



Où en est la colonisation du castor en France ?

PIERRE-MARIE DUBRULLE¹,

MICHEL CATUSSE¹

¹ ONCFS, CNERA Prédateurs-
Animaux déprédateurs
et réseau national Castor – Gières.



Une espèce qui a bien failli disparaître...

Le Castor eurasiens, *Castor fiber*, était auparavant très répandu en Europe et en Asie, depuis la Péninsule ibérique et la Grande-Bretagne jusqu'en Sibérie orientale. Il colonise des cours d'eau dans des forêts de feuillus ou de conifères, de la toundra aux zones steppiques.

En Europe, dès le XII^e siècle, une diminution drastique de l'espèce s'est produite en raison de la dégradation des habitats, concomitamment à une chasse excessive pour sa fourrure, sa viande et son castoréum¹. Au milieu du XIX^e siècle, l'espèce est considérée en danger critique d'extinction, avec une population eurasiennne estimée à 1 200 individus, répartis en huit régions isolées : le delta du Rhône (France), l'Elbe (Allemagne), le sud de la Norvège (Telemark), le système Dniepr (Belarus et Ukraine), le Woronech-Don, la région de Soswa Konda à l'est de l'Oural et

Le castor était en voie de disparition en Europe jusqu'à la fin du XIX^e siècle. Après l'adoption de mesures de protection, une expansion naturelle, accompagnée de réintroductions, a conduit à une recolonisation sur une grande partie du territoire européen. Le présent article examine les événements historiques qui expliquent cette remontée spectaculaire de ses populations en France.

la République de Touva (Russie), ainsi que la rivière Bulgan (Mongolie, Chine).

Au début du XX^e siècle, plusieurs pays européens adoptent des mesures visant à la recolonisation d'une partie de l'ancienne aire de répartition.

En France, la population est alors estimée à une centaine d'individus, cantonnés en basse vallée du Rhône. La première mesure prise en faveur du castor est l'interdiction de sa chasse au niveau local dès 1909,

bien avant son classement en « espèce protégée » en 1968. Cette mesure sera suivie de réintroductions.

Les pays d'Europe adoptent une stratégie identique. Ce point est évoqué ici pour les cinq pays limitrophes accueillant l'espèce.

¹ Sécrétion huileuse très odorante produite par des glandes sexuelles situées sous la queue du castor, servant à marquer le territoire et imperméabiliser le pelage. L'homme en a fait une utilisation pharmaceutique et cosmétique.

Les modalités du suivi en France

En 1987, le ministère chargé de l'environnement confie le suivi de l'espèce castor à l'Office national de la chasse. Les premiers objectifs sont la connaissance du statut de l'espèce et de son évolution, la recherche de solutions en vue de réduire les dommages – dont la mise au point de captures – et la réintroduction sur de nouveaux sites. Pour ce faire, un réseau de correspondants Castor est créé et formé prioritairement sur les zones de présence avérées de l'espèce.

Le suivi des populations s'effectue par des prospections sur les cours d'eau susceptibles d'être colonisés, en hiver (moins de végétation et activité plus importante des castors), le long des zones non encore prospectées, en amont ou en aval des zones occupées.

Le protocole de collecte des données utilisé au niveau national repose sur l'observation des indices d'activité des castors. La fréquence et la variété des indices sur un même site (par tranche moyenne de 3 km de cours d'eau) permettent d'estimer le degré de présence de l'espèce : certaine, probable, douteuse. Ces indices sont reportés sur une carte IGN au 1/25 000 ou 1/50 000, puis traités et analysés grâce à un système d'information géographique (SIG ARC-9.1) permettant la production d'une carte nationale de la distribution des castors le long des cours d'eau. Cette carte est ensuite consultable sur le site internet de l'ONCFS (www.oncfs.gouv.fr).

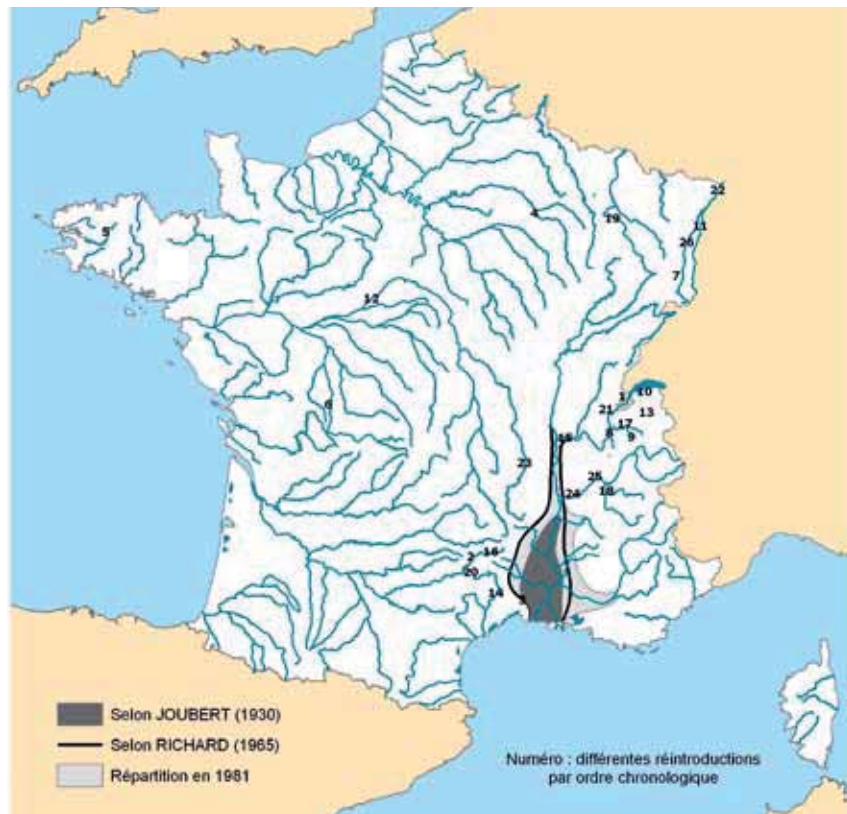
La situation de l'espèce sur notre territoire

