

## Une place pour les mammifères des zones humides et des cours d'eau



Photo : Sylvain Richier



Photo : Sylvain Richier

Prix : 10 € - édition décembre 2005

## Les mammifères des zones humides et des cours d'eau

*Le rétablissement d'un bon fonctionnement écologique des milieux aquatiques, propice à la préservation de la biodiversité, fait partie des missions de l'agence de l'eau Loire-Bretagne.*

*Pour atteindre cet objectif, il convient de développer une bonne communication auprès des gestionnaires et des usagers du bassin concernés.*

*C'est dans cet esprit qu'en 2002 a été édité un premier guide intitulé « une place pour les oiseaux des boisements de rivière » pour informer les utilisateurs sur la nécessité de prendre en compte la biologie de l'avifaune dans les modes de gestion des cours d'eau.*

*Cette seconde publication propose l'aménagement de certaines pratiques de gestion des habitats des mammifères d'eau douce du bassin, et formule des recommandations de gestion pour les espèces emblématiques ou à problèmes.*

*Pour la conception de ce document, l'agence de l'eau Loire-Bretagne a souhaité s'associer le concours de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage, établissement public du ministère de l'écologie et du développement durable en charge de la connaissance de la faune sauvage et de ses habitats.*

*Cette collaboration prolonge des travaux précédents, déjà menés conjointement par l'ONCFS et l'équipe pluridisciplinaire Plan Loire grandeur nature de l'agence de l'eau Loire-Bretagne.*

*Ce partenariat préfigure la mise en place d'un réseau d'observateurs plus large pour l'acquisition des connaissances sur la faune au niveau de l'ensemble du bassin de la Loire.*

## Sommaire

- **Une place pour les mammifères** p. 4
  
- **Cours d'eau et zones humides, milieux de vie des mammifères**
  - Territoires, gîtes et abris p. 8
  - Des ressources alimentaires multiples p. 12
  - Des grands types de distribution dans l'espace p. 16
  - Un effet corridor important p. 16
  - Une incidence forte de la variation des niveaux d'eau p. 16
  - Répartition géographique :
    - recolonisations, déclin ou invasions p. 17
  - Reproduction et statut juridique p. 18
  - Des espèces remarquables exigeantes...  
...et des espèces introduites envahissantes. p. 19
  
- **Les mammifères d'eau douce et l'homme** p. 22
  - Une histoire mouvementée p. 22
  - Des impacts négatifs... p. 23
  - L'enjeu d'une cohabitation durable p. 23
  - Gestion des cours d'eau et des zones humides p. 26
  - Encadrement des usages p. 33
  - Adaptation des infrastructures de transport  
et des ouvrages hydrauliques en faveur des mammifères p. 34
  
- **Mini-guide** p. 36
  - Les rongeurs, les chiroptères, les mustélidés et insectivores p. 36
  - Les indices de présence p. 38
  
- **Bibliographie** p. 41
  
- **Adresses utiles** p. 42

# Une place pour les mammifères



Les cours d'eau font l'objet depuis longtemps de différents travaux d'aménagement et d'entretien. Ce sont également des lieux où s'exercent des activités de loisirs (chasse, pêche, nautisme, découverte de la nature, ...). Mais ces zones humides sont également les milieux de vie d'un certain nombre de mammifères qui s'y déplacent, s'y alimentent et s'y reproduisent.

De là découlent divers problèmes de voisinage entre les espèces et les usagers. On peut ainsi arriver à porter directement atteinte au maintien de certaines espèces animales.

Des solutions existent afin d'assurer une meilleure cohabitation, mais peu d'ouvrages prennent en compte l'ensemble des problématiques liées à ces mammifères sur les cours d'eau et les zones humides.

A ce titre, il faut rappeler qu'à l'exception du castor d'Europe et du ragondin, les mammifères d'eau douce, nocturnes pour la plupart, restent discrets et méconnus en comparaison d'autres groupes comme les oiseaux par exemple.

Parmi ces mammifères, certains jouent pourtant un rôle écologique non négligeable pour les intérêts humains, de l'entretien naturel des berges par le castor, à la régulation des populations d'insectes par les chauves-souris, en passant par la loutre, indicatrice de la bonne qualité générale des cours d'eau.

Ils sont certes moins nombreux que d'autres animaux mais peuvent être qualifiés d'espèces « parapluies » dans la mesure où les recommandations de gestion en leur faveur participent à la sauvegarde des zones humides et de tous les organismes qui y vivent.

De forts enjeux patrimoniaux concernent toutes ces espèces remarquables, en particulier sur le bassin de la Loire, secteur géographique majeur pour leur conservation. A l'opposé, les populations d'espèces envahissantes et les dégâts qu'elles occasionnent posent des problèmes importants de gestion, ce qui peut engendrer des coûts considérables pour la collectivité.



Etablissement public de l'État, l'agence de l'eau Loire-Bretagne a pour mission de contribuer à une bonne gestion des ressources en eau et des milieux aquatiques.

Ce guide, réalisé à la demande de l'agence de l'eau Loire-Bretagne, s'intègre dans ces missions en répondant aux questions des gestionnaires et des usagers de ces milieux qui doivent prendre en compte la faune dans leurs activités. Il ne permet pas pour autant de se dispenser d'études localisées et d'avis de spécialistes. Il cherche plutôt à fournir des informations générales pour mieux connaître les espèces et leurs exigences ainsi que le rôle que jouent les différents milieux pour ces populations animales. De plus, sont présentés l'impact des activités humaines sur ces espèces et leurs milieux, les recommandations concernant leur conservation ainsi que la gestion des dégâts éventuels occasionnés par ces mammifères.

La prise en compte de ces espèces à l'échelle du bassin Loire-Bretagne est indispensable pour gérer et restaurer ces milieux aquatiques, car les réseaux hydrographiques régissent principalement la répartition et les déplacements de ces animaux.



Castor d'Europe

## Les différents visages de la Loire, de la source à l'estuaire

**En fonction du lieu où l'on se trouve, la Loire, par sa dynamique, forme différents habitats. Ainsi, de la source à son embouchure dans l'océan, on trouve :**

La Loire des montagnes avec en amont sa succession de gorges et de petits bassins alluviaux, et en aval la plaine du Forez avec un enfoncement du plancher alluvial et ses nombreuses berges non endiguées.

La Loire bourguignonne qui parcourt une large plaine inondable avec ses vastes méandres évoluant quasiment sans entrave.

La Loire moyenne où le fleuve s'écoule dans un lit majeur endigué par de hautes levées de Loire qui datent de plusieurs siècles.

La Loire dans l'estuaire, espace complexe de multiples enjeux, dernier tronçon avant l'Atlantique, constitue une vaste dépression enclavée entre deux coteaux.

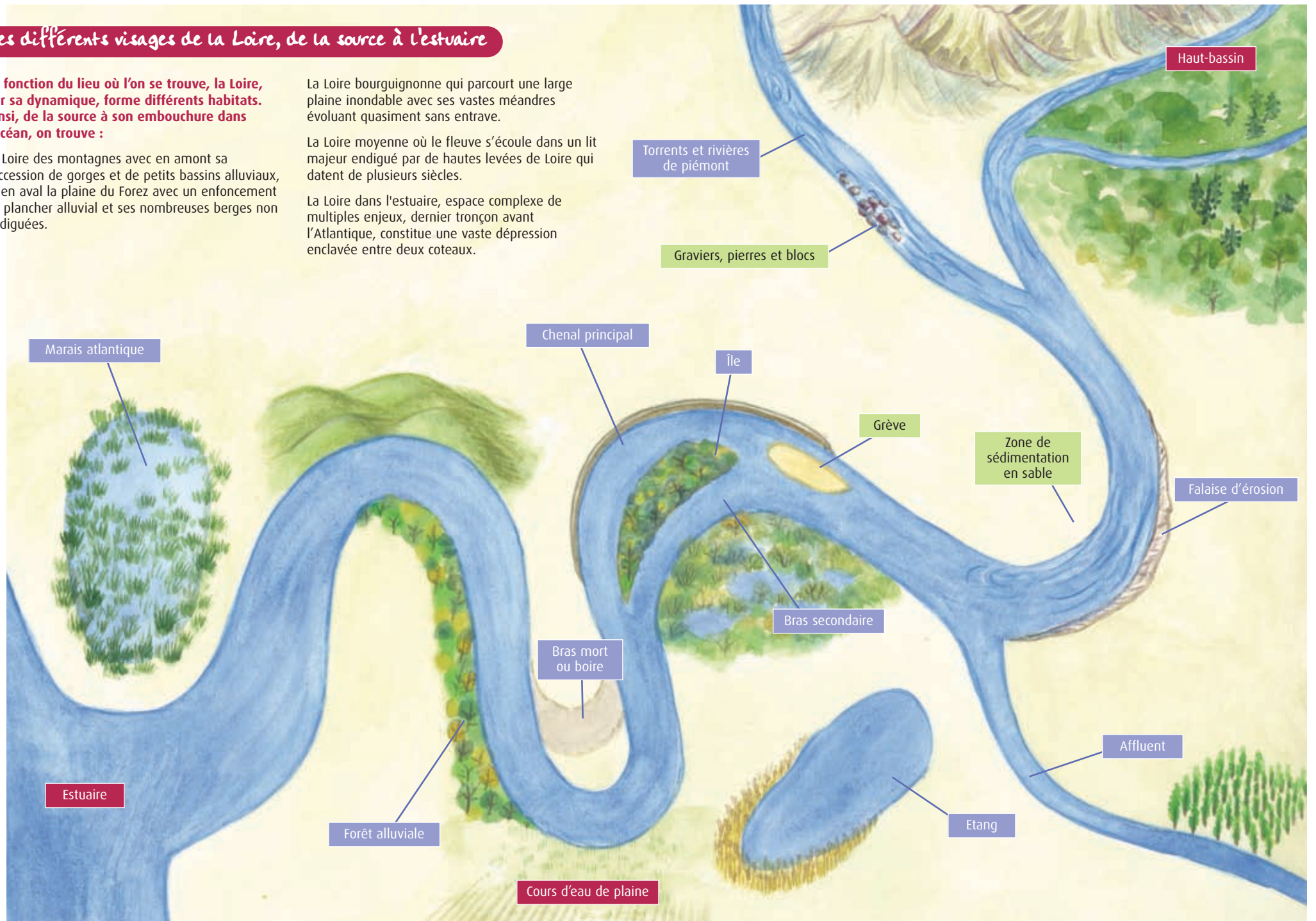




Photo : Sylvain Richier

# Cours d'eau et zones humides, milieux de vie des mammifères



## Territoires, gîtes et abris

Les zones humides et les cours d'eau sont des milieux diversifiés qui en côtoient beaucoup d'autres... On y rencontre deux grandes catégories de mammifères :

### Les espèces semi-aquatiques

Bonnes nageuses adaptées à l'eau, leurs domaines vitaux se situent à l'interface des milieux aquatiques et terrestres. Les rives offrent l'essentiel des sites de reproduction et de repos avec les terriers creusés dans les berges : Castor, Ragondin, Rat musqué, Musaraigne (ou Crossope) aquatique, Musaraigne de Miller, Campagnol amphibie. D'autres, comme les mustélidés (Loutre, Vison d'Europe, Vison d'Amérique) préfèrent le plus souvent réutiliser des terriers existants. L'ensemble de ces espèces utilise aussi les cavités rocheuses, les anfractuosités dans le réseau racinaire de vieux arbres ou bien des simples couches au sol ou nids dans la végétation riveraine.

