le cas des ouvrages de type « **viaduc** » ou, lorsque ce type d'ouvrage est impossible, assuré par divers dispositifs : banquettes en béton, banquettes en encorbellement, passerelles bois... Ces **banquettes** ou **passerelles** devant être hors de l'eau en permanence, leur positionnement dépend des niveaux de crues. Il est parfois nécessaire, sur des ouvrages de grande taille et des cours d'eau importants, de les placer « en escalier », de manière à avoir plusieurs niveaux, le plus haut étant au dessus du niveau de plus hautes eaux, et le plus bas au dessus du niveau d'étiage. Dans le cas de petits ouvrages, notamment les buses, le passage à Loutre peut être constitué par l'installation d'une seconde buse appelée « **buse sèche** » située au dessus du niveau d'eau.

Ces aménagements peuvent être complétés par l'installation de dispositifs complémentaires de sécurité : clôtures grillagées le long de la route pour empêcher le passage des animaux, déflecteurs d'eau, réflecteurs réfléchissant les phares des voitures, panneaux de signalisation routière... Leur efficacité n'est pas toujours démontrée et leur utilisation doit être mûrement réfléchie.



Exemples de passages à Loutre aménagés en Bretagne :

**buse sèche (h.g.), banquette en bois (h.d.),
banquettes en béton (b.g.) et banquette en encorbellement (b.d.)**

3.2 Recommandations pour la mise en place de passages à Loutre

L'évaluation de l'efficacité de 23 passages à Loutre en Bretagne a permis de constater que **l'aménagement de passages à Loutre est un système efficace** à condition que les préconisations soient respectées (Grémillet et Simonnet, 2005).

D'une manière générale, **les ouvrages de « type viaduc »** (photo ci-contre), très transparents, **sont les ouvrages idéaux**. Lorsqu'ils ne sont pas réalisables, deux types d'aménagement peuvent être utilisés : les **banquettes bétons¹⁰** dans tous les cas où elles sont envisageables et les **buses sèches** sur les petits ouvrages (voir *Fiche « Passages à Loutre : les différents types*, p.23). **Une attention particulière doit être portée à la position** : les **erreurs de cotes** sont fréquentes. Dans le cas d'une buse sèche, elle doit être placée nettement au dessus du niveau de crues et avoir un rapport diamètre / longueur adéquat. Dans le cas d'une banquette en béton, elle doit être placée au dessus du niveau de crues décennales, suffisamment large (au moins 60 cm, 40 cm grand minimum en fonction du site¹¹) et d'un tirant d'air important (70 cm minimum). De plus, **l'ouvrage hydraulique doit être surdimensionné** de manière à anticiper d'éventuelles modifications du régime des eaux à l'avenir.



© Xavier Grémillet

¹⁰ Le choix de matériaux pérennes est indispensable lors de la conception d'un nouvel ouvrage : les banquettes bois de résistent pas : pourrissement, destruction lors de crues, etc.

¹¹ NB : Les dimensions indiquées ici ne sont qu'indicatives et servent à fixer des *minima*. Elles doivent être étudiées au cas par cas par des naturalistes.

Une **rampe d'accès** doit être systématiquement installée dans le cas d'une banquette béton. Elle peut être elle-même en béton – elle est alors placée dans la continuité de la banquette avec un angle de 45 ° maximum - ou simplement constituée d'enrochements. Si le choix d'une rampe béton est fait, le revêtement devra de plus être granuleux (non-lissé) et même rainuré pour s'assurer de la facilité d'accès pour l'animal.



Exemple de rampe en béton.

Le revêtement de cette rampe présente des aspérités facilitant son emprunt par la Loutre.

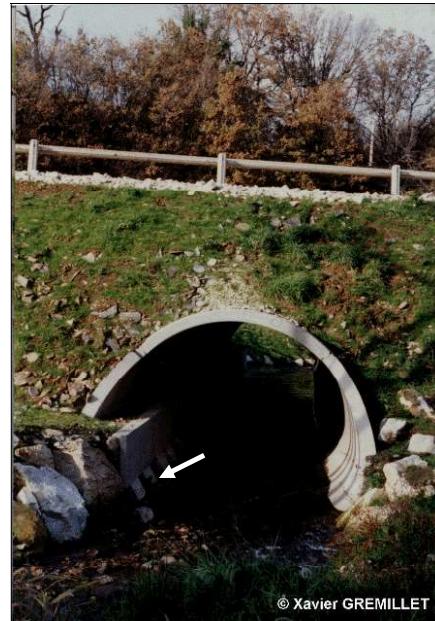


Exemple de rampe en enrochement.

Cette rampe est parfaitement fonctionnelle
et limite le risque d'embroussaillement, d'autant plus qu'elle est régulièrement entretenue.

Trois types d'aménagements complémentaires peuvent être prévus :

- un **grillage** inoxydable, à mailles soudées, encadrant la route sur toute la largeur du lit majeur ou disposé « en U » de manière à canaliser les animaux vers le passage, comme un entonnoir. Son installation est facultative et dépend de la topographie du site.
La base doit être coulée dans du béton ou enterrée. De manière à ce qu'une telle clôture soit également efficace pour d'autres espèces (visons, putois, martres, etc.), une maille de 2,5 à 3 cm devrait être prévue et une hauteur d'1 m à 1 m 20, ainsi qu'un enterrement de 30 cm de profondeur (Carsignol, 2004).
- des **déflecteurs d'eau** au niveau de la base de la banquette béton facilitant le franchissement par voie aquatique,
- des **réflecteurs de lumière** : en réfléchissant les phares des voitures, ils peuvent effrayer la Loutre et la dissuader de s'engager sur la route lorsqu'un véhicule passe. L'efficacité de cette technique n'est cependant pas prouvée.



Dispositifs complémentaires

Un grillage fonctionnel (enterré) au dessus d'une buse sèche (à gauche)
et des deflecteurs de courant à la base d'une banquette béton (à droite – deflecteurs indiqués par la flèche)

Enfin, dans les cas où la route est à raz de l'eau (cas fréquent dans les zones de marais), la seule solution envisageable est l'installation de **ralentisseurs** éventuellement accompagnés de panneaux (l'installation de panneaux mérite d'être réfléchie : pertinence vis-à-vis de la signalisation routière et de l'acceptation sociale locale).

La consultation des naturalistes locaux est indispensable à toutes les étapes de la réalisation : lors de la conception de façon à prendre en compte les spécificités de chaque site (y compris l'emplacement du grillage qui dépend de la topographie) et lors de la construction pour s'assurer de la bonne application des recommandations.

La maintenance de l'ouvrage et de ses abords est essentielle pour la pérennité de l'aménagement et de sa fonctionnalité. Ainsi, les éventuelles dégradations doivent être identifiées et réparées. De plus, l'accès au passage, mais aussi les deux côtés du grillage doivent être régulièrement fauchés.



*Passage à Loutre de type « banquette béton simple »
aménagé sous la N165 dans le Morbihan*

Fiche « Passages à Loutre : les différents types »

3.3 Notions de coût

Les coûts des passages à Loutre varient au cas par cas. Sur une dizaine de passages à Loutre aménagés en Bretagne, le **coût au mètre linéaire** induit par l'installation du passage (et à ajouter au coût total de l'ouvrage) est compris **entre 100 € et 700 € HT**. Dans le cas d'un aménagement réalisé à la construction de l'ouvrage ou à sa réfection, ce coût est faible par rapport au coût total. A titre d'exemple, un passage à Loutre aménagé en 2005 en Bretagne grâce à la collaboration de l'Association de la Vallée du Léguer, du GMB et de la DDE 22, a coûté 2520 € HT pour un coût total de 53 270 € HT, soit **4,7 %** (2,6 % pour la banquette, 2,1 % pour le grillage).

Dans le cas d'une intervention *a posteriori* sur un ouvrage existant, le coût est plus important. A titre d'exemples, les coûts engendrés par la mise en place de deux buses sèches par le Parc Naturel Régional Brière (Moyon, 2004) ont été de 6 500 € pour une buse de 600 mm de diamètre et 10 m de long (650 € HT le mètre linéaire) et de 9 150 € pour une buse de 800 mm de diamètre et 15 m de long (610 € HT le mètre linéaire). Par ailleurs, des devis que l'Association de la Vallée du Léguer a fait réaliser pour aménager des banquettes en encorbellement suite à une étude du risque de collision routière sur le bassin versant du Léguer (22) affichent un prix de **250 € HT** le mètre linéaire.

3.4 Dans quel(s) cas aménager un passage à Loutre?

Des passages à Loutre doivent être installés **systématiquement sur les nouveaux ouvrages** hydrauliques routiers installés lors de la création de nouvelles infrastructures routières (il s'agit alors de mesures de réduction de l'impact du projet) compte tenu du niveau très élevé de trafic. Ces aménagements sont indispensables, que la Loutre soit actuellement présente ou non, de façon à anticiper la recolonisation. Ils devraient de plus être systématiquement envisagés avec des spécialistes de la Loutre **lors des remplacements d'ouvrages ou d'interventions de rénovation**. Cependant, dans certains cas, il est possible que l'aménagement de nombreux ponts (du territoire d'une collectivité locale par exemple) soit difficilement concevable d'un point de vue financier et programmation. Une **hiérarchisation** des ouvrages en terme de risque de collision peut alors constituer un outil intéressant pour permettre d'optimiser les aménagements en ciblant les ouvrages à aménager de façon prioritaire.

C'est dans cette optique que les ouvrages du bassin versant du site Natura 2000 ont été diagnostiqués et classés selon le risque qu'ils présentent (voir p.50). Cette hiérarchisation permettra à l'avenir d'agir selon les opportunités en ciblant ceux qui présentent le risque le plus important parmi ceux où une intervention est prévue.

Cependant, lors d'un tel diagnostic, **certains ouvrages peuvent s'avérer très dangereux** (et avoir été l'objet de nombreuses collisions). Dans l'idéal, un aménagement devrait alors être réalisé sans attendre l'occasion d'un remplacement de l'ouvrage. Cependant, si les moyens financiers manquent pour cette réalisation, l'installation de dispositifs complémentaires seuls (grillage, ralentisseurs, réflecteurs de phares sur glissières de sécurité) peut être envisagée. Concernant l'installation d'**un simple grillage en prévention**, la question mérite d'être réfléchie. Quels peuvent être les impacts ou les intérêts d'une telle installation ? Dans le cas d'un ouvrage présentant une transparence assez importante, le grillage pourrait dissuader la Loutre de passer par la route et l'obliger à franchir l'ouvrage par-dessous.

Par contre, dans le cas d'un ouvrage présentant de réelles difficultés de franchissement (courant fort à remonter, buse longue et/ou régulièrement noyée), une telle solution **pourrait aggraver le problème** : en effet, soit il pourrait se transformer en barrière infranchissable et réduire ainsi l'espace vital de l'individu et accentuer les risques d'isolements, soit il pourrait conduire l'individu à le contourner à tout prix – puisqu'il a l'habitude d'utiliser le cours d'eau au-delà de l'obstacle -, ce qui aboutirait d'une part à une trajet plus long sur le bitume et d'autre part à un risque « d'enfermement » sur la route car l'accès au cours d'eau de l'autre côté serait barré par le grillage, c'est-à-dire à une forte augmentation du risque de collision. **Dans tous les cas, le choix de l'installation d'un grillage ou non et de ses caractéristiques (longueur, disposition, etc.) doit être fait avec des naturalistes.**

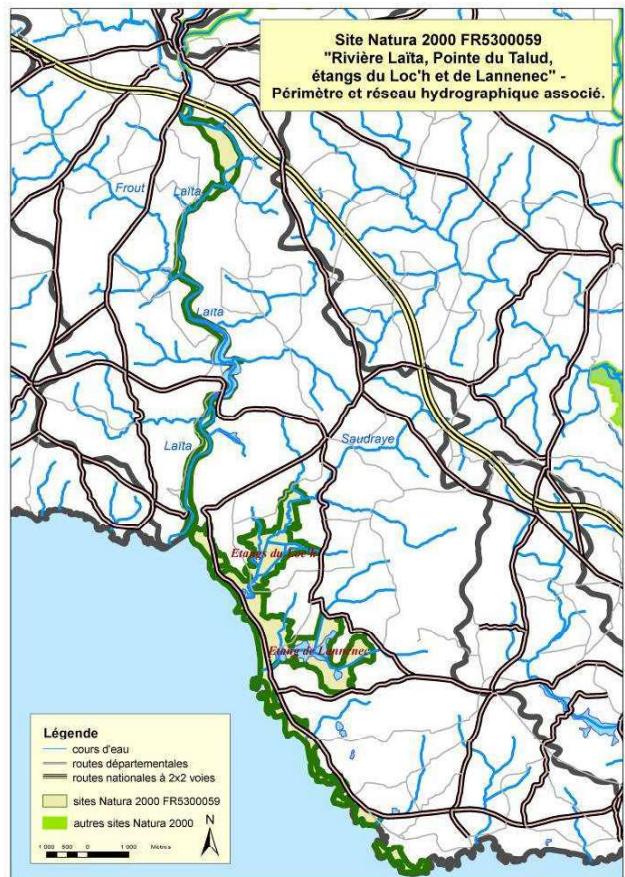
STATUT ET CONSERVATION DE LA LOUTRE D'EUROPE SUR LA RIVIERE LAÏTA ET LES ETANG DU LOC'H ET DE LANNENEC

1. AIRE D'ETUDE

Du point de vue hydrographique, le périmètre du site Natura 2000 FR5300059 se limite au cours de la Laïta, à l'étang de Lannéne et à l'aval du bassin versant de la Saudraye, cours d'eau traversant les étangs du Loc'h. Etant donné la grande taille du domaine vital d'une loutre d'Europe, il est nécessaire, pour y étudier le statut de l'espèce, de ne pas se cantonner au périmètre strict du site Natura 2000, mais de prendre en compte l'ensemble du réseau hydrographique des affluents des étangs du Loc'h et de Lannéne et de la Laïta en aval de Quimperlé.

Cette aire d'étude peut être divisée en deux grandes composantes :

- La rivière Laïta et ses affluents : Il s'agit d'une longue ria de 13 km de long se jetant dans l'Atlantique et issue de la jonction à Quimperlé de deux rivières du Sud de la Bretagne, l'Ellé et l'Isole. Soumise au rythme des marées, elle trouve sa limite de salure des eaux à mi parcours environ. Elle est bordée de pentes boisées et rocheuses et de landes sèches. Marquant la limite entre le Finistère et le Morbihan, elle comporte plusieurs petits affluents dont le principal, le ruisseau du Frout, coule sur environ 8 km en rive droite.
- Les ruisseaux côtiers du littoral de Guidel-Ploemeur et leurs milieux connexes : étangs d'eau douce ou saumâtre, zones humides et dépressions arrière dunaires. La Saudraye, cours d'eau principal de cette zone alimente le polder du grand Loc'h, complexe de prairies humides et de zones humides, et l'étang saumâtre du petit Loc'h. Plus au sud, on trouve le vaste étang de Lannéne bordé de zones humides et la dépression arrière dunaire de Pen Malo. Enfin, entre ce dernier et la Pointe du Talud, subsistent trois petits ruisseaux fortement modifiés.



2. ETAT DES CONNAISSANCES ANTERIEURES A L'ETUDE

Présente à l'origine dans tous les milieux aquatiques de Bretagne, la Loutre a vraisemblablement disparu du secteur vers les années 1970 suite à la régression de l'espèce. Le maintien d'une fréquentation plus ou moins sporadique par quelques individus n'est pas à exclure étant donné la qualité des milieux et l'écologie de l'espèce (grands déplacements, maintien de densités basses), mais les quelques prospections et le recueils d'observation menés entre 1975 et 1985 par REUNIG¹² n'ont pas mis en évidence de données de présence.

Lors de l'inventaire régional 1986-1990, une présence sporadique (erratisme) était notée sur le bassin versant de la Laïta (carte p.5). A cette époque, le principal noyau de populations se situait en Centre Bretagne et incluait le bassin versant de l'Ellé qui abritait alors une population sédentaire. Le mouvement de recolonisation depuis les sources vers laval était donc déjà à l'œuvre sur ce bassin versant et s'est poursuivit en aval de Quimperlé par la suite. Aussi, au cours des années 1990, le Groupe Mammalogique Breton, par l'intermédiaire du « Réseau Loutre », a recensé plusieurs indices et observations visuelles témoignant du retour d'une fréquentation plus régulière de la zone d'étude (Carte page suivante).

En 1993, l'observation d'empreintes sur les Guern de la Laïta (Quimperlé) et d'épreintes au niveau de Beg Nenez (Guidel) par Bernard Salomon et Jean-Jacques Le Gouic, ainsi que celle d'un individu à l'étang des Tailleurs (ruisseau du Frout, Quimperlé) par Pierre Phélypot suggère la présence d'au moins un individu sur la Laïta entre le printemps et l'automne. L'année suivante, un animal aurait été aperçu sur l'étang de Lannéanc par Claude Guihard. Ce type de répartition spatiale des données sur une vaste zone dans une période de quelques mois est typique des prémisses d'une recolonisation (Simonnet et Caroff, 2007), les individus étant très mobiles. Ainsi, **dans le début des années 1990, la zone d'étude semble faire l'objet d'une fréquentation plus régulière par des individus pionniers.**

Dans la deuxième moitié des années 1990, un suivi régulier va être engagé par Bernard Salomon et Jean-Jacques Le Gouic. Celui-ci permettra de repérer des indices de présence réguliers sur la partie dulçaquicole de la Laïta (en amont du Pré Mathurin), tandis qu'aucun indice n'est plus trouvé en aval du Pont de Saint Maurice. On assiste alors vraisemblablement à la **sédentarisation des premiers individus sur l'amont de la Laïta**. Parallèlement, la présence d'épreintes est notée en 1995 et 1997 au niveau de l'exutoire de l'étang du Petit Loc'h.

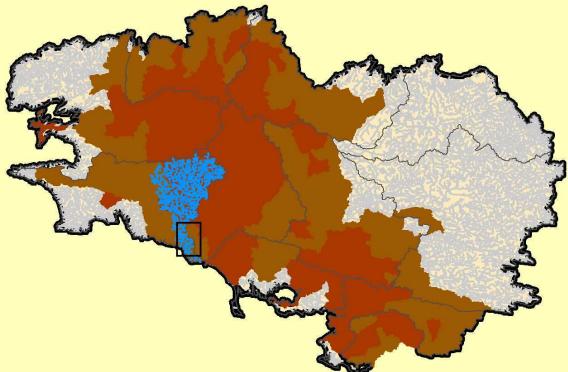
Dans les années 2000, la poursuite de ce suivi montre une progression vers laval de la répartition des indices de présence (carte page suivante). Ainsi, à partir de 2003 et 2004, les premiers indices en zone maritime sont notés au niveau de Saint Maurice. En 2006, Gwenaël Guillouzouic, garde littoral du site de l'Abbaye de Saint-Maurice, note une augmentation des marquages au niveau de l'étang du même nom, tandis que des indices sont relevés sur l'étang de Beg Nenez (Bernard Salomon) et la digue de Ster Fankek (Xavier Grémillet). En 2007, **l'espèce semble donc bien établie sur l'amont de la Laïta et entamer une colonisation de l'aval.**

Concernant le **bassin versant de la Saudraye**, une série d'indices en 2003 et 2004 (Bernard Salomon, CAP L'Orient, Fédération des Chasseurs du Morbihan) laissent penser que les premières explorations de la fin des années 1990 se sont poursuivies par une **fréquentation plus régulière**. Sur **l'étang de Lannéanc**, l'observation d'épreintes en 1999 par Didier Montfort (Ouest Aménagement) suggère une **fréquentation sporadique**, mais aucune autre information ne vient préciser le statut de l'espèce.

¹² Coordination régionale pour la constitution d'un atlas des mammifères sauvages de Bretagne (années 1980)

La Loutre d'Europe sur la Laïta et les étangs du Loc'h et de Lannenec - Données de présence antérieures à l'étude.

Liste des observateurs: M. Davaïc, Typhaine Delatouche, Xavier Grémillet, Gwenaël Guillouzouic, Claude Guihard, T. Lapartière, Jean-Jacques Le Gouic, Didier Montfort, Pierre Phelipot, Jean-Pierre Pichard, Bernard Salomon, Franck Simonnet



Légende

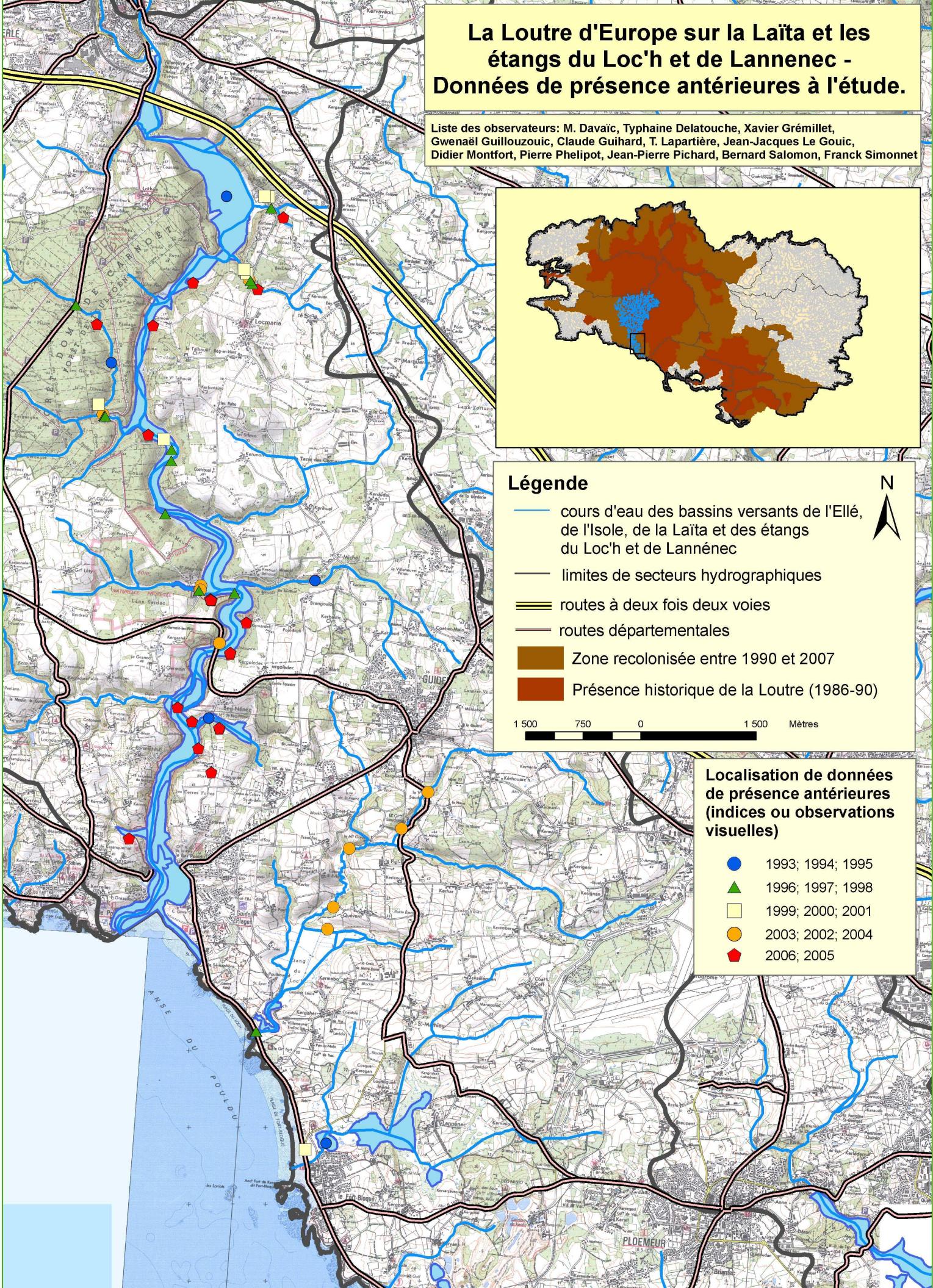
- cours d'eau des bassins versants de l'Ellé, de l'Isole, de la Laïta et des étangs du Loc'h et de Lannenec
- limites de secteurs hydrographiques
- routes à deux fois deux voies
- routes départementales
- Zone recolonisée entre 1990 et 2007
- Présence historique de la Loutre (1986-90)



1 500 750 0 1 500 Mètres

Localisation de données de présence antérieures (indices ou observations visuelles)

- 1993; 1994; 1995
- ▲ 1996; 1997; 1998
- 1999; 2000; 2001
- 2003; 2002; 2004
- ◆ 2006; 2005



3. ETUDE DU STATUT ACTUEL DE LA LOUTRE D'EUROPE

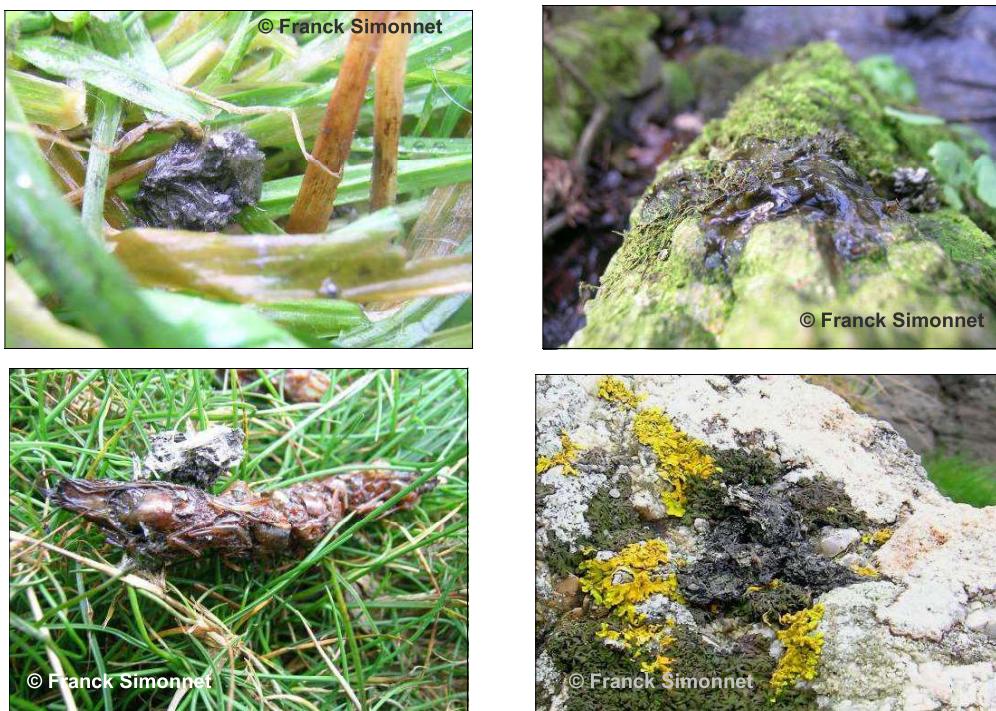
3.1 Méthodologie

3.1.1 Les indices de présence

La Loutre étant discrète et, sur les rivières de Bretagne, essentiellement nocturne, il est difficile de l'observer dans le milieu naturel. C'est pourquoi l'étude de la répartition de cette espèce est essentiellement basée sur la recherche de ses divers **indices de présence** :

- Les **épreintes** : ce terme désigne les crottes de la Loutre. Porteuses d'un signal olfactif, elles servent à la communication inter-individuelle (communication sexuelle et marquage des ressources). Placées à des endroits stratégiques le long du domaine vital, elles constituent le principal indice permettant de repérer la présence de l'espèce et est utilisé pour attester de sa sédentarisation.
- Les **empreintes** : les traces de pas, lorsqu'elles sont marquées sur des substrats favorables (limons, vase), sont des indices intéressants, notamment pour se faire une idée de la taille de l'animal, de son sexe et pour repérer la présence de jeunes.
- Les **marquages à l'urine** : conjugués ou non aux épreintes ces marquages se caractérisent par une zone de végétation jaunie par les dépôts répétés d'urine. Plus ils sont anciens, plus leur diamètre est grand. Il s'agit d'un élément pouvant permettre d'évaluer l'ancienneté de la présence de l'espèce sur un site.
- Les **reliefs de repas** : la Loutre laisse parfois sur les berges des proies en partie consommées. Il peut s'agir des restes de grosses proies (carpes, rat musqué,...), ou des parties non consommables de certaines catégories de proies (carapaces et pinces de crustacés, partie antérieure de crapaud,...). Cependant, certains de ces restes peuvent également être le fait d'autres carnivores semi-aquatiques (Vison, Putois).
- Les **coulées** : comme tous les carnivores, la Loutre utilise souvent les mêmes parcours. Son passage répété crée ainsi des coulées dans la végétation des berges. S'il est parfois possible de les distinguer des coulées de rongeurs aquatiques (Ragondin et Rat musqué), leur identification peut être rendue difficile par le fait que plusieurs espèces peuvent les utiliser. Cependant, elles sont généralement marquées d'épreintes, à leur extrémité ou sur un point haut par lequel elles passent (roche, petite butte, etc.)
- Les **places de ressui** : ce sont les lieux de toilettage où la Loutre prend soin de sa fourrure dont l'état doit rester parfait pour assurer l'isolation thermique dans l'eau. Sur ces places, la loutre se roule dans l'herbe qui sera alors aplatie et y laisse parfois du mucus de poisson et des épreintes.