Une expansion naturelle et des réintroductions

Au cours du XX^e siècle, les castors de la basse vallée du Rhône recolonisent naturellement le bassin fluvial (*figure 1*).

Au début du XX^e siècle, il ne subsistait plus qu'une centaine de castors en France, tous cantonnés en basse vallée du Rhône. Aujourd'hui, on en compte quelque 15 000 répartis sur l'ensemble du territoire !

Figure 1 Recolonisation naturelle de la basse vallée du Rhône par le castor et localisation des 26 réintroductions effectuées sur le territoire français (§ numérotation dans le tableau 1).



© J. Métral/ONCFS-SD 07

Indice de présence irréfutable du castor, un peuplier découpé en 25 morceaux...



Dès 1982, la capacité de charge de ce bassin est atteinte, avec un ralentissement de la colonisation vers l'amont induit par la zone urbaine de Lyon.

L'expansion géographique est alors assurée par 26 réintroductions dans quinze départements différents, soit 273 individus au total (*tableau 1*).

Tableau 1 Opérations de réintroduction de castors par départements.

	Département	Cours d'eau	Année	Nombre castors	Composition	Résultats
Sud-est						
1	Ain	Versoix	1957-1958	5	(2 mâles, 3 femelles)	Succès
2	Lozère	Jonte	1960	3	-	Échec
3	Hérault	Vidourle	1965-1972	12	-	Succès
8	Haute-Savoie	Les Usses	1972-1974	18	-	Succès*
9	Haute-Savoie	Annecy affluents du lac	1972	6	-	Succès
10	Haute-Savoie	Léman et ses affluents	1973-1974	10	-	Succès
13	Haute-Savoie	Arve et Giffre	1975-1981	20	-	Succès
14	Hérault	Hérault	1976-1978	6	-	Échec
15	Rhône/Ain	Rhône	1977-1979	16	(8 mâles, 6 femelles, 2 indéterminés)	Succès
16	Lozère	Tarn	1977-1980	13	(9 mâles, 4 femelles)	Succès
17	Haute-Savoie	Fier	1977-1978	9	-	Succès*
18	Isère	Drac	1982-1986	12	(2 mâles, 10 femelles)	Succès
20	Aveyron	Dourbie	1988-1989	12	(2 mâles, 5 femelles, 5 indéterminés)	Succès
21	Ain/ Haute-Savoie	Rhône	1988-1991	9	(1 mâle, 4 femelles, 4 indéterminés)	Succès
24	Isère	Isère	1997-1998	7	-	-
25	Isère	Isère	1997-1998	3	-	Succès
Loire et Bretagne						
5	Finistère	Yeun-Elez	1968-1971	10	(6 mâles, 4 femelles)	Succès
6	Vienne	Creuse	1970-1973	4	-	Échec
12	Loir-et-Cher	Loire	1974-1976	13	-	Succès
23	Loire	Loire	1994-1996	13	(4 mâles, 4 femelles, 5 indéterminés)	Succès
Nord-est						
4	Haute-Marne	Étangs de la forêt domaniale du Der	1965-1967	9	(3 mâles, 5 femelles, 1 indéterminé)	Échec
7	Haut-Rhin	Vallée de la Doller	1970-1971	8	(4 mâles, 4 femelles)	Succès
11	Bas-Rhin	Rhin forêt alluviale	1973	6	(3 mâles, 3 femelles)	Échec
19	Meurthe-et-Moselle	Moselle	1983-1984	15	4 mâles, 7 femelles, 4 indéterminés)	Succès
22	Bas-Rhin	Kreutzhein, Rossmoeder (affluents de la Moder)	1993-1995	16	(6 mâles, 5 femelles, 5 indéterminés)	Succès
26	Bas-Rhin	Vallée moyenne de l'Ill	1999-2002	21	(9 mâles, 6 femelles, 6 indéterminés)	Succès