### Les espèces inféodées aux milieux aquatiques

Les cavités des ponts et des arbres abritent le Murin de Daubenton, chauve-souris qui chasse les insectes à la surface de l'eau.

### Les bâtisseurs

- Le Castor consolide fréquemment son terrier avec un amoncellement de branches taillées : on parle alors de terrier-hutte. Il bâtit plus rarement de véritables huttes.
- Le Rat musqué construit des huttes de végétaux aquatiques pour passer l'hiver.
- Le Rat des moissons construit des nids sphériques suspendus à la végétation pour accueillir chaque portée.
- Le Campagnol amphibie fait également parfois un nid de végétaux.

Le Putois, adapté à la plupart des milieux naturels, affectionne particulièrement les zones humides. Il y creuse un terrier ou occupe celui d'un rongeur à la manière des visons. Le Rat surmulot, terrestre et aquatique à la fois, nage relativement bien et peut vivre dans un terrier creusé dans une berge, dans un nid garni de végétaux ou parfois sous le sol

d'une construction. Le Rat des moissons installe son nid d'été au-dessus du sol dans la végétation des roselières, des hautes herbes des zones humides et des champs de céréales. En hiver, il s'installe plus près du sol, au creux d'une touffe d'herbe ou dans une haie, dans une meule ou une grange.

### Les autres espèces...

Les cavités des vieux arbres des ripisylves (loges de pics, fentes...) peuvent abriter des colonies de diverses espèces de chauves-souris forestières (Noctules communes et de Leisler, Murin de Bechstein). Le Murin de Natterer, également présent dans les milieux humides, y occupe les cavités arboricoles et les disjointements des ponts. La Sérotine commune ou l'Oreillard roux, espèces plus urbaines, colonisent également ces gîtes arboricoles riverains.

Par leur structure meuble, les levées de la Loire, à proximité de l'eau et couvertes de végétation buissonnante, fournissent parfois au Blaireau des sites accueillants pour l'installation de son terrier.

Chevreuil, Sanglier, Cerf, Renard et mustélidés divers vivant dans les milieux annexes viennent régulièrement fréquenter les bords de cours d'eau et des étangs pour boire, se nourrir ou se déplacer.



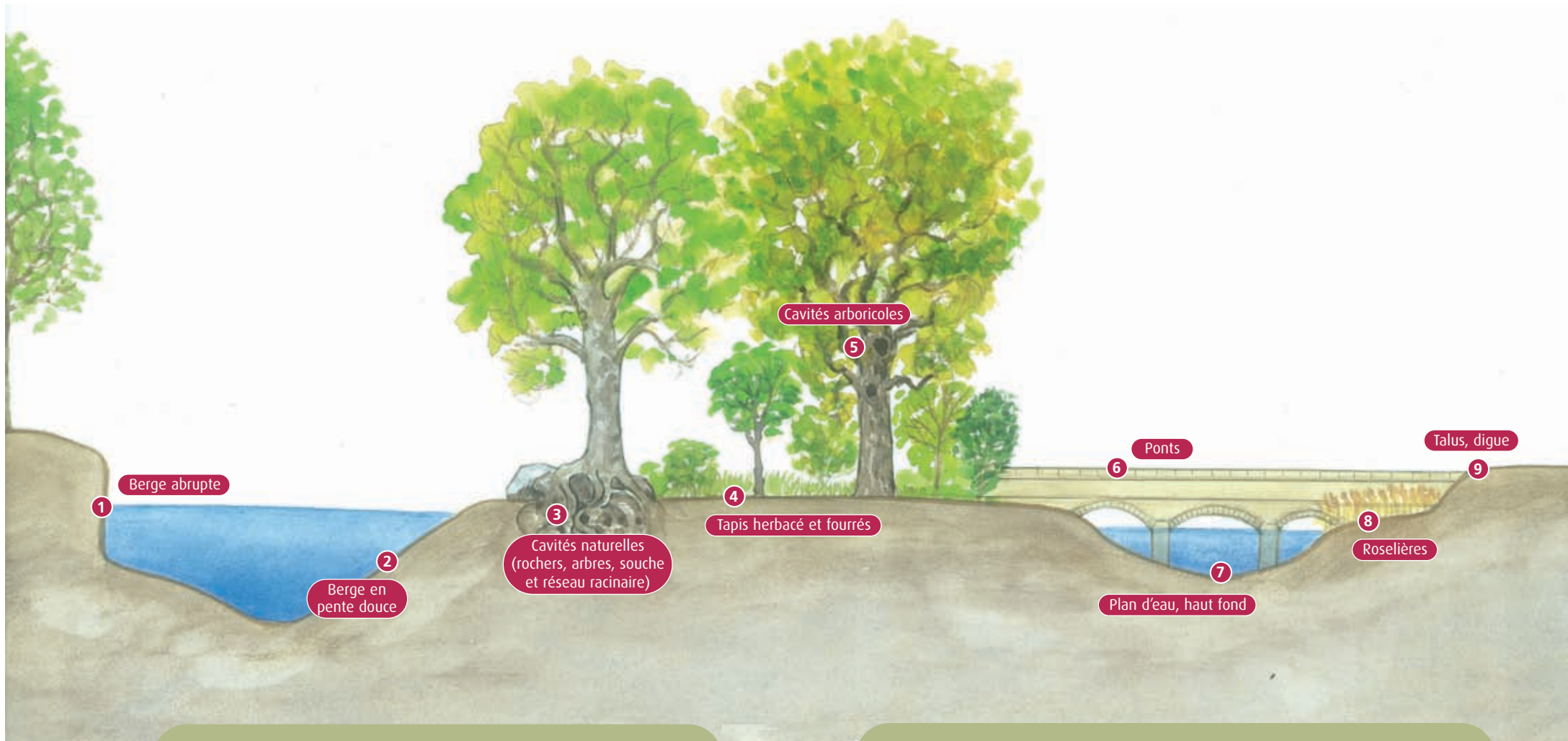
Blaireau

Philippe Massit - ONCFS

### Domaines vitaux et sociabilité

		Domaine vital le long des berges (irrégulier dans les marais)	Domaine vital divers
Espèces territoriales	Sociables	● Castor	● Blaireau
	Solitaires	● Loutre ● Visons ● Putois ● Musaraignes aquatiques ● Campagnol amphibie	● Rat des moissons
Espèces grégaires		● Ragondin ● Rat musqué ● Rat surmulot	● Murin de Daubenton ● Autres chauves-souris

On appelle domaine vital, l'espace nécessaire à l'ensemble des activités d'un individu ou d'un groupe. Le territoire est le secteur du domaine vital délimité de manière olfactive pour les espèces concernées (crottes, dépôts glandulaires) et défendu contre l'accès des congénères. Ces marquages sont des indices de présence très utiles pour identifier la présence des animaux.



- 1 Castor, Ragondin, Rat musqué, musaraignes aquatiques, Campagnol amphibie, Loutre, visons, Putois (terrier)
- 2 Castor (terrier-hutte)
- 3 Loutre, visons, Putois, Castor, Ragondin, (gîte, simple abri)
- 4 Loutre, visons, Putois (abri diurne), Ragondin, Rat musqué, Campagnol amphibie (nid)

- 5 Noctule commune, Noctule de Leisler, Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Sérotine commune, Oreillard roux (gîte)
- 6 Murin de Daubenton, Murin de Natterer (gîte)
- 7 Rat musqué et Castor (hutte)
- 8 Rat des moissons (nid), Loutre et visons (abri)
- 9 Blaireau (terrier)



Photo : Sylvain Richier

## Des ressources alimentaires multiples

**Herbivores, carnivores, insectivores ou omnivores, les mammifères d'eau douce sont souvent opportunistes, adaptant leur alimentation aux conditions locales et saisonnières.**

**A l'automne et en hiver**, les crues et le manque de végétation herbacée et feuillue obligent le Castor et le Ragondin à se rabattre sur l'écorce des végétaux ligneux, les racines et les tubercules. Le Castor a d'ailleurs une préférence pour les essences de bois tendre (saules et peupliers) alors que le Rat musqué privilégie plutôt la base des tiges des plantes aquatiques. Pour les carnivores comme la Loutre, les visons et le Putois, les petits rongeurs aquatiques et les oiseaux prennent une place plus importante dans leur régime. La forte pluviométrie à cette saison fait sortir les vers de terre, qu'affectionnent particulièrement le blaireau et le putois.

Certaines espèces font des réserves de nourriture (Putois, Musaraigne aquatique, Castor) et/ou utilisent leurs réserves de graisse accumulées pendant l'automne (Blaireau, chauves-souris en hibernation).

**Au printemps**, les batraciens, nombreux en cette période de reproduction (frai), peuvent devenir la proie principale des mustélidés (Loutre, visons, Putois). Les pousses tendres de divers végétaux aquatiques et les bourgeons ont la préférence des rongeurs.

### Selon les saisons

**En été**, les ressources alimentaires sont variées et importantes : les chauves-souris chassent les insectes à la surface de l'eau et dans les frondaisons des arbres, les Musaraignes aquatiques traquent les invertébrés sous l'eau (insectes, crustacés et mollusques). Ces invertébrés s'ajoutent également au menu de quelques carnivores (Loutre et visons) et herbivores (Rat musqué et Campagnol amphibie). Le Castor, strictement végétarien, exploite préférentiellement feuilles et rameaux mais aussi la végétation herbacée et aquatique. Le Ragondin, dont le régime est dominé par les graminées toute l'année, a une préférence pour les plantes aquatiques à cette saison. Les baies et fruits complètent aussi souvent bon nombre de régimes alimentaires (Blaireau, Castor).

### Selon les milieux

Tous les compartiments des milieux aquatiques sont utilisés pour rechercher et consommer la nourriture selon les aptitudes et les préférences des espèces.