Ce sont principalement les épreintes et les empreintes qui sont recherchées pour étudier la répartition de la Loutre. La période optimale de recherche de ces indices se situe entre octobre et avril pour des raisons à la fois liées à la biologie de l'espèce et aux conditions de prospection. En effet, dans plusieurs pays d'Europe (ce n'est pas le cas sur la péninsule ibérique notamment), il a été observé que les Loutres déposaient davantage d'épreintes à la mauvaise saison sans que ce phénomène ne soit clairement expliqué. Par ailleurs, la présence de la végétation herbacée à partir du printemps rend leur détection plus difficile.



Epreintes de Loutre

L'épreinte revêt un aspect relativement informe et variable selon l'alimentation. Ses dimensions sont également très variables, de l'ordre de quelques millimètres à quelques centimètre. Elle dégage une odeur très caractéristique assez douce et non-désagréable, pouvant rappeler à la fois le poisson, le miel et l'huile de lin.

h.g. : petite épreinte déposée sur la digue de Ster Fankek (Laïta)
b.g. : épreinte contenant des restes de crevette – Beg Nenez, Laïta

h.d. : épreinte essentiellement composée de musc - Ruisseau de Locmaria
b.d. : épreinte d'aspect « classique » en Bretagne - Saint-Maurice, Laïta.

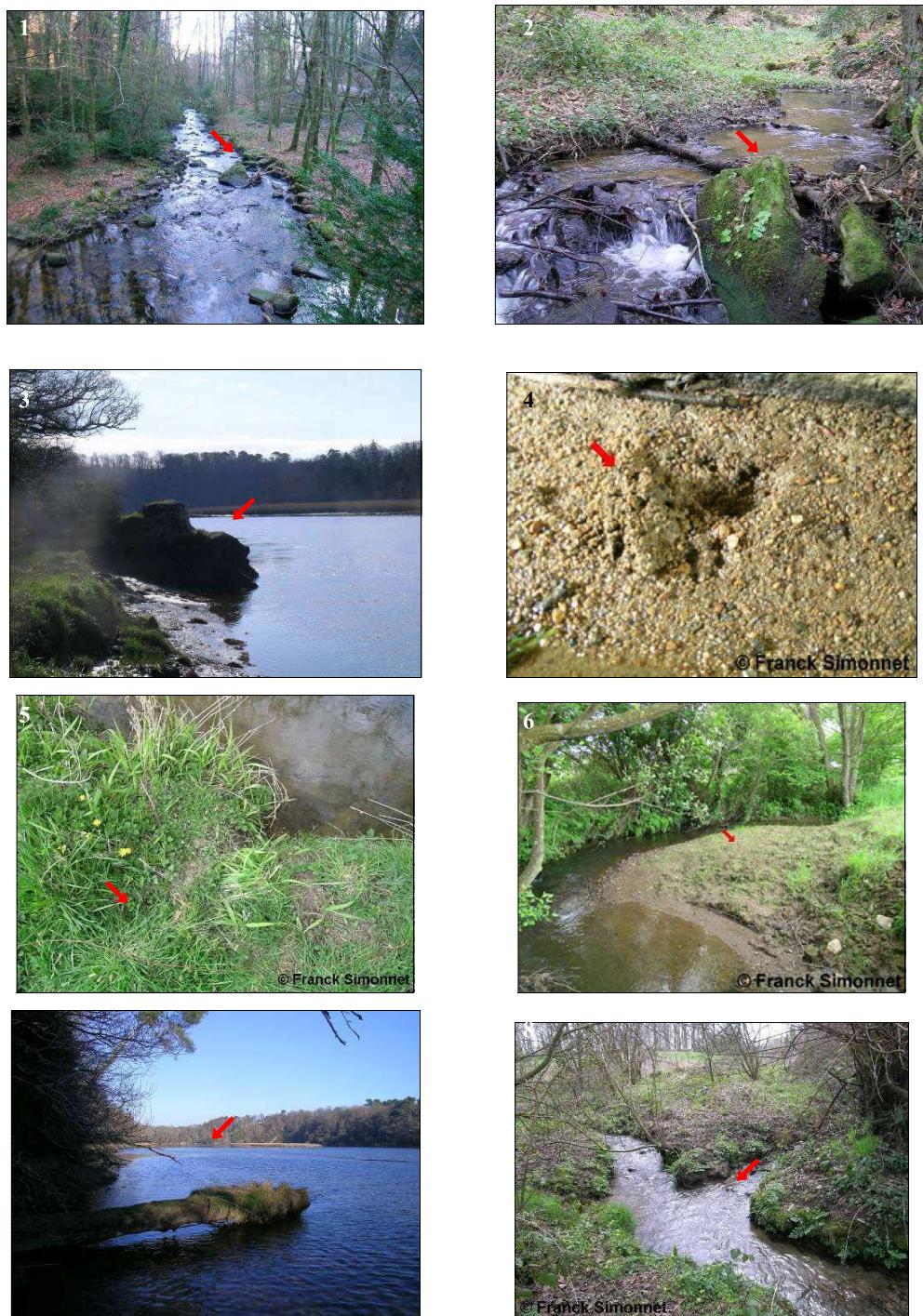


Empreintes de Loutre

La forme de l'empreinte de la Loutre est assez caractéristique : elle est munie de 5 pelotes (le pouce ne marque pas toujours) de forme ovale et disposées en étoile sur un demi-cercle. Les griffes, qui ne marquent pas systématiquement, sont courtes et attenantes à la pelote. La présence de pelotes permet d'écartier les rongeurs (dont les empreintes présentent l'aspect de mains avec des doigts) et de savoir qu'il s'agit d'un carnivore ; le fait qu'il y en aie 5 est caractéristique des Mustélidés (les Canidés et Félidés n'en ont que 4) ; enfin, ce sont sa forme et sa taille (de l'ordre de 5 à 7 cm) qui permettent de distinguer

l'empreinte de la Loutre de celle des autres espèces de cette famille.

photo à gauche : Beg Nenez – Laïta ; à droite : Bassin versant du Lié (22)



Supports de marquage de Loutre

Les épreintes sont déposées en des lieux précis, qui ressortent dans le paysage, qui permettent une bonne diffusion de l'odeur et où les autres individus ne pourront passer à côté. Les photos ci-dessus illustrent quelques exemples (la flèche rouge indique l'emplacement de l'épreinte) : une pierre au milieu de la rivière, un seuil, un gros rocher en littoral, un banc de sable sous un pont (la loutre, comme elle le fait souvent sur le sable, a ici gratté pour former un petit monticule et y déposer son épreinte), l'entrée d'une coulée, un méandre, une confluence et un tronc. Les plages de sable, les atterrissements, les îles, les déversoirs de plans d'eau, etc. peuvent également être marqués.

Photo 1 : Ruisseau du Frout – Pont Douar Photo 2 : Ruisseau de Locmaria Photo 3 : Laïta - Moulin des Chiens Photo 8 : Laïta – Saint-Maurice
Photos 4, 5, 6, 7 : Bassin versant du Gouessant (22)



Autres indices de présence de la Loutre

Les coulées (en haut à gauche), les marquages à l'urine (en haut à droite), les places de ressui (au milieu à gauche) et les restes de repas (lamproie marine, crapaud et crabe) constituent également des indices de présence.

En bas à droite : Beg Nenez – estuaire de la Laïta



Contenus d'épreintes de Loutre

L'épreinte est composée des restes des proies ingérées par la Loutre : écailles, arêtes et vertèbres de poissons comme ces écailles de percidés (à gauche), os de batraciens (à droite), carapaces d'écrevisses (à droite), et plus rarement poils ou plumes.

3.1.2 Protocole appliqué

Etant donné la taille importante du domaine vital d'une loutre et ses facultés de déplacement (voir p.8), l'étude du statut de l'espèce sur la Laïta et les étangs du Loc'h et de Lannéneec nécessite également la prise en compte de **l'ensemble du réseau hydrographique** constitué par leurs affluents (en aval de Quimperlé).

Sur le réseau hydrographique dulçaquicole, la recherche d'indices de présence s'effectue habituellement sur des tronçons de cours d'eau d'une longueur de 600 mètres et selon un protocole standard établit par l'IUCN (Union Internationale de Conservation de la Nature) (Reuther, 2000) (Annexe 1). Dans les milieux particuliers que sont les estuaires et pour des études à l'échelle de sites tels que les étangs du Loc'h et de Lannéneec, une autre méthodologie doit être appliquée. Ainsi, le **protocole standardisé de l'IUCN** a été utilisé sur le réseau hydrographique connexe au site Natura 2000 (affluents de la Laïta et des étangs et ruisseaux côtiers), tandis que les rives de la Laïta et les étangs du Loc'h et de Lannéneec ont fait l'objet d'une **recherche adaptée sur des secteurs dont la longueur sera fonction de la topographie, des spécificités du site et de la biologie de l'espèce**.

Le statut de la Loutre étant notamment appréhendé par la régularité des épreintes (indices les plus fréquents) dans l'espace et dans le temps, **deux périodes de prospection** ont eu lieu, en fin d'automne/début d'hiver (décembre 2007), puis en fin d'hiver/début du printemps (mars-avril 2008). L'application de cette recherche à deux saisons différentes permet en outre de recueillir des informations plus complètes.

3.1.2.1 Protocole de prospection sur le réseau hydrographique connexe

Le protocole standard de l'IUCN, établit pour des zones géographiques étendues (échelle régionale), préconise la prospection d'un tronçon par 25 km^2 . Dans le cadre des études menées à une échelle locale, le GMB densifie la prospection afin d'obtenir des données plus précises. C'est pourquoi **22 tronçons** ont été prospectés sur le réseau hydrographique connexe, soit **environ 5 sites par 25 km^2** .

Ces 22 tronçons ont été placés le long du réseau hydrographique de façon à couvrir de la manière la plus homogène possible l'ensemble du bassin versant (liste en annexe 2). Les tronçons sont en général ainsi espacés de moins de 5 km de linéaire de cours d'eau. Cette distance est adaptée à la biologie de l'espèce puisqu'il s'agit de la taille du domaine vital minimale théorique en rivière. Ainsi, le domaine vital de chaque individu cantonné potentiel est chevauché par un tronçon.

Sur chaque tronçon les indices de présence de l'espèce sont recherchés, sur une distance de **600 mètres, sur une seule rive**. Lorsqu'un indice est découvert, le secteur est noté positif. Si, au bout des 600 m parcourus, aucun indice n'a été découvert, le secteur est considéré comme négatif.



Dans les secteurs de recolonisation de la Loutre où les marquages peuvent être rares, les empreintes constituent des indices précieux pour repérer la présence de la Loutre
(empreinte photographiée au niveau des Guern, en rive gauche de la Laïta)

3.1.2.2 Protocole de prospection sur les étangs du Loc'h et de Lannéne

Sur les étangs et zones humides tels que ceux du Loc'h et de Lannéne, la simple prospection d'un ou deux tronçons de 600 mètre n'est pas pertinente pour appréhender l'exploitation du site par la Loutre et peut ne pas être suffisant pour détecter sa présence. Aussi, ces sites ont fait l'objet d'une **prospection plus approfondie**.

Ainsi, sur la zone des étangs du Loc'h, **les zones les plus stratégiques** pour la détection d'indices (confluences, déversoir) ont été prospectées à chaque période de prospection. Des prospections complémentaires ont été menées à l'une ou l'autre période afin de couvrir **l'ensemble des berges** de l'étang du Petit Loc'h et **la majeure partie des canaux** du Grand Loc'h (carte p. 37).

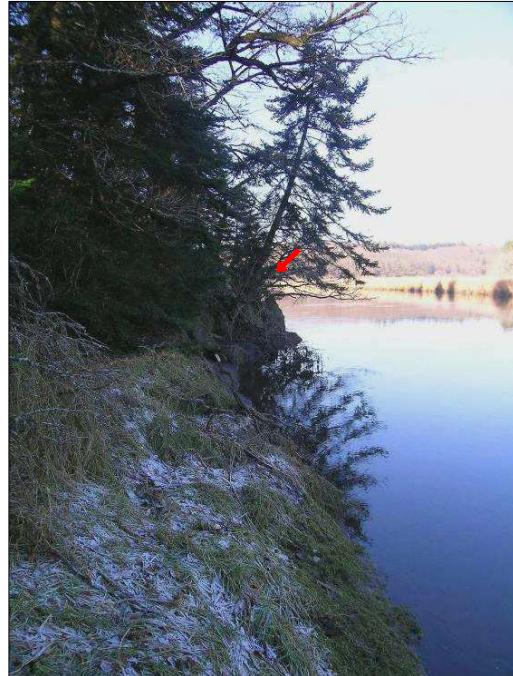
L'étang de Lannéne a fait l'objet, en décembre 2007, d'une prospection des zones stratégiques (confluences, déversoir, pointe) accessibles **à pied** puis, en avril 2008, d'une prospection plus exhaustive **en canoë** (carte p. 37). Cependant, certaines **zones inaccessibles** par l'un ou l'autre moyen n'ont pu faire l'objet d'une recherche d'indices de présence. La **couverture** reste cependant **satisfaisante** dans l'optique de détecter une sédentarisation de l'espèce.

3.1.2.3 Protocole de prospection sur la Laïta

En estuaire, la prospection d'une rive sur 600 mètres tous les 5 km n'est pas suffisante et peu pertinente. D'une part, la couverture du terrain ne permet pas d'évaluer précisément la présence et l'exploitation de l'habitat de l'espèce. D'autre part, il est préférable de cibler des tronçons de taille variable au niveau de **zones stratégiques** plutôt qu'un seul tronçon sur une distance de 600 mètres qui risque de ne couvrir qu'un seul site favorable aux indices de présence. Enfin, la recherche d'indices de présence doit également tenir compte du balancement des marées.

Ainsi, sur la Laïta, les secteurs de prospections ont été placés de façon à cibler les **confluences**, les **pointes de méandres**, les **digues** et les **promontoires** situés sur le trajet des animaux. Ces éléments constituent en effet des sites de marquage intéressants pour l'espèce car ils sont situés sur des points de passage des animaux. De plus, les confluences revêtent une importance particulière en eau salée ou saumâtre car les petits ruisseaux peuvent servir de zone de déssalage, activité vitale pour l'espèce dans ces conditions. Ces zones stratégiques ont été prospectées à chaque période. Des **prospections complémentaires** ont également été menées à l'une ou l'autre période afin de mieux évaluer l'intérêt de l'habitat.

Les promontoires sur les rives de la Laïta sont utilisés comme sites de marquage par la Loutre (ici, la flèche indique le promontoire utilisé en rive droite à proximité du Pré Mathurin)



3.2 Résultats

3.2.1 Indices de présence observés et statut de la Loutre

3.2.1.4 Réseau hydrographique connexe

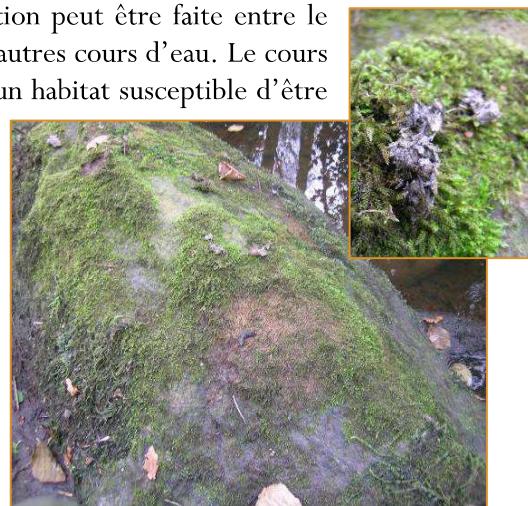
Lors des prospections standardisées du réseau hydrographique connexe au site Natura 2000, **des indices de présence ont été relevés sur les affluents de la Laïta et sur la Saudraye, mais aucun sur le bassin versant de l'étang de Lannérec et sur les ruisseaux côtiers** (carte page suivante).

En décembre 2007, 8 des 22 tronçons se sont avérés positifs, dont 7 des 11 tronçons placés sur les affluents de la Laïta et un seul des 6 placés sur le bassin versant de la Saudraye. En mars 2008, 5 tronçons sur 22 furent positifs, deux sur la Saudraye et trois sur la Laïta. Ces trois derniers tronçons, deux sur le ruisseau du Frout et un sur un petit affluent au nord de Locmaria, sont les seuls à avoir été positifs aux deux périodes de prospection.

La **proportion de sites positifs** observée (36 % et 22 % selon la période) est **faible** comparativement aux résultats observés sur d'autres bassins versants bretons où ce même protocole a été appliqué : 62 % à 70 % sur le Jaudy, 66 % à 97 % sur le Trieux et 32 % à 60 % sur le Gouessant selon la période de prospection (Simonnet *et al.*, 2004a et 2004b ; Simonnet, 2006a). Ce résultat est vraisemblablement dû à une différence en termes d'habitats. Alors que les études antérieures portaient sur l'ensemble du bassin versant d'un fleuve côtier, les cours d'eau prospectés ici équivalent en réalité à des **têtes de bassins versants** et sont pour l'essentiel des rus et ruisseaux connexes à des zones de milieux aquatiques plus vastes.

Concernant les affluents de la Laïta, une distinction peut être faite entre le principal d'entre eux, le **ruisseau du Frout** et les autres cours d'eau. Le cours principal de ce ruisseau constitue en effet à lui seul un habitat susceptible d'être fréquenté en permanence par la Loutre (sans toutefois pouvoir abriter le domaine vital complet d'un individu), tandis que **les habitats des autres affluents ne permettent qu'une fréquentation temporaire ou saisonnière**.

Ainsi, les deux sites aval du Frout se sont avérés positifs aux deux périodes. De plus, les épreintes et marquage à l'urine observés sur le tronçon n°3 dans les environs de Porz en Breton et Toul ar Bleiz montrent une **fréquentation régulière et relativement ancienne** du cours d'eau.

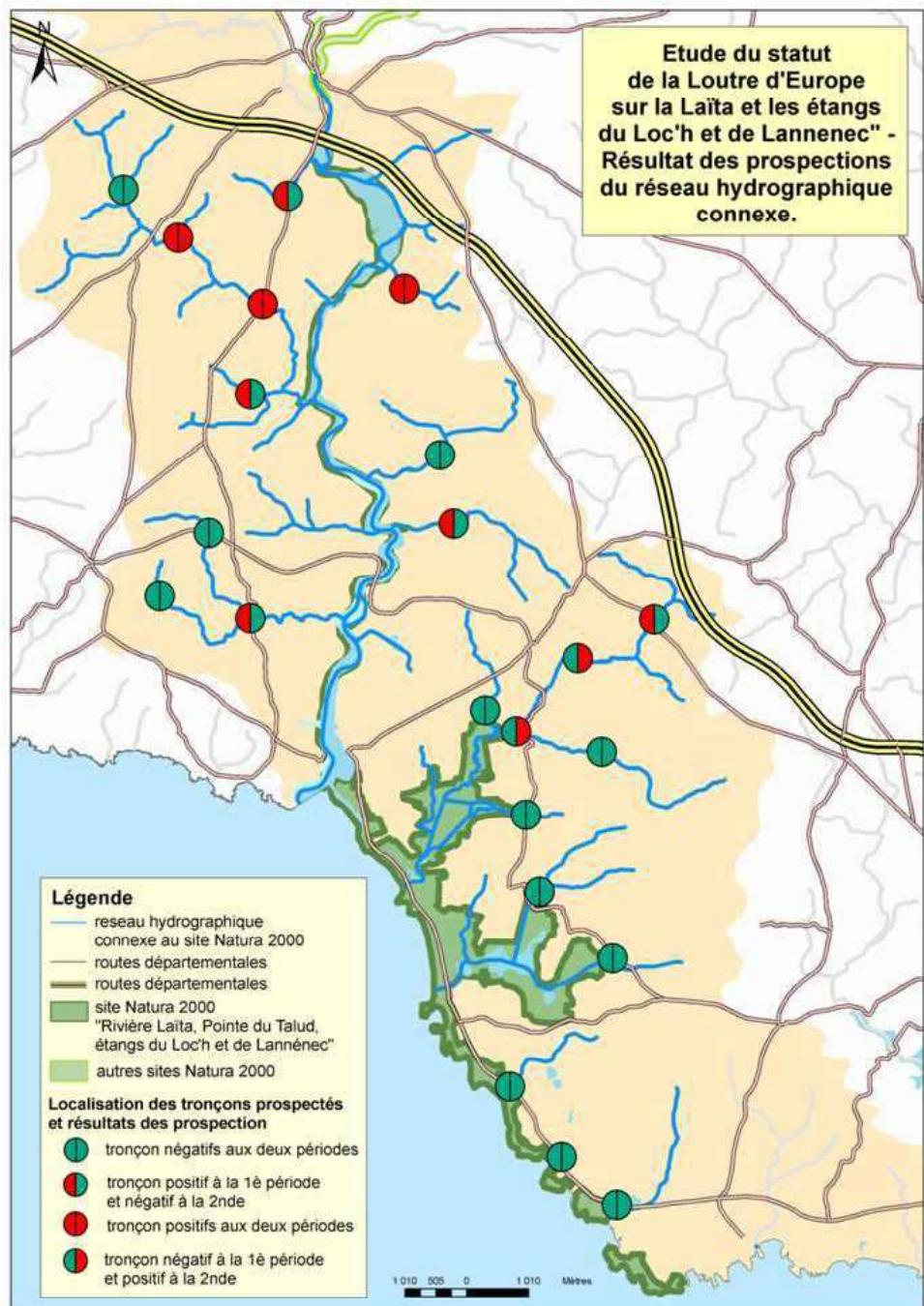


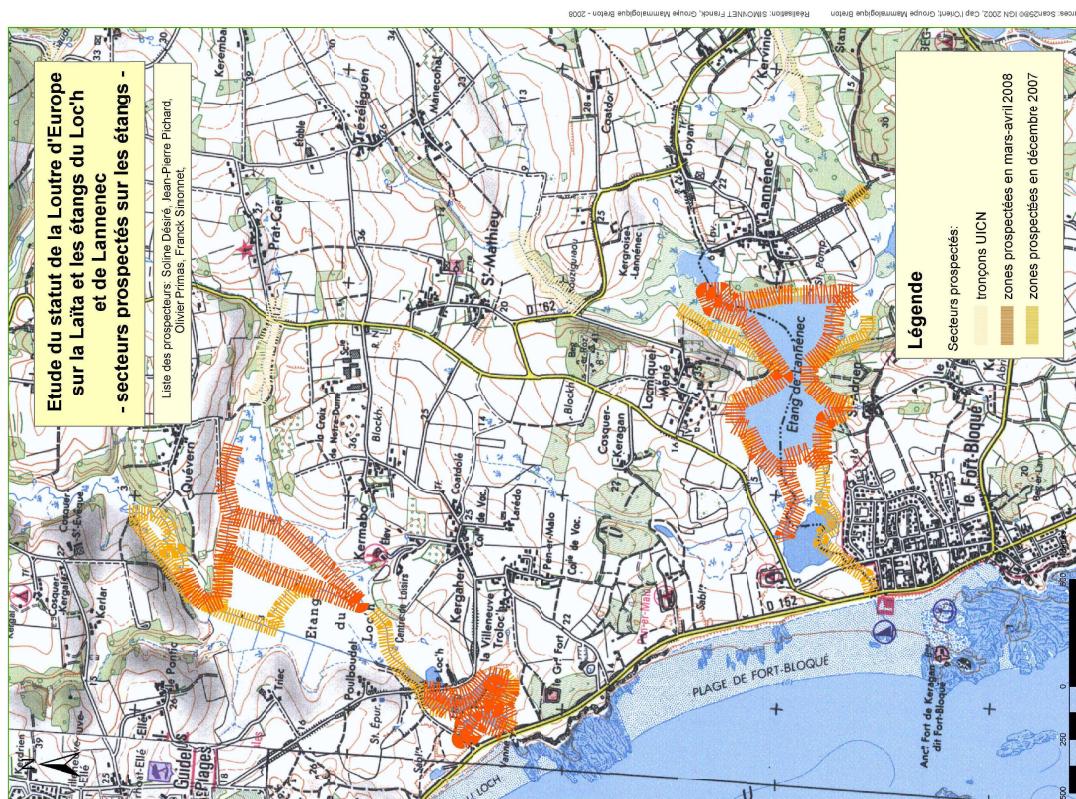
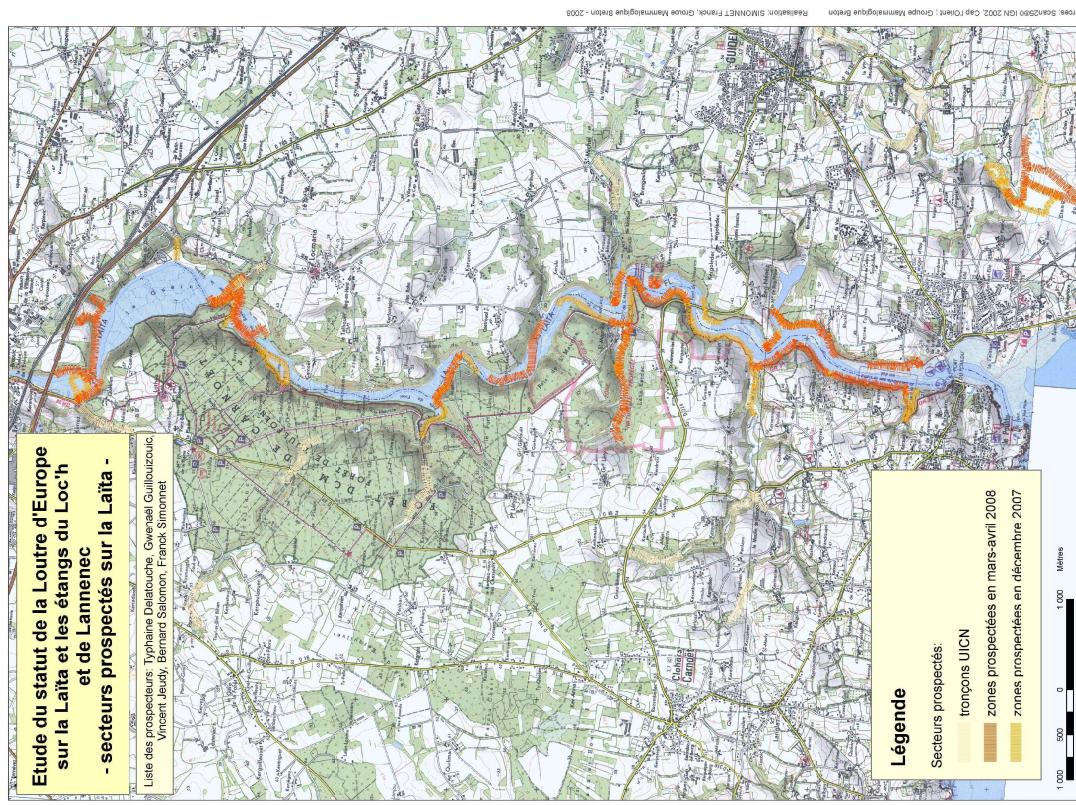
Sur les autres affluents, des indices de présence n'ont été découvert qu'en décembre 2007 (à l'exception du tronçon n° 22 où les indices étaient situés à la confluence avec la Laïta). Ce résultat pourrait s'expliquer par une fréquentation plus importante de ces petits ruisseaux lorsque les **Salmonidés** y remontent pour frayer. Cette période correspond également au début de la période de reproduction de la **Grenouille rousse** (*Rana temporaria*) que la Loutre peut alors trouver en quantité importante sur les petits rus, dans les prairies et boisements riverains.