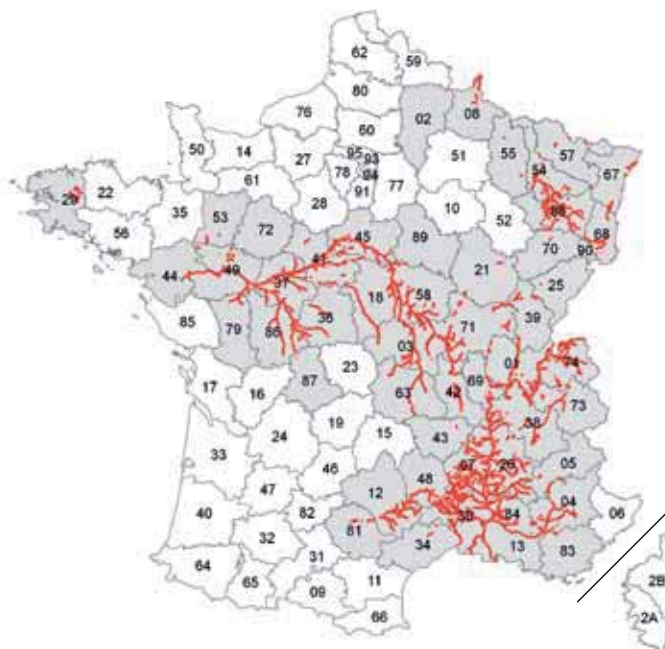
* Castors déplacés hors du lieu de réintroduction et lâchés dans le Rhône.

Statut des populations (figure 2)

De 2005 à 2009, un bilan national est dressé par le réseau Castor. Sur quelque 17 600 km de cours d'eau prospectés, 60 % (10 500 km) sont colonisés.

En considérant le statut social du castor, dont une partie des individus est solitaire et pour lequel une famille composée en moyenne de quatre individus occupe moins de 3 km de cours d'eau, et en conformité avec les publications européennes, on estime qu'en moyenne trois individus colonisent 2 km de cours d'eau. Il en découle qu'en 2009, il y aurait entre 14 000 et 16 000 individus présents en France. En 1965, la population était estimée à 3 000 castors, 5 000 en 1986 et 9 000 en 1997. En un siècle, leur nombre a été multiplié d'un facteur 150 ; et l'expansion géographique se poursuit...

Figure 2 Répartition du castor en France en 2012.



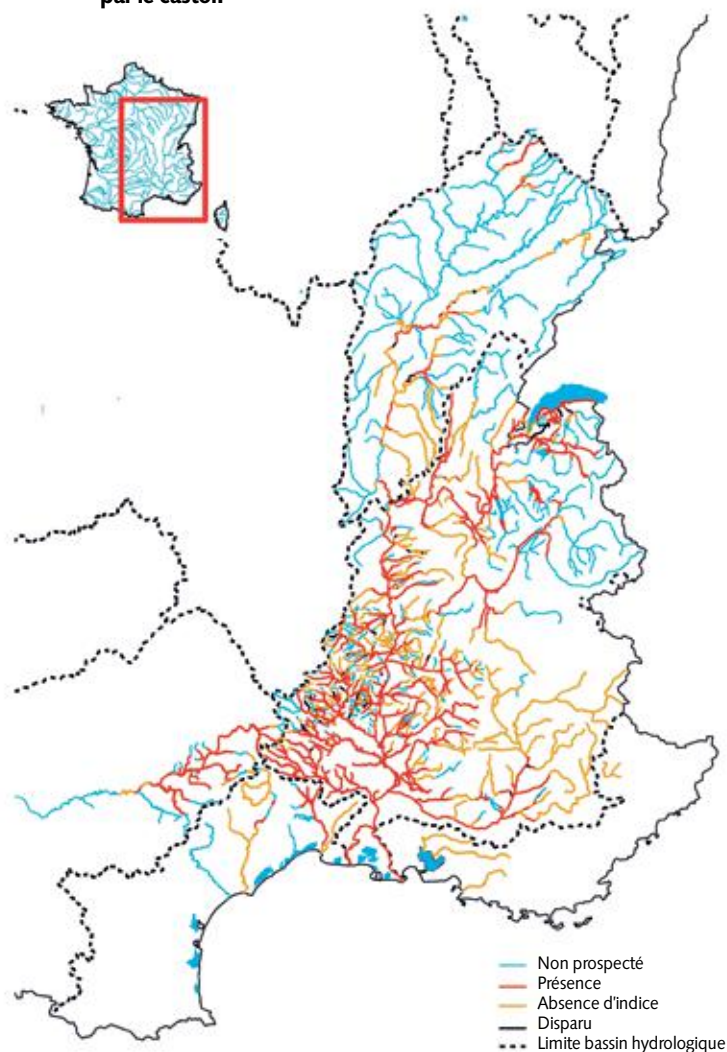
Sud-est et sud (figure 3)

Sur le bassin du Rhône, en aval de Lyon, tous les habitats disponibles sont occupés. Il est à signaler que quelques sites ont été récemment abandonnés, sans que l'on sache s'il s'agit d'une situation pérenne. En amont de Lyon et sur le bassin de l'Isère, la population résulte de réintroductions datant des années 1970 (**tableau 1**). À l'avenir, l'expansion va se heurter à des obstacles (barrages hydroélectriques) ou de mauvaises conditions physiques des cours d'eau. Des petites sous-populations isolées peuvent encore évoluer dans des petits ruisseaux ou près de lieux très urbanisés (affluents du lac d'Annecy, lac Léman).