#### Les berges

- L'interface terre-eau est le lieu de prédilection de la plupart des espèces : le Castor y consomme sa nourriture ; le Ragondin, le Rat musqué et le Campagnol amphibie se nourrissent des plantes riveraines ; les Musaraignes aquatiques, les visons et la Loutre y concentrent leur activité alimentaire en capturant leurs proies dans l'eau ou à proximité.
- Les zones herbeuses des rives sont recherchées par la loutre pour consommer ses proies après la pêche.

#### Les ripisylves

- Les frondaisons des grands arbres et les haies riveraines sont les lieux de chasse des chauves-souris, tandis que les mustélidés comme le Putois ou les visons traquent les petits rongeurs dans les fourrés. Les boisements de bois tendre sont exploités par le castor jusqu'à une distance maximale de 30 m des berges. La majorité des coupes sur plants ligneux concernent des branches ou des troncs d'un diamètre compris entre 2 et 8 cm. Les coupes sur des arbres de plus gros diamètre sont moins fréquentes.

#### Les cours d'eau et leurs annexes (bras secondaires, bras morts)

- La Loutre pêche poissons et écrevisses en pleine eau. Il en est de même pour les visons, bien qu'ils soient moins bons nageurs. Le Castor transporte des branchages de son chantier de coupe à son réfectoire par voie aquatique ou consomme parfois directement des branches surplombant l'eau. Le Murin de Daubenton chasse les insectes de surface.

#### Les marais, étangs et mares

- La richesse en insectes de ces milieux d'eau stagnante attire diverses espèces de chauves-souris tandis que les roselières et bandes de végétation lacustres sont des sites d'alimentation privilégiés du ragondin, du Rat musqué et du Campagnol amphibie. Les mustélidés (Loutre, visons, Putois) affectionnent également la diversité de proies présentes dans ces zones humides (poissons, amphibiens, invertébrés, rongeurs, oiseaux).



Photo : Sylvain Richier



Photo : Sylvain Richier

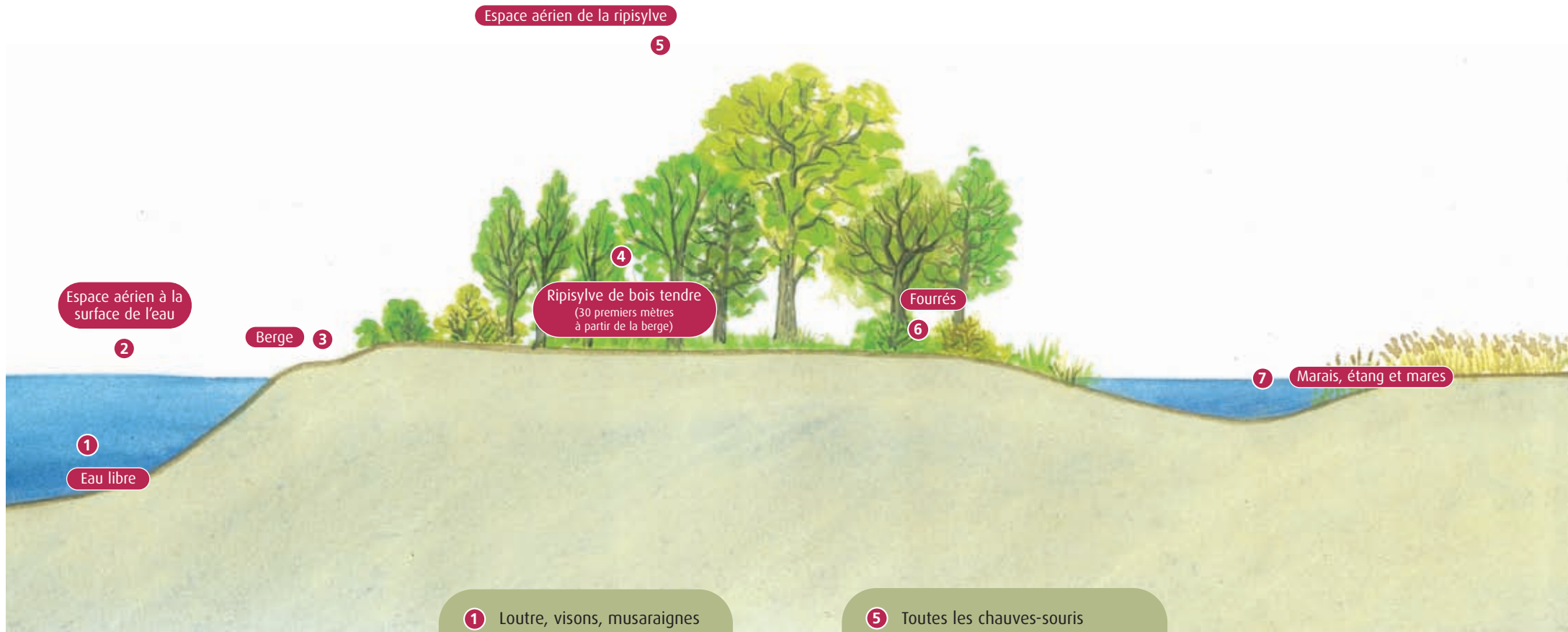
### Le poisson, une ressource principale... ou secondaire

La Loutre, essentiellement piscivore, consomme préférentiellement des spécimens de petite taille et s'adapte aux peuplements piscicoles présents (prédominance du Chabot et du Vairon dans son régime en Bretagne, Truite dans le Massif central et Anguille dans les marais de l'Ouest). Les visons, au régime plus varié, consomment également des poissons pour compléter leur alimentation, tout comme le Rat surmulot. Les Musaraignes aquatiques et plus rarement le Murin de Daubenton capturent également de petits poissons.

Loutres

Photo : Eric Midoux - ONCFS





- 1 Loutre, visons, musaraignes
- 2 Murin de Daubenton
- 3 Toutes les espèces
- 4 Castor

- 5 Toutes les chauves-souris
- 6 Mustélidés (Putois, visons, Loutre)
- 7 Ragondin, Rat musqué, Loutre, visons, Putois, chauves-souris



## Des grands types de distribution dans l'espace



Photos : Sylvain Richier

Les cours d'eau lents et les plans d'eau ont la préférence du Castor, du Ragondin, du Rat musqué et du Campagnol amphibie alors que la Musaraigne aquatique, la Loutre ou le Rat surmulot sont plus ubiquistes : on les trouve autant dans les petits ruisseaux des têtes de bassin que sur le littoral. Au niveau du bassin, la Musaraigne de Miller reste cantonnée aux zones montagneuses du Massif central.

Les marais de l'Ouest et le réseau hydrographique du haut bassin de la Loire constituent des zones refuges pour la Loutre, tandis que les îles de la Loire moyenne sont souvent des sites privilégiés pour l'installation du Castor. Les régions riches en roselières comme la Sologne abritent des populations relativement abondantes de rats des moissons.

La présence de l'eau douce guide l'installation des chauves-souris suivant les réseaux hydrographiques et les plans d'eau.

## Un effet corridor important



Ragondin

Les réseaux hydrographiques servent aux déplacements des espèces semi-aquatiques et à la dispersion des jeunes à la recherche de nouveaux territoires.

Les ripisylves linéaires des cours d'eau sont utilisées fréquemment comme voie principale (effet corridor) par les chauves-souris pour leurs déplacements et leurs migrations.

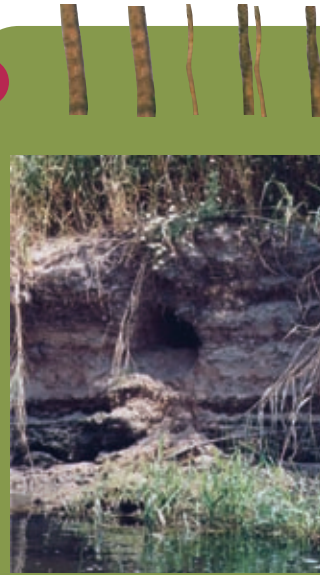
Les espèces plus terrestres comme le Putois ont des déplacements plus diffus mais peuvent suivre le moindre filet d'eau ou les ripisylves pour se déplacer.

## Une incidence forte de la variation des niveaux d'eau

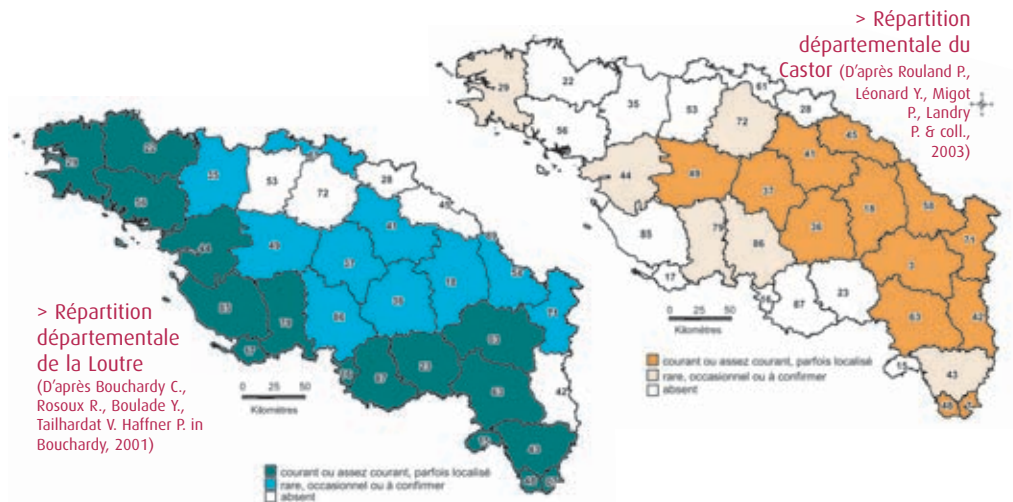
En période de basses eaux, le Castor construit parfois des barrages sur les petits cours d'eau pour maintenir un niveau d'eau constant. S'il n'y parvient pas, il quitte son gîte alors accessible à l'air libre pour trouver un nouvel abri, comme le font la plupart des autres espèces semi-aquatiques dans pareil cas.

Les crues provoquent quant à elles une désorganisation des territoires par la disparition passagère du marquage olfactif des espèces territoriales, l'augmentation de la surface en eau et l'inondation des gîtes. Les rongeurs comme le Castor ou le Ragondin s'installent alors provisoirement sur des nids de végétaux tandis que les mustélidés semi-aquatiques (Loutre notamment) se réfugient dans les milieux annexes.