Concernant le **bassin versant de la Saudraye**, la présence d'indices n'a été relevée que sur les tronçons situés sur le cours principal. Aucun tronçon ne s'est avéré positif aux deux

périodes. Cependant, il convient de préciser que les prospections de ces tronçons au mois de décembre 2007 ont dû être effectuées dans de mauvaises conditions, lors de précipitations importantes et à la suite d'une forte crue. Aussi, au vu des indices observés et notamment des marquages successifs sur le site n°14 ainsi que des observations antérieures à l'étude, la **fréquentation régulière** de ce cours d'eau fait peu de doute.

Enfin, aucune des prospections effectuées sur les affluents de l'étang de Lannéne et les ruisseaux côtiers du Sud du site n'ont permis la découverte d'indices de présence.





Statut de la Loutre d'Europe et risque de mortalité routière sur la Laïta et les étangs du Loc'h et de Lannérec. Simonnet F., Groupe Mammalogique Breton, 2008.

3.2.1.5 Estuaire de la Laïta

De nombreux indices de présence ont été relevés sur les rives de la Laïta (carte page suivante). De nombreux marquages ont été trouvés, principalement au niveau de sites stratégiques :

- les pointes de méandres : comme en rivière, la Loutre utilise ces éléments marquant du paysage pour déposer ses épreintes. Ce sont en outre des sites de passage évidents lors de leurs déplacements
- les digues d'étang : supports de marquage de choix puisque ce sont des surélévations que chaque individu est amené à franchir aux mêmes endroits, celles-ci sont systématiquement marquées et ce d'autant que les étangs qu'elles retiennent sont activement exploités (voir ci-dessous)
- des promontoires rocheux : gros rochers hors d'atteinte des marées haute ou promontoires de la rive placé sur le cours de la rivière (Pré Mathurin, Rocher royal), ceux-ci semblent constituer des bornes de marquage importante étant donné le nombre d'épreintes qui y sont déposées.

Ces indices et leur régularité attestent de la présence d'une population sédentaire de Loutre, bien installée sur la Laïta jusqu'à Beg Nenez.

L'ancienneté de certains postes de marquage tels que celui situé au Pré Mathurin confirme la sédentarisation depuis plusieurs années sur la partie amont de l'estuaire. La découverte par Bernard Salomon d'épreintes dans le fond de l'anse de Sterville au cours de l'été 2007, puis sur les deux rives de la Laïta au niveau de cette même anse en février 2008 montre que l'espèce commence à s'installer sur ce secteur proche du Poudu.

Enfin, les empreintes d'une mère et de son jeune ont été découvertes sur la queue de l'étang de Saint Maurice le 14 mars 2008, prouvant la reproduction de l'espèce sur l'estuaire. Malgré la mauvaise qualité de ces empreintes, on peut supposer qu'elles appartiennent à un loutron âgé de 2 à 4 mois.

3.2.1.6 Etangs du Loc'h

Quelques indices de présence ont été découverts sur les canaux du Grand Loc'h et les berges du Petit Loc'h. Une épreinte a été découverte sur la Saudraye en amont des prairies du Grand Loc'h, ainsi qu'à la confluence du canal transversal le plus au nord et de l'ancien lit de la Saudraye. Aucun autre indice n'a pu être découvert sur le reste du réseau des canaux du Grand Loc'h. Sur l'étang du Petit Loc'h, une épreinte a été observée au niveau du déversoir, ainsi qu'une autre au niveau de l'extrémité de la presqu'île centrale en mars 2008. De plus, des empreintes ont été relevées en décembre 2007 au niveau du déversoir (photo ci-contre), indiquant que l'animal avait pris la direction du littoral et avait donc vraisemblablement franchi la route pour le rejoindre. Une recherche d'indices aux abords de l'embouchure n'a pas permis d'en savoir plus. Ainsi, ces observations sur les étangs du Loc'h confirment la fréquentation régulière de l'ensemble du bassin versant de la Saudraye.



Etude du statut de la Loutre d'Europe sur la Laïta et les étangs du Loc'h et de Lannenec

- indices de présence relevés sur la Laïta -

Liste des prospecteurs: Typhaine Delatouche, Gwenaël Guillouizouic, Vincent Jeudy, Bernard Salomon, Franck Simonnet



3.2.1.7 Etang de Lannéneç

Aucun indice de présence n'a pu être découvert sur l'étang de Lannéneç. Si la Loutre fréquente ce secteur, il ne peut s'agir pour le moment que du passage d'individus erratiques ou du cantonnement temporaire d'individus non-fixés. Cet étang semble pourtant très favorable à la Loutre (voir paragraphe 3.2.2). Cette absence d'indices de l'espèce peut soit s'expliquer par la situation du site en bordure du **front de recolonisation** (secteur destiné à être recolonisé dans les années à venir), soit par une **capacité d'accueil** de l'espèce réduite (entraînant une fréquentation obligatoirement temporaire), soit par une **surmortalité** trop importante, soit par un trop fort **isolement** du site (ces hypothèses n'étant pas exclusives et pouvant être complémentaires).

L'hypothèse d'une capacité d'accueil de l'habitat trop faible ne peut pas être reliée à un manque de gîtes et refuges et ne semble pas pouvoir résulter d'une trop forte fréquentation. Une autre explication résiderait dans une disponibilité alimentaire insuffisante pour le maintien en permanence d'un individu, chose qui **ne peut actuellement être évaluée** en l'absence d'éléments complémentaires sur la richesse en ressources alimentaires.

L'hypothèse d'une surmortalité élevée serait liée à l'importance du **trafic routier** sur tout le pourtour du site : si le animaux présents sur l'étang effectuent des déplacements vers l'amont (par exemple pour rejoindre un autre bassin versant), leur risque de se faire écraser est élevé. La zone pourrait alors exercer un effet « puits » : suffisamment favorable pour attirer fortement de nouveaux individus, elle entraînerait fréquemment leur disparition rapide.

Enfin, l'hypothèse d'un isolement impliquerait d'une part que la zone ne peut abriter plus d'un individu et d'autre part que les déplacements d'individus entre l'étang et les zones occupées voisines soient trop compliqués pour être réguliers. Ainsi, tout individu s'installant sur l'étang finirait par se décantonner pour trouver un partenaire sexuel (en particulier, un jeune mâle arrivant à maturité sexuelle recherchera activement une femelle et sera contraint de quitter le site). Cet isolement éventuel s'expliquerait d'une part par des déplacements réduits au niveau des têtes de bassins versants - en raison du risque de collision routière, d'une faible attractivité des milieux et/ou de barrières infranchissables¹³ – et d'autre part par un milieu littoral peu favorable n'incitant pas les animaux à rejoindre l'étang de Lannéneç par son embouchure. Si les têtes de bassin versant semblent effectivement peu propices aux échanges, la **proximité de l'embouchure de la Saudraye** ne plaide pas pour cette hypothèse: les capacités de déplacements d'un mâle en rut semblent largement suffisantes pour rejoindre une femelle installée sur Lannéneç depuis le Petit Loc'h.

¹³ La base aéronavale de Lann Bihoué est susceptible de comporter de telles barrières, mais cet élément n'a pu être vérifié)

Etude du statut de la Loutre d'Europe sur la Laïta et les étangs du Loc'h et de Lannéneç

- indices de présence relevés sur les étangs du Loc'h et de Lannéneç -

Liste des prospecteurs: Soline Désiré, Olivier Primas, Jean-Pierre Pichard, Franck Simonnet



Statut de la Loutre d'Europe et risque de mortalité routière sur la Laïta et les étangs du Loc'h et de Lannéneç.
Simonnet F., Groupe Mammalogique Breton, 2008.

3.2.2 Intérêts du site et exploitation de l'habitat

3.2.2.8 Rivière Laïta

Les rives de la Laïta et ses milieux connexes (étangs, affluents) constituent un habitat de choix pour la Loutre. Vraisemblablement riche en ressources alimentaires et en sites d'alimentation, l'estuaire propose également des zones de refuge et de tranquillité de qualité.

Ressources alimentaires

Bien que peu de choses soient connues concernant le peuplement piscicole de la Laïta, sa diversité constitue vraisemblablement une ressource en quantité importante pour la Loutre. Les estuaires sont en effet des milieux jouant à la fois le rôle de corridor pour les espèces migrant entre la mer et les rivières et de zone nourricière ou de reproduction pour des espèces marines. Ils accueillent ainsi des espèces de type écologique différent :

- des espèces migratrices : plusieurs espèces remontant dans l'Ellé et l'Isole, (Saumon atlantique – *Salmo salar* -, l'Anguille – *Anguilla anguilla* -, la Truite de mer – *Salmo trutta* - et la Lampre marine - *Petromyzon marinus*) sont ainsi connues pour transiter par la Laïta.
- des espèces marines remontant vers le cours inférieur des fleuves et donc typiques des estuaires telles que le Mulet (*Mugil sp.*) qui remonte couramment jusqu'en eau douce pour se nourrir, le Flet (*Platichtys flesus*) ou la Plie (*Pleuronectes platessa*), espèces dont les jeunes individus apprécient le milieu estuaire pour leur croissance (com. pers. Guy Le Maout ; Pivnicka et Cerny, 1986). Ces espèces ont été repérées sur l'estuaire ainsi que sur les étangs soumis à des remontées d'eau salée (com. pers. Gwenaël Guillouzouic).
- des espèces marines côtières fréquentant l'embouchure des estuaires telles que la Loche de mer (*Ciliata mustela* – famille des Gadidés) qui peut y frayer, la Loquette (*Zoarces viviparus*) qui peut vivre dans l'eau saumâtre, l'Eperlan (*Osmerus eperlanus*) qui remonte dans les estuaires pour y frayer ou les Gobiidés (Pivnicka et Cerny, 1986). Nous n'avons cependant pas de données sur la présence de ces espèces, à l'exception de quelques observations de poissons benthiques de type Gobiidés lors des prospections menées pour la présente étude.

Les espèces des deux premiers types cités ci-dessus, figurent couramment au menu de la Loutre d'Europe et constituent vraisemblablement une part importante de son régime alimentaire local. Malgré un déclin important du Saumon depuis plusieurs décennies, l'Ellé et l'Isole restent parmi les plus peuplées de Bretagne (Phelipot, 2007) et, s'il ne s'agit pas de l'espèce la plus facile à capturer, il n'en constitue pas moins une proie intéressante pour la Loutre et une bonne source d'énergie. Là où elle est présente, l'Anguille, riche en graisse et facile à capturer, constitue fréquemment une proie essentielle en eau saumâtre (Clavero *et al.*, 2006) comme en eau douce (Libois, 1995). Les mulets peuvent également être consommés lorsqu'ils sont présents, mais ne semblent pas être particulièrement recherchés (Mercier, 2003). En zone côtière et en eau saumâtre, les poissons plats tels que la Plie ou le Flet figurent parmi les proies les plus consommées (Gormally et Fairley, 1982 ; Beja, 1997 ; Kingston *et al.*, 1999 ; Clavero *et al.*, 2006 ; Kruuk, 2006).

Dans ces milieux, les petites espèces benthiques côtières appartenant aux familles des Blenniidés, Cottidés, Gobiidés, Pholidés et Gadidés figurent parmi les proies principales

(Gormally et Fairley, 1982 ; Beja, 1997 ; Kingston *et al.*, 1999 ; Mercier, 2003 ; Clavero *et al.*, 2006 ; Kruuk, 2006). Nombre d'entre elles sont susceptibles de remonter en estuaire, telles que la Loquette et la Loche de mer, ou de fréquenter la zone la plus maritime telles que le Chabot de mer (*Taurulus bubalis* - famille des Cottidés) ou la Gonelle (*Pholis gunnelus* - famille des Pholidés). L'Epinoche (*Gasterosteus aculeatus*), qui remonte les estuaires pour frayer figure également parmi les proies les plus consommées sur les côtes (Kruuk, 2006), les marais côtiers (Mercier, 2003) et en eau saumâtre (Gormally et Fairley, 1982). Bien que la présence de ces espèces sur la Laïta ou son embouchure ne soit pas documentée, il est probable que les loutres fréquentant sa partie la plus aval exploitent ce type de ressources.

Eléments sur le comportement alimentaire

Des empreintes ont été découvertes à plusieurs reprises sur la vase des rives de l'estuaire. A chaque fois, ces indices témoignaient du passage d'individus dans les heures précédentes, à **marée descendante** (quelque soit le moment de la journée). Il est probable que la Loutre utilise ainsi le reflux afin de capturer des poissons rendus plus vulnérable par la faible profondeur ou pour profiter de proies qui resteraient piégées. Ainsi, les empreintes trouvées le 20 mars 2008 à Cost er Lann (photos ci-contre) montrent que l'animal explorait de petits canaux semblables à ceux qui sillonnent tous les prés et roselières bordant la moitié amont de la Laïta, vraisemblablement à la recherche de proies s'y étant attardées. Par ailleurs, à cette même période, de nombreuses épreintes trouvées dans les environs de Beg Nenez contenaient des restes de crevette. Il est probable que la Loutre utilise les vasques laissées par la marée descendante pour capturer ces crustacés. Sur la partie maritime de la Laïta, cette consommation de crevettes semble saisonnière mais marquée¹⁴.



Dans ce même secteur de Beg Nenez, une petite zone rocheuse couverte d'herbiers a retenu notre attention : des empreintes et épreintes y ont été systématiquement trouvées. Les marquages, les restes de nourriture (Crabe enragé, photo p. 31) et les allées et venues dont témoignent les empreintes suggèrent qu'il s'agit d'un **site d'alimentation** régulier. La présence d'herbiers et le caractère découpé du rivage à cet endroit est probablement favorable à la fois à la présence de proies et à leur capture.

Les étangs constituent vraisemblablement des sites d'alimentation important, proposant des poissons mais aussi des batraciens en queue d'étang. La densité des épreintes sur l'étang de Saint Maurice par exemple, mais aussi le marquage systématique de certaines digues (Beg Nenez, Saint-Maurice, Ster Fankek) suggère que la Loutre marque ici une ressource très importante.

¹⁴ Notons que Kruuk (2006) a constaté sur les rivages des Shetlands que la consommation de crustacés était davantage le fait d'individus immatures dont l'efficacité de pêche n'est pas encore optimale.

Gîtes, abris et zones refuges

Les rives mêmes de l'estuaire sont **assez pauvres en cavités** pouvant servir de gîtes potentiels. Le substrat schisteux ne permet en effet pas l'existence de cavités rocheuses adéquates. Par contre, la Loutre est susceptible de trouver des gîtes sur les **pentes boisées** (terriers de Renard ou Blaireau, chablis) et surtout dans les **grandes roselières** de la partie dulçaquicole et sur les **étangs** de sa partie saumâtre. Ces éléments du milieu offrent de plus une tranquillité importante favorable à l'élevage des jeunes.

La Loutre d'Europe utilise en effet les roselières pour y installer des **couches à l'air libre** de choix (Kruuk, 2006) en raison de l'impénétrabilité de cette formation, ces couches pouvant même être utilisées pour mettre bas (Hewson, 1969 ; Taylor et Kruuk, 1990). Dans des estuaires en Ecosse, elle y passe la majeure partie de son temps hors périodes de pêche (Kruuk, 2006).



Quant aux étangs formés par l'édition de digues au niveau de cinq confluentes de la partie saumâtre (Saint Maurice, Beg Nenez, Ster Fankek, Moulin de Benoal, Moulin des Chiens), ils sont particulièrement favorables à la présence de gîtes au niveau des **systèmes racinaires** des arbres et des roselières ou cariçaies en **queues d'étang**. Il est probable que l'espèce les utilise fréquemment pour ses gîtes diurnes et de reproduction.

Dans la partie saumâtre de l'estuaire, la Loutre a **besoin de déssaler sa fourrure** fréquemment afin de lui conserver ses capacités isolantes. L'estuaire est régulièrement ponctué de confluentes avec de petits affluents. Aussi, cette bonne densité de points d'eau douce permanents et courants est propre à lui permettre de satisfaire ce besoin suffisamment pour qu'il **ne constitue pas un facteur limitant** pour l'espèce.

3.2.2.9 Etangs du Loc'h et bassin versant de la Saudraye

Le bassin versant de la Saudraye peut-être partagé en deux grands ensembles distincts : les cours d'eau salmonicoles de l'amont et le cours moyen de la Saudraye entre la confluence avec l'Orvoën et le Grand Loc'h d'une part, et les canaux de ce dernier et le Petit Loc'h d'autre part. Ces zones sont susceptibles d'être exploitées différemment par la Loutre.

La **partie amont** du bassin versant est vraisemblablement **particulièrement intéressante en termes de gîtes** étant donné la présence de fonds de vallées encombrés à l'abandon et, sur le cours moyen de la Saudraye, de pentes boisées et de végétation hygrophile dense. En termes de ressources alimentaires, elle propose probablement les ressources classiques des cours d'eau de 1^{ère} catégorie en Bretagne (Truite, Vairons, Chabots), tout au moins sur les cours d'eau les moins dégradés. Cette ressource est cependant susceptible d'être limitée, d'une part en raison de la productivité naturelle limitée de ces milieux et d'autre part en raison de la dégradation de la qualité de l'eau due à la forte anthropisation de la zone (rejets de stations d'épuration notamment). A l'aval de la confluence avec l'Orvoën, elle propose probablement un peuplement piscicole intermédiaire avec ceux de 2^{ème} catégorie, des populations de batracien assez abondantes et de surcroît de nombreuses **proies alternatives** qui, si elles ne sont capturées qu'exceptionnellement, constituent tout de même un apport en nourriture important en termes de biomasse lorsqu'elles le sont, à savoir des oiseaux d'eau (sarcelles, colverts, poules d'eau, foulques) et des campagnols amphibiens (*Arricola sapidus*).

Les zones des étangs du Loc'h proposent quant à elles un couvert végétal plus réduit, mais sont susceptibles de fournir des ressources alimentaires intéressantes en raison d'une productivité plus importante des milieux naturels.

La rareté des indices observés sur les canaux du Grand Loc'h pourrait être due soit à un faible intérêt de la zone, soit à l'ouverture totale du milieu. L'interprétation de la densité des dépôts d'épreintes en termes d'intensité d'activité de la Loutre et donc d'exploitation et de qualité de l'habitat reste cependant très délicate. En effet, si les études radio-télémétriques ont montré que les zones fortement marquées pouvaient être les plus exploitées (Green *et al.*, 1984), elles ont également permis d'observer que certaines des zones assidûment fréquentées faisaient l'objet de peu de dépôts d'épreintes (Green *et al.*, 1984 ; Kruuk, 2006). Par ailleurs, de nombreuses études ont permis de constater que les marquages étaient plus fréquents dans les secteurs où le couvert végétal est important et ligneux (Mason et MacDonald, 1987b). Ainsi, notre observation pourrait être due à l'absence de couvert végétal ligneux et ne peut être interprétée comme une preuve de la faible exploitation du milieu par l'espèce. En tout état de cause, ce dernier ne semble pas manquer de ressources alimentaires. Une étude a en effet permis d'y observer le peuplement piscicole, caractéristique des cours d'eau faiblement courants, comportant de nombreux cyprinidés, une **biomasse piscicole de 1251 kg/ha** (Anonyme, 2002)¹⁵, et la dominance nette du Gardon (*Rutilus rutilus*) et de l'Anguille (*Anguilla anguilla*), espèces appréciées par ce prédateur. Cependant, la grande homogénéité de l'habitat est susceptible de limiter les populations de poissons, ainsi que le succès de chasse de la Loutre.



Par ailleurs, la présence de **batraciens** a été notée sur les mares du Grand Loc'h (com. pers. Jean-Pierre Pichard), particulièrement de Grenouilles vertes (*Rana sp.*), espèce se reproduisant en fin de printemps, et de Crapaud commun (*Bufo bufo*), espèce se rassemblant pour frayer en février. Le faible nombre d'épreintes retrouvées sur ce secteur pourrait ainsi également être dû à une exploitation saisonnière du Grand Loc'h. En effet, la première période de prospection a eu lieu lors de la fraie des salmonidés, espèces principalement présentes en amont du bassin versant, tandis que la seconde a été effectuée après la reproduction des crapauds et avant celle des grenouilles.

Enfin, les principaux gîtes éventuellement disponibles au niveau du Grand Loc'h sont susceptibles de se situer dans le fond de vallée situé à l'Est.

L'étang du **Petit Loc'h**, où davantage de marquages ont été observés, constitue vraisemblablement un **site de choix pour l'alimentation de la Loutre**, lui proposant à la fois des proies intéressantes - il abrite probablement les espèces de cours d'eau lents (Anguille, Cyprinidés) et celles d'eau saumâtres retrouvées plus en amont (Flet) — et une facilité de capture liée à sa physionomie hétérogène et à sa faible profondeur.

¹⁵ A titre indicatif, Chanin (2003) mentionne une étude fixant à 50 kg/ha la biomasse seuil de poissons en deçà de laquelle une population de Loutre ne pourrait se maintenir. Toujours à titre indicatif, les suivis RHP (Réseau Hydrobiologique et Piscicole) réalisés sur 30 stations en Bretagne par l'ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques) en 2004 ont permis d'observer une biomasse piscicole moyenne de 172 kg/ha (ONEMA, 2008a).

Enfin, comme nous l'avons vu (paragraphe 3.2.1.6, p. 38), nous avons observé des empreintes suggérant fortement le franchissement de la digue (et de la route qui la porte) pour rejoindre le **littoral**. Il ne nous est cependant pas possible de déterminer s'il s'agit d'une visite exceptionnelle ou si ce franchissement est effectué régulièrement, soit pour s'alimenter sur la façade maritime, soit pour y trouver un gîte rocheux.

3.2.2.10 Etang de Lannenec

En termes de gîtes, abris et zones refuges, cet étang présente un **habitat d'excellente qualité** pour la Loutre. En particulier, la zone humide inaccessible à végétation très dense (saulaies, caricaies) située au Sud-Est constitue un habitat très favorable à la présence de gîtes et à **l'élevage de jeunes**.

L'Anguille, des cyprinidés - le Gardon, la Carpe (*Cyprinus carpio*), la Tanche (*Tinca tinca*), la Brême (*Abramis brama*), l'Ablette (*Alburnus alburnus*), - la Gambusie (*Gambusia affinis*), la Perche (*Perca fluviatilis*), le Sandre (*Sander lucioperca*) et le Brochet (*Esox lucius*) sont signalés par les pêcheurs sur l'étang (Ferrand, 2004). Ces espèces (à l'exception de l'Ablette et du Sandre) figurent parmi les proies piscicoles favorites de la Loutre dans les eaux douces non-salmoniques (Libois, 1995 ; Adrian et Delibes, 1987). Par ce peuplement et sa faible profondeur, l'étang présente vraisemblablement des ressources alimentaires intéressantes.

4. HIERARCHISATION DES HABITATS

Les **cartographies des habitats** du site Natura 2000 FR5300059 réalisées par Biotope et TBM (Télémétrie et Biologie Marine) ont été traduites en **cartographie des habitats d'espèce** pour la Loutre d'Europe. Chaque type d'habitat a été classé en fonction de son **type d'utilisation potentielle** et s'est vu attribuer un **niveau d'importance** (voir tableau ci-dessous).

Une distinction a été effectuée entre les habitats sans intérêt ou défavorables d'une part et les habitats principalement utilisés pour l'alimentation et ceux principalement utilisés pour les gîtes et la reproduction (zones de refuge et de tranquillité) d'autre part. Au sein de chacune des deux dernières catégories, quatre niveaux d'intérêt ont été distingués en fonction de leurs caractéristiques et du site¹⁶ (Annexe 3). Ainsi, cinq niveaux d'importance (majeure, forte, moyenne, faible, nulle) ont été définis afin de hiérarchiser les habitats d'espèce pour la Loutre sur ce site Natura 2000.

Les cartes pages suivantes présentent la **cartographie des habitats d'espèces** selon cette hiérarchisation¹⁷. Il est à noter que cette cartographie, basée essentiellement sur les celles des habitats terrestres et marins du site Natura 2000, est nécessairement incomplète du point de vue fonctionnel pour la Loutre : celle-ci est utilisée également des habitats situés à l'extérieur du périmètre Natura 2000, particulièrement les zones humides, retenues et pentes boisées proches de la Laïta.

¹⁶ Précisons que ce classement présente une limite : l'intérêt n'est que potentiel. En effet, un habitat pourra avoir un intérêt variable selon l'agencement des milieux voisins (un habitat non-aquatique peut être très intéressant, à condition d'être situé à proximité d'un habitat aquatique par exemple).