Sur le bassin de la Saône, la colonisation a commencé en 1991 en amont de Lyon, et depuis 2000, pour la Saône supérieure, par une migration provenant du bassin de la Moselle. Le potentiel d'extension de l'aire et le développement de la population de castors sont encore très élevés sur ce bassin, avec la présence d'habitats favorables.

Deux réintroductions marginales sont appelées à prendre une grande importance : en Lozère (1977-1980) et en Aveyron (1988-1989) sur le Tarn. L'expansion vers l'aval donne en effet accès au vaste bassin de la Garonne, qui a de fortes potentialités.

Figure 3 Occupation du réseau hydrographique du sud-est de la France par le castor.



© P.-M. Dubrulle/ONCFS

L'espèce peut coloniser des sites très proches de lieux anthropisés (au premier plan, une hutte de castor).

Loire et Bretagne (figure 4)

Deux périodes de réintroductions ont eu lieu. L'une, entre 1974 et 1976, près de Blois sur la Loire, explique la colonisation du bassin inférieur et moyen. L'autre, entre 1994 et 1996, explique celle du bassin supérieur où deux grands barrages hydroélectriques bloquent la remontée naturelle. Présent sur l'ensemble ligérien, le castor poursuit son développement progressif sur les affluents principaux et secondaires.

En Bretagne, dix individus ont été réintroduits dans la rivière Ellez entre 1968 et 1971. En 2010, quarante castors y sont répertoriés. Jusqu'à 1997, la présence d'obstacles bloquait la dispersion. Depuis, des indices sont apparus dans la partie supérieure de l'Aulne. Cette population reste fragile et localisée malgré la présence de cours d'eau favorables. On peut se demander si l'activité humaine, dans cette région dominée par l'agriculture intensive, n'est pas en cause dans la limitation de l'expansion de la population.

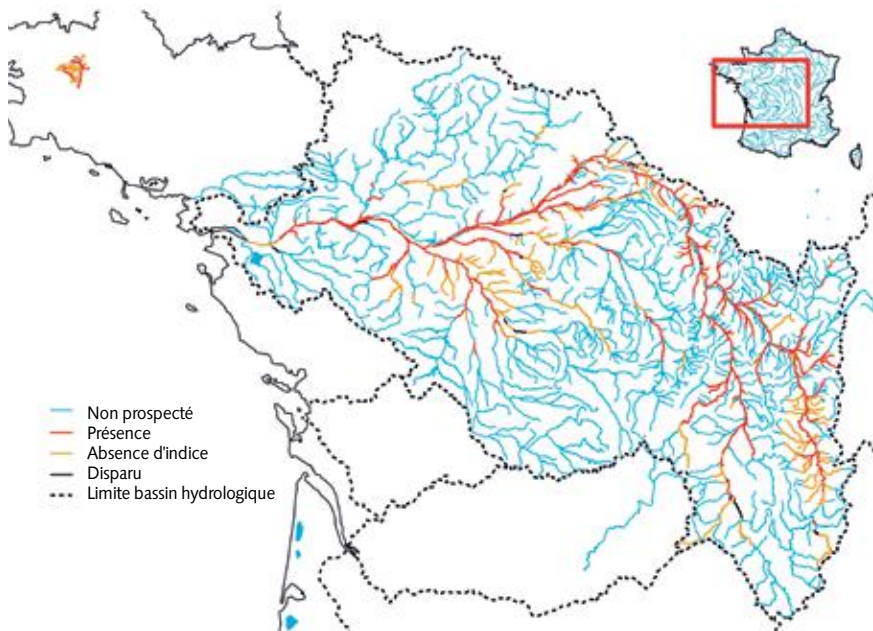
Nord-est (figure 5)

Sur le bassin de Seine-Normandie, neuf individus (dont trois sont morts) ont été lâchés entre 1965 et 1967 dans les étangs et le lac artificiel de la région du Der (Champagne). L'espèce, installée dans la zone de lâcher et sur le lac Champaubert-aux-Bois, élargit son domaine sur le réseau hydrographique adjacent (vallées de la Marne, de l'Aube et de la Seine) à partir de 1970. Après une phase de développement, un déclin est enregistré dès 1986 sur les sites de lâcher et aux alentours. Une dégradation globale du statut de la population s'ensuit. Aujourd'hui, elle a pratiquement disparu. Des facteurs négatifs, liés à l'activité humaine – surtout – et aux milieux en sont les causes : fractionnement de l'habitat, développement de la pisciculture, dommages arboricoles constatés près des cours d'eau, campagnes d'élimination des ragondins abondants dans cette région et parfois confondus avec le castor...