Gîte de Castor accessible à l'air libre



## Répartition géographique : recolonisations, déclin ou invasions



### Les espèces « qui se portent bien » :

- ↗ **Castor d'Europe** : réintroduit en Bretagne en 1968 et sur la Loire entre 1974 et 1976.
- ↗ **Loutre d'Europe** : effectifs encore faibles mais recolonisation du bassin en cours.
- ↗ **Murin de Daubenton** : présent sur tout le bassin avec des effectifs stables ou en augmentation.
- ? **Autres espèces présentes sur l'ensemble du bassin** : Blaireau, Putois, Musaraigne aquatique.

### Les espèces en régression :

- ↘ / ? **Campagnol amphibie et Rat des moissons** : présents sur tout le bassin mais semblent plutôt dans une phase de réel déclin.
- ✕ **Vison d'Europe** : considéré comme disparu du bassin Loire-Bretagne depuis 1997. N'est plus présent que dans le sud ouest de la France.

1. Ces symboles indiquent les grandes tendances d'évolution sur le bassin Loire-Bretagne :

- ↗ : en augmentation ; ↘ : en diminution ;
- ✕ : disparu ; ? : statut inconnu ou à confirmer

### Les envahisseurs indésirables :

- ↗ **Ragondin** : présent sur tout le bassin excepté la pointe ouest de la Bretagne.
- ↗ / ↘ **Rat musqué** : présent sur tout le bassin, en augmentation dans certains secteurs, en diminution dans d'autres, à cause de la concurrence avec le ragondin (ouest de la France, Loiret, Nièvre, Loire...).
- ↗ **Vison d'Amérique** : présent principalement en Bretagne, s'étend sur le bassin par les Pays de la Loire. La deuxième population du bassin est localisée sur la haute vallée de la Charente.
- ? **Raton laveur** : signalements sporadiques et sans installation durable dans plusieurs départements du bassin au cours des dernières décennies : Allier, Puy de Dôme, Haute-Loire et Bretagne.



Photo : Christophe Rousseau

## Reproduction et statut juridique

Castor d'Europe

Espèces semi-aquatiques remarquables

Espèces	Nombre de portées/an	Taille des portées	Période de reproduction												Statut juridique			
			Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	National	International		
Castor d'Europe	1	2-4															●	■ ■ ▲
Loutre d'Europe	1	2-3															●	■ ■ ▲ ◆
Vison d'Europe	1	4-5															●	■ ■ ▲
Campagnol amphibie	3-4	2-8															×	×
Musaraigne aquatique	2	3-15															●	

Autres espèces

Murin de Daubenton	1	1															●	■ ▲ ▼
Putois	1	37															● ●	■ ▲
Rat surmulot	3-5	6-11															○	
Rat des moissons	2-3	4-6															×	×
Blaireau	1	1-5															●	▲

Espèces introduites

Ragondin	2	5-9															● ● ○	
Rat musqué	3	2-14															● ● ○	
Vison d'Amérique	1	4-7															● ●	

- : Espèce protégée au niveau national
- : « espèce dont la chasse est autorisée »
- : « espèce susceptible d'être classée nuisible »
- : Protection des végétaux « organismes nuisibles »
- : Annexe II de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » (1992).
- : Annexe IV de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » (1992).
- : Annexe V de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » (1992).
- ▲ : Annexe II de la Convention de Berne sur la conservation de la vie sauvage (1979).
- ▲ : Annexe III de la Convention de Berne sur la conservation de la vie sauvage (1979).
- ▼ : Annexe II de la Convention de Bonn sur la conservation de la faune migratrice (1979).
- ◆ : Annexe I de la Convention de Washington sur le commerce international de la faune menacée.
- ×

Photo : Sylvain Richier



Rat musqué

## Des espèces remarquables exigeantes...

Les zones humides, les cours d'eau et leurs berges abritent un certain nombre d'espèces remarquables protégées. Les différentes activités humaines qui s'exercent sur ces milieux doivent prendre en compte les exigences de ces espèces :

### ■ les besoins en berges naturelles (ou sauvages)...

...pour toutes les espèces semi-aquatiques dont c'est le lieu de vie principal ;

### ■ les besoins en cavités arboricoles...

...assurés par les arbres creux pour les chauves-souris et le réseau racinaire des arbres riverains pour les espèces semi-aquatiques ;

### ■ les besoins en rives avec des arbres ou arbustes de bois tendre...

...pour l'alimentation principale du Castor ;

### ■ le besoin en eau de bonne qualité...

...pour garantir des peuplements piscicoles importants, source de nourriture essentielle de la Loutre ;

Photo : Yves David

Murin de Daubenton



### ■ le besoin de tranquillité...

...pour la reproduction et l'élevage des jeunes des espèces sensibles (Castor, Loutre et chauves-souris) ;

### ■ le besoin de libre circulation le long des cours d'eau...

... par voie aquatique pour le Castor, la Loutre et la dispersion de leurs jeunes, par voie aérienne le long des ripisylves pour les déplacements des chauves-souris.





## ... et des espèces introduites envahissantes.

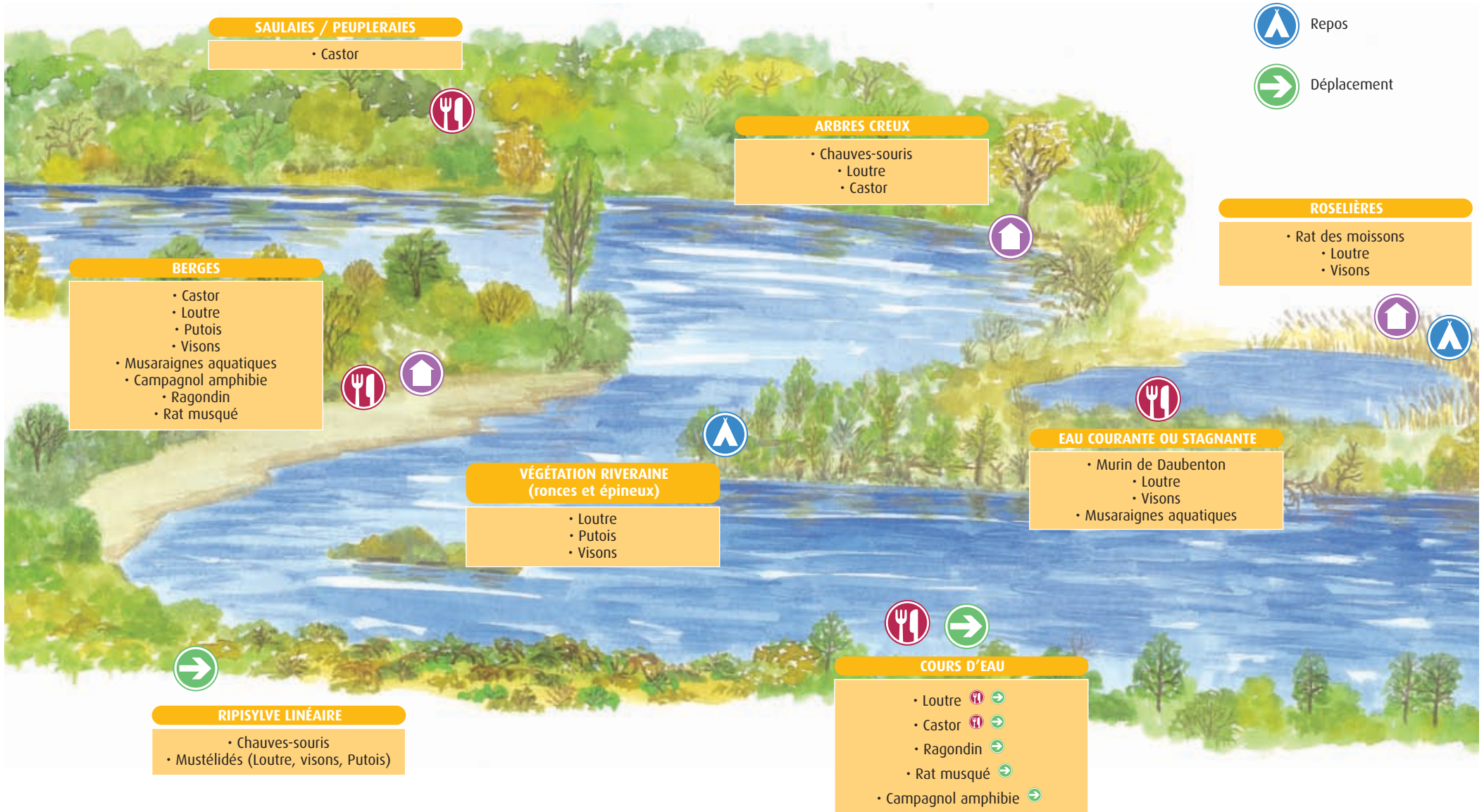
En l'absence de compétiteurs et de leurs prédateurs naturels ou d'équivalents autochtones, certaines espèces introduites se développent de façon importante au détriment du patrimoine naturel indigène :

■ Le Ragondin et le Rat musqué peuvent dégrader roselières et frayères. Ils semblent en partie à l'origine des diminutions d'effectifs du Campagnol amphibie par compétition et impact non sélectif de la lutte chimique qui leur est destinée (la concurrence et la prédation du Rat surmulot semblent également en cause).

■ Le Vison d'Amérique concurrence le Vison d'Europe par l'occupation de sa niche écologique, la transmission d'un virus et sa ressemblance morphologique, source de confusion dans les activités de piégeage. En France, comme dans son pays d'origine, l'Amérique du Nord, le Vison d'Amérique est un prédateur du Rat musqué.

■ Historiquement, l'introduction du Castor canadien en France a pu représenter une menace pour le Castor d'Europe. L'espèce a heureusement pu être éliminée à temps.

-  Alimentation
-  Gîte
-  Repos
-  Déplacement



**SAULAIES / PEUPLERAIES**  
• Castor

**ARBRES CREUX**  
• Chauves-souris  
• Loutre  
• Castor

**ROSELIÈRES**  
• Rat des moissons  
• Loutre  
• Visons

**BERGES**  
• Castor  
• Loutre  
• Putois  
• Visons  
• Musaraignes aquatiques  
• Campagnol amphibie  
• Ragondin  
• Rat musqué

**VÉGÉTATION RIVERAINE  
(ronces et épineux)**  
• Loutre  
• Putois  
• Visons

**EAU COURANTE OU STAGNANTE**  
• Murin de Daubenton  
• Loutre  
• Visons  
• Musaraignes aquatiques

**RIPISYLVE LINÉAIRE**  
• Chauves-souris  
• Mustélidés (Loutre, visons, Putois)

**COURS D'EAU**  
• Loutre    
• Castor    
• Ragondin   
• Rat musqué   
• Campagnol amphibie 

# Les mammifères d'eau douce et l'homme



Photo : D.R.



intérêt écologique, permettent le retour du Castor et de la Loutre, mais n'enrayent pas le déclin de certaines chauves-souris et du Vison d'Europe, qui subissent une trop forte pression anthropique.