¹⁷ Hiérarchisation reprise pour les recommandations de gestion p. 80

Niveaux d'intérêt et d'importance des habitats pour la Loutre d'Europe

Niveau d'intérêt	Intérêt pour la Loutre d'Europe	Niveau d'importance
G1	Habitats très favorables à l'installation de gîtes et à la reproduction (habitats permettant généralement également l'exploitation de proies secondaires)	Majeure (1)
A1	Habitats très favorables à l'alimentation (proies principales)	
G2	Habitats favorables à l'installation de gîtes permanents ou alternatifs	Forte (2)
A2	Habitats favorables à l'alimentation (proies principales)	
G3	Habitats favorables à l'installation de gîtes alternatifs	Moyenne (3)
A3	Habitats favorables à la capture de proies secondaires	
G4	Habitats pouvant proposer des gîtes temporaires	Faible (4)
A4	Habitats favorables à la capture de proies occasionnelles	
0	Habitats ne présentant pas d'intérêt particulier ou défavorables	Nulle (5)

Cette cartographie fait apparaître la **grande qualité du site Natura 2000 en termes d'habitats pour la Loutre d'Europe** (près de la moitié de la surface des habitats est d'importance majeure ou forte). Sur la Laïta, l'échelle cartographique peut faire apparaître à première vue un manque de gîtes dans sa moitié aval. En réalité, compte tenu des habitats connexes n'apparaissant pas ici (berges et queues étangs, vallées boisées, etc.), l'espèce ne manque pas de gîtes potentiels dans ce secteur. L'apparente disparité en termes de gîtes sur la cartographie souligne plutôt la présence d'habitats particulièrement favorables sur la moitié amont de la ria. Enfin, cette cartographie fait également apparaître le caractère potentiellement très favorable de l'étang de Lannéne et l'intérêt de l'ensemble Petit Loc'h - Grand Loc'h – Vallée de la Saudraye.

Pourcentage de surface d'habitats selon les niveaux d'importance pour la Loutre. Il est à noter que le périmètre restreint de la partie Laïta (lit majeur) influe fortement sur le pourcentage de surface en importance majeure...¹⁸

Importance	Majeure	Forte	Moyenne	Faible	Nulle
Loc'h-Lannéne-côtiers	11%	24%	8%	27%	30%
Laïta	84%	12%	1%	1%	2%
Habitats marins	21%	0%	58%	5%	17%
Ensemble	33%	16%	15%	16%	20%

¹⁸ La répartition complète des surfaces d'habitats par niveaux d'intérêt est présentée en Annexe 4.

Habitat de la Loutre d'Europe sur la Laïta - hiérarchisation selon les cartographies des habitats terrestres et marins -



Légende

Périmètre du site Natura 2000 FR5300059

Hiérarchisation des habitats en fonction de leur intérêt pour la Loutre d'Europe

- Habitats très favorables à l'alimentation (proies principales)
- Habitats favorables à l'alimentation (proies principales)
- Habitats favorables à la capture de proies secondaires
- Habitats favorables à la capture de proies occasionnelles
- Habitats très favorables à l'installation de gîtes et à la reproduction
- Habitats favorables à l'installation de gîtes permanents ou alternatifs
- Habitats favorables à l'installation de gîtes alternatifs
- Habitats pouvant proposer des gîtes temporaires
- Habitats ne présentant pas d'intérêt particulier ou défavorables

1 040 520 0 1 040 Mètres

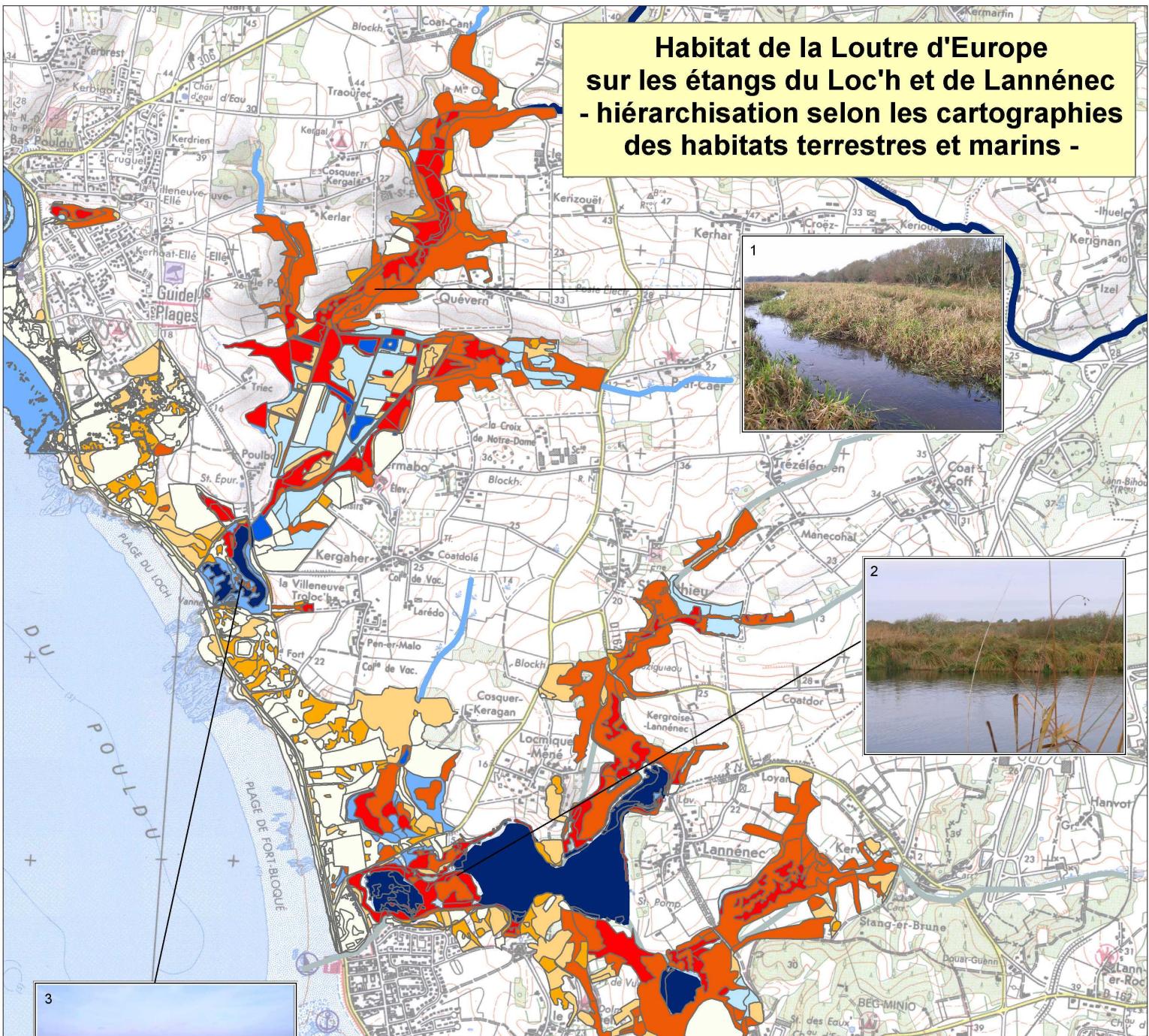


Légende des photographies

1. Canal dans prés salés utilisé pour la capture des proies
2. Zone d'alimentation sur roche médiolittorale abritée
3. Ruisseau à Salmonidés
4. Roselières : végétation dense favorable à la présence de gîtes et à l'élevage des jeunes
5. Etang riche en proies et en gîtes potentiels

Statut de la Loutre d'Europe et risque de mortalité routière sur la Laïta et les étangs du Loc'h et de Lannéoc. Simonnet F., Groupe Mammalogique Breton, 2008.

Habitat de la Loutre d'Europe sur les étangs du Loc'h et de Lannérec - hiérarchisation selon les cartographies des habitats terrestres et marins -



Légende

Périmètre du site Natura 2000 FR5300059

Hiérarchisation des habitats en fonction de leur intérêt pour la Loutre d'Europe

- Habitats très favorables à l'alimentation (proies principales)
- Habitats favorables à l'alimentation (proies principales)
- Habitats favorables à la capture de proies secondaires
- Habitats favorables à la capture de proies occasionnelles
- Habitats très favorables à l'installation de gîtes et à la reproduction
- Habitats favorables à l'installation de gîtes permanents ou alternatifs
- Habitats favorables à l'installation de gîtes alternatifs
- Habitats pouvant proposer des gîtes temporaires
- Habitats ne présentant pas d'intérêt particulier ou défavorables

Légende des photographies

1. Mégaphorbiaie à glycérie favorable à la présence de gîtes et à l'élevage des jeunes à partir du printemps et à la capture de proies secondaires
2. Magnocariçae favorable à la présence de gîtes et à l'élevage des jeunes, étang favorable à l'alimentation
3. Etang du Petit Loc'h favorable à l'alimentation et à la présence de gîtes

5. ANALYSE DU RISQUE DE COLLISION ROUTIERE.

5.1 Connaissances préalables

Une seule collision routière a jusqu’alors été recensée sur la zone d’étude, au lieu-dit Goaz Bihan sur la D224, au croisement du cours d’eau du même nom sur la commune de Carnoët (voir carte p. 55), dans les années 1990 (com. pers. G. Guillouzouic).

5.2 Méthodologie

Après un recensement cartographique des croisements routes/cours d’eau sur la zone d’étude, **70 ouvrages** ont été sélectionnés pour l’analyse (certains croisements de très petites routes ou cours d’eau ont pu être écartés *a priori*). La méthode d’analyse du risque de collision routière pour la Loutre d’Europe utilisée précédemment par le GMB a été réutilisée pour cette étude et adaptée pour le cas du Castor. Elle a pour but d’obtenir une **hiérarchisation des ouvrages** en fonction du risque de collision qu’ils représentent.

La **méthode** d’analyse pour la Loutre d’Europe utilisée est inspirée de celle utilisée pour le **Vison d’Europe** dans le sud-ouest de la France (Mission Vison d’Europe, 2004 ; Poulard et Billy, 2004). Cette dernière, mise au point et utilisée par les membres de la Mission Vison d’Europe et du CREN Aquitaine se base sur 5 facteurs et un système de coefficients:

- la largeur du lit majeur et le pourcentage de cette largeur occupé par des habitats favorables : le Vison d’Europe pouvant utiliser fréquemment la totalité du lit majeur, cette prise en compte est indispensable dans le cas de cette espèce. La Loutre étant un Mustélidé plus strictement lié au cours d’eau, cet aspect ne nécessite pas d’être abordé.
- le type de cours d’eau (principal, secondaire, tertiaire) : Les cours d’eau principaux ont plus de chance de présenter des habitats favorables, d’être au centre du domaine vital et d’être utilisé entre les cours d’eau moins fréquentés. Leur fréquentation est donc plus importante.
- le niveau de trafic routier.
- la transparence de l’ouvrage (crue et étiage): possibilités de cheminement sous le pont.

La méthode adoptée pour la présente étude est basée sur 3 facteurs : la **perméabilité de l’ouvrage**, la **fréquence d’utilisation du cours d’eau** et le **trafic routier**. Ces facteurs ne pouvant être quantifiés de manière objective avec des données chiffrées, ils doivent être appréhendés au mieux par l’évaluateur. Pour cela, chaque ouvrage est décrit à l’aide d’une fiche (page suivante). Chaque ouvrage reçoit une **note globale** (R) calculée à partir des trois critères : la probabilité de passage sur la route est exprimée par une note (P); les deux autres critères par des **cœfficients** (F et T). La multiplication de ces trois paramètres donne la note globale. Celle-ci permet alors de classer l’ouvrage selon 5 niveaux de risques : très élevé (5), élevé (4), moyen (3), faible (2) et très faible (1).

$$R = F \times T \times P$$

R : Risque de collision routière

F : coefficient exprimant la fréquence d’utilisation du cours d’eau par la Loutre

T : coefficient exprimant l’importance du trafic (densité et vitesse)

P : note exprimant la probabilité pour que la Loutre passe sur la route lorsqu’elle franchit l’ouvrage

Précisons que le risque de collision au niveau d'un ouvrage n'est **jamais nul** : même sur un ouvrage très perméable, la Loutre peut, un jour, décider de passer sur la route. De même, des cadavres sont parfois retrouvés sur de très petites routes de campagne où le trafic est faible.

L'attribution de la note et des coefficients est décrite ci-dessous.

- Probabilité de passage sur la route lors du franchissement de l'ouvrage : Cette note, qui dépend de la perméabilité de l'ouvrage, est décomposée en 3 parties correspondant à des conditions hydrauliques différentes : l'étiage, la crue et des conditions intermédiaires. Pour chacune de ces conditions hydrauliques, le comportement le plus probable de l'animal est déterminé : l'animal passera-t-il sous l'ouvrage par voie terrestre d'une part ? par voie aquatique d'autre part ? A ces deux questions, la réponse Oui ou Non est donnée et sert à la notation. Pour une même condition hydraulique, si les deux voies de passage possibles ont reçu la réponse non, la note 2 (maximale) est attribuée ; si une seule de ces deux voies de passage a reçu la réponse non, la note 1 est attribuée ; si les deux voies de passage ont reçu la réponse oui, la note 0,5 est attribuée¹⁰(des notes intermédiaires peuvent être attribuées si la voie varie en fonction du sens dans lequel la loutre se déplace : vers l'amont ou vers l'aval). Ainsi, cette évaluation étant faite pour les 3 conditions hydrauliques, la note varie de 1,5 à 6.

Exemple :

⇒ **Passage supposé des individus sous l'ouvrage :**

	Par voie terrestre		Par voie aquatique		
	Oui	Non	Oui	Non	
à l'étiage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→ 0,5
en niveau moyen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	→ 1
en crue	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	→ 2

Note globale : **3,5/6**

L'évaluation du comportement de la Loutre est basée sur divers caractéristique de l'ouvrage et de la topographie qui déterminent les possibilités de franchissement et sur divers indices : gabarit (largeur, hauteur ou diamètre, longueur), configuration des berges qui créent ou non « l'effet tunnel » et « l'effet entonnoir » (voir paragraphe sur la mortalité routière p. 16), présence ou non d'un cheminement sous l'ouvrage, preuves d'emprunt de ce cheminement ou de passage sur la route (empreintes, épreintes, coulées), etc.

Cette coulée caractéristique montre que la Loutre franchit ce pont par la route.



¹⁰ Le risque n'étant jamais nul, la note 0 n'est jamais attribuée à l'exception du cas exceptionnel de certains grands viaduc.

Fiche descriptive d'ouvrages hydrauliques

- Fréquence d'utilisation du cours d'eau par la Loutre : Tous les cours d'eau ne sont pas utilisés avec la même assiduité par la Loutre. Les petits ruisseaux peuvent n'être utilisés que de façon saisonnière ou sporadique, soit comme voies de déplacement, soit en rapport avec la recherche de nourriture. En effet, on sait qu'à l'époque du fraie des batraciens, la Loutre a tendance à remonter vers les têtes de bassins versants à la recherche de cette ressource importante. Parallèlement, les cours d'eau de gabarit plus important seront d'autant plus utilisés qu'ils sont un passage obligé entre les plus petits. Aussi, les cours d'eau sont classés en 4 catégories selon leur gabarit et leur place dans le réseau hydrographique (cours d'eau principaux, réseau hydrographique secondaire, tertiaire...). Les cours d'eau des catégories 1 et 2 sont supposés être utilisés tout au long de l'année et très régulièrement par la Loutre et les ponts qui les enjambent reçoivent donc le coefficient 1. Les cours d'eau des catégories 3 et 4 sont supposés être utilisés moins fréquemment et le coefficient est donc inférieur ou égal : entre 0,8 et 1 pour la catégorie 3 et entre 0,4 et 0,8 pour la catégorie 4 (petits rus et fossés). Les différences au sein d'une catégorie dépendent de diverses caractéristiques du milieu. Par exemple la présence en amont d'un étang où la Loutre peut trouver des ressources alimentaires importantes, ou de zones humides dont la végétation dense permet à la Loutre le repos ou l'élevage des jeunes justifie un coefficient plus fort.
- Trafic routier : Le risque de collision au niveau d'un ouvrage dépend également du trafic de la route en question. Il s'agit d'une part de la vitesse des véhicules – déterminée par la configuration de la route – et d'autre part de la densité du trafic. Celle-ci n'étant mesurée que sur les routes départementales et nationales, elle ne peut constituer qu'un élément parmi d'autres pour attribuer le coefficient¹¹. Les routes sont donc classées en 5 catégories auxquelles correspondent des coefficients. La variabilité de ces coefficients pour une même catégorie dépend de diverses caractéristiques telles que la largeur de la voie, la présence de virages, d'un panneau stop à proximité, etc. :

Catégorie	Type	Coef.
1	2 x 2 voies, autoroutes (trafic : plusieurs dizaines de milliers de véhicules/jour)	1,67
2	Routes nationales à 2 ou 3 voies et départementales à très fort trafic (> 2000 véhicules/jour)	1,5
2	Routes nationales à 2 ou 3 voies et départementales à fort trafic (1000 < trafic < 2000 véhicules/jour)	1,2 à 1,3
3	Départementales à trafic moyen (500 < trafic < 1000 véhicules/jour)	1 à 1,1
3	Départementales à trafic faible (< 500 véhicules/jour)	0,9 à 1
4	Voies communales principales	0,7 à 0,9
5	Voies communales secondaires	0,6 à 0,7

La note globale R varie ainsi de 0,54 à 10. Le classement par niveau de risque se fait ainsi :

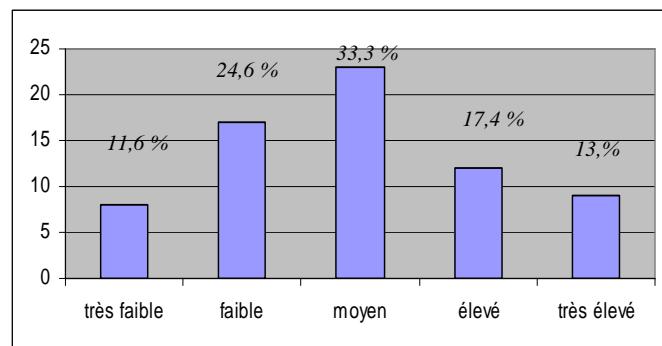
R	Niveau
$R < 2$	1 : Risque très faible
$2 < R < 3,5$	2 : Risque faible
$3,5 < R < 4,5$	3 : Risque moyen
$4,5 < R < 5,5$	4 : Risque fort
$5,5 < R$	5 : Risque très fort

¹¹ Les données de trafic utilisées proviennent des mesures effectuées en 2005 par le Conseil Général du Finistère et en 2006 par le Conseil Général du Morbihan.

Cette **méthode** a été validée en la testant sur des sites où des collisions routières ont eu lieu (Simonnet et Caroff, 2007). Ce test, portant sur 50 ouvrages a permis de constater que 46 % d'entre eux se sont avérés à risque très élevé, 38 % à risque élevé, 12 % à risque moyen, 4 % à risque faible et 0 % à risque très faible.

5.3 Résultats

Sur les **70 ouvrages expertisés** (voir liste en annexe 5 et carte page suivante), 8 présentent un risque de collision pour la Loutre d'Europe très faible, 17 un risque faible, 23 un risque moyen, 12 un risque élevé et 9 un risque très élevé. Ce sont donc **30,4 % des ouvrages qui présentent un risque élevé ou très élevé**.



Répartition des ouvrages selon le risque de collision pour la Loutre d'Europe

A titre de comparaison, deux études similaires menées sur les têtes de bassin versants de l'Aulne et de l'Hyères, sur le bassin versant du Gouessant et sur les sites Natura 2000 des Monts d'Arrée (Simonnet, 2005, 2006b et 2007), respectivement 21 %, 25 % et 6 % des ouvrages présentaient un risque élevé ou très élevé de collision pour la Loutre d'Europe. Les ouvrages des bassins versants de la Laïta et des étangs du Loc'h et de Lannéanec présentent donc **globalement un fort risque de collision** pour la Loutre. Alors que les ouvrages expertisés dans les trois études précédemment citées étaient situés principalement ou en partie sur des zones de sources en Bretagne intérieure, ceux de notre zone d'étude sont situés en zone littorale fortement anthropisée où **le trafic routier est très important**, ce qui explique ce résultat.

La **hiérarchisation** ainsi obtenue doit être utilisée pour **guider les choix d'aménagement** sur le territoire concerné. Dans l'idéal, **tous les ouvrages classés 4 ou 5, voire 3** (c'est-à-dire risque respectivement élevé, très élevé et moyen) **devraient être remplacés par des ouvrages perméables aux mammifères semi-aquatiques lors de leur remplacement ou de leur réfection**¹², ce qui implique une collaboration avec les services routiers des Conseils Généraux concernés. **S'il existe une volonté d'anticiper de telles opportunités**, ou si des choix doivent être faits entre divers ouvrages dont le remplacement est prévu, les ouvrages dont le niveau de risque est le plus élevé doivent être prioritaires. Les 21 ouvrages les plus dangereux sont décrits ci-après où sont abordées les éventuelles mesures à envisager pour réduire le risque. Ils sont classés par niveau de risque décroissant.

¹² Dans ce cas, le surcoût lié au passage à Loutre doit être pris en charge par le maître d'ouvrage

Carte résultats risque collision routière

5.4 Description des ouvrages les plus dangereux et Propositions d'aménagements

Pour chaque ouvrage décrit, les **mesures envisageables** pour diminuer le risque de collision sont indiquées, ainsi qu'un coût estimatif. Deux possibilités principales se présentent : soit le **remplacement** par un ouvrage adapté aux mammifères semi-aquatiques (pont cadre type « dalot béton rectangulaire » avec banquette en béton le plus souvent), soit l'**aménagement a posteriori** d'un passage à Loutre (buse sèche, banquette en encorbellement, voire passerelle bois). Dans certains cas, aucune d'entre elles ne semble envisageable et c'est la mise en place d'un **ralentisseur** qui est préconisée. A chaque fois, est indiquée la **solution à privilégier**, dans le cas où une anticipation des opportunités de remplacement est envisagée.

Dans le cas où aucune de ces mesures ne peut être appliquée à relativement court terme, la pertinence de l'**installation d'un simple grillage** est discutée (voir à ce sujet p. 24).

Une stratégie d'aménagement plus précise est proposée au paragraphe 7.3, p.87.

N° et localisation de l'ouvrage.

Caractéristiques de l'ouvrage, du cours d'eau et de la route ayant permis l'analyse du risque.

Ouvrage à envisager en cas de remplacement lorsqu'il est envisageable

Solution alternative : pertinence de l'installation d'un grillage seul ou préconisation d'un ralentisseur.

Structure responsable des interventions sur l'ouvrage à contacter (voir liste des structures en annexe 6).

Carte de localisation de l'ouvrage (Source : IGN).

Risque de collision routière : une nuance supplémentaire est faite entre les ouvrages à risque très élevé (classe 5), élevé, assez élevé et non-négligeable (classe 4) en fonction de la note obtenue.

Aménagement à prévoir en cas de conservation de l'ouvrage existant

Coût estimatif : ce coût est basé sur des réalisations antérieures (voir p. 24) : il n'est donc indiqué qu'à titre indicatif et doit être considéré comme un ordre de grandeur. Des variations liées à des contraintes spécifiques à chaque cas particulier sont possibles...

Fiche type de présentation des ouvrages hydrauliques les plus dangereux

Tableau de synthèse des mesures envisageables sur les ouvrages les plus dangereux pour les mammifères semi-aquatiques (par ordre de risque décroissant). La solution à privilégier est inscrite en gras.

Nº	Niveau de risque		Remplacement	Aménagement <i>a posteriori</i>	Grillage seul	Ralentisseur	Coût estimatif de la solution à privilégier
	R	risque					
40	5	très élevé	A déterminer	Buse sèche	Non	-	?
12	5	très élevé	dalot+banquette	Buse sèche	Non	-	13 000 € HT
10	5	très élevé	-	Buse sèche	Non	-	10 000 € HT
48	5	très élevé	dalot+banquette	Buse sèche	Non	-	11 500 € HT
55	5	très élevé	dalot+banquette	Buse sèche	Non	-	8 200 € HT
18	5	très élevé	dalot+banquette	Buse sèche	Non	-	18 000 € HT
17	5	très élevé	dalot+banquette	Buse sèche	Non	-	13 000 € HT
16	5	très élevé	dalot+banquette	Buse sèche	Non	-	50 000 € HT
59	5	très élevé	dalot+banquette	Buse sèche	Oui	-	?
36	4	élevé	dalot+banquette	Buse sèche	Non	-	12 000 € HT
9	4	élevé	dalot+banquette	Buse sèche	Non	-	11 500 € HT
41	4	élevé	-	Buse sèche	Non	X	?
4	4	assez élevé	-	Banquette béton en encorbellement	Non	-	5 000 € HT
61	4	non-négligeable	dalot+banquette	Buse sèche	Oui	-	?
21	4	non-négligeable	dalot+banquette	Buse sèche	Oui	-	?
39	4	non-négligeable	-	Buse sèche	Non	X	?
11	4	non-négligeable	dalot+banquette	Buse sèche	Non	-	12 000 € HT
32	4	non-négligeable	-	Buse sèche	Non	-	17 000 € HT
29	4	non-négligeable	-	Buse sèche	Non	-	18 000 € HT
63	4	non-négligeable	-	Buse sèche	Non	-	17 000 € HT
45	4	non-négligeable	dalot+banquette	Buse sèche	Non	-	15 000 € HT

Ouvrage N°40
Commune : Guidel
Lieu-dit : Le Loc'h
Route : D152
Cours d'eau : Saudraye

Classe de Risque : 5
Interlocuteur : ATD
Hennebont (Sud-Ouest CG56)
trafic : 4 317 véhicules/jour



Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé à l'embouchure de la Saudraye, au déversoir de l'étang du petit Loc'h. Compte-tenu de l'intérêt de l'étang et de l'attractivité du littoral pour la Loutre, cet ouvrage sera **régulièrement franchit** par les animaux fréquentant le secteur.

Descriptif : ouvrage à faible tirant d'air fermé à l'aval par un **clapet**.

Perméabilité: La présence du clapet rend cet ouvrage **totalelement imperméable**.

Route : **trafic très fort, vitesse élevée** malgré quelques dispositifs de ralentissements.

Risque très élevé.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

Le remplacement de cet ouvrage par un ouvrage adapté aux mammifères semi-aquatiques serait à prévoir, le type de franchissement devant être choisi en fonction des options choisies concernant la régulation du niveau d'eau du Petit Loc'h

Solution à privilégier

Coût estimatif total: non-déterminé

Surcoût estimatif du passage : non-déterminé

Solution « aménagement *a posteriori* » :

Forage afin d'aménager une buse sèche de diamètre 1000 mm

Faisabilité : Difficile

Coût estimatif : très élevé

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seule n'est pas souhaitable car l'intérêt et la configuration du site pousseraient à son contournement quasi-systématique.

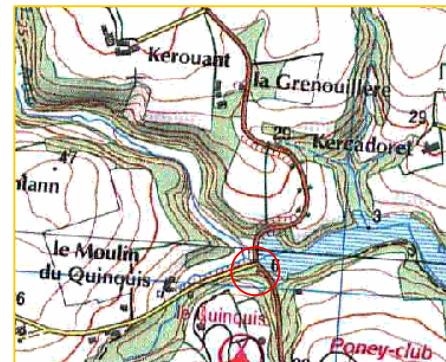
Ouvrage N°12Commune : **Clohars-Carnoët**Lieu-dit : **Quinquis**Route : **D49**Cours d'eau : **Ruisseau de Quinquis**Classe de Risque : **5**

Interlocuteur :

ATD Scaër (CG 29)

trafic : > 1000 veh./j.