La présence de l'espèce relevée à la frontière belge (**encadré 1**) pose la question de l'origine de cette nouvelle colonie. En 1998, dans les Ardennes Belges, des réintroductions sur le bassin de la Meuse créent une population qui débordé côté français. La présence de castors devient régulière sur la basse vallée de la Meuse et ses affluents sud. Dans la Sarre (Allemagne), des individus d'origine indéfinie sont lâchés dans les années 1990 qui vont coloniser aussi le réseau fluvial frontalier.

Plus à l'est, entre 1983 et 1984, quinze castors rhodaniens sont réintroduits sur la Moselle, près de Toul. Dispersés vers l'amont du bassin, leur taux d'accroissement annuel

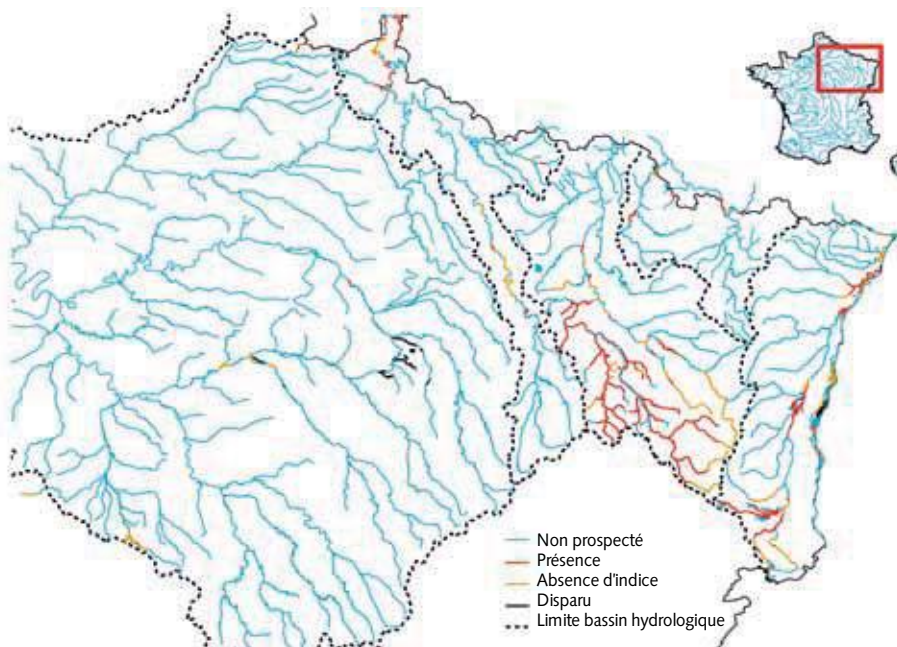
Figure 4 Occupation du réseau hydrographique de la Loire et de la Bretagne par le castor.



© F. Léger/ONCFS

Présent tout au long de la Loire, le castor colonise à présent ses affluents principaux et secondaires.

Figure 5 Occupation du réseau hydrographique du nord-est de la France par le castor.



Encadré 1

Les populations de castors dans les pays voisins de la France

est élevé (18,5 % entre 1983 et 2006). Aussi, les habitats favorables finissent par être saturés, ce qui peut expliquer la colonisation de la Saône supérieure par basculement de bassin versant. En aval de Toul, la colonisation est moindre, avec quelques familles de castors établies récemment en amont de Metz. Ce bassin offre encore des possibilités, notamment sur la Meurthe.

Dans le bassin fluvial du Rhin, quatre sites de réintroductions donnent quatre populations :

- la première dans la basse vallée de la Doller en 1970. Après quarante ans de développement, l'expansion du castor sur l'Ill et ses affluents continue. Cette population fusionnera bientôt avec celle de la moyenne vallée de l'Ill ;

- six castors sont lâchés en 1973 dans la forêt alluviale du Rhin, entre Gerstheim et Vogelgrün. L'expansion est forte jusqu'à 1992 (une centaine d'individus), suivie aujourd'hui d'une extinction. Les causes en seraient la présence de routes très utilisées, la lutte non sélective contre le ragondin et le rat musqué, la diminution des ressources alimentaires (réduction de bandes rivulaires en bois tendre)...

- entre 1993 et 1995, seize animaux sont lâchés dans la basse vallée de la Moder (nord de l'Alsace). Quoiqu'en expansion, cette population reste fragile, avec des contraintes humaines fortes malgré la présence de vastes zones propices disponibles entre Strasbourg et Mannheim-Ludwigshafen (Allemagne) ;

- entre 1999 et 2002, vingt et un castors sont introduits dans la moyenne vallée de l'Ill. De nombreux territoires sont actuellement occupés dont certains depuis les premiers lâchers.



© R. Rouxel/ONCFS

La confusion avec le ragondin est sans doute à l'origine de cas de mortalités...

Les pays limitrophes développent différentes méthodes de suivi du castor : prospection systématique, recensement des territoires de l'espèce, surveillance permanente ou passive des rivières, etc., et procèdent également à des réintroductions.