## Des espèces anthropophiles

- Le Rat surmulot, lié naturellement aux zones humides, colonise régulièrement les habitations ;
- Le Rat des moissons, initialement habitant des roselières, s'est adapté aux cultures ;
- les chauves-souris gisent souvent dans les constructions (habitations, ponts, etc.).

Photo : Patrick Rouland - ONCFS



Capture de Castor dans le cadre d'une opération de réintroduction

## Une histoire mouvementée

La cohabitation avec les mammifères d'eau douce a depuis toujours été conflictuelle : la valeur commerciale de leur épaisse fourrure, l'intérêt alimentaire pour la chair du Castor, leur concurrence avec l'homme, ont justifié leur chasse et leur piégeage, poussant ces espèces au bord de l'extinction. Méconnues, les chauves-souris font l'objet quant à elles de diverses superstitions.

Le 19<sup>e</sup> et le 20<sup>e</sup> siècle voient l'introduction d'espèces exotiques pour l'élevage pelletier : Ragondin en provenance d'Amérique du Sud, Rat musqué importé d'Amérique du Nord, et Vison d'Amérique. Par la suite, des individus lâchés intentionnellement ou évadés des élevages provoqueront l'installation et le développement de populations qui posent actuellement de nombreux problèmes.

Le 20<sup>e</sup> siècle apporte également son lot de mesures en faveur des espèces remarquables. Protection nationale et européenne, opérations de réintroduction (Castor), amélioration de la connaissance des espèces et de leur

## Des impacts négatifs...

... sur les espèces remarquables :

La liste des impacts négatifs dus aux activités humaines sur les populations de mammifères d'eau douce est longue. La survie de ces espèces est plus souvent compromise par des causes multiples plutôt que par un facteur unique :

**Cas de mortalité les plus fréquemment rencontrés :** erreurs de tir par confusion avec une espèce classée nuisible, braconnage, collisions routières, noyade dans des engins de pêche ou au niveau d'ouvrages hydrauliques, empoisonnement accidentel causé par la lutte chimique contre les rongeurs exotiques envahissants...

**Facteurs diminuant le taux de survie :** modification et destruction des milieux de vie, travaux d'entretien et d'aménagements des cours d'eau, agriculture intensive (destruction des habitats et pollution de l'eau), barrages, dérangement...

... mais également pour l'Homme et ses activités :

Les dégâts peuvent être commis aux cultures par le Ragondin et le Rat musqué ou par le Castor sur les peupliers plantés au bord des petits cours d'eau sans ripisylve. La prédation sur des piscicultures par la Loutre, le Vison d'Amérique ou le Rat surmulot peut également causer des nuisances. Les dégâts sur les denrées stockées sont principalement l'œuvre du Rat surmulot, du Vison d'Amérique et du Putois. Les digues et les berges subissent l'installation des terriers de Ragondin, de Rat musqué et de Blaireau.

Les rongeurs semi-aquatiques (Ragondin, Rat musqué, Rat surmulot, Campagnol amphibie) peuvent aussi être porteurs de **maladies** transmissibles à l'homme et aux animaux domestiques (Leptospirose notamment).

Rat surmulot



## L'enjeu d'une cohabitation durable

Il s'agit d'accompagner le retour des espèces remarquables dans leur milieu d'origine, occupé par l'homme de longue date, tout en régulant le plus écologiquement possible les espèces invasives quand elles posent des problèmes.

## Des espèces utiles écologiquement

- Le **Castor**, en taillant régulièrement la végétation, entretient les berges et permet leur consolidation par stimulation du réseau racinaire ; son terrier-hutte sert parfois d'abri à d'autres rongeurs et aux alevins, ses barrages peuvent ponctuellement épurer l'eau et être favorables aux poissons.
- Les **chauves-souris** luttent gratuitement contre les insectes indésirables (moustiques, parasites des cultures).
- La présence de la **Loutre** est un indicateur de la bonne qualité de l'eau et du milieu et permet parfois de rééquilibrer certaines populations piscicoles déstructurées.
- La **Loutre**, les **visons** et le **Putois** régulent les populations de rongeurs aquatiques, en particulier l'envahissant Rat musqué.

Cours d'eau canalisé



Photos : Sylvain Flichier



### Comment prendre en compte les espèces remarquables dans les travaux d'aménagement et d'entretien...

#### ...au niveau des berges ?

##### Mammifères exposés

Castor, Loutre, Campagnole aquatique gîtent potentiellement dans des terriers ou des cavités localisés dans les berges. L'essentiel de leur activité se concentre sur les rives. Tout dérangement ou modification de cet habitat leur est donc néfaste : destruction accidentelle d'un terrier-hutte de Castor par confusion avec un embâcle, effondrement de berge abritant un gîte, etc.

##### Période de travaux à éviter

La Loutre n'a pas de période de reproduction particulière. Il s'agit donc d'être systématiquement prudent vis à vis de sa présence. Concernant le Castor, la période sensible se situe de février à juin, de l'accouplement au sevrage des jeunes.

##### Types de travaux à éviter

- Recalibrage, rectification des cours d'eau et arasement des berges.
- Enrochement des berges sur de grandes longueurs.
- Intervention systématique de gestion des embâcles par des engins mécaniques.
- Passage d'engins de chantier, sur une bande de 5 m depuis le bord de l'eau.

*Gîte de Castor occupé uniquement l'hiver, lorsque l'accès est immergé.*

#### Mesures favorables

- Identifier la localisation des gîtes de Castor et de Loutre préalablement à tous travaux et ne pas intervenir dans un périmètre de 30 m de part et d'autres des gîtes,
- Intervenir manuellement pour gérer les encombres,
- Conserver même les gîtes abandonnés. L'abandon n'est souvent que provisoire en raison d'une baisse ou d'une hausse du niveau de l'eau ou d'un dérangement trop important ; les gîtes pourront être réoccupés à une période plus favorable. Ils peuvent également servir d'abri aux individus erratiques et aux jeunes à la recherche d'un territoire.



*Coulée utilisée par le Castor, le Ragondin, le Renard etc. pour l'accès à la berge.*



Photos : Sylvain Richier



Photo : Sylvain Richier

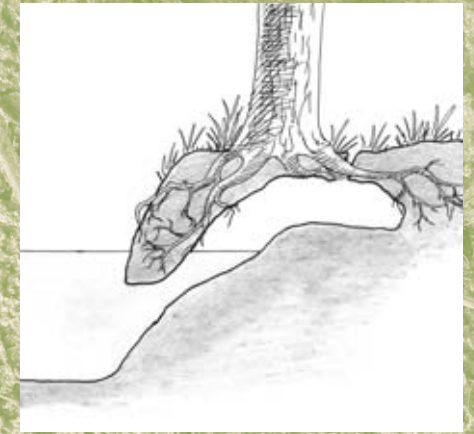
#### ...au niveau des ripisylves ?

##### Mammifères exposés

Les chantiers de dévégétalisation, en supprimant les habitats de bois tendre, entraînent une migration forcée des castors, qui peut être dommageable, en particulier pour les plus jeunes. Les colonies de chauves-souris installées dans des gîtes arboricoles peuvent être détruites. Les mustélidés perdent leurs gîtes et abris dans la végétation riveraine. Pour toutes ces espèces, les cavités des vieux arbres sont particulièrement importantes.

##### Période de travaux à éviter

- Pour les travaux sur les vieux arbres, la période s'étalant d'avril à juillet est à éviter (période de reproduction des chauves-souris). Il convient d'intervenir de préférence de la fin d'été à l'hiver même si des précautions restent nécessaires car certaines espèces hibernent dans les cavités arboricoles.
- Concernant les habitats de bois tendre et la végétation riveraine, il est préférable d'intervenir entre la fin de l'été et le mois d'octobre, période hors reproduction des espèces et pendant laquelle la disponibilité en végétaux est maximale. Plus généralement, il est préconisé de ne pas intervenir tous les ans sur la même zone.



*Vue en coupe du terrier type de quelques espèces (Castor, Loutre, Ragondin...)*

##### Types de travaux à éviter

- La suppression de la ripisylve sur les deux rives simultanément.
- L'élimination systématique des arbustes, buissons, ronciers et des arbres malades ou morts.
- L'élimination des encombres fixés à la berge et des arbres bien enracinés qui penchent.
- L'enlèvement de la végétation à proximité d'un gîte et de son accès à l'eau.
- La dévégétalisation complète des berges
- La multiplication d'accès à la rive.

**Exemples à ne pas suivre :**



Photo : Sylvain Richier

Photo : Luc Barbier - ONCFS

- Conserver les arbres à cavités s'il n'y a pas de risque immédiat, autant en bord de rive qu'au cœur de la ripisylve.

S'il y a obligation de supprimer un arbre susceptible d'abriter une espèce protégée, confirmer préalablement son absence dans le réseau racinaire (mammifères semi-aquatiques), ou dans les fentes ou trous du tronc (chauves-souris).

- Conserver et entretenir les arbres taillés en têtards (coupe tous les 10 ans) et planter en vue d'un renouvellement.

**Mesures favorables**

- Identifier préalablement la présence des espèces remarquables dans les zones de végétation devant faire l'objet de travaux.
- Pratiquer des traitements sélectifs et manuels de la végétation et des arbres dangereux.
- Maintenir ou restaurer des habitats de bois tendre (saulaie-peupleraie) pour le Castor sous forme de bande de végétation buissonnante et arbustive au contact de l'eau d'au moins 5 m de large, plutôt 30 m, sur une distance de 1 à 2 km de long, tous les 5 km.
- Conserver une ripisylve sauvage ou à revégétaliser sur une bande de 5 m minimum entre les cultures existantes et le cours d'eau.
- Préserver des sites de refuges (ripisylves non ou peu entretenues, zones de broussailles, rideaux d'hélophytes, hautes herbes...) sur au moins une rive le long des cours d'eau à moins d'un kilomètre les uns des autres, jusqu'à une distance maximale de la rive de 50 m.
- Réaliser ponctuellement des élagages d'allègement ou une coupe d'arbre afin de créer des zones ouvertes favorisant l'ensoleillement. Cela crée ainsi une alternance d'ombre et de lumière favorable à la végétation aquatique, zone d'alimentation et de repos des mammifères d'eau douce.
- Conserver ou créer des corridors végétaux le long des cours d'eau, en particulier en milieu urbain pour les chauves-souris et les mammifères semi-aquatiques afin d'éviter la fragmentation des bandes boisées riveraines et des fourrés.