< 2000 veh./j.



Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé à la confluence du Ruisseau du Quinquis et du Goaz Bihan. La qualité de ce dernier en termes de gîtes et zones refuges est telle qu'il est susceptible d'être **fréquenté régulièrement**.

Descriptif : Ouvrage composé d'un pont en pierre et dalles de section carrée d'un 1,40 m de côté et **rallongé** d'une buse de 1 400 mm sur une longueur totale de plus de 15 m.

Perméabilité: ouvrage à faible tirant d'air dans sa section busée qui exerce un effet tunnel. Le gabarit important pourrait permettre le passage à l'étiage, mais en tenant compte de l'habitude de passage, le franchissement se fera **quasi-systématiquement en traversant la chaussée**.

Route : trafic **fort**, présence de virages susceptibles de ralentir la vitesse mais également de créer un « effet surprise ».



Risque très élevé.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

L'installation d'un pont cadre adapté au franchissement des mammifères semi-aquatiques par l'installation d'une banquette en béton serait souhaitable.

Coût estimatif total: ≈ 50 000 € HT

Surcoût estimatif du passage : ≈ 1500 €HT

Solution « aménagement *a posteriori* » :

La faisabilité de l'installation d'une buse sèche de diamètre 800 mm en rive gauche serait à étudier. Elle nécessiterait de prévoir un engrillagement assez important des deux côtés de la route.

Faisabilité : Moyenne

Coût estimatif : 10 000 € HT + 3 000 € HT d'engrillagement

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seule n'est pas souhaitable car le passage en crue n'est pas possible et sa présence constituerait alors une barrière privant la Loutre d'accéder aux parties amont.

Ouvrage N°10

Commune : **Clohars-Carnoët**
 Lieu-dit : **Goaz Bihan**
 Route : **D224**
 Cours d'eau : **Goaz Bihan**

Classe de Risque : **5**

Interlocuteur :
ATD Scaër (CG 29)
 trafic : > 2000 veh./j.
 < 5000 veh./j.



Site où une collision routière a déjà été recensée dans les années 1990.

Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé très en amont sur le Goaz Bihan. Ce cours d'eau est très favorable en termes de gîtes, mais la situation de la tête de bassin versant éloignée des milieux très favorables de la Laïta en fait un secteur probablement fréquenté de façon **occasionnelle**.

Descriptif : Buse de 1000 mm de diamètre pour une quinzaine de mètres de long.

Perméabilité: ouvrage à faible tirant d'air **systématiquement franchit par la route** (effet tunnel).

Route : **trafic très fort**



Risque très élevé.

Préconisations :**Solution « remplacement » :**

Etant donné la taille de l'ouvrage et du cours d'eau, un pont cadre ne se justifie pas. Aussi, le remplacement de la buse actuelle n'est pas justifié.

Solution « aménagement *a posteriori* » :

L'installation d'une buse sèche de diamètre 800 mm à mi pente, à côté et au dessus de la buse existante serait à prévoir.

solution à privilégier

Coût estimatif total:

Surcoût estimatif du passage :

Faisabilité : Moyenne

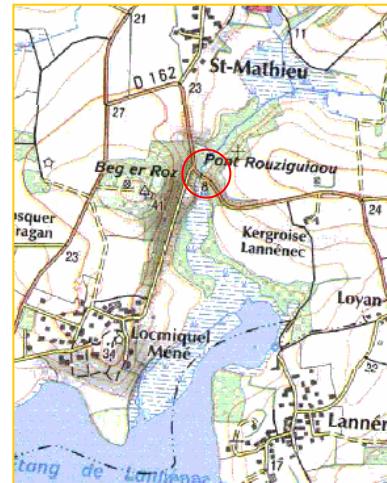
Coût estimatif : 10 000 € HT

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seule n'est pas souhaitable en raison de la faible perméabilité de l'ouvrage.

Ouvrage N° 48
 Commune : Guidel
 Lieu-dit : Pont de Rouziguiaou
 Route : D162
 Cours d'eau : Ruisseau de Rouziguiaou

Classe de Risque : 4
 Interlocuteur : ATD
 Hennebont (CG56)



Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé sur un affluent de l'étang de Lannéec présentant une physionomie favorable. La fréquentation est susceptible d'être **régulière** si l'espèce s'installe sur l'étang.

Descriptif : pont sur pilier à deux arches de très petit gabarit (60 cm sur 50 cm) pour une longueur importante (\approx 15 m).

Perméabilité : ouvrage totalement imperméable **systématiquement franchit par la route**.

Route : trafic **moyen**, présence de virages susceptibles de créer un « effet surprise ».



Risque très élevé.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

L'installation d'un pont cadre adapté au franchissement des mammifères semi-aquatiques par l'installation d'une banquette en béton serait souhaitable.

Solution « aménagement *a posteriori* » :

L'installation d'une buse sèche de diamètre 800 mm à mi pente, en rive droite, au dessus du niveau des arches pourrait être envisagée. Elle nécessiterait de prévoir *un engrillagement*.

Solution à privilégier

Coût estimatif total: \approx 50 000 € HT

Surcoût estimatif du passage : \approx 1500 € HT

Faisabilité : Moyenne

Coût estimatif : 10 000 € HT + 1 500 € HT

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seule n'est pas souhaitable en raison de la faible perméabilité de l'ouvrage.

Ouvrage N°55

Commune : Guidel

Classe de Risque : **5**

Interlocuteur : ATD

Lieu-dit : La Ville Saudraye Hennebont (Sud-Ouest CG56)Route : **D162**

trafic : 1 009 veh./j.

Cours d'eau : **Saudraye**

Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé sur la Saudraye, cours d'eau salmonicole exploité par l'espèce. Ce secteur, sans être le plus favorable du bassin versant, est probablement **fréquenté assez régulièrement**.

Descriptif : Ouvrage mixte composé à la fois de deux arches anciennes constituées par des dalles de schistes sur des piliers et d'un petit cadre béton et de petit gabarit : arches de 70 cm de large pour une longueur inférieure à 10 mètres.

Perméabilité: ouvrage à faible tirant d'air **systématiquement franchit par la route** (effet tunnel).

Route : trafic **assez fort**. La vitesse est **ralentie** par un virage serré, l'étroitesse de la route et la présence d'habitations.



Risque élevé.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

L'installation d'un pont cadre adapté au franchissement des mammifères semi-aquatiques par l'installation d'une banquette en béton serait souhaitable.

Faisabilité : Difficile

Coût estimatif total : ≈ 50 000 € HT

Surcoût estimatif du passage : ≈ 1 500 € HT

Solution « aménagement *a posteriori* » :

Compte tenu des coûts, l'installation d'une buse sèche de diamètre 600 mm en rive gauche, accompagnée d'un grillage sur une 20^{aine} de mètres de part et d'autre, peut être envisagée.

Solution à privilégier

Faisabilité : Moyenne

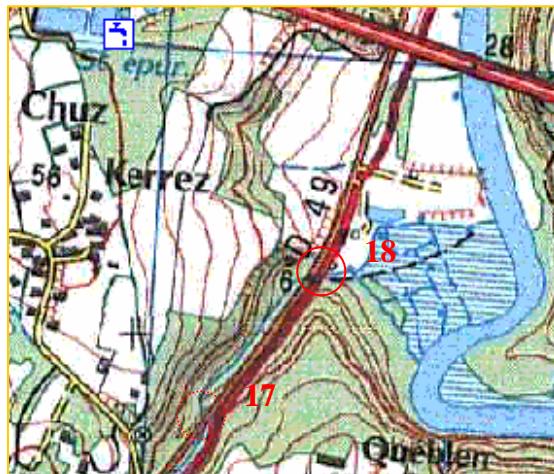
Coût estimatif : 7 000 € HT + 1200 € HT

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seul n'est pas souhaitable : n'obligeant à passer sous l'ouvrage en période de crue, elle risquerait de provoquer un trajet plus long sur la route en tout temps.

Ouvrage N°18
 Commune : Quimperlé
 Lieu-dit : Quebлен
 Route : D49
 Cours d'eau : Ruisseau de Kerroc'h

Classe de Risque : 5
 Interlocuteur : ATD Scaër (29)
 trafic : > 1000 veh./j.
 < 2000 veh./j.



Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé sur un petit affluent amont de la Laïta. Ce cours d'eau est probablement fréquenté **saisonnierement** par la Loutre. L'ouvrage est situé à proximité des zones marécageuses en bordure de la Laïta.

Descriptif : Ouvrage constitué d'une simple **buse** de diamètre 1000 mm sur une longueur importante (≈ 20 m).

Perméabilité: ouvrage à très faible tirant d'air (effet tunnel) **systématiquement franchit par la route**. La Loutre est de plus incitée à longer la route.

Route : **trafic fort, vitesse élevée**.



Risque élevé.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

L'installation d'un pont cadre adapté au franchissement des mammifères semi-aquatiques par l'installation d'une banquette en béton serait souhaitable, ainsi qu'un engrillagement suffisamment long.

Coût estimatif total: >50 000 € HT

Surcoût estimatif du passage : $\approx 2\ 000$ € HT + 3 000 € HT d'engrillagement.

Solution « aménagement *a posteriori* » :

La faisabilité d'une installation d'une buse sèche de diamètre 1000 mm en rive gauche, à côté et au dessus de la buse existante serait à étudier. Un engrillagement serait à prévoir en lien avec l'ouvrage 17.

Solution à privilégier

Faisabilité : Difficile

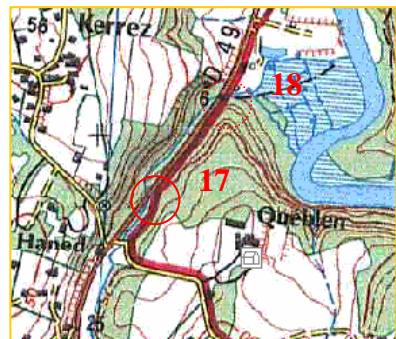
Coût estimatif : 15 000 € HT + 3 000 € HT d'engrillagement

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seule n'est pas souhaitable en raison de la très faible perméabilité de l'ouvrage.

Ouvrage N°17
Commune : Quimperlé
Lieu-dit : Poul Haned
Route : D49
Cours d'eau : Ruisseau de Kerroc'h

Classe de Risque : 5
Interlocuteur : ATD Scaër (29)
trafic : > 1000 veh./j.
< 2000 veh./j.



Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé sur un petit affluent amont de la Laïta. Ce cours d'eau est probablement fréquenté **saisonnierement** par la Loutre. L'ouvrage est situé à proximité de la Laïta.

Descriptif : Ouvrage constitué d'une simple **buse** de diamètre 1000 mm sur une longueur de 10 à 15 m.

Perméabilité: ouvrage à faible tirant d'air **systématiquement franchit par la route** (effet tunnel). La Loutre est de plus incitée à longer la route et l'ouvrage ne l'aide pas à « voir venir » le danger.

Route : **trafic fort, vitesse élevée.**



Risque élevé.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

L'installation d'un pont cadre adapté au franchissement des mammifères semi-aquatiques par l'installation d'une banquette en béton serait souhaitable, ainsi qu'un engrillagement suffisamment long.

Faisabilité : Moyenne

Coût estimatif total : ≈ 50 000 € HT

Surcoût estimatif du passage : ≈ 1 500 € HT + 3 000 € HT d'engrillagement.

Solution « aménagement *a posteriori* » :

L'installation d'une buse sèche de diamètre 1000 mm en rive droite, à côté et au dessus de la buse existante serait à envisager. Un engrillagement serait à prévoir en lien avec l'ouvrage 18.

Solution à privilégier

Faisabilité : Moyenne

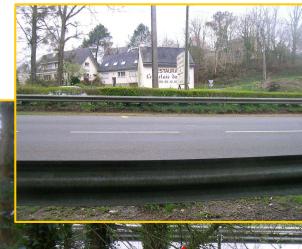
Coût estimatif : 10 000 € HT + 3 000 € HT d'engrillagement

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seule n'est pas souhaitable en raison de la très faible perméabilité de l'ouvrage et de la route longeant le cours d'eau.

Ouvrage N°16Commune : **Quimperlé**Lieu-dit : **Kerroc'h**Route : **D49**Cours d'eau : **Ruisseau de Kerroc'h**Classe de Risque : **5**

Interlocuteur :

ATD Scaër (29)trafic : > **1000** veh./j.< **2000** veh./j.

Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé sur un petit affluent amont de la Laïta. Ce cours d'eau est probablement fréquenté **saisonnierement** par la Loutre. L'ouvrage est proche de la Laïta.

Descriptif : Ouvrage constitué à la fois d'une **buse** de diamètre 1000 mm et d'une partie en dalles schisteuses sur piliers de gabarit comparable, sur une longueur supérieure à 20 m.

Perméabilité: ouvrage à faible tirant d'air et fort effet tunnel **systématiquement franchit par la route**.

Route : **trafic fort, vitesse élevée**, présence de **virages** ne ralentissant pas la vitesse mais augmentant le risque en diminuant la visibilité et de l'animal et de l'automobiliste.



Risque élevé.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

L'installation d'un pont cadre adapté au franchissement des mammifères semi-aquatiques par l'installation d'une banquette en béton serait souhaitable.

Solution à privilégier

Faisabilité : Moyenne

Coût estimatif total : ≈ 50 000 € HT

Surcoût estimatif du passage : ≈ 2 000 € HT

Solution « aménagement *a posteriori* » :

L'installation d'une buse sèche de diamètre 1000 mm en rive droite serait à envisager.

Faisabilité : Difficile

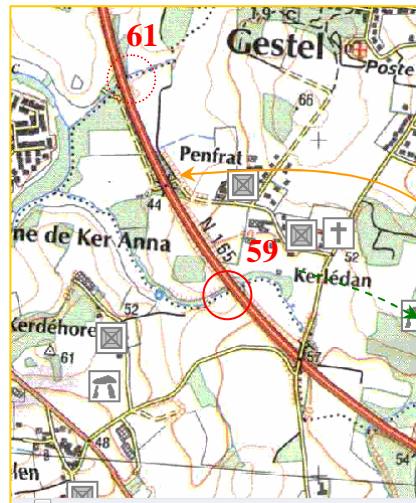
Coût estimatif : 18 000 € HT + 1 500 € HT d'engrillage

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seule n'est pas souhaitable en raison de la faible perméabilité de l'ouvrage et de la route longeant le cours d'eau.

Ouvrage N°59
Commune : Gestel
Lieu-dit : Kerlédan
Route : N165
Cours d'eau : Saudraye

Classe de Risque : 5
Interlocuteur : DIRO
trafic : 40 000 veh./j.



Ruisseau de Kerrousseau
(bassin du Scorff)



Passage inférieur agricole

Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé sur la source de la Saudraye, la partie amont présentant un intérêt limité. Ce secteur est donc susceptible de n'être fréquenté que de façon **sporadique**. En revanche, il s'agit de la **connexion** la plus évidente avec le **bassin versant du Scorff**, l'amont du ruisseau de Kerrousseau étant toute proche et facile à rejoindre.

Descriptif : Simple buse de 800 mm sur une longueur très importante (2 x 2 voies).

Perméabilité : ouvrage à très faible tirant d'air (fort effet tunnel) **systématiquement franchit par la route**.

Route : 2 x 2 voies...

→ **Risque élevé.**

Préconisations :

Solution « remplacement » :

Le remplacement de cet ouvrage par un dalot à section carrée d' 1 m de coté avec banquette en béton tels qu'il en existe sur la N164 (voir p. X) serait souhaitable mais ne semble pas envisageable à court ou moyen terme.

Coût estimatif total: ≈ 100 000 € HT

Solution « aménagement *a posteriori* » :

Un forage d'une buse sèche de diamètre 1 200 mm à mi pente, à côté et au dessus de la buse existante serait réalisable techniquement mais non réaliste financièrement.

Faisabilité : très difficile

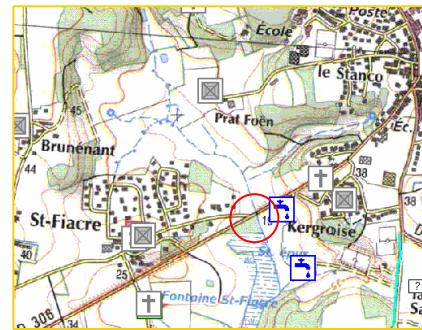
Coût estimatif : très élevé

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seul semble la seule solution envisageable pour réduire le risque de mortalité routière, en prenant en compte d'autres ouvrages de la N165, notamment le n°61. Il présenterait cependant un risque de création d'effet barrière par rapport aux échanges avec le Scorff. La présence d'un passage inférieur agricole entre les ouvrages n°59 et 61 pourrait cependant permettre de maintenir une certaine perméabilité de la N165. Une réflexion sur l'aménagement des abords pour faciliter le transit serait alors souhaitable.

Ouvrage N°36
Commune : Guidel
Lieu-dit : Kergroise
Route : D306
Cours d'eau : Orvoën

Classe de Risque : 4
Interlocuteur : ATD
Hennebont (Sud-Ouest CG56)
trafic : 7 478 veh./j.



Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé sur l'Orvoën, affluent de la Saudraye. Si les ressources alimentaires sont susceptibles d'être altérées par la station d'épuration actuelle, l'habitat en amont de l'ouvrage est potentiellement favorable, notamment en termes de gîtes. Ce secteur est donc susceptible d'être **fréquenté occasionnellement**.

Descriptif : Simple buse de 1000 mm sur une longueur assez importante (≈ 15 m).

Perméabilité : ouvrage à faible tirant d'air **systématiquement franchit par la route** (effet tunnel).

Route : trafic **très fort**.



Risque assez élevé.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

L'installation d'un pont cadre adapté au franchissement des mammifères semi-aquatiques par l'installation d'une banquette en béton serait souhaitable.

Solution « aménagement *a posteriori* » :

L'installation d'une buse sèche de diamètre 800 mm à mi pente, à côté et au dessus de la buse existante pourrait être envisagée.

Solution à privilégier

Coût estimatif total : $\approx 50\ 000$ € HT

Surcoût estimatif du passage : ≈ 1500 € HT

Faisabilité : Moyenne

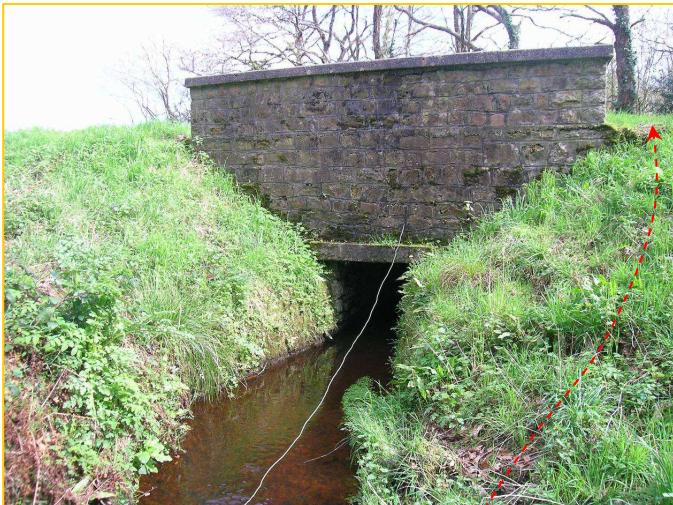
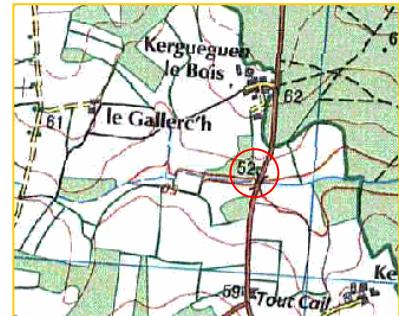
Coût estimatif : 10 000 € HT + 2000 € HT

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seule n'est pas souhaitable en raison de la faible perméabilité de l'ouvrage et de la configuration plane du lit majeur.

Ouvrage N° 9
 Commune : Clohars-Carnoët
 Lieu-dit : Kergueguen le Bois
 Route : D49
 Cours d'eau : affluent du Frout

Classe de Risque : 4
 Interlocuteur :
ATD Scaër (CG 29)
 trafic : > 1000 veh./j.
 < 2000 veh./j.



Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé à l'amont d'un petit affluent du Frout susceptible d'être exploité **saisonnierement** par la Loutre, notamment à la recherche de batraciens.

Descriptif : Petit ouvrage à dalles de schiste d'une largeur d'1 mètre et d'une hauteur d'1m20.

Perméabilité : ouvrage à faible tirant d'air **systématiquement franchit par la route** (effet tunnel et entonnoir).

Route : trafic **fort**.



Risque assez élevé.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

L'installation d'un pont cadre adapté au franchissement des mammifères semi-aquatiques par l'installation d'une banquette en béton serait favorable, mais impliquerait la destruction d'un ouvrage potentiellement favorable aux chiroptères.

Coût estimatif total : ≈ 50 000 € HT

Surcoût estimatif du passage : ≈ 1500 € HT

Solution « aménagement *a posteriori* » :

La possibilité d'installation d'une buse sèche de diamètre 800 mm à mi pente, en rive droite serait à étudier. Un grillage serait probablement à prévoir.

Solution à privilégier

Faisabilité : Moyenne

Coût estimatif : 10 000 € HT + 1500 € HT

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seule n'est pas souhaitable en raison de la faible perméabilité de l'ouvrage.

Ouvrage N°41
Commune : Ploemeur
Lieu-dit : Fort Bloqué
Route : D152
Cours d'eau : Lannéne

Classe de Risque : 4
Interlocuteur : ATD
Hennebont (Sud-Ouest CG56)
trafic : 5 694 veh./j.



Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé à l'embouchure du déversoir de l'étang de Lannéne. Compte tenu de l'intérêt du site, ainsi que de la proximité de l'embouchure de la Saudraye, la Loutre est susceptible de le franchir **régulièrement** si elle s'y installe.

Descriptif : Double buse de 1000 mm sur une longueur assez importante (≈ 20 m).

Perméabilité : ouvrage imperméable **systématiquement franchit par la route**.

Route : trafic **très fort**. La présence d'un ralentisseur à proximité, en sortie d'agglomération ralentie cependant fortement la vitesse (d'où un coefficient de 0,9 au lieu de 1,5)



Risque assez élevé.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

L'installation d'un pont cadre adapté au franchissement des mammifères semi-aquatiques par l'installation d'une banquette en béton ne semble pas justifiée étant donné les coûts et difficilement acceptable tant que la Loutre ne fréquente pas régulièrement l'étang.

Solution « aménagement *a posteriori* » :

L'installation d'une buse sèche de diamètre 800 mm pourrait être envisagée.

Faisabilité : Difficile

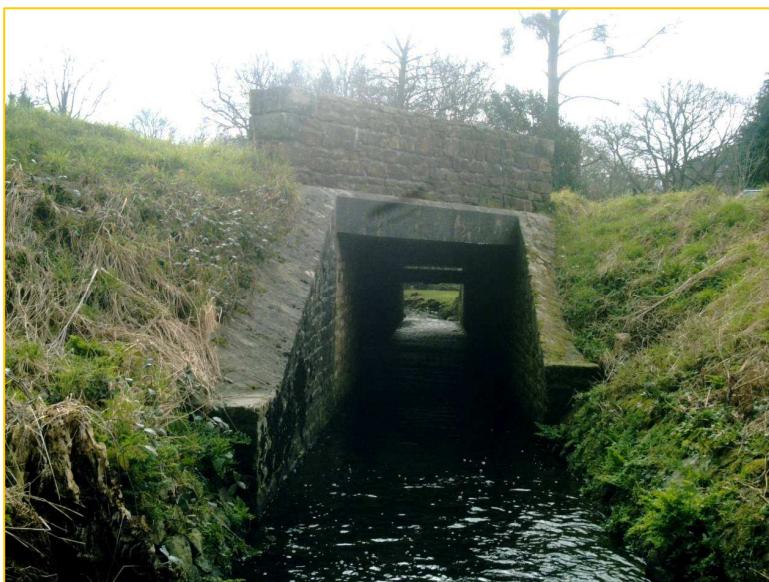
Coût estimatif : 20 000 € HT

Solution « ralentisseur » :

Compte tenu de la configuration des lieux, la solution semblant la plus facile à réaliser et la plus acceptable financièrement est l'ajout d'un second ralentisseur après l'ouvrage, ralentisseur d'ailleurs également justifié par le passage de piétons. La mise en place d'un panneau complémentaire serait alors à discuter.

Ouvrage N° 4
Commune : Quimperlé
Lieu-dit : Toul ar Bleïz
Route : D16
Cours d'eau : Froult

Classe de Risque : 4
Interlocuteur : ATD Scaër (CG 29)
trafic : > 5000 veh./j.
< 10 000 veh./j.



Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé sur le cours du Froult, ruisseau **régulièrement fréquenté** par la Loutre.

Descriptif : Ouvrage en pierre et dalles béton de 2 m sur 2 m pour 12 mètres de long.

Perméabilité: ouvrage de grand gabarit permettant le passage des animaux à l'étiage et en conditions hydrologiques normales, mais obligeant le **franchissement de la chaussée lors des crues** en raison de l'accélération du courant (effet entonnoir).

Route : trafic **très fort** (> 5 000 véhicules/jour !).



Risque assez élevé.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

Le remplacement de cet ouvrage à court ou moyen terme ne semble pas justifié d'un point de vue état et sécurité routière.

Solution « aménagement *a posteriori* » :

L'installation d'une **banquette béton en encorbellement** en rive gauche serait à envisager. L'option d'une banquette béton simple est à envisager au cas où elle ne poserait pas de problème hydraulique et si le coût est moindre.

Faisabilité : Facile

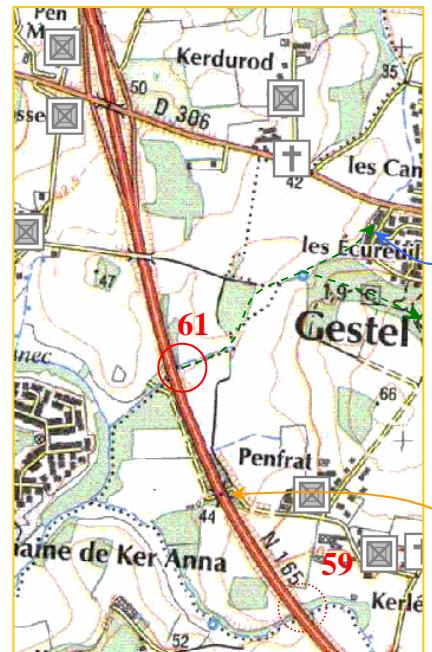
Coût estimatif : 5 000 € HT

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seul pourrait obliger la Loutre à passer sous l'ouvrage mais ne semble pas souhaitable en raison du risque d'augmentation de la probabilité de collision due à la configuration des lieux.

Ouvrage N°61
Commune : Guidel
Lieu-dit : Ker Anna
Route : N165
Cours d'eau : Saudraye

Classe de Risque : 4
Interlocuteur : DIRO
trafic : 40 000 veh./j.



Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé sur la source de la Saudraye, la partie amont ne présentant aucun intérêt. Ce secteur est susceptible d'être fréquenté de façon très **sporadique**. Il peut cependant permettre une **connexion** avec le **bassin versant du Scorff** en rejoignant la source du ruisseau de Pont er Ber.

Descriptif : Simple buse de 800 mm sur une longueur très importante (2 x 2 voies).

Perméabilité : ouvrage à très faible tirant d'air et fort effet tunnel **systématiquement franchit par la route**.

Route : 2 x 2 voies...



Risque non-négligeable.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

Le remplacement de cet ouvrage par un dalot à section carrée d' 1 m de coté avec banquette en béton tels qu'il en existe sur la N164 (voir p.22) serait souhaitable mais ne semble pas envisageable à court ou moyen terme.

Faisabilité : très difficile

Coût estimatif total: ≈ 100 000 € HT

Solution « aménagement *a posteriori* » :

Un forage d'une buse sèche de diamètre 1 200 mm à mi pente, à côté et au dessus de la buse existante serait réalisable techniquement mais non réaliste financièrement.

Faisabilité : très difficile

Coût estimatif : très élevé

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seul semble la seule solution envisageable pour réduire le risque de mortalité routière, en prenant en compte d'autres ouvrages de la N165, notamment le n°59. Il présenterait cependant un risque de création d'effet barrière par rapport aux échanges avec le Scorff. La présence d'un passage inférieur agricole entre les ouvrages n°59 et 61 pourrait cependant permettre de maintenir une certaine perméabilité de la N165. Une réflexion sur l'aménagement des abords pour faciliter le transit serait alors souhaitable.

Ouvrage N°21
Commune : Quimperlé
Lieu-dit : Roz ar Vilin
Route : N165
Cours d'eau : Ruisseau de Roz ar Vilin

Classe de Risque : 4
Interlocuteur : DIRO
trafic : 40 000 veh./j.



Fréquentation par la Loutre : Le ruisseau de Roz ar Vilin est un petit affluent de la Laïta amont. Si son gabarit en fait un ruisseau assez intéressant, il est probable que sa fréquentation ne soit que **sporadique** étant donné l'intérêt des rives de la Laïta.

Descriptif : Simple buse en tôle ondulée de 1000 mm sur une longueur très importante (2 x 2 voies).

Permeabilité : ouvrage à très faible tirant d'air **systématiquement franchit par la route** (effet tunnel).

Route : 2 x 2 voies...



Risque non-négligeable.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

Le remplacement de cet ouvrage par un dalot à section carrée d' 1 m de coté avec banquette en béton tels qu'il en existe sur la N164 (voir p.22) serait souhaitable mais ne semble pas envisageable à court ou moyen terme.

Faisabilité : très difficile

Coût estimatif total: ≈ 100 000 € HT

Solution « aménagement *a posteriori* » :

Un forage d'une buse sèche de diamètre 1 200 mm à mi pente, à côté et au dessus de la buse existante serait réalisable techniquement mais non réaliste financièrement.

Faisabilité : très difficile

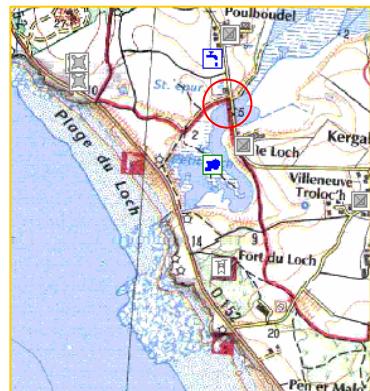
Coût estimatif : très élevé

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seul semble la seule solution envisageable pour réduire le risque de mortalité routière. Dans ce cas, une réflexion devrait être menée pour la prise en compte de l'ensemble de la petite faune susceptible d'utiliser les corridors boisés le long des petits affluents de la Laïta que coupe la N165.

Ouvrage N°39
Commune : Guidel
Lieu-dit : Le Loc'h
Route : VC
Cours d'eau : Saudraye

Classe de Risque : 4
Interlocuteur : ATD
Hennebont (Sud-Ouest CG56)
trafic : ?



Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé entre les étangs du Loc'h sur la Saudraye. Ce secteur est vraisemblablement fréquenté régulièrement.

Descriptif : ouvrage à faible tirant d'air.

Perméabilité : Dans les conditions de niveau d'eau bas, le passage sous l'ouvrage semble possible à la nage, mais pas dans des conditions de niveau plus haut.

Route : le trafic de cette route n'est pas connu mais est susceptible d'avoiser celui d'une départementale à trafic moyen.



Risque non-négligeable.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

Le remplacement de l'ouvrage ne semble pas envisageable.

Solution « aménagement *a posteriori* » :

L'installation d'une buse sèche de diamètre 800 mm à côté et au dessus de l'ouvrage hydraulique serait à envisager.

Coût estimatif total

Surcoût estimatif du passage :

Faisabilité : Difficile

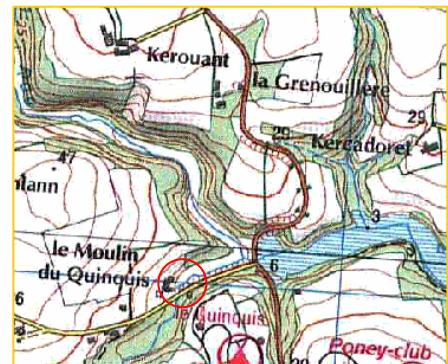
Coût estimatif : 15 000 € HT

Solution « ralentisseur » :

La possibilité de mise en place d'un ralentisseur serait à étudier, en lien avec la fréquentation humaine du site. Son accompagnement par un panneau serait alors à discuter

Ouvrage N° 11Commune : **Clohars-Carnoët**

Interlocuteur : Commune -

Lieu-dit : **Moulin du Quinquis****ATD Scaër (CG 29)**Route : **VC**Cours d'eau : **Ruisseau du Quinquis**Classe de Risque : **4**

Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé sur le ruisseau du Quinquis, à proximité de sa confluence avec le Goaz Bihan. Ce cours d'eau est vraisemblablement fréquenté de façon **occasionnelle**.

Descriptif : Simple buse.

Perméabilité : ouvrage à faible tirant d'air **systématiquement franchit par la route** (effet tunnel).

Route : trafic inconnu mais susceptible d'être assez important



Risque non-négligeable.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

Etant donné la taille de l'ouvrage et du cours d'eau, un pont cadre ne se justifie pas. Aussi, le remplacement de la buse actuelle n'est pas justifié

Solution « aménagement *a posteriori* » :

L'installation d'une buse sèche de diamètre 600 mm à mi pente, en rive droite, à proximité et au dessus de la buse existante pourrait être envisagée. En engrangement complémentaire devrait être prévu.

Solution à privilier

Coût estimatif total

Surcoût estimatif du passage :

Faisabilité : Moyenne

Coût estimatif : 10 000 € HT + 2 000 € HT

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seule n'est pas souhaitable en raison de la très faible perméabilité de l'ouvrage et de la configuration des lieux.

Ouvrage N° 32

Commune : Guidel

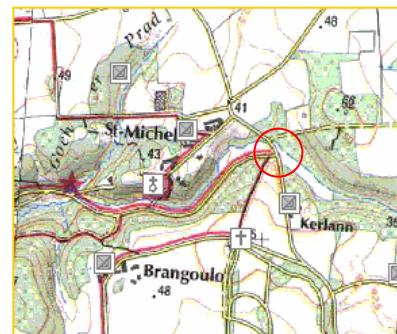
Lieu-dit : St Michel

Route : VC

Cours d'eau : Ruisseau de Benoal

Classe de Risque : **4**

Interlocuteur : Commune -

ATD Hennebont (CG 56)

Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé sur le ruisseau affluent de la Laïta remontant du Moulin de Benoal, susceptible d'être utilisé **occasionnellement** par la Loutre.

Descriptif : Simple **buse** de 1200 mm sur une longueur importante (≈ 20 m).

Perméabilité : **effet tunnel** important, ouvrage imperméable **systématiquement franchit par la route**.

Route : trafic inconnu mais probablement avoisinant celui d'une départementale à **trafic moyen**.



Risque non-négligeable.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

Etant donné la taille de l'ouvrage et du cours d'eau, un pont cadre ne se justifie pas. Aussi, le remplacement de la buse actuelle n'est pas justifié

Solution « aménagement *a posteriori* » :

L'installation d'une buse sèche de diamètre 800 mm à mi pente, à côté et au dessus de la buse existante et en rive gauche pourrait être envisagée. Elle nécessiterait l'installation d'un grillage complémentaire.

Solution à privilégier

Coût estimatif total:

Surcoût estimatif du passage

Faisabilité : Moyenne

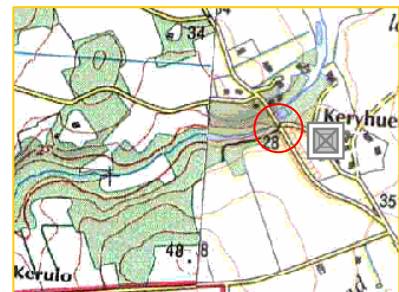
Coût estimatif : 15 000 € HT + 2 000 € HT

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seule n'est pas souhaitable en raison de la faible perméabilité de l'ouvrage.

Ouvrage N° 29Commune : **Guidel**Lieu-dit : **Keryhueul**Route : **VC**Cours d'eau : **Ruisseau du Moulin des Chiens**Classe de Risque : **4**

Interlocuteur : Commune -

ATD Hennebont (CG 56)

Fréquentation par la Loutre : Ouvrage situé sur le ruisseau affluent de la Laïta remontant du Moulin des Chiens, susceptible d'être utilisé **occasionnellement** par la Loutre.

Descriptif : Simple **buse** de 1000 mm sur une longueur assez importante (> 20 m).

Perméabilité: **effet tunnel** important, ouvrage imperméable **systématiquement franchit par la route**.

Route : trafic inconnu mais probablement avoisinant celui d'une départementale à **trafic moyen**.



Risque non-négligeable.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

Etant donné la taille de l'ouvrage et du cours d'eau, un pont cadre ne se justifie pas. Aussi, le remplacement de la buse actuelle n'est pas justifié.

Solution « aménagement *a posteriori* » :

L'installation d'une buse sèche de diamètre 800 mm à mi pente, à côté et au dessus de la buse existante et en rive gauche pourrait être envisagée. Elle nécessiterait l'installation d'un grillage complémentaire.

Solution à privilégier

Coût estimatif total:

Surcoût estimatif du passage

Faisabilité : Moyenne

Coût estimatif : 16 000 € HT + 2 000 € HT

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seule n'est pas souhaitable en raison de la faible perméabilité de l'ouvrage.

Ouvrage N° 63

Commune : Quimperlé

Lieu-dit : Quinquis

Route : D765

Cours d'eau : Ruisseau de Roz ar Vilin < 10 000 veh./j.

Classe de Risque : 4

Interlocuteur :

ATD Scaër (CG 29)

trafic : > 5 000 veh./j.



Fréquentation par la Loutre : Le ruisseau de Roz ar Vilin est un petit affluent de la Laïta amont. Si son gabarit en fait un ruisseau assez intéressant, il est probable que sa fréquentation ne soit que **sporadique** étant donné l'intérêt des rives de la Laïta. En revanche, ses sources sont proches de celles d'un affluent du Scaff sur le bassin du Scorff.

Descriptif : Petit pont en pierre de 50 cm de large et de haut sur une longueur assez importante (> 15 m).

Perméabilité : ouvrage totalement imperméable **systématiquement franchit par la route**.

Route : trafic **très fort**, vitesse élevée.



Risque non-négligeable.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

Etant donné la taille de l'ouvrage et du cours d'eau, un pont cadre ne se justifie pas. Aussi, le remplacement de la buse actuelle n'est pas justifié.

Solution « aménagement *a posteriori* » :

L'installation d'une buse sèche de diamètre 800 mm à mi pente, à côté de l'ouvrage et en rive gauche pourrait être envisagée. Elle nécessiterait l'installation d'un grillage complémentaire.

Solution à priori préférée

Coût estimatif total:

Surcoût estimatif du passage

Faisabilité : Moyenne

Coût estimatif : 15 000 € HT + 2 000 € HT

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seul n'est pas souhaitable en raison de la faible perméabilité de l'ouvrage et de sa situation sur le réseau hydrographique : les individus en transit en tête de bassin versant sont très mobiles.

Statut de la Loutre d'Europe et risque de mortalité routière sur la Laïta et les étangs du Loc'h et de Lannérec. Simonnet F., Groupe Mammalogique Breton, 2008.

Ouvrage N° 45
 Commune : Ploemeur
 Lieu-dit : Keryhuel
 Route : D152
 Cours d'eau : Ruisseau côtier

Classe de Risque : 4
 Interlocuteur : ATD
Hennebont (CG 56)
 trafic : 5 694 veh./j.



Fréquentation par la Loutre : Ruisseau fortement dégradé tant au niveau de son écoulement que de la qualité de l'eau. La Loutre est cependant susceptible de le remonter de façon sporadique, d'autant plus que son embouchure constitue un site potentiel de déssalement pour une loutre côtière.

Descriptif : buse.

Perméabilité: ouvrage imperméable **systématiquement franchit par la route**.

Route : trafic **très fort**, vitesse élevée.



Risque non-négligeable.

Préconisations :

Solution « remplacement » :

Etant donné la taille de l'ouvrage et du cours d'eau, un pont cadre ne se justifie pas. Aussi, le remplacement de la buse actuelle n'est pas justifié

Solution « aménagement *a posteriori* » :

L'installation d'une buse sèche de diamètre 800 mm à mi pente, à côté de l'ouvrage et en rive droite pourrait être envisagée.

Solution à privilégier

Faisabilité : Moyenne

Coût estimatif : 15 000 € HT

Solution temporaire :

L'installation d'un grillage seule risquerait d'augmenter le risque de collision.

6. CONNEXIONS ENTRE POPULATIONS DANS LE RESEAU NATURA 2000

Les **connexions potentielles** entre populations lutrines au sein du site et avec les bassins versants voisins (notamment avec le reste du réseau Natura 2000) ont été étudiées. Ainsi, **23 corridors potentiels principaux ont été définis** en fonction de la proximité de sources des bassins versants voisins, du paysage apparaissant sur les orthophotos et des courbes de niveaux (carte page suivante). Quatre d'entre eux relient la Laïta au bassin versant du Belon, deux la Laïta à l'amont de son bassin versant (et donc au site Natura 2000 « Rivière Ellé »), 11 relient le site au bassin versant du Scorff et six relient les bassins versants du site entre eux. **La fonctionnalité de ces corridors potentiels** a été évaluée en fonction du réseau routier, de l'urbanisation et des barrières physiques potentielles.

Il apparaît que 10 des corridors vers l'extérieur du site ne sont pas fonctionnels. Neuf d'entre eux sont coupés par la N165 qui constitue ici une barrière quasi infranchissable, et le dernier (n°6) est rendu inopérant par la présence de la base aéronavale de Lann Bihoué. Il s'agit essentiellement de corridors vers le bassin versant du Scorff et le site Natura 2000 correspondant. Seul un corridor par voie terrestre n'est pas totalement barré, entre l'une des sources de la Saudraye et la rivière du Têr, entre la base aéronavale de Lann Bihoué et la N165. Mais il est rendu très peu fonctionnel par la forte urbanisation du secteur. Ainsi, seul le corridor marin, en longeant la côte jusqu'à la rade de Lorient est fonctionnel pour rejoindre le Scorff.

Les connexions avec les bassins versants de l'Ellé et de l'Isole ne sont au contraire pas rompues, le **corridor naturel de la Laïta** étant tout à fait fonctionnel malgré l'agglomération de Quimperlé. Celle-ci ne peut constituer un obstacle infranchissable pour la Loutre en raison de son caractère urbain. Ceci est d'ailleurs confirmé par des observations visuelles dans le centre ville de loutres jouant ou longeant les quais (com. pers. Pierre Phéliot). Seuls les ponts de la ville pourraient constituer des barrières temporaires lors des crues, mais la présence de passes à poissons utilisables par la Loutre et les excellentes capacités de déplacement de celle-ci n'en font pas des barrières aux échanges entre populations.

Enfin, des corridors d'échange avec le **bassin versant du Belon**, un seul est à peu près fonctionnel, au niveau de Coat Savé (Quimperlé, 29), entre les sources d'un affluent du Frout et d'un affluent du Belon. Il est cependant peu attractif (milieux dégradés) et implique surtout le franchissement de l'ouvrage hydraulique routier n°4 présentant un risque de collision routière élevé (voir paragraphe 5.4. p.56). Les trois autres corridors potentiels vers le Belon sont peu fonctionnels car ils traversent des départementales à très fort trafic, la D16 et la D783 (trafic compris entre 2000 et 5000 véhicules/jour).

Concernant les corridors potentiels terrestres reliant différents secteurs du site entre eux, trois sur quatre sont peu fonctionnels en raison de la traversée de routes à très fort trafic, la D162 et la D306 (4000 et 11 000 véhicules/jour respectivement) pour deux d'entre eux et de la base aéronavale de Lann Bihoué pour le troisième. Un transit entre deux sources des bassins du Grand Loc'h et de Lannéneuc est possible, mais la principale connexion entre les trois bassins versants du site (Laïta, Saudraye, Lannéneuc) est constituée par le trait de côte.

Ainsi, la population lutrine du site Natura 2000 FR5300059 apparaît **relativement enclavée** par la rupture des connexions terrestres entre têtes de bassins versant par l'urbanisation et le réseau routier. **La situation n'apparaît cependant pas réellement préoccupante** grâce aux connexions possibles par le cours de la Laïta et le littoral et aux facultés de déplacement de la Loutre.

7. CONSERVATION DE LA POPULATION LUTRINE SUR LE SITE

7.1 Gestion des habitats d'espèce

Les habitats d'importance majeure, forte et moyenne (voir hiérarchisation des habitats p.46) sont repris dans ce paragraphe. Leur intérêt et le principe de gestion (priorité de prise en compte de l'espèce) qui doit leur être appliquée vis-à-vis de la Loutre sont énoncés.

D'une manière générale, la préservation maximale des habitats d'importance majeure est bien entendu requise, à l'exception d'actions bien réfléchies, ciblées et localisées imposées par des objectifs de préservation ou d'amélioration de la biodiversité. Sur les habitats d'importance forte, les interventions sont davantage envisageables, mais toujours dans un objectif de protection de la biodiversité. Enfin, sur les habitats d'importance moyenne, l'objectif Loutre est secondaire.

Des préconisations génériques plus précises concernant les boisements et les zones humides sont ensuite présentées. Elles doivent s'appliquer aux habitats d'importance majeure et forte.

7.1.1 Habitats d'importance majeure (niveau 1)

7.1.1.1 Habitats très favorables à l'installation de gîtes et à la reproduction

Habitats concernés :

Roselières – (EUR 1330) - COR 53.1

Végétations à grandes laîches et végétations amphibiennes - COR 53.21 et 53.4

Végétations à marisque - EUR15 7210 - COR 53.3

Intérêt : habitats dominés par une végétation dense avec notamment un fort recouvrement du Roseau (*Phragmites australis*) ou du Carex paniculé (*Carex paniculata*) (phragmitaies et magnocariçaies), espèces offrant de nombreuses possibilités de gîte (abris et couches à l'air libre), une tranquillité maximale et un excellent couvert pour l'élevage des jeunes, ainsi que des possibilités de capture de proies secondaires (batraciens) ou occasionnelles (oiseaux d'eau, rongeurs).

Gestion : Le maintien maximum de ces milieux en l'état est souhaitable. Le boisement de ces zones, sans être réellement défavorable à la Loutre est moins favorable à terme en termes de ressources alimentaires et de gîtes. Les interventions sur les arbres colonisant ces milieux ne sont donc pas proscribes. Des interventions sur ces habitats ayant pour but de les ouvrir ne sont pas totalement exclues si elles visent le maintien d'une biodiversité rare et spécifique (notamment sur les zones de colonisation du Phragmite), si elles restent limitées à des surfaces restreintes et si les conseils d'un mammalogiste sont pris auparavant.

7.1.1.2 Habitats très favorables à l'alimentation (proies principales)

Habitats concernés :

- Nomenclature des habitats terrestres (cartographie Biotope)
 - Estuaires - EUR15 1130 COR 13.2
 - Fleuves soumis à marées - COR 13.1
 - Lagunes - COR 21
 - Végétations aquatiques à nénuphars - COR 22.43
- Nomenclature des habitats marins (cartographie TBM)
 - Slikke en mer à marée - EUR1130-1 plats marée autre nourrissage
 - Lagunes côtières (Atlantique) - EUR1150-1
 - Roche médiolittorale en mode abrité - EUR1170-2 nourricie
 - Champs de blocs - EUR1170-9

Intérêt : habitats aquatiques constituant des milieux privilégiés par la Loutre pour sa recherche de nourriture puisqu'elle y trouve l'essentiel de celle-ci, ses proies piscicoles. Dans les eaux douces concernées (végétations aquatiques à nénuphars – eaux stagnantes sur l'étang de Lannéneç), les conditions sont favorables à la capture de proies telles que l'Anguille ou des Cyprinidés. Les eaux saumâtres et habitats marins sont particulièrement favorables car il s'agit d'aires de nourrissage et de croissance de nombre des proies privilégiées par la Loutre en milieu côtier (Cahiers d'habitats – Habitats côtiers et végétation halophytique). Estuaires et fleuves soumis à marée sont les lieux de transit de plusieurs espèces proies migratrices (Anguille, Salmonidés). Plus spécifiquement, les slikkes en mer à marée constituent des zones de nourrissage pour les poissons plats à marée haute, les lagunes abritent de nombreuses proies potentielles (Flet, Epinoche, Anguille), tandis que les récifs (champs de blocs, roche médiolittorale) présentent une structure hétérogène et une forte densité en macrophytes favorables à la capture des petites espèces benthiques (Cottidés, Blennidés, Gobiidés, etc.) et abritent quelques proies secondaires, des crustacés (Crabe enragé - *Carcinus maena*, Crevette grise - *Crangon crangon*).

Gestion : Les préconisations pour les milieux saumâtres sont celles des cahiers d'habitat, visant à la préservation des caractéristiques de ces milieux. Ils sont notamment susceptibles d'être dégradés par la pollution des eaux douces qui les alimente, ce qui implique de réduire les sources de pollution en amont, des bassins versants (préconisation également valable pour les eaux douces). Concernant les lagunes, le maintien d'un apport en eau de mer suffisant est essentiel pour assurer l'existence de cet habitat particulièrement favorable aux proies de la Loutre. Enfin, tout aménagement impliquant des interventions lourdes sur les sédiments ou la destruction de surfaces importantes est à proscrire, risquant de diminuer considérablement les ressources alimentaires.

Concernant la pollution chimique des milieux aquatiques, la Laïta figure parmi les 87 sites français où une concentration en PCB dans les sédiments supérieure à 141 ng/g MS a été détectée (ONEMA, 2008b ; MEDAD, 2007). Les anguilles (poissons à fortes réserves lipidiques) et les poissons benthiques, proies privilégiées par la Loutre, sont les plus exposés à cette pollution (MEDAD, 2007). Aussi, il serait utile d'approfondir les connaissances sur cette pollution (ampleur, localisation) et sur la contamination potentielle des réseaux trophiques de façon à prévenir d'éventuelles répercussions futures sur les populations animales¹³.

¹³ Concernant l'impact des PCB sur la Loutre d'Europe, se reporter au paragraphe 2.4, p. 12

7.1.2 Habitats d'importance forte (niveau 2)

7.1.2.1 Habitats favorables à l'installation de gîtes permanents ou alternatifs

Habitats concernés :

Mégaphorbiaies eutrophes - EUR15 6430 - COR 37.1 à 37.7

Bois marécageux - COR 44.92 et 44.93

Chênaies acidiphiles - COR 41.5

Intérêt : habitats présentant un couvert végétal important et des possibilités de gîte intéressantes. La Loutre peut en effet utiliser les chablis et systèmes racinaires des saules pour gîter. Les mégaphorbiaies eutrophes offrent quelques possibilités de couches à l'air libre. Peu pénétrables, ces milieux offrent par ailleurs un certaine tranquillité. De plus, ces milieux présentent également quelques possibilités de capture de proies secondaires (amphibiens, rongeurs). Les chênaies, lorsqu'elles sont situées à proximité des milieux aquatiques ou humides (<100 m) permettent une grande disponibilité en gîtes permanents ou alternatifs (si le secteur manque de gîtes potentiels) soit dans le système racinaire des arbres en rive ou à proximité, soit dans des terriers d'autres Carnivores (Renard, Blaireau).

Gestion : Le maintien de ces milieux est souhaitable. Des interventions sur les saulaies (limitation des saules, réouvertures) ou un entretien des mégaphorbiaies n'est cependant pas exclu si les habitats voisins présentent une qualité voisine ou supérieure en termes de gîtes. Concernant les chênaies, toute coupe à blanc est à proscrire.

7.1.2.2 Habitats favorables à l'alimentation (proies principales)

Habitats concernés :

Etangs, mares, canaux eutrophes avec végétation - EUR15 3150 - COR 22.13x22.4

Eaux douces - COR 22.1

Intérêt : habitats aquatiques d'eau douce constituant naturellement des lieux de pêche pour la Loutre mais présentant une importance moindre en termes de ressources alimentaires (biomasse piscicole, richesse, physionomie des milieux) sur le site.

Gestion : La préservation de la qualité de ces milieux d'eau douce s'impose, notamment vis-à-vis des sources de pollution. Des mesures actives pourraient être envisagées afin d'améliorer leurs potentialités d'accueil si nécessaire (diversification du milieu par installation de blocs, de végétation), en fonction des autres objectifs de préservation de la biodiversité.

7.1.3 Habitats d'importance moyenne (niveau 3)

7.1.3.1 Habitats favorables à l'installation de gîtes alternatifs

Habitats concernés :

Landes à Genêts - COR 31.84

Landes à Ajoncs - COR 31.85

Ptéridaias - COR 31.86

Plantations de feuillus (Hêtre & Peuplier) - COR 83.32

Intérêt : habitats présentant un couvert végétal pouvant être important et pouvant donc proposer des possibilités de gîtes alternatifs ou de zones refuges si les milieux environnants en manquent

Gestion : Le maintien d'un couvert important sur les landes à Ajoncs et Genêts situées sur des secteurs ne présentant pas de milieux plus favorables est souhaitable. Cependant, « l'objectif Loutre » ne peut ici être prioritaire sur des objectifs de restauration d'habitats d'intérêt.

7.1.3.2 Habitats favorables à la capture de proies secondaires

Habitats concernés :

Dépressions humides intradunales - EUR15 2190 - COR 16.3

Sables dunaires - EUR1140-4

Roche médiolittorale en mode exposé - EUR1170-3

Mosaïque complexe d'habitats - EUR1170 x 113

Estrans de sable fin - EUR1140-3

Intérêt : habitats aquatiques susceptibles d'être utilisées par la Loutre pour la capture de proies secondaires. Les dépressions humides intradunales sont peuvent accueillir de petites populations d'amphibiens, tandis que les habitats marins cités abritent des crustacés consommés (*Carcinus maenas*, *Crangon crangon*). L'importance des ressources alimentaires secondaires n'est pas à négliger, notamment vis-à-vis de l'élevage des jeunes et de l'apprentissage des immatures.