La Suisse a réintroduit 141 individus de 1956 à 1977, sur trente sites. Sur le bassin du Rhône, près de Genève, seuls des castors de la basse vallée du Rhône sont lâchés. Sur le bassin rhénan, des réintroductions de castors sont menées dans divers cantons, provenant d'origines géographiques différentes : Rhône, Scandinavie, Russie. En 1993, la population est estimée à environ 350 individus dont 220 sur le bassin rhodanien et 124 sur le bassin rhénan. Depuis, un plan de restauration de l'habitat rivulaire, associé à la plasticité écologique de l'espèce, permet la colonisation de nouveaux sites. Un recensement est organisé en 2007-2008 où il est comptabilisé 1 600 castors.

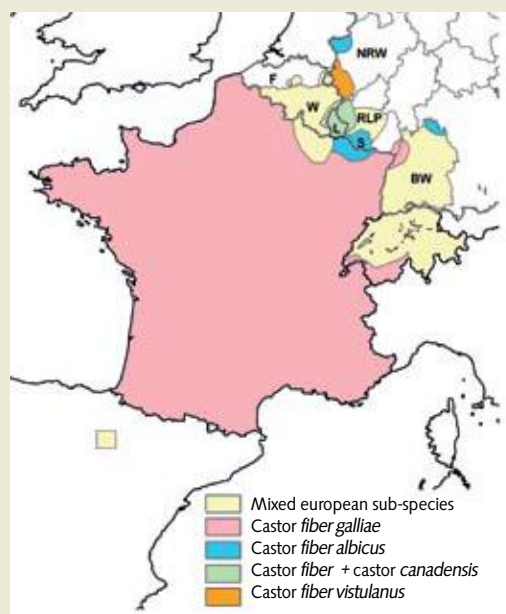
La Belgique avait vu disparaître l'espèce en 1848. Son retour est constaté en juillet 1991 sur la Rur, probablement en provenance de l'Eifel en Allemagne. En 1998, différents indices confirment l'implantation de castors en Belgique, issus de lâchers illégaux. Entre 1998 et 2000, une centaine d'individus originaires de l'Elbe et de la Bavière sont relâchés. Pendant l'hiver 2000-2001, la population était estimée à 100-120 castors sur 47 sites. En 2009, elle compte environ 800 à 1 000 animaux, occupant au moins 220 sites. La colonisation se poursuit actuellement.

Le Luxembourg n'a procédé à aucun lâcher. Mais la stratégie d'introduction des pays voisins y trouve une répercussion. Les premières observations datent de janvier 2000 et un spécimen est tué par un train en 2002. Entre 2006 et 2009, la présence de castors est confirmée sur neuf rivières.

En Allemagne, une population relictuelle de près de 200 individus survit sur l'Elbe. Au cours des dernières décennies, des réintroductions ont eu lieu dans plusieurs Länder, pas toujours depuis cette population relictuelle mais en provenance du Rhône, de Scandinavie, de Pologne et probablement de Russie. Le castor migre du Danube vers le bassin du Rhin et de la Necker. Il colonise aujourd'hui des régions voisines de la France, notamment en Allemagne : Rhénanie du Nord-Westphalie (sur la Rur), Rhénanie-Palatinat (région de l'Eifel limitrophe de la Belgique et du Luxembourg), Sarre, Land de Bade-Wurtemberg. En outre, en partie avec la Suisse, tout le bassin du Rhin est occupé depuis le lac de Constance jusqu'à Bâle. En aval de Bâle, les individus présents proviennent probablement de France.

En Espagne, enfin, 18 castors ont été lâchés clandestinement en 2003 sur l'Ebre (Province d'Aragon) et la Rioja en provenance, semble-t-il, de Bavière. Cette réintroduction illégale ne fait l'objet d'aucun suivi, ni d'aucune gestion.

Répartition des castors dans l'ouest de l'Europe en fonction de l'espèce et de la sous-espèce.



- Mixed Castor ssp. = sous-espèce européenne issue de souches croisées.
- BW = Bade-Wurtemberg ; S = Sarre ; RLP = Rhénanie-Palatinat ; NRW = Rhénanie du Nord-Westphalie ; L = Luxembourg ; W = Wallonie ; F = Flandre.
- Le carré jaune pâle indique la zone de réintroduction en Espagne.

Conclusion

L'état des populations de castors présentes en France n'est pas uniforme et varie en fonction des différents réseaux hydrographiques. En 2010, il occupe la moitié des départements français (n = 52) dans la partie est de la France, ainsi que le bassin de la Loire, avec un noyau breton. Le bassin du Rhône est pratiquement saturé. L'expansion reste dynamique sur le front de colonisation (aval du Tarn vers la Garonne, Saône, Lorraine...), mais elle est ralentie en raison d'habitats fractionnés (vallée du Rhin par exemple) ou d'actions humaines défavorables (erreurs lors du piégeage de ragonnins, destructions de berges...). Quelques rares populations sont en situation précaire pour différentes raisons (notamment dans la Marne et aux alentours).

Après la forte récession du XIX^e siècle, la recolonisation de cette espèce en France est un réel succès, alliant expansion naturelle et réintroductions. Quatre des cinq grands bassins fluviaux du pays sont actuellement occupés par des populations globalement en expansion.