**Ce qu'il est conseillé de faire :**



**...dans les marais ?**

**Mammifères exposés**

La gestion des roselières peut détruire les nids du Rat des moissons et limiter des abris sécurisant pour les mustélidés (Loutre notamment). L'assèchement des zones humides provoque le départ des mammifères semi-aquatiques qui ne peuvent plus se déplacer dans l'eau ni se sentir en sécurité dans des gîtes dont l'accès est à l'air libre.

**... au niveau des ouvrages d'art ?**

**Mammifères exposés**

Les cavités de drainage, les corniches et les disjointements des ponts anciens et récents abritent souvent les Murins de Daubenton et de Natterer.

**Période de travaux à éviter**

Toutes sont considérées à risques puisque les ponts peuvent être occupés aussi bien en hiver (hibernation) qu'en été pour la reproduction. La meilleure période pour intervenir se situe de mi-avril à mi-mai et de août à septembre. Afin d'avoir le temps d'étudier précisément la période d'absence des animaux,

**Types de travaux à éviter**

- Assèchements, drainage.

**Mesures favorables**

- Maintien d'un niveau d'étiage suffisant dans l'ensemble du réseau et rétablissement de la libre circulation de l'eau.
- Restauration des fossés aquatiques.

il est recommandé de prévoir les travaux un an à l'avance.

**Types de travaux à éviter**

- Projections de béton par compresseur s'il existe des cavités occupées.

**Mesures favorables**

- Avant tous travaux, vérifier la présence des chauves-souris (souvent invisibles au premier abord), et signaler les cavités occupées par un marquage couleur.
- Obstruer les cavités vides pour éviter l'installation non désirée des chauves-souris et laisser quelques cavités ouvertes d'une vingtaine de centimètres de large et de haut. Des nichoirs de substitution autour du pont peuvent également être disposés.
- Maintenir les disjointements et les accès utilisés.
- Préserver et développer une végétation adaptée périphérique au site.
- Prévoir des gîtes neufs au cœur d'un nouveau pont.



Photos : Yves David - ONCFS



S'il vous arrivait d'abattre un arbre occupé par des chauves-souris ou de détruire involontairement un gîte de Castor ou de Loutre, prévenez immédiatement la Société française pour l'Etude et la Protection des Mammifères ou le service départemental de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (voir adresses utiles). Des réseaux de spécialistes sont à votre disposition pour organiser le sauvetage des animaux.



Ragondin

Photo : Sylvain Richier



Photo : Patrick Rouland - ONCFS



Dégât de Castor sur peuplier de culture

## Protections contre les dégâts occasionnés par les différentes espèces

### Dégradation des berges et des digues

Les terriers du **Ragondin** et du **Rat musqué** minent les berges, peuvent provoquer la vidange de plans d'eau et augmentent considérablement les risques d'ouverture de brèches dans les digues où ils sont installés. Ce type de dégâts est moins fréquent que ceux notés sur les cultures mais reste le plus onéreux, compte tenu de l'ampleur des réparations.

Les systèmes de protection conseillés sont de deux types :

- Pieux en bois plantés dans les sédiments, disposés le long des berges, jointifs ou non.
- Engrillagement de la berge
- + : très efficace et durable.
- : coût important.

Les terriers de **blaireaux** creusés dans les levées de la Loire constituent un risque important d'ouverture de brèches.

- Pour s'en protéger, on peut poser un grillage galvanisé sous 20 cm de terre sur 200 m de chaque côté du terrier après avoir décapé la levée.
- + : actuellement la seule méthode connue pour éviter le retour des animaux.
- : très coûteux, efficacité non garantie (les animaux peuvent recreuser aux extrémités du grillage).

Afin de repérer leur éventuelle installation, éviter l'embroussaillage des levées qui peuvent servir d'abri aux blaireaux.

### Inondation due à la présence d'un barrage de Castor

Ce problème reste rare et ne concerne que les petits cours d'eau.

- L'installation d'un système de siphonnage par coude retourné peut être une solution même si les castors trouvent parfois la parade en construisant un deuxième barrage en aval ou en réussissant à boucher le siphon (le système est efficace à 50 % environ).

### Prédation sur pisciculture par la Loutre et le Vison d'Amérique

Le comportement parfois modifié de ces animaux en présence d'une source importante de nourriture peut entraîner des prélèvements non négligeables à l'année même si cela reste encore très localisé géographiquement.

- Le système de protection préconisé se compose d'un grillage torsadé auquel s'ajoute une clôture électrique et ce, tout autour de l'exploitation. Les sites d'entrée et de sortie des eaux doivent également être protégés.

- + : Efficacité totale si on a bien déterminé préalablement les caractéristiques précises des dommages constatés (accès et bassins utilisés notamment).



Terrier de Blaireau creusé dans une levée de la Loire

Photo : Franck Derre - ONCFS

### Dégâts aux cultures

**Ragondins** et **rats musqués** provoquent parfois des dégâts aux cultures (maïs, céréales) le plus souvent à proximité des berges.

Système de protection préconisé :

- Clôture électrique pour protection collective.
- + : système amovible, efficace sur un long linéaire, mise en place rapide.
- : contrôle régulier du bon fonctionnement, entretien de la végétation sous la clôture.

Le **Ragondin** peut également occasionner des dégâts sur des plants ligneux.

Système de protection préconisé :

- Manchon grillagé ou en toile étanche pour protection individuelle, sur une vingtaine de mètres par rapport à la rive.
- + : Mise en place facile et rapide, faible coût, entretien quasi-inexistant, pérennité du système.
- : Risque de moisissures en cas d'utilisation de la toile étanche.

- ⓘ Afin de prévenir les dégâts, il est conseillé de conserver ou créer une ripisylve sauvage sur 5 m de large minimum et de proscrire l'implantation de culture en bord de cours d'eau sur une bande de 30 m.

Le **Castor** commet des dommages sur les peupliers plantés au bord des petits cours d'eau sans ripisylve. 9/10 des cas de dégâts sont localisés dans une bande de 20 m de large à partir de la rive. Les dégâts plus importants sont liés aux crues qui permettent aux castors d'atteindre des plantations éloignées. Globalement, les dégâts dus

au Castor restent peu importants même s'ils peuvent s'avérer localement préjudiciables ; il n'existe en effet pas de phénomène de pullulation des populations de Castor comme c'est le cas pour le Ragondin.

Les systèmes de protection et de prévention concernant le Castor sont identiques à ceux préconisés pour le Ragondin et le Rat musqué. L'efficacité de ces protections contre les dégâts de Castor est totale lorsqu'elles sont bien installées. Par contre, elles n'empêchent pas les animaux d'accéder aux plantations lors de crues importantes et longues. Pour faire constater des dégâts de castors et obtenir des conseils de protection, vous pouvez contacter le spécialiste castor du service départemental de l'ONCFS.

### Modes de gestion non recommandés ou illégaux

**Enlèvement des espèces protégées** : sauf cas particulier après autorisation administrative, cette solution n'est pas efficace car la place libérée est aussitôt prise par d'autres individus à la recherche de territoire.

**Utilisation de produits répulsifs** : leur faible rémanence ne règle pas définitivement le problème de dégâts sur les plants ligneux.

**Installation de palissade grillagée** : il est interdit d'engrillager perpendiculairement au cours d'eau en zone inondable. Cela entrave de plus l'accès à la rive et nécessite de l'entretien. Le coût reste relativement élevé.

**Installation d'une grille anti-remontée** : à n'utiliser que dans des cas bien particuliers de réseaux d'irrigation ou de cours d'eau artificiel car la grille empêche la circulation des espèces et sa pose nécessite une autorisation.



## Régulation sélective des espèces envahissantes

### Impact sur les autres espèces

Plusieurs méthodes de limitation des populations de Ragondin et de Rat musqué sont pratiquées sur le bassin Loire-Bretagne :

- Lutte chimique aux anticoagulants par les FDGDON (Fédération Départementale de Groupement de Défense contre les Organismes Nuisibles).
- Piégeage par piège tuant ou vulnérant et par piège-cage,
- Tir au fusil.
- Tir à l'arc.
- Déterrage.

Certaines de ces méthodes ne sont pas sélectives et peuvent provoquer la mort d'espèces protégées :

- Empoisonnement de loutres et de visons d'Europe, soupçonné pour le Castor.

- Capture par piège tuant des loutres, Castors et Visons d'Europe.

Des erreurs de tir sur Castor par confusion avec le Ragondin se produisent également.

### Modes de régulation à proscrire

- Utilisation d'appâts empoisonnés, non sélectifs.
- Utilisation des pièges tuants ou vulnérants, non sélectifs.

### Mesures favorables

■ Utiliser les pièges-cages qui permettent de relâcher les espèces protégées en cas de capture ; sur les secteurs où le Vison d'Europe est présent, utiliser des pièges-cages à trou permettant aux visons de s'échapper sans réduire l'efficacité du piégeage des ragondins et des rats musqués.

■ Informer les usagers des milieux aquatiques sur l'intérêt et les raisons de l'utilisation de pièges-cages pour éviter qu'ils soient dégradés ou jetés à l'eau comme c'est parfois le cas.

■ Faire connaître les différences de silhouette à la nage entre les espèces protégées (Castor et Loutre) et les espèces chassables (Ragondin, Rat musqué) pour éviter les erreurs de tir.

■ Proscrire toute possibilité d'introduction volontaire ou non d'espèces exogènes déjà présentes ou nouvelles (Castor canadien, etc.).



Photo : Sylvain Richier

## Encadrement des usages

### Pêche professionnelle et amateur

#### Impact sur les espèces remarquables

■ Noyade de castors et de loutres dans des engins de pêche (nasses à silure, filets, etc.).

#### Mesures favorables

En concertation avec les pêcheurs professionnels et amateurs aux engins :

- Éviter la pose d'engins de pêche à proximité de territoires de castors et de loutres.
- Limiter la taille et la densité des engins et étudier la faisabilité d'adapter les nasses à silure en remplaçant le fil de fer par un filet en matière synthétique que les castors pourraient ronger en cas de capture accidentelle.

### Chasse

#### Impacts sur les espèces remarquables

■ Erreurs de tir et braconnage sur le Castor et la Loutre.

#### Période sensible

Durant l'ouverture de la chasse, le risque d'erreur de tir semble particulièrement important à l'aube et au crépuscule, quand l'identification des animaux est rendue difficile par l'obscurité (c'est notamment le cas de la chasse à la passée).

#### Mesures favorables

■ Informer de la présence du Castor et de la Loutre, de leurs différences morphologiques avec les espèces chassables et de la nécessité de bien identifier l'animal avant de tirer.

### Autres activités de loisirs (tourisme, canoë-kayak, sports mécaniques tout terrain, etc.)

#### Impact sur les espèces

■ Dérangement, qui peut conduire à l'abandon du site par les animaux.