Gestion : L'intérêt communautaire de ces habitats incite en lui-même à leur maintien (la Loutre n'est qu'une des espèces les exploitant). Les préconisations sont donc celles des cahiers d'habitats.

Recommandations pour la gestion forestière des boisements figurant parmi les habitats d'importance majeure ou forte et situés à proximité des milieux aquatiques et humides.

- conserver tous les gros **arbres creux**, toutes les **souches creuses**, et tous les arbres présentant d'importants **lacis de racines** ou des **cavités**.
- conserver un maximum de **végétation buissonnante** (ronciers, épineux).
- conserver un maximum de **chablis** et autres amas de débris ligneux.
- veiller aux **conditions de coupe et de débardage** :
 - pour éviter les dégradations potentielles (dégradations de la végétation, déstabilisation du substrat par des engins lourds, etc.) - à ce titre, le débardage à cheval est une pratique intéressante,
 - pour éviter les destructions accidentelles d'animaux par les engins mécaniques.
- **exclure tout traitement chimique.**
- utiliser des **huiles de tronçonneuse bio-dégradables** afin d'éviter les pollutions.
- **maintenir les rémanents de coupes** sur place de façon à fournir des abris aux batraciens ou de manière à créer des **catiches** (ceux-ci doivent être placés hors zone inondable pour éviter toute reprise par les eaux lors des crues et assurer la sécurité des animaux).

Recommandations pour la gestion des zones humides figurant parmi les habitats d'importance majeure ou forte.

La présence de la Loutre n'est pas incompatible avec les travaux de gestion si le maintien de zones impénétrables de tranquillité absolue et des zones d'alimentation est assuré. Les modifications profondes et brutales de la structure du milieu doivent être évitées, à moins que la préservation même du caractère humide ne soit en jeu, des techniques se rapprochant au plus près d'un fonctionnement naturel (pâturage) étant préférables. La hiérarchisation des différents enjeux (niveaux d'eau, faune, flore, etc.) permettra de n'intervenir que lorsque cela s'impose, selon les objectifs visés.

- **exclure tout drainage ou comblement.**
- **exclure tout risque de pollution** et restaurer la qualité des eaux si nécessaire.
- **exclure toute plantation de résineux ou de peupliers**, essences dénaturant le milieu (acidification, pollution organique, déstructuration).
- conserver au maximum les **souches** et **lacis de racines** présentant des cavités, les **chablis** isolés ou zones de chablis en zone inondable.
- préserver des zones de **végétation difficilement pénétrable** (saulaies, carex, arbustes, etc.).
- conserver des corridors de déplacement à couvert (bandes intactes entre des zones fauchées, saules, etc.).
- veiller aux **conditions d'utilisation des engins mécaniques**:
 - pour éviter les dégradations accidentelles de la végétation et la déstabilisation du substrat,
 - pour éviter les destructions accidentelles d'animaux (débroussailleuses, pelles mécaniques, épaveuse, gyrobroyeur) : s'assurer de l'absence d'animaux avant l'intervention.
- **exclure tout traitement chimique.**
- utiliser des **huiles de tronçonneuse bio-dégradables** afin d'éviter les pollutions.

7.2 Encadrement des activités humaines

La chasse, le piégeage et la fréquentation liée à divers loisirs sont susceptibles de causer des dérangements et de constituer des risques de mortalité accidentelle (voir p. 11). Il n'est donc pas inutile d'envisager un encadrement de ces activités.

Notons que parmi les outils permettant cet encadrement, des Havre de Paix pour la Loutre peuvent être créés par signature d'une convention entre le propriétaire d'un terrain et le Groupe Mammalogique Breton (modèle de convention en annexe 8).

7.2.1 La fréquentation des rives

Actuellement, l'essentiel de la fréquentation des rives sur le site est localisée sur la moitié aval de la Laïta (randonneurs et promeneurs - étang de Saint-Maurice, GR34), les environs de l'étang du Petit Loc'h (promeneurs, tourisme balnéaire) et la partie accessible de l'étang de Lannéanec (pêcheurs). Dans tous les cas, la Loutre a suffisamment de zones de refuge, de repli et de gîtes (roselières, queues d'étang sur la Laïta, amont des étangs du Loc'h, parties inaccessibles de Lannéanec) pour tolérer cette présence humaine. Il serait cependant utile de veiller à ce que cette situation reste stable et que **de nouveaux chemins ne soient pas ouverts ou que leur accès ne soit pas incité davantage sur les berges**. Cette recommandation s'applique particulièrement sur les étangs connexes de la Laïta (la restriction d'accès à l'étang de Saint Maurice appliquée depuis quelques années par le Conservatoire du Littoral est à ce titre positive). Si le développement du potentiel de randonnée et de promenade doit être développé, il importera de **concevoir les chemins** de manière à ce qu'ils ne longent pas les rives et berges mais plutôt qu'ils s'en écartent et y reviennent ponctuellement au besoin ; les accès aux zones humides doivent être ponctuels et en impasse, à partir d'un circuit très éloigné des berges.

Enfin, sur chaque portion de chemin traversant ou longeant un milieu naturel favorable (importance forte ou majeure), la tenue des chiens en laisse devrait être obligatoire compte tenu du risque de mortalité que ceux-ci représentent (voir paragraphe ci-dessous).

7.2.2 Les loisirs nautiques

La pratique du canoë-kayak sur la Laïta n'est pas de nature à créer un grand dérangement. Cependant, il serait utile de **sensibiliser** les pratiquants à la présence de la faune sauvage et de les inciter à la prendre en compte en évitant la pénétration des zones humides denses (roselières) et en respectant le site (notamment sur le plan sonore) afin d'éviter les forts dérangements.

7.2.3 La chasse et le piégeage

Ces deux activités, sans être de nature à causer la régression d'une population telles qu'elles sont actuellement pratiquées, présentent un risque de **surmortalité** à ne pas négliger dans le cas d'une espèce à faible dynamique démographique.

Le **tir du Ragondin** étant autorisé toute l'année, il existe un risque de destruction accidentelle de la Loutre en raison de la confusion possible dans la distinction des deux espèces pour une personne non avertie et dans des conditions d'observation médiocres.

Le risque de destruction par des chiens de chasse est également à prendre en compte. L'autopsie de 35 loutres trouvées mortes en Bretagne a permis de constater que deux individus

et probablement un troisième avaient été victimes de chiens (Simonnet et Caroff, 2007). Si rien ne prouve qu'il s'agisse de chiens de chasse (les chiens errants ou de promeneurs sont tout aussi susceptibles d'être mis en cause), cette possibilité n'est pas exclue. Le risque est particulièrement important avec la **vénerie sous terre**. La Loutre est en effet susceptible d'utiliser les terriers de Blaireau ou de Ragondin comme gîtes, deux espèces dont le déterrage est autorisé.

Le **piégeage** des espèces classées nuisibles peut également entraîner des cas mortalité. Ainsi, parmi les mêmes 35 individus, deux sont morts suite à une capture dans des **collets à arrêtoirs** (catégorie III). Ce type de piège est autorisé pour la capture du Renard mais peut, notamment s'il est posé au sol, piéger d'autres espèces. Conçu pour éviter l'étranglement de l'animal (arrêtoir), il est cependant dangereux pour la Loutre qui possède une nuque épaisse et qui se débattra avec acharnement, s'infligeant des lésions graves ou mortelles. Par ailleurs, les loutres, en particulier les jeunes individus, peuvent également se faire piéger dans les **cages-pièges** (catégorie I) utilisées pour la capture des rongeurs introduits (Ragondin et Rat musqué). Si dans la plupart des cas l'animal pourra être relâché après identification du piégeur, les risques d'erreur d'identification ne sont pas exclus. De plus, si une femelle allaitante est capturée, il existe un risque de mortalité des jeunes. Enfin, il n'est pas rare que la Loutre se blesse aux pattes et aux lèvres lorsqu'elle tente de sortir de la cage, blessures susceptibles de générer des surinfections et de créer un handicap lors de la recherche des proies, mettant ainsi en péril son équilibre énergétique (voir p.10). Enfin, la pose de pièges tuants en X (catégorie IV) en gueule de terrier ou de pièges par noyade (catégorie VI) peut être fatale à la Loutre.

La première action à mener afin de prévenir ces cas de destruction accidentelle est une **information** des piégeurs et des chasseurs locaux quant à la présence de la Loutre d'Europe sur le secteur, à son identification et un rappel des conditions réglementaires du piégeage (hauteur de poses de collet par exemple). Dans un second temps, une **concertation** afin de fixer des règles particulières au site pourrait être menées. Les préconisations suivantes peuvent servir de base mais peuvent faire l'objet de discussions en fonction des spécificités locales.

- proscrire le tir du Ragondin sur le site.
- proscrire le déterrage de terriers de Blaireau à moins de 50 mètres des milieux aquatiques ou humides ou de Ragondin sur le site. Si des déterrages devaient être organisés, la visite préalable d'un naturaliste serait nécessaire pour s'assurer de l'absence de Loutre et éviter toute destruction accidentelle. Ce type de mesure pourrait également s'appliquer sur les forêts domaniales bordant la Laïta mais exclues du périmètre Natura 2000.
- proscrire la pose de collets à arrêtoir et de pièges en X à moins de 50 mètres des milieux aquatiques ou humides.
- proscrire l'utilisation de pièges par noyade
- effectuer le relevé des cages-pièges servant à la capture du Ragondin tous les soirs en plus du contrôle réglementaire du matin.
- équiper les cages-pièges d'une échappatoire permettant aux loutrons de s'enfuir (Annexe 7).

7.3 Réduction du risque de mortalité routière et rétablissement de connexions

L'analyse du risque de collision (p.54) a montré que 21 ouvrages sur les bassins versants du site Natura 2000 présentent un risque de collision important. Parallèlement, l'analyse des corridors potentiels de déplacement entre bassins versant a fait apparaître un enclavement relatif lié notamment à la problématique routière. Ainsi, nous proposons de **cibler les actions d'aménagement d'ouvrages routiers** en fonction d'une part de leur faisabilité et du risque constitué et d'autre part de la problématique des connexions. C'est pourquoi nous préconisons d'agir en priorité sur les ouvrages n°40, 10, 12, 48, 59-61 et 4 :

- Une réflexion devrait être menée, conjointement à celle sur la gestion du Petit Loc'h, pour un aménagement de **l'ouvrage n°40**, à l'embouchure de l'étang, ouvrage le plus dangereux du site.
- **L'ouvrage n° 4** est quant à lui situé en amont¹⁴ du seul corridor terrestre fonctionnel entre le site et un autre bassin versant (3). Il importe donc de rétablir totalement la connectivité entre la Laïta et le Belon en aménageant ce pont d'une banquette en encorbellement.
- La faisabilité des **engrillages** proposés sur la **N165** au niveau des ouvrages n°59 et 61 devraient être étudiée car ils pourraient permettre le rétablissement partiel de la connectivité entre les sources de la Saudraye et le bassin versant du Scorff (corridor n°9-10), grâce à la présence d'un passage inférieur agricole. Un aménagement paysager (haies) devrait alors être réfléchi afin de guider les animaux vers le réseau hydrographique... En fonction du coût et de la faisabilité de ces engrillages, la possibilité de répéter l'opération au niveau des ouvrages n°20 et 21.
- L'ouvrage n°48 est situé en amont¹³ du corridor terrestre fonctionnel entre bassins versants du site (n°21). Il serait donc intéressant de l'aménager (buse sèche) en priorité.
- Les ouvrages n°10 et 12 sont les ouvrages les plus dangereux après celui du Petit Loc'h. Ils sont de plus situés en amont d'un corridor (peu fonctionnel) vers le Belon.

Il est à noter que dans les cas où l'aménagement est difficilement réalisable car onéreux, des opportunités peuvent se présenter en les proposant comme mesures compensatoires lors de créations de nouvelles infrastructures routières ou d'autres projets d'aménagement impactant les mammifères semi-aquatiques.

7.4 Extension du périmètre Natura 2000

Comme nous l'avons vu (p.42), les affluents de la Laïta et les étangs formés au niveau des digues font partie intégrante de l'habitat des loutres fréquentant le fleuve. Ils jouent vraisemblablement un rôle primordial en proposant des gîtes (queues d'étang et vallées boisées dans la partie aval) et de nombreuses ressources alimentaires (richesse des lagunes, exploitation des Salmonidés, consommation de batraciens). Ainsi, **l'extension du site Natura 2000 au lit majeur des affluents dans les secteurs où ils contiennent des habitats favorables** permettrait une meilleure cohérence du périmètre avec la biologie de la Loutre et avec

¹⁴ « en amont » s'entend ici en considérant un animal transitant de la Laïta vers le Belon par le Frouet et franchissant donc l'ouvrage avant d'atteindre le corridor entre têtes de bassins versants et non le sens d'écoulement des eaux...

l'écologie du site. Cette extension se justifierait par ailleurs par la remontée des poissons d'intérêt communautaire (Saumon atlantique notamment) dans les affluents et par la présence d'une colonie de Grand rhinolophe bien connue à l'Abbaye de Saint Maurice, colonie susceptible d'exploiter tous les milieux humides, ripisylves, boisements de feuillus riverains et prairies permanentes dans un rayon de 10 kilomètres (Boireau, 2007).

CONCLUSION

Les résultats de notre étude montrent que la Loutre d'Europe fréquente la Laïta et ses affluents sur toute la partie en amont de Porsmoric et l'ensemble du bassin versant de la Saudraye, y compris les étangs du Loc'h. Malgré son absence de l'étang de Lannérec, l'espèce apparaît être dans un bon état de conservation sur le site d'étude. Cependant, compte tenu de la densité du réseau routier, du risque globalement élevé de collision routière des ouvrages hydrauliques routiers du secteur, du relatif enclavement de la population et des prévisions d'augmentation de la population humaine sur les communes littorales, il est important de veiller dès aujourd'hui à réduire les causes de surmortalité et à rétablir en partie les corridors de circulation de l'espèce. Ces pourquoi une série de recommandations ont été émises dans ce sens, concernant la gestion des habitats, l'encadrement des activités humaines et l'aménagement de passages à Loutre. Enfin, une extension du périmètre Natura 2000 serait judicieuse compte tenu du fonctionnement écologique de la Loutre mais aussi du reste de l'écosystème sur le site.

BIBLIOGRAPHIE

- Adrian M. I. et M. Delibes. 1987. **Food habits of the otter (*Lutra lutra*) in two habitats of the Donana National Park, SW Spain.** Journal of Zoology of London. 212 : 399-406.
- Anonyme. 2002. **Etude piscicole – Site de l'étang du Grand Loc'h.** Fédération du Morbihan pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, Conseil Supérieur de la Pêche. 24 p.
- Beja P.R. 1997. **Predation by marine-feeding otters (*Lutra lutra*) in south-west Portugal in relation to fluctuating food resources.** Journal of Zoology of London. 242 : 503-518.
- Bellé R., R. Le Bouffant, J. Morales, B. Cosson, P. Cormier et O. Mulner-Lorillon. 2007. **L'embryon d'oursin, le point de surveillance de l'ADN endommagé de la division cellulaire et les mécanismes à l'origine de la cancérisation.** Journal de la Société de Biologie, 201 (3) : 317-327.
- Boireau J., 2007. **Etude des terrains de chasse d'une colonie de reproduction de grands rhinolophes *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) en Basse-Bretagne (France) : écologie et propositions conservatoires.** Mémoire E.P.H.E., Univ. Montpellier 2, 69 p. + annexes
- Bouchardy C. 1986. **La Loutre.** Sang de la terre. 174 p.
- Bouchardy C., R. Rosoux et Y. Boulade. 2001. **La loutre d'Europe, histoire d'une sauvegarde.** Catiche Productions et Libris, Clermont-Ferrand. 31 p.
- Bouchardy C. et Y. Boulade. 2002. **Etude sur la Loutre dans le Bassin Seine-Normandie – Répartition historique, causes de régression et avenir.** Catiche Productions et Agence de l'Eau Seine-Normandie. 45 p.
- Carsignol J. 2005. Guide Technique Aménagements et mesures pour la petite faune. SETRA. 264 p.
- Chanin P. 1993. **Otters.** British Natural History Series. Whitet Books. 128 p.
- Chanin P. 2003. **Ecology of the European Otter.** Conserving Natura 2000 Rivers. Ecology Series N° 10. 51 p. + annexes.
- Clavero M., J. Prenda et M. Delibes. 2006. **Seasonal use of coastal resources by otters : Comparing sandy and rocky stretches.** Coastal and Shelf Science. 66 : 387-394.
- Désiré G. et V. Bernardon-Billon. 1998. **Collisions véhicules – grands mammifères sauvages – évolution entre les inventaires 1984-86 et 1993-94.** SETRA - Note d'Information n°60.
- DIREN Bretagne. 2006. **L'eau en Bretagne – Bilan 2005.** Direction Régionale de l'Environnement Bretagne. 16 p.
- DIREN Bretagne. 2007. **L'eau en Bretagne – Bilan 2006.** Direction Régionale de l'Environnement Bretagne. 20 p.
- Douville M., F. Gagné, C. Blaise et C. André. 2007. **Occurrence and pertinence of *Bacillus thuringiensis* (Bt) and transgenic Bt corn *cry1Ab* gene from an aquatic environment.** Ecotoxicology and Environmental Safety 66: 195-203.

- Erlinge S. 1968. **Territoriality of the otter *Lutra lutra*** L. Oikos, 19: 81-98.
- Ferrand J.P. 2004. **Document d'Objectifs du site Natura 2000 FR5300059 – SIC n° 56059 : Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannénec – Première partie : état des lieux.** Cap l'Orient, DIREN Bretagne, 92 p.+ annexes.
- Fetter-Keulen C. et S. Fetter-Keulen. 1990. **La Loutre.** Education-Enviornnement et Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères.
- Gormally M.J. et J. S. Fairley. 1982. **Food of otters *Lutra lutra* in a freshwater lough and an adjacent brackish lough in the West of Ireland.** Journal of Zoology of London, 197: 313-321.
- Green J., R Green et D.J. Jefferies. 1984. **A radio-tracking survey of otters (*Lutra lutra*) on a Perthshire river system.** Lutra, 27: 85-145.
- Grémillet X. et F. Simonnet. 2005. **Otter Passes Efficiency in Britanny (France).** Groupe Mammalogique Breton. European Otter Workshop. 20-23 octobre 2005.
- Harding L. E., M. L. Harris, C.R. Stephen, J.E. Elliott. 1998. **Reproductive and Morphological Condition of Wild Mink (*Mustela vison*) and River Otters (*Lontra canadensis*) in Relation to Chlorinated Hydrocarbon Contamination.** Environment Health Perspectives, 107 : 141-147.
- Hewson R. 1969. **Couch building by otters (*Lutra lutra*).** Journal of Zoology, London, 195 : 554-556.
- Jacques H., F. Leblanc et F. Moutou. 2005. **La Conservation de la Loutre.** Actes du XXVIIème Colloque Francophone de Mammalogie. Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères Sauvages, Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin, 199 p.
- Kingston S., M. O'Connell et F. S. Fairley, MRIA. 1999. **Diet of otters *Lutra lutra* on Inishmore, Aran Islands, Wes coast of Ireland.** Biology and environment: Proceedings of the Royal Irish Academy. 99b(3): 173-182.
- Körbel O. 1995. **Hindering Otter (*Lutra lutra*) Road Kills.** UICN Otter Specialist Group Bulletin, 11 : 40-47.
- Kruuk H. 1997. **The significance of PCBs in otters : a reply.** IUCN Otter Specialist Group Bulletin 14(2): 54-56.
- Kruuk H. 2006. **Otters: Ecology, behaviour and conservation.** Oxford University Press, New York, 265 p.
- Kruuk H. et J.W.H. Conroy. 1996. **Concentrations in some organochlorines in otters (*Lutra lutra* L.) in Scotland: implications for populations.** Environmental Pollution, 92(2): 165-171.
- Kruuk H., J.W.H. Conroy, A. Moorhouse. 1987. **Seasonal reproduction, mortality and food of otters (*Lutra lutra*) in Shetland.** Symposium of Zoological Society of London, 58: 263-278.
- Le Berre A. 1973. **Ichtyonimie bretonne,** thèse U.B.O. Brest.
- Libois R.M. 1995. **Régime et tactique alimentaires de la loutre en France.** Cahiers d'Ethologie, 15 (2-3-4) : 251-274.
- Libois R.M., C. Hallet-Libois, L. Lafontaine 1987. **Le régime de la Loutre en Bretagne intérieure.** Terre et Vie, 42(2) : 135-144.

- Liles G. 2003. **Otter Breeding Sites. Conservation and Management.** Conserving Natura 2000 Rivers Conservation Techniques Series N° 5 English Nature, Peterborough.
- Macdonald S.M. et C.F. Mason. 1992. **Statut et besoins de conservation de la loutre dans le Paléarctique occidental.** Conseil de l'Europe, Collection Sauvegarde de la Nature, n°67, 54 p.
- Marc J., O. Mulner-Lorillon et R. Bellé. 2004a. **Glyphosate-based pesticides affect cell cycle regulation.** Biology of the Cell, 96 : 245–249.
- Marc J., R. Bellé, J. Morales, P. Cormier et O. Mulner-Lorillon. 2004b. **Formulated Glyphosate Activates the DNA-Response heckpoint of the Cell Cycle Leading to the Prevention of G2/M Transition.** Toxicological Sciences, 82 : 436–442.
- Marc J., M. Le Breton, P. Cormier, J. Morales, R. Bellé et O. Mulner-Lorillon. 2005. **A glyphosate-based pesticide impinges on transcription.** Toxicology and Applied Pharmacology, 203: 1-8.
- Mason C. 1997. **The significance of PCBs in otters at national and regional scales.** IUCN Otter Specialist Group Bulletin 14(1): 3-12.
- Mason C.F. et S.M. Macdonald. 1986. **Otters - Ecology and Conservation.** Cambridge University Press, Cambridge.
- Mason C.F. et S.M. Macdonald. 1987a. **Acidification and otter (*Lutra lutra*) distribution in a British river.** Mammalia. 51, 81-87.
- Mason C.F. et S.M. Macdonald. 1987b.. **The use of spraints for surveying otter *Lutra lutra* populations: an evaluation.** Biol. Cons. 41, 167-177.
- Maizeret C. 2004. **Impacts potentiels des infrastructures de transport sur le Vison d'Europe.** Journées Techniques sur la Conservation du Vison d'Europe et de ses Habitats, 19-22 octobre 2004, Moliets et Maâ (Landes).
- Maurin H. (dir.) et al. 1992. **Inventaire de la Faune de France - Vertébrés et principaux invertébrés.** Ed. Nathan et Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France. 413 pp.
- Maurin H. (dir.) et al. 1994. **Inventaire de la faune menacée en France - Le Livre Rouge.** Ed. Nathan, Muséum National d'Histoire Naturelle et World Wildlife Found, Paris, France. 176 pp.
- MEDAD. 2007. **PCB ou PolyChloroBiphényles: etat des lieux, plan national d'action** [En ligne] http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/1_pcb_etat_des_lieux_oct_2007.pdf (juin 2008).
- Mercier L. 2003.. **Régime alimentaire de la Loutre, *Lutra lutra*, sur l'Île de Noirmoutiers (Vendée).** Le Naturaliste Vendéen 3 : 121-131.
- Mission Vison d'Europe. 2004. **Guide méthodologique pour la prise en compte du Vison d'Europe dans les Documents d'Objectifs Natura 2000.** DIREN Aquitaine, 37 p. + Annexes.
- Ofis ar Brezhonneg. 2003. **Noms des Mammifères d'Europe – Anvioù bronneged Europa.** Ofis ar Brezhonneg, 106 p.
- ONEMA. 2008a. **Informations sur les Milieux Aquatiques pour la Gestion Environnementale. – Données piscicoles : tableau général** [En ligne]

<http://csp.hosting.transpac.fr/wd100awp/wd100awp.exe/connect/cspsie10?Appli=1&Param=Sie/poisson/cours/p-ce.htm> (juin 2008).

- ONEMA. 2008b. **L'ONEMA s'implique dans le Plan National d'actions sur les PCB** [En ligne] <http://www.onema.fr/L-ONEMA-s-implique-dans-le-plan> (juin 2008).
- Phélipot P. 1988. **Ecologie et Pêche d'un cours d'eau à salmonidés.** Ed. Broché, 291p.
- Phélipot P. 2007. **Saumons d'Armorique - Leur vie, leur pêche, leurs rivières.** Ed. P. Phélipot, Quimperlé, 240 p.
- Pivnicka K. et K. Cerny. 1986. **Poissons.** Ed. Gründ, Prague, 304 p.
- Poulaud C. et F. Billy X. 2004. **Réduction des risques de mortalité sur le réseau routier existant – Le cas du site Natura 2000 « Vallée de la Leyre ».** Journées Techniques sur la Conservation du Vison d'Europe et de ses Habitats, 19-22 octobre 2004, Moliets et Maâ (Landes).
- Rosoux R. et J. Green. 2004. **La Loutre.** Belin – Eveil Nature, Paris, 95 p.
- Rosoux R. 1995. **Cycle journalier d'activités et utilisation des domaines vitaux chez la Loutre d'Europe (*Lutra lutra* L.) dans le Marais Poitevin (France).** Cahiers d'Ethologie, 11 : 283-305.
- Rosoux R. et R. Libois, 1996. **Use of day resting places by the european otter in the marais poitevin, a radiotracking study.** Proceedings of the 1st European Congress of Mammalogy. 199-212.
- Rosoux R. et H. Jacques., 2000. **La Loutre d'Europe en France.** Le Courrier de la Nature n°183 :33-39.
- Simonnet F. 2005. **Risque de collision routière pour la Loutre d'Europe.** Etude complémentaire au Contrat de Restauration et d'Entretien Aulne-Hyères. Groupe Mammalogique Breton - Communauté de Communes Callac-Argoat. 50 p.
- Simonnet F. 2006a. **La Loutre d'Europe sur le bassin versant du Gouessant – Statut et risque de mortalité routière.** Etude complémentaire au Contrat de Restauration et d'Entretien du Gouessant. Groupe Mammalogique Breton – Lamballe Communauté. 85 p.
- Simonnet F., 2006b. **Loutre d'Europe, la reconquête des rivières.** Supplément spécial Eau et Rivières de Bretagne - octobre 2006: 14-17.
- Simonnet F. et Caroff C. 2006. **Contrat-Nature « Mammifères Semi-Aquatiques de Bretagne » - Rapport annuel 2006.** Groupe Mammalogique Breton, 43 p.
- Simonnet F. 2007. **Risque de mortalité routière et obstacles aux déplacements et aux échanges entre populations des mammifères semi-aquatiques d'intérêt européen (Loutre d'Europe et Castor d'Europe) sur les sites Natura 2000 FR5300013 et FR5300039 des Monts d'Arrée.** Etude complémentaire au Document d'Objectifs du site Natura 2000 « Monts d'Arrée ». GMB, 51 p.
- Simonnet F., D. Auffret, E. Pouloquin, N. Auffret, B. Nicolas. 2004a. **Statut de la Loutre d'Europe et du Ragondin sur le bassin versant du Jaudy (22) et recommandations quant aux interventions d'entretien et de restauration.** Etude complémentaire au CRE Jaudy. GMB, 46 p.+annexes.