Cet optimisme est à nuancer avec des considérations sur la stratégie de conservation à adopter par rapport à la pureté de la souche rhodanienne (**encadré 2**). Ce bilan fait également apparaître un nouveau risque face à l'arrivée potentielle du castor canadien (**encadré 3**), en raison du développement de colonies chez nos voisins germaniques, via la Belgique et le Luxembourg. Une stratégie d'éradication de cette espèce a déjà été adoptée en France il y a vingt-cinq ans.

Remerciements

Nous tenons à remercier particulièrement Maeva Dewas, qui a assuré la synthèse générale de vingt ans de suivi du castor, Patrick Rouland, ancien coordinateur du réseau national Castor en France, Philippe Landry, pour la cartographie, ainsi que nos collègues François Léger, Yves Leonard, Sylvain Richier et Marie-Laure Schwoerer pour la coordination du réseau au moment de l'enquête (2006 à 2009). ■

Bibliographie

- Dewas, M., Herr, J., Schley, L., Angst, C., Manet, B., Landry, P. & Catusse, M. 2012. Recovery and status of native and introduced beavers *Castor fiber* and *Castor canadensis* in France and neighbouring countries. *Mammal Review* 42(2): 144-165.

Encadré 2

Le castor européen et ses sous-espèces

Les réintroductions et translocations de castors en Europe occidentale s'opèrent à partir de spécimens de différentes origines géographiques, donnant ainsi naissance à des populations mixtes, comme en Bavière où leur développement est florissant. Cette dynamique est mise à profit par quelques gestionnaires pour exporter des individus sans concertation avec les autorités. Aujourd'hui, les populations de Suisse (hors bassin du Rhône), Allemagne, Belgique et Espagne sont issues d'un brassage génétique qu'on ne peut ignorer pour envisager l'avenir.

Grâce à son statut de protection et à la gestion qui en découle, la France préserve sa souche de castors autochtones originaires du Rhône pour toutes les réintroductions réalisées dans l'hexagone. La diversité génétique actuelle des castors en France reflète le patrimoine génétique d'origine de cette population.

La seule exception concerne les bassins limitrophes du nord-est de la France, depuis la Belgique via la Meuse et le bassin de la Seine. Ceux de l'Elbe sont également en expansion via le bassin de la Sarre. Dans les prochaines années, ces populations mixtes coloniseront la Moselle, voire le bassin fluvial du Rhin. La pollution génétique du castor rhodanien est inévitable dans le nord-est de la France.

Faut-il s'en émouvoir ?

Les castors des huit populations européennes résiduelles étaient considérés comme appartenant à différentes sous-espèces. Les plus récentes données génétiques suggèrent qu'il existe seulement deux sous-espèces réelles, la sous-espèce occidentale (Elbe, Rhône et les castors scandinaves) et celle d'Europe orientale (est de l'Oder et de la Vistule en Pologne). Les généticiens considèrent donc chaque site d'origine comme un groupe de gestion distinct. La spécificité génétique (si tant est qu'elle ait été justifiée ?) est perdue dans la plupart des populations reliques, sauf celle du Rhône, puisque les brassages ont fait perdre l'identité originelle des autres populations sources.

Face à ce constat, l'hybridation est considérée comme source de diversité génétique, améliorant l'adaptation de l'espèce européenne aux changements environnementaux. Hormis la souche rhodanienne en France, il serait illusoire de croire pouvoir maintenir la pureté de chaque groupe initial aujourd'hui. Et encore, la pureté de la souche rhodanienne sera probablement précaire d'ici quelques décennies.



© S. Richier/ONCFS

La France préserve sa souche de castors originaires du Rhône pour toutes les réintroductions effectuées sur son territoire.

Encadré 3

Le castor canadien en Europe occidentale

Malgré les similitudes morphologiques et de comportement, il existe deux espèces distinctes de castors : le castor eurasiens (*Castor fiber*) et le castor canadien (*Castor canadensis*). Ils diffèrent par les mesures du crâne, la couleur du pelage, la sécrétion des glandes anales et le nombre de chromosomes (48 pour *C. fiber* et 40 pour *C. canadensis*). Les tentatives de croisements et l'absence d'hybrides confirment cette séparation en deux espèces.

Au XX^e siècle, *C. canadensis* est introduit en Europe occidentale. En France, en 1977, trois des quatre castors canadiens qui vivaient dans un parc privé, dans l'Yonne, s'échappent. Sept ans plus tard, une population d'une vingtaine d'individus est constituée sur un affluent de la Loire, où la présence avérée de *C. fiber* induit la décision d'éradiquer *C. canadensis*. De 1984 à 1985, vingt-quatre castors canadiens sont ainsi éliminés. D'autres populations introduites en Autriche, Suisse et Pologne auraient disparu. Par contre, divers auteurs suggèrent la présence éventuelle de castors canadiens dans la population bavaroise.