#### Période sensible

En période de basses-eaux, l'afflux du public vers les milieux aquatiques s'ajoute à la facilité d'accès aux lieux de vie des animaux, en particulier sur les îles et les bras morts.

#### Mesures favorables

- Sensibiliser les usagers au respect de la tranquillité des animaux et encadrer le tourisme vert.
- Contrôler les loisirs nautiques.
- Maîtriser la fréquentation humaine en évitant l'ouverture d'accès aux abords des milieux aquatiques.

### Exemples de pratiques portant atteintes aux espaces et aux espèces et qui peuvent faire l'objet de poursuites pénales

- Quad, moto, 4X4, pratiqués sur les milieux naturels.
- Prélèvement et destruction d'espèces protégées.
- Non-respect des arrêtés préfectoraux de protection de biotope.
- Divagation de chiens.
- Dépôts d'immondices.
- Feux de plein air (barbecue en milieu naturel...).



Photo : Sylvain Richier



Photo : Service départemental - 45 - ONCFS

## Adaptation des infrastructures de transport et des ouvrages hydrauliques en faveur des mammifères



Photo : Patrick Rouland - ONCFS

### Impact sur les espèces

Les réseaux routiers et ferroviaires ainsi que les ouvrages hydrauliques cloisonnent inévitablement les cours d'eau et les zones humides.

Deux impacts majeurs en découlent :

- Une mortalité par collision lorsque les mammifères semi-aquatiques essaient de contourner les obstacles par voie terrestre (ou aérienne pour les chauves-souris), en cas de crue notamment.
- Une fragmentation des populations par la limitation de leur circulation sur les cours d'eau, avec à moyen terme, un risque de disparition des petits noyaux isolés et à long terme, un risque de perte de diversité génétique.

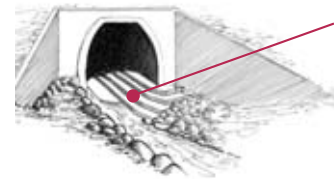
### Mesures favorables

Aménager des passages adaptés aux mammifères semi-aquatiques sous les voies de circulation présentant des risques de collisions et au niveau des ouvrages hydrauliques infranchissables, en assurant la continuité des berges du cours d'eau au niveau de l'aménagement et en s'attachant à respecter les recommandations générales suivantes :

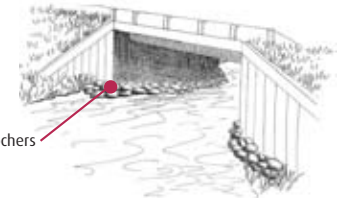
- Etablir avec précision les habitudes de passage des animaux pour installer l'aménagement sur leur voie habituelle.
- Prendre en compte les paramètres hydrauliques du cours d'eau et en particulier les plus hautes eaux connues afin que l'aménagement permette aux animaux de passer à sec quel que soit le niveau de l'eau.
- Installer le passage le plus près possible de l'eau.
- Mettre en place des barrières grillagées sur une longueur minimale de 15 m de part et d'autre de l'ouvrage afin de guider les animaux vers l'aménagement.
- Installer un système de détection (bac à empreintes ou vidéo-surveillance) ou suivre les indices de présence afin de vérifier l'efficacité de l'aménagement.
- Eviter l'utilisation de matériaux métalliques ou synthétiques et préférer la maçonnerie, l'enrochement ou le bois.

Abaisser progressivement la hauteur de la végétation riveraine au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'ouvrage (jusqu'à ce qu'elle atteigne le niveau de l'eau), pour obliger les **chauves-souris** à passer sous les ponts (la voûte du pont doit cependant être assez haute pour que cela fonctionne).

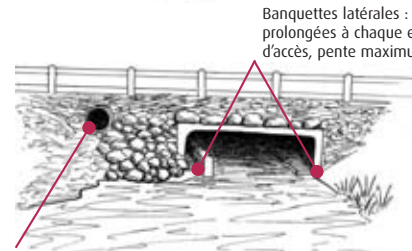
### Exemples de passages sous routes



Escalier (20 cm au dessus du niveau des plus hautes eaux et 20 cm au dessus du niveau d'étiage)

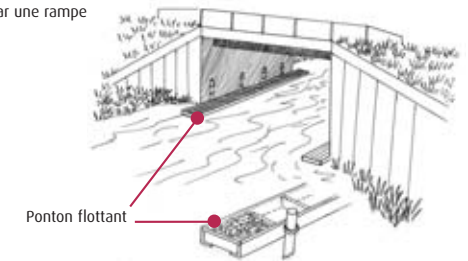


Rochers



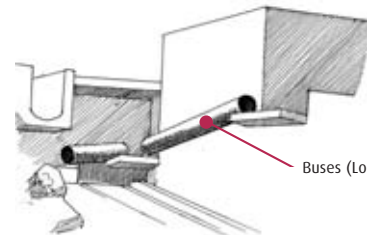
Banquettes latérales : largeur mini : 60 cm prolongées à chaque extrémité par une rampe d'accès, pente maximum de 30%

Buse (diamètre minimum 60-100 cm)

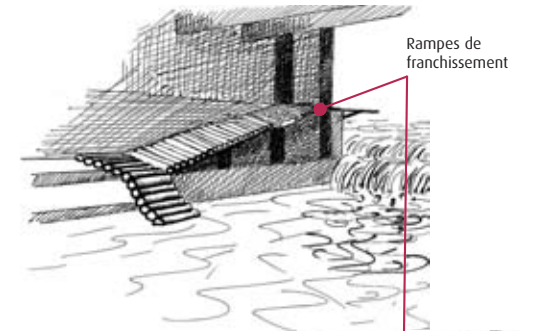


Ponton flottant

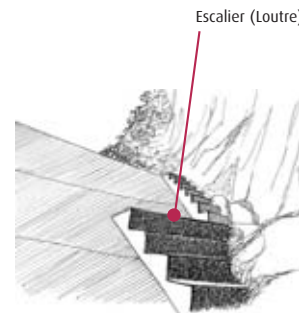
### Exemples de passages de barrage



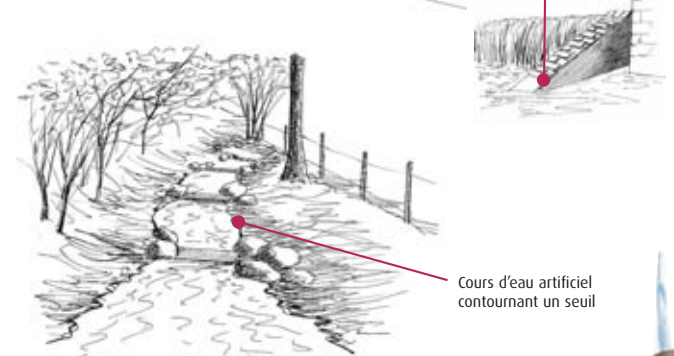
Buses (Loutre)



Rampes de franchissement



Escalier (Loutre)



Cours d'eau artificiel contournant un seuil

Mini-guide

• Rongeurs

Castor d'Europe



Queue large et aplatie

Ragondin



Queue de section circulaire

Rat musqué



Queue aplatie verticalement

Rat des moissons



Confusion possible avec le Ragondin à la nage : le Castor n'a généralement que la tête qui dépasse de l'eau alors que le Ragondin a le dos qui ressort, possède des moustaches blanches bien visibles, et des proportions plus petites (tête : 1/3 du corps contre 1/5 pour le Castor).

Campagnol amphibie

Confusion possible à la nage avec le Rat surmulot qui a le museau pointu et les oreilles bien visibles



Rat surmulot

• Mustélidés

Loutre d'Europe



Confusion possible à la nage avec le Castor et le Ragondin de taille équivalente, le Vison d'Europe et le Vison d'Amérique, plus petits. Le Vison a une tête de forme triangulaire et un museau pointu, nage moins enfoncé dans l'eau, la coloration de son pelage est plus sombre.

• Chiroptères



Murin de Daubenton

Putois



Vison d'Amérique



Vison d'Europe



Confusion possible avec le Vison d'Amérique et le Putois : on ne peut être sûr de différencier les deux visons sur l'observation unique de la coloration de la lèvre supérieure et de la taille en principe plus grande du Vison d'Amérique... Le Putois se distingue plus facilement au blanc des joues, des oreilles et du pelage.

Blaireau



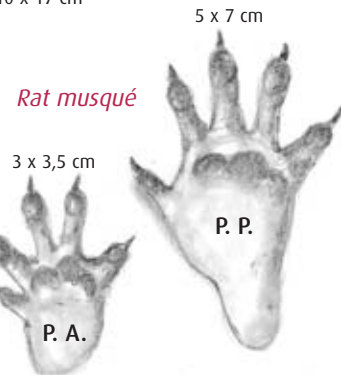
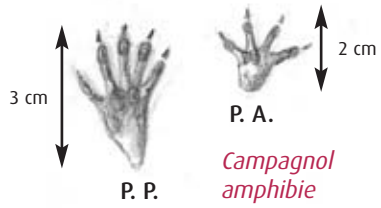
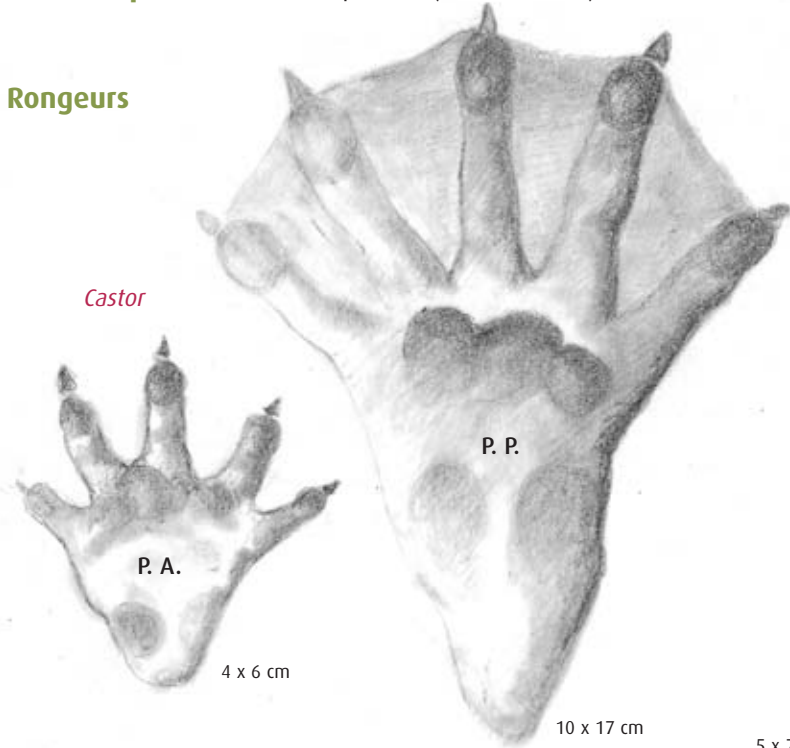
• Insectivores



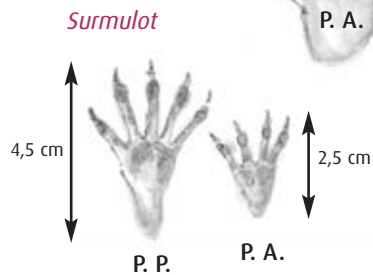
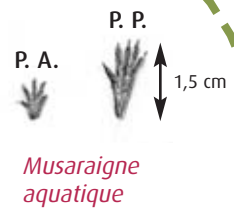
Musaraigne aquatique

Les indices de présence : Les empreintes (non à l'échelle)

• Rongeurs



• Insectivores



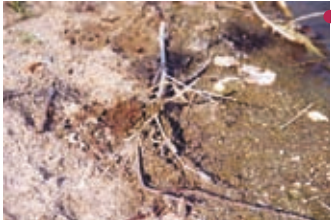
P. A. : Pied antérieur  
P. P. : Pied postérieur

• Mustélinés



• Autres principaux indices...