- Simonnet F., D. Auffret, E. Poulouin, N. Auffret, B. Nicolas. 2004b. **Statut de la Loutre d'Europe sur le bassin versant du Trieux (22) et préconisations pour les actions d'entretien et de restauration.** Etude complémentaire au CRE Trieux. GMB, 35 p.+annexes.
- Simonnet F. et Caroff C. 2007. Contrat-Nature « Mammifères Semi-Aquatiques de Bretagne » - Rapport annuel 2006. Groupe Mammalogique Breton, 43 p.
- Taylor et Kruuk H. 1990. **A record of an otter (*Lutra lutra*) natal den.** Journal of Zoology, London 222: 689-692.
- Weber D. 1990. **La Fin de la Loutre en Suisse.** Groupe Loutre Suisse, Office Fédéral de l'Environnement, des forêts et du paysage, Berne. 101 p.

Etude de la Répartition de la Loutre d'Europe

Protocole standard UICN²⁵

D'après Reuther et al. 2000.

Surveying and Monitoring
Distribution and Population Trends
of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*).

Habitat n°12, 148 pp.

- Choix des sites à prospector (base cartographique):

- ▷ Choisir 4 sites par 100 km² (se baser pour cela sur les grilles UTM de 10km x 10 km ou sur les cartes 1/25 000),
- ▷ Placer un site par carré de 25 km² (5 km x 5 km, par exemple les cadans des cartes 1/25 000), en les espaçant d'environ 5 km,
- ▷ Placer les sites sur des sites potentiellement favorables (en utilisant les ponts) et représentatifs des milieux aquatiques du cadran,
- ▷ Relever précisément la localisation du site (coordonnées géographiques, nom du lieu-dit, etc.)

- Prospection des sites :

- ▷ Prospective chaque site sur une distance de **600 mètres** (300 m en amont et en aval du pont ou 600 m d'un seul côté),
- ▷ Ne prospector qu'**une seule rive**,
- ▷ Noter les **indices de présence** observés (Epreintes et Empreintes exclusivement),
- ▷ Quitter le site lorsqu'un indice de présence a été trouvé,
- ▷ En cas d'absence d'indices au bout des 600 mètres, le site est considéré comme négatif. L'absence d'indice doit donc également être notée.

Les résultats sont exprimés en **pourcentage de sites positifs** par carré de 100 km². Cette méthode est a été élaborée pour le niveau national. Dans ce cas, elle doit être appliquée tous les 5 à 10 ans et un inventaire ne devrait pas dépasser une durée de 2 ans. Dans le cas d'une étude régionale, il peut être intéressant de densifier le nombre de sites prospectés et de rapprocher les inventaires.

Etude de la Répartition de la Loutre d'Europe

Méthode utilisée par le GMB pour l'inventaire breton

Adaptée du protocole standard UICN

Groupe Mammalogique Breton
Maison de la Rivière
29450 SIZUN

- Choix des sites à prospector (base cartographique):

- ▷ L'inventaire breton est basé sur une analyse par **bassins versants**.
- ▷ Choisir 1 site **tous les 5 km de cours d'eau** environ,
- ▷ Placer les sites sur des secteurs potentiellement favorables (en utilisant les ponts) et représentatifs des milieux aquatiques du cadran,
- ▷ Relever précisément la localisation du site (nom de la commune, nom du lieu-dit, nom du cour d'eau, n° du bassin versant, n° de la carte IGN 1/25 000)

- Prospection des sites :

- ▷ Prospective chaque site sur une distance de **600 mètres** (300 m en amont et en aval du pont ou 600 m d'un seul côté),
- ▷ Ne prospector qu'**une seule rive**,
- ▷ Noter les **indices de présence** observés (tous types d'indices),
- ▷ Quitter le site lorsqu'un indice de présence (épreintes et empreintes exclusivement) a été trouvé,
- ▷ En cas d'absence d'indices au bout des 600 mètres, le site est considéré comme négatif. L'absence d'indice doit donc également être notée.
- ▷ Noter la présence d'autres espèces.

Les sites doivent être localisés sur carte, soit sur les cartes du réseau hydrographique au 1/100 000 (que le GMB fournit), soit sur carte IGN 1/25 000. Les informations peuvent être recueillies sur les fiches de relevés proposées dans les pages suivantes (1 fiche par site ou 1 fiche sur plusieurs fiches). Une numérotation des sites peut être effectuée ; les numéros étant reportés sur la carte.

Pour que la répartition de l'espèce en Bretagne puisse être comparable avec celle des autres régions françaises et européennes, 4 sites par 100 km² seront choisis au hasard pour rendre les données compatibles avec le protocole standard UICN.

ANNEXE 2: LISTE DES TRONÇONS DE PROSPECTION SELON LA METHODE UICN ET INDICES OBSERVÉS

Nº	Commune	Lieu-dit	cours d'eau	Indices observés période 1	Indices observés période 2
1	Quimperlé	Kerroc'h	Ruisseau de Kerroc'h	1 épreinte sèche	-
2	Quimperlé	Kerjacques	Frout	-	-
3	Quimperlé	Porz en Breton	Frout	Epreintes sèches et très fraîches	Epreintes anciennes, sèches et fraîches
4	Quimperlé	Pont Douar	Frout	1 épreinte sèche	1 épreinte sèche
5	Clohars-Carnoët	Forêt de Toulfoën	Ruisseau de la Fontaine au loup	1 épreinte ancienne	-
6	Clohars-Carnoët	Goaz Bihan	Goaz Bihan	-	-
7	Clohars-Carnoët	Kerolichon	Goaz Bihan	-	-
8	Clohars-Carnoët	Moulin du Quinquis	Quinquis	1 épreinte sèche	-
9	Guidel	Keryhuel	Ruisseau du Moulin des Chiens	-	-
10	Guidel	Fontaine Saint Michel	Ruisseau de Benoal	1 épreinte très fraîche	-
11	Guidel	Coat Cant	Orvoën	-	-
12	Quéven	Pont de Stang er Lann	Saudraye	1 épreinte ancienne	-
13	Guidel	Pont de Kerrouac'h	Saudraye	-	Empreintes
14	Guidel	Moulin de la Saudraye	Saudraye	-	Epreintes fraîches et anciennes
15	Guidel	Croëz Hent	Saudraye	-	-
16	Guidel	Pré car		-	-
17	Guidel	Pont de Rouziguaou		-	-
18	Guidel	Kervinio		-	-
19	Ploemeur	Plage des Kaolins		-	-
20	Ploemeur	Courégant		-	-
21	Ploemeur	Kerroc'h		-	-
22	Guidel	Locmaria	Ruisseau de Locmaria	1 épreinte sèche	Epreintes anciennes, sèches et très fraîche

ANNEXE 3: CLASSEMENT DES HABITATS PAR NIVEAU D'INTERET POUR LA LOUTRE

Niveaux d'intérêt des habitats terrestres pour la Loutre d'Europe

Intitulé de l'habitat (Biotope)	Niveau d'intérêt
COR 53.1 Roselières	G1
COR 53.21 et 53.4 Végétations à grandes lâches et végétations amphibiennes	G1
COR 53.3 Végétations à marisque EUR15 7210*	G1
COR 37.1 37.7x44.92 Mégaphorbiaies EUR15 6430x Bois marécageux	G1
COR 37.1 37.7x53.1 Mégaphorbiaies EUR15 6430x Roselières	G1
COR 37.1x44.92x53.1 Mégaphorbiaies EUR15 6430x Bois marécageux	G1
COR 22.1 Eaux douces	A1
COR 13.1 Fleuves soumis à marées	A1
COR 13.2 Estuaires EUR15 1130	A1
COR 21 Lagunes	A1
COR 22.43 Végétations aquatiques à nénuphars	A1
COR 22.13x22.4 Etangs, mares, canaux eutrophes avec végétations EUR15 3150	A2
COR 16.3 Dépressions humides intradunales EUR15 2190	A3
COR 37.1.37.7 Mégaphorbiaies eutrophes EUR15 6430	G2
COR 44.92 et 44.93 Bois marécageux	G2
COR 41.5 Chênaies acidiphiles	G2
COR 83.32 Plantations de feuillus (Hêtre & Peuplier)	G3
COR 31.84 Landes à Genêts	G3
COR 31.85 Landes à Ajoncs	G3
COR 31.86 Ptéridaies	G3
COR 15.52 Prairies subhalophiles EUR15 1410	G4
COR 31.12 Landes humides EUR15 4020*	G4
COR 31.23 Landes sèches et mésophiles EUR15 4030	G4
COR 31.23 Landes sèches et mésophiles EUR15 4030	G4
COR 31.8 Fourrés	G4
COR 31.81 Fourrés à Prunelliers	G4
COR 37.2 et 37.3 Prairies méso-hygrophiles et humides	A4
COR 37.312 Prairies humides oligotrophes EUR15 6410	A4
COR 87 Fiches nitrophiles	G4
COR 16.2111 Dunes mobiles embryonnaires EUR15 2110	0
COR 16.2121 Dunes blanches EUR15 2120	0
COR 16.22 Dunes fixées à végétations herbacée EUR15 2130*	0
COR 17.3 Végétations vivaces des hauts de plage de galets EUR15 1220	0
COR 18.21 Végétations des falaises littorales EUR15 1230	0
COR 38.1 Prairies mésophiles	0
COR 82.12 Culture et maraîchage	0
COR 82.3 Culture extensive	0
COR 83.31 Boisements de résineux	0
COR 85 Terrain de caravaning et de camping	0
COR 85.3 Jardin	0
COR 86.2 Villages et constructions diverses	0
COR 16.22x18.21 Dunes fixées EUR15 2130*xVégétations des falaises litt EUR15 1230	0
COR 15.1111x15.3 Végétations à salicornes EUR15 1310xPrés salés EUR15 1330	0
COR 15.21 Prairies À Spartine	0
COR 15.3 Prés salés atlantiques EUR15 1330	0
COR 15.3x53.1 Prés salés EUR15 1330xRoselières	0
COR 16.12 xVégétations annuelles des hauts de plages EUR15 1210	0
COR 16.12x16.2111 xVégétations hauts de plages EUR15 1210xDunes emb EUR15 2110	0
COR 15.1111x53.1 xVégétations À salicornes EUR15 1310xRoselières	0

Niveau d'intérêt des habitats marins pour la Loutre d'Europe

Intitulé de l'habitat (TBM)	Niveau d'Intérêt
EUR1330 Roselière à phragmites (eau de mer)	G1
EUR1130-1 Slikke en mer à marée	A1
EUR1150-1 Lagunes côtières (Atlantique)	A1
EUR1170-2 Roche médiolittorale en mode abrité	A1
EUR1170-9 Champs de blocs	A1
EUR1140-4 sables dunaires	A3
EUR1170-3 Roche médiolittorale en mode exposé	A3
EUR1170 x 113 Mosaique complexe d'habitats	A3
EUR1140-3 Estrans de sable fin	A3
EUR4030 Landes sèches européennes	G4
EUR1140-6 Sédiments hétérogènes envasés	A4
EUR1140-2 Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i>	A4
EUR1130-2 Prés salés du schorre moyen	A4
Sol dénudé	0
EUR1330-5 Prairies hautes des niveaux supérieurs atteints par la marée	0
EUR1170-1 Roche supralittorale	0
EUR1320 Prés à Spartina	0
EUR1230-3 Pelouse aérohaline sur falaises cristalines et macrocalcaires	0
EUR1140-1 Sables des hauts de plages à Talitres	0
EUR2110-1 x 2 Dunes mobiles embryonnaires atlantiques et dunes mobiles à <i>Amophilbia arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i> des côtes atlantiques	0
EUR2130-2 Dunes grises des côtes atlantiques	0

ANNEXE 4 : REPARTITION DES HABITATS EN SURFACE (HA) SELON LEUR INTERET POUR LA LOUTRE

Niveau d'intérêt	G1	A1	G2	A2	G3	A3	G4	A4	0
Habitats terrestres étangs du Loc'h et de Lannéneç	49,7	8,2	125,9	4,6	32,3	9,1	114,6	29,6	163,3
	9%	2%	23%	1%	6%	2%	21%	6%	30%
Habitats terrestres Laïta	77,1	153,7	31,7	0,1	3,3	0	2,1	0	6,6
	28%	56%	12%	0%	1%	0%	1%	0%	2%
Habitats marins	8,2	27,3	0	0	0	99,5	0,5	8,1	29
	5%	16%	0%	0%	0%	58%	0%	5%	17%
Ensemble du site	135,1	189,1	157,6	4,7	35,5	108,6	117,3	37,7	198,9
	14%	19%	16%	0%	4%	11%	12%	4%	20%

ANNEXE 5 : LISTE DES OUVRAGES HYDRAULIQUES ROUTIERS EXPERTISES

N°_ouvrage	cours d'eau	Commune	Lieu-dit	n°route	categ courdo	coef_F	categ route	coef_T	P	R	Classe
19	Laïta	Quimperlé	Kerampoas	N12	1	1	1	1,67	0	0	1
18	Ruisseau de Kerroc'h	Quimperlé	Kerez	D49 ²	3	0,77	2	1,2	6	5,544	5
17bis	Ruisseau de Kerroc'h	Quimperlé	Poul Raned		3	0,8	5	0,7	6	3,36	2
17	Ruisseau de Kerroc'h	Quimperlé	Poul Raned	D49	3	0,77	2	1,2	6	5,544	5
16	Ruisseau de Kerroc'h	Quimperlé	Kerroc'h	D49	3	0,77	2	1,2	6	5,544	5
15	Ruisseau de Kerroc'h	Quimperlé	Kerroc'h		4	0,6	4	0,8	6	2,88	2
1	Frout	Baye	Kercapucher	D783	4	0,4	2	1,5	6	3,6	3
2	Frout	Quimperlé	Kerjacques		3	0,7	4	0,7	6	2,94	2
3	Frout	Quimperlé	Kerjacques		3	0,8	4	0,9	4	2,88	2
4	Frout	Quimperlé	Toul ar Bleï	D16	2	1	2	1,5	3,5	5,25	4
5	aff. Frout	Quimperlé	Kerrioualen		3	1	4	0,8	4,5	3,6	3
6	Frout	Quimperlé	Stang Raned		3	1	4	0,9	3,5	3,15	2
7	Frout	Quimperlé	Pont Douar	D49	2	1	2	1,2	3,5	4,2	3
8	Frout	Clohars-Carnoët	Les Prés Poccard	D49	3	0,7	2	1,2	4,5	3,78	3
9	Ruisseau de la Fontaine du Loup	Quimperlé	Kernenez	D49	3	0,75	4	1,2	6	5,4	4
14	Ruisseau de la Fontaine du Loup	Clohars-Carnoët	Kernenez		3	0,8	5	0,5	6	2,4	1
10	Ruisseau de Goaz Bihan	Clohars-Carnoët	Goaz Bihan	D224	3	0,8	2	1,5	6	7,2	5
13	Ruisseau du Quinquis	Clohars-Carnoët	Kerolichon		3	0,7	4	0,9	6	3,78	3
11	Ruisseau du Quinquis	Clohars-Carnoët	Moulin du Quinquis		3	0,9	4	0,9	6	4,86	4
12	Ruisseau du Quinquis	Clohars-Carnoët	Quinquis	D49	3	1	2	1,2	6	7,2	5
35	Ruisseau de Coat Cant	Guidel	La Châtaigneraie	D224	4	0,5	2	1,5	4,5	3,375	2
36	Ruisseau de Coat Cant	Guidel	Saint fiacre	D306	3	0,7	2	1,3	6	5,46	4

N°_ouvrage	cours d'eau	Commune	Lieu-dit	n°route	categ courdo	coef_F	categ route	coef_T	P	R	Classe
37	Ruisseau de Coat Cant	Guidel	Coat Cant		3	0,8	4	0,7	6	3,36	2
55	La Saudraye	Guidel	La Ville Saudraye	D162	3	0,95	2	1	6	5,7	5
54	La Saudraye	Guidel	La Grande Saudraye		3	0,9	5	0,5	6	2,7	2
52	La Saudraye	Guidel	Coat Huel	D162	3	1	2	1,2	3,5	4,2	3
53	La Saudraye	Guidel	Keriouay		3	0,9	4	0,8	6	4,32	3
51	La Saudraye affl.	Guidel	Keriouay		4	0,6	4	0,8	6	2,88	2
56	La Saudraye	Guidel	Pont de Kerouac'h		3	1	4	1,1	3,5	3,85	3
58	La Saudraye	Queven	Pont de Stang er Lenn	D765	3	0,85	2	1,5	3,5	4,4625	3
57	La Saudraye	Queven	Penquelen		4	0,6	4	0,7	6	2,52	2
41	Ruisseau de l'étang de Lannéne	Ploemeur	Fort Bloqué	D152	2	1	2	0,9	6	5,4	4
40	Saudraye	Guidel	Le Petit Loc'h	D152	1	1	2	1,3	6	7,8	5
39	Saudraye	Guidel	Le Loc'h		2	1	3	1	5	5	4
38	Affluent Saudraye	Guidel	Kerlar		4	0,6	4	0,7	6	2,52	2
42	Ruisseau de l'étang de Lannéne	Ploemeur	Fort Bloqué-étang de Lannenec		2	1	4	0,7	6	4,2	3
43	Ruisseau des Kaolins	Ploemeur	Saint Judé	D152	3	0,5	2	1,4	6	4,2	3
43bis	Ruisseau du Golf	Ploemeur	Kerham	D152	3	0,5	2	1,2	6	3,6	3
44	Ruisseau de Couregant	Ploemeur	Couregant	D152	3	0,5	2	1,4	6	4,2	3
46	Ruisseau ar Roch'	Ploemeur	Kerroc'h	D152	3	0,6	2	1,2	6	4,32	3
45	Ruisseau ar Roch'	Ploemeur	Kerroc'h	D152	3	0,5	2	1,5	6	4,5	4
63	Ruisseau ar Roch'	Ploemeur	Kerouriec		4	0,5	3	0,9	6	2,7	2
47	Ruisseau de Kervinio	Ploemeur	Kervinio	D162	3	0,6	3	1	6	3,6	3
48	Ruisseau de l'étang de Lannenec	Guidel	Pont de Rouziguaou	D162	3	0,9	4	1,1	6	5,94	5
50	Ruisseau de Prat Caër	Guidel	Prat Caër	D162	4	0,7	3	1	6	4,2	3
49	Ruisseau de l'étang de Lannenec	Guidel	Coat Coff		4	0,4	3	0,9	6	2,16	1
49bis	Ruisseau de l'étang de Lannenec	Guidel	Trézéléguen		4	0,5	4	0,8	6	2,4	1

N°_ouvrage	cours d'eau	Commune	Lieu-dit	n°route	categ courdo	coef_F	categ route	coef_T	P	R	Classe
59	Saudraye	Gestel	Kerlédan	N165	4	0,55	1	1,67	6	5,511	5
60	Saudraye	Gestel	Penfrat	N165	4	0,4	1	1,67	6	4,008	3
61	Saudraye	Guidel	Penfrat	N165	4	0,5	1	1,67	6	5,01	4
33	Ruisseau de Benoal	Guidel	Coat er Malo		4	0,5	4	0,8	6	2,4	1
33bis	Ruisseau de Benoal	Guidel	Parc Bonal		3	0,7	4	0,8	6	3,36	2
34	Ruisseau de Benoal	Guidel	Kernaud		4	0,5	4	0,8	6	2,4	1
32	Ruisseau de Benoal	Guidel	Saint Michel		3	0,7	3	1,1	6	4,62	4
31	Ruisseau de Benoal	Guidel	Moulin de Benoal		3	0,8	4	0,7	6	3,36	2
29	Ruisseau de la Terre des Chouans	Guidel	Kerihuel		3	0,7	2	1,1	6	4,62	4
30	Ruisseau de la Terre des Chouans	Guidel	Moulin des Chiens		3	0,8	5	0,5	6	2,4	1
27	Ruisseau de la Terre des Chouans	Guidel	Terre des Chouans		4	0,5	2	1,2	6	3,6	3
26	Ruisseau de la Terre des Chouans	Guidel	La Villeneuve-Le-Cap		4	0,5	3	0,9	6	2,7	2
28bis	Ruisseau de la Terre des Chouans	Guidel	Le Cap		4	0,5	4	0,8	6	2,4	1
28	Ruisseau de la Terre des Chouans	Guidel	Kerdudal		4	0,6	4	0,8	6	2,88	2
28ter	Ruisseau de la Terre des Chouans	Guidel	Les Trois Pierre	D765	4	0,45	2	1,5	6	4,05	3
25	Ruisseau de Locmaria	Quimperlé	Locmaria		3	0,7	4	0,9	6	3,78	3
24	Ruisseau du Bois du Duc	Quimperlé	Château de Bothané		3	0,6	4	0,8	6	2,88	2
23	Ruisseau du Bois du Duc	Quimperlé	Bois du Duc	N165	4	0,4	1	1,67	6	4,008	3
22	Ruisseau du Bois du Duc	Quimperlé	Bois du Duc	N165	4	0,4	1	1,67	6	4,008	3
20		Quimperlé	Roz ar Vilin	N165	4	0,4	1	1,67	6	4,008	3
21		Quimperlé	Roz ar Vilin	N165	3	0,5	1	1,67	6	5,01	4
63	Ruisseau de Roz ar Vilin	Quimperlé	Quinquis	D765	4	0,5	1	1,5	6	4,5	4
64	Ruisseau de Roz ar Vilin	Quimperlé	Le Dolmen	D62	4	0,4	2	1,5	6	3,6	3

ANNEXE 6 : LISTE DES MAITRES D'OUVRAGES DES OUVRAGES HYDRAULIQUES ROUTIERS

Maîtres d'ouvrages des routes départementales

Agence Technique Départementale Sud-Ouest
Conseil Général du Morbihan
10 r Léonard de Vinci 56700 HENNEBONT
02 97 85 18 40

Agence Technique Départementale de Scaër
Conseil Général du Finistère
39 r Laennec 29390 SCAER
02 98 57 69 00

Maîtres d'ouvrages de la N165

Centre d'Exploitation de Lorient
Direction Interrégionale des Routes de l'Ouest
200, Rue Jean Noël JEGO 56600 Lanester
02 97 76 87 10

Direction Interrégionale des Routes de l'Ouest
District de Vannes
22 rue du Commerce BP 520 56019 Vannes Cedex
02 97 68 37 80

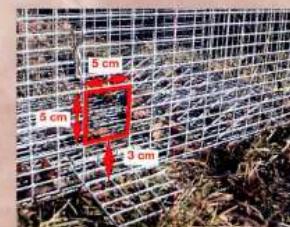
Direction Régionale de l'Équipement de Bretagne
5 boulevard René Laënnec CS 96515 35065 Rennes cedex
02.99.29.66.66

ANNEXE 7 : ECHAPPATOIRES PERMETTANT LA FUITE DU VISON D'EUROPE OU D'UN LOUTRON MAIS PAS DU VISON D'AMERIQUE, DU PUTOIS, DU RAT MUSQUE OU DU RAGONDIN

Mise en place d'un "trou à Vison" sur les pièges-cages à ragondins

Il permet aux visons d'Europe capturés accidentellement de s'échapper immédiatement. Il doit être ouvert au minimum durant la période d'élevage des jeunes visons soit de mars à août inclus.
(Se référer aux dispositions réglementaires)

Le trou doit être réalisé sur une des 2 parois latérales de la cage à 20 ou 30 cm de la porte et à une hauteur de 3 cm (mais pas plus) afin qu'il soit accessible même si le piège est posé dans l'eau.



Le trou doit mesurer 5 cm sur 5 cm (4 mailles de haut sur 2 de long dans la plupart des cas), ce qui ne permet le passage que des animaux de taille inférieure ou égale à celle d'un Vison d'Europe.

Des pièges-cages munis de trou à Vison sont déjà utilisés par des groupements de piégeurs dans plusieurs départements. Ils n'ont observé aucun effet de cet aménagement sur l'efficacité de leur piégeage. Des modèles de pièges-cages à trou "spécial Vison" sont désormais disponibles chez les principaux fabricants.

Extrait de la plaquette e sensibilisation et d'information à destination des piégeurs réalisée par la Mission Vison d'Europe

ANNEXE 8 : MODELE DE CONVENTION HAVRE DE PAIX

ANNEXE 9 : LISTE ET LOCALISATION DES AUTRES ESPECES DE CARNIVORE ET DE RONGEUR REPEREES SUR LA ZONE D'ETUDE

Carnivores

Blaireau eurasien :

Pont Douar, Quimperlé
Laïta, Roz ar Vilin, Quimperlé
Laïta, Pré Mathurin, Clohars-Carnoët

Renard d'Europe

Pont de Stang er Lann, Quéven
Moulin du Quinquis, Clohars-Carnoët
Fontaine Saint Michel, Guidel
Saint Maurice, Clohars-Carnoët
Ster Fankek, Clohars-Carnoët
Laïta, Pré Mathurin, Clohars-Carnoët
Etang de Lannéne, Ploemeur
Laïta, Cost er Lann, Guidel
Laïta, Rocher Royal, Quimperlé

Putois d'Europe

Kerroc'h, Quimperlé
Moulin du Quinquis, Clohars-Carnoët
Saudraye, Pont de Kerrouac'h, Guidel

Vison d'Amérique :

Le Frou, Porz en Breton, Quimperlé
Moulin du Quinquis, Clohars-Carnoët
Laïta, Pré Mathurin, Clohars-Carnoët
Laïta, Roz ar Vilin, Quimperlé
Laïta, Kerhop, Guidel

Rongeurs

Campagnol amphibie :

Le Frou, Kerjacques, Quimperlé
Mare de la fontaine au Loup, Clohars-Carnoët
Courégant, Ploemeur
Grand Loc'h, Guidel

Rat des moissons

Grand Loc'h, Guidel

Ragondin :

Le Frou, Kerjacques, Quimperlé
Orvoën, Coat Cant, Guidel
Saudraye, Pont de Kerrouac'h, Guidel
Saudraye, Moulin de la Saudraye, Guidel
Laïta, Québlen, Quimperlé
Laïta, Château de Carnoët, Quimperlé
Ster Fankek, Clohars-Carnoët
Laïta, Locmaria, Guidel
Laïta, Bois au Duc, Guidel
Etang de Lannéne, Ploemeur
Laïta, Port de la Véchène, Quimperlé
Laïta, Cost er Lann, Guidel
Laïta, Moulin des Chiens, Guidel
Laïta, Anse du Moulin de Benoal, Guidel
Laïta, ar Buten, Guidel
Grand Loc'h, Guidel
Saint Maurice, Clohars-Carnoët
Laïta, Pré Mathurin, Clohars-Carnoët

Rat musqué :

Le Frou, Kerjacques, Quimperlé
Orvoën, Coat Cant, Guidel
Saudraye, Pont de Stang er Lann, Quéven
Saudraye, Pont de Kerrouac'h, Guidel
Laïta, Roz ar Vilin, Quimperlé

Rat surmulot

Saudraye, Moulin de la Saudraye, Guidel
Le Frou, Kerjacques, Quimperlé
Goaz Bihan, Clohars-Carnoët
Kerolichon, Clohars-Carnoët
Moulin du Quinquis, Clohars-Carnoët
Laïta, Anse du Moulin de Benoal, Guidel
Saint Maurice, Clohars-Carnoët