Récemment, la présence de *C. canadensis* est confirmée au Luxembourg, en Belgique et en Allemagne (Rhénanie-Palatinat – *figure page précédente*). En 2006, l'un d'eux est tué sur une route luxembourgeoise, à la frontière de la Rhénanie-Palatinat, le long de la rivière Notre ; la couleur de la sécrétion des glandes anales et la génétique confirment son identité. Un programme coordonné d'identification des castors est lancé dans les quatre pays ou Lands limitrophes. Les premiers résultats luxembourgeois sont sans ambiguïté pour quatre autres sites ; de même en Rhénanie-Palatinat sur deux échantillons. En Wallonie, en 2009, un échantillon prélevé sur l'Our permet d'identifier un castor canadien. Il semblerait que cette souche provienne d'un zoo de Rhénanie-Palatinat, proche d'un site de reproduction connu depuis.

Aussi, des doutes subsistent sur l'origine des animaux réintroduits et se développant en Belgique, Sarre et Rhénanie du Nord-Westphalie, dont l'expansion progresse vers la France.

Coexistence ? Gestion ?

Des précédents suivis ou expériences menés en Eurasie, il ressort que les deux espèces ne coexistent pas, sans qu'il soit établi laquelle supplante l'autre. En Finlande, le castor canadien s'est propagé rapidement au détriment de l'eurasien dans les zones de contact. Mais, contre-exemple, dans le sud de la Carélie (état fédéral de Russie), le castor eurasiens supplante le castor canadien...

Face à la conservation du castor eurasiens, la présence du castor canadien reste énigmatique sur différents aspects (méconnaissance de l'échelle spatiale du problème, fuite de zoos, exportations illégales...) ; d'où la nécessité d'enquêter sur les cours d'eau des régions suspectées d'être colonisées par *C. canadensis*, et de réaliser l'identification spécifique des animaux contactés.

Le résultat de la recherche conduite en Allemagne, Luxembourg, Belgique et France devrait circonscrire l'ampleur de la colonisation et aboutir à une concertation européenne, en vue d'empêcher la propagation de *C. canadensis* par l'éradication de cette espèce exogène (voir aussi le sujet sur la surveillance du castor canadien exercée dans le nord-est de la France, qui fait suite au présent article).



© M. Blachas/C. Pich/COLIBRI

Le castor canadien (ci-dessus) diffère de son cousin eurasiens (ci-contre) par les mesures du crâne, la couleur du pelage, la sécrétion des glandes anales et le nombre de chromosomes.

Sur les traces du castor canadien dans le Nord-Est de la France

PAUL HUREL¹, NATHALIE CHEVALLIER², MARIE-LAURE SCHWOERER¹, JOHAN MICHAUX³, JEAN-NICOLAS BEISEL⁴, MICHEL CATUSSE⁵, FRANÇOIS LEGER⁶

¹ ONCFS, Délégation interrégionale Nord-Est – Moulins-lès-Metz.

(paul.hurel@oncfs.gouv.fr ; marie-laure.schwoerer@oncfs.gouv.fr)

² ONCFS, Délégation interrégionale Nord-Ouest – Saint-Georges-d'Aunay. (nathalie.chevallier@oncfs.gouv.fr)

³ Université de Liège. Unité de génétique de la conservation – Liège. (johan.michaux@ulg.ac.be)

⁴ Université de Lorraine. LIEBE - CNRS UMR 7146 – Metz. (beisel@univ-metz.fr)

⁵ ONCFS, CNERA Prédateurs-Animaux déprédateurs et réseau national Castor- Gieres. (michel.catusse@oncfs.gouv.fr)

⁶ ONCFS, CNERA Prédateurs-Animaux déprédateurs – Gerstheim. (francois.leger@oncfs.gouv.fr)

Depuis près d'un siècle, le castor canadien (*Castor canadensis*), originaire d'Amérique du Nord et plus prolifique que l'espèce européenne (plus de deux jeunes par portée), est présent en Europe. Il a été introduit en Pologne (1926), en Finlande (1937) et en Autriche (1976), où il colonise différentes régions. Au début des années 2000, quelques individus se sont échappés d'un parc animalier situé dans l'ouest de l'Allemagne, à Prüm en Rhénanie-Palatinat, et leur descendance a commencé à coloniser les régions limitrophes (Luxembourg, Belgique, Pays-Bas).

Afin d'assurer un bon état de conservation du castor européen, un dispositif de surveillance a été mis en place par les DIR Nord-Est et Nord-Ouest de l'ONCFS, en étroite collaboration avec le réseau national Castor et les universités de Liège et de Lorraine, pour détecter l'arrivée possible du castor canadien sur le territoire national et, le cas échéant, empêcher de façon réactive sa naturalisation.

Le réseau de surveillance

Les sites potentiels de propagation

Grâce à l'apport de données du réseau Castor et des structures étrangères (Direction de la Nature de la Région Wallonne, Administration de la nature et des forêts du Grand-Duché de Luxembourg, Biberzentrum Rheinland-Pfalz), une cartographie transfrontalière de la répartition des deux espèces de castors dans le Nord-Ouest de l'Europe a été réalisée. Celle-ci a permis de localiser la zone de présence de l'espèce canadienne et d'établir les principales zones à risques en France. Ainsi, treize sites de surveillance ont été définis (*carte*).



© P. Hurel/ONCFS