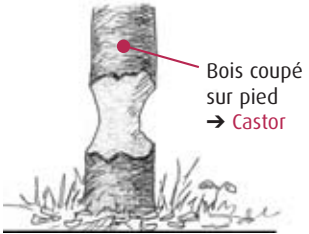
Photos : Sylvain Richier



Dépôt noirâtre, odeur forte, sur la berge  
→ Dépôt de castoreum (marquage du territoire d'un Castor)

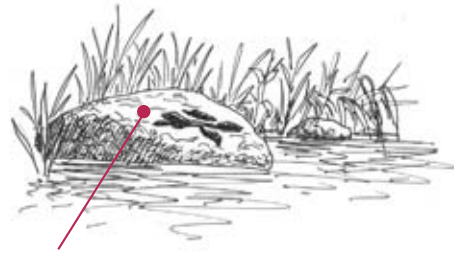


Hutte composée de végétaux lacustres de 1 à 2 m de diamètre  
→ Rat musqué



Bois coupé sur pied  
→ Castor

Hutte composée de ligneux taillés à leur extrémité → Castor



Excréments déposés en évidence, ayant une odeur de poissons et de miel mélangé, avec des restes d'écaillés et des débris d'arêtes (environ 3 cm)  
→ Epreintes de Loutre (marquage du territoire)

Amas de branches taillées à leurs extrémités sur le bord de la berge et trous d'aération creusés dans la terre  
→ Terrier-hutte de Castor ; la différence avec un embâcle se fait aisément par l'observation de la provenance des matériaux qui le composent : un terrier-hutte est composé quasi-uniquement de branches taillées par le Castor. Un simple terrier est beaucoup plus difficile à identifier de par l'accès sous l'eau. Seuls les trous d'aération peuvent être observés facilement.



**Mais aussi...**

- Fente, loge de pic, trou dans un tronc, cris aigus, petites crottes tombées au pied de l'arbre  
→ Chauves-souris (vérification définitive de leur présence par l'observation de l'envol d'animaux à la tombée de la nuit)
- Barrage entretenu → Castor
- Entrée de terrier (souvent sur un talus) avec un important cône de déblais et une gouttière creusée par des passages successifs → Blaireau

# Bibliographie

- Arthur L. & Lemaire M. (1999). *Les chauves-souris maîtresses de la nuit*. Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 268 p.
- Bodmer O. & Germond V. (2000). *Pourquoi réaliser des passes à castors au niveau des seuils et barrages hydroélectriques ?* Contact Castor, Genève, 4p.
- Bouchardy C. (2001). *La Loutre, histoire d'une sauvegarde*. Catiche Productions-Libris, 32 p.
- Bouchardy C. (coord.) & coll (2001). *La Loire. Vallées et vals du grand fleuve sauvage*. Delachaux et Niestlé, Paris, 288 p.
- Fournier C., Fournier P. & Léger F. (2002). *Bulletin d'information du plan national de restauration du Vison d'Europe n° 2*. DIREN Aquitaine, 6p.
- Gaulme E., Larnac G. & Berton J.-P. (1999). *Contribution à l'étude du Castor en Loire Moyenne*. DIREN Centre, 25 p.
- Jouventin P., Micol T., Verheyden C. & Guedon G., & coll. (1996). *Le Ragondin. Biologie et méthodes de limitation des populations*. ACTA, Paris, 155 p.
- Lafontaine L. (coord.) et al.(2000). *Dispersion des populations de castors Castor fiber galliae réintroduits dans les Monts d'Arrée (Finistère)*. Groupe Mammalogique Breton. Rapport, 61 p.
- Leblanc F. (2001). *Prédations sur les installations piscicoles en Limousin : analyses des systèmes de protection*. Limousin Nature Environnement, 28 p.
- Le Louarn H. & Quéré J.-P. (2003). *Les rongeurs de France. Faunistique et biologie*. Institut national de la recherche agronomique éditions, Paris, 256 p.
- Madsen A. B. (1996). *Otter Lutra lutra mortality in relation to traffic, and experience with newly established fauna passages at existing road bridges*. Lutra 39, 76-89.
- Noblet J.-F. (2005). *Sauvons le Campagnol amphibie*. Nature et humanisme, Villard de Lans, 23 p.
- Rouland P. (1993). *Protection des arbres et des cultures contre les dégâts de castors*. Bulletin mensuel de l'Office national de la chasse 183, Note technique, fiche n°78, 4p.
- Rouland P., Léonard Y., Migot P., Landry P. & coll. (2003). *Le Castor sur le bassin de la Loire et en Bretagne*. Office national de la Chasse et de la faune sauvage, Paris, 50 p.
- Saint Girons M.-C., Maurin H., Rosoux R. & Keith P. (1993). *Les mammifères d'eau douce : leur vie, leurs relations avec l'homme*. Ministère de l'Environnement, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche et SFPEM, Paris, 48 p.

# Adresses Utiles

## ■ Agence de l'eau Loire-Bretagne

Avenue Buffon, BP 6339,  
45063 Orléans cedex 02  
Tél : 02.38.51.73.73  
Fax : 02.38.51.74.74  
Site internet : [www.eau-loire-bretagne.fr](http://www.eau-loire-bretagne.fr)

## ■ Conservatoire régional des Rives de la Loire et de ses affluents

2, bd de la Loire, 44966 Nantes cedex 9  
Tél : 02.51.86.00.80  
Fax : 02.51.86.00.81  
E-mail : [contact@corela.org](mailto:contact@corela.org)  
Site internet : [www.corela.org](http://www.corela.org)

## ■ Espaces Naturels de France (ENF)

6, rue Jeanne d'Arc, 45000 Orléans  
Tél : 02.38.24.55.00  
Fax : 02.38.24.55.01  
E-mail : [enf@enf-conservatoires.org](mailto:enf@enf-conservatoires.org)  
Site internet : [www.enf-conservatoires.org](http://www.enf-conservatoires.org)

## ■ Ministère de l'Écologie et du Développement durable

Direction de l'eau  
20, avenue de Ségur, 75302 Paris 07 ST  
Tél : 01.42.19.20.21  
Site internet : [www.ecologie.gouv.fr](http://www.ecologie.gouv.fr)

## ■ Muséum d'Histoire Naturelle de Bourges

Les rives d'Auron, 18000 Bourges  
Tél : 02.48.65.37.34  
E-mail : [info@museum-bourges.net](mailto:info@museum-bourges.net)  
Site internet : [www.museum-bourges.net](http://www.museum-bourges.net)

## ■ Observatoire National des Zones Humides/IFEN

5, route d'olivier, BP 16105  
45061 Orléans cedex 2  
Tél : 02.38.79.78.78  
Fax : 02.38.79.78.70  
E-mail : [ifen@ifen.fr](mailto:ifen@ifen.fr)  
Site internet : [www.ifen.fr](http://www.ifen.fr)

## ■ Réseau « mammifères du bassin de la Loire ».

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), Délégation régionale Centre – Ile de France  
5, avenue Buffon  
45071 Orléans cedex 02  
Tél : 02.38.49.82.30  
Fax : 02.38.49.82.39  
E-mail : [reseau.mammiferes-bassinloire@oncfs.gouv.fr](mailto:reseau.mammiferes-bassinloire@oncfs.gouv.fr)  
Site internet : [www.oncfs.gouv.fr](http://www.oncfs.gouv.fr)

## ■ Réserves naturelles de France (RNF) / Groupe « Réserves fluviales »

5, avenue Buffon  
45071 Orléans cedex 02  
Tél : 02.38.49.82.30  
Fax : 02.38.49.82.39  
E-mail : [dr.centre@oncfs.gouv.fr](mailto:dr.centre@oncfs.gouv.fr)  
Site internet : [www.oncfs.gouv.fr](http://www.oncfs.gouv.fr)

## ■ Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFPEM)

c/o Muséum d'Histoire Naturelle  
Les rives d'Auron, 18000 Bourges  
Tél : 02.48.70.40.03  
E-mail : [sfepm@wanadoo.fr](mailto:sfepm@wanadoo.fr)  
Site internet : [www.sfepm.org](http://www.sfepm.org)

## ■ Union nationale des associations de piégeurs agréés de France

48, rue d'Alésia, 75014 Paris  
E-mail : [contact@unapaf.com](mailto:contact@unapaf.com)  
Site internet : [www.unapaf.com](http://www.unapaf.com)

## ■ WWF France

Bois de Boulogne,  
1 carrefour de Longchamp  
75016 Paris  
Tél : 01.55.25.84.84  
Fax : 01.55.25.84.74  
E-mail : [emma@wwf.fr](mailto:emma@wwf.fr)  
Site internet : [www.wwf.fr](http://www.wwf.fr)



### Publication : Agence de l'eau Loire-Bretagne

Rédaction et coordination : Sylvain Richier – ONCFS Délégation régionale Centre – Ile de France, Lucien Maman – Agence de l'eau Loire-Bretagne, Daniel Serre – ONCFS Délégation régionale Centre – Ile de France, Christophe Brochier – Agence de l'eau Loire-Bretagne

Collaboration : Pierre Migot, François Léger – ONCFS Direction des études et de la recherche et Francis Olivereau, DIREN Centre.

Illustrations : Serge Nicolle - Tél : 04 68 91 11 16

Conception graphique - réalisation : Peggy Chopin - Tél : 02 54 58 82 90 - web : [www.design-peggy.com](http://www.design-peggy.com)

Impression : Imprimerie Nouvelle

Dépôt légal : décembre 2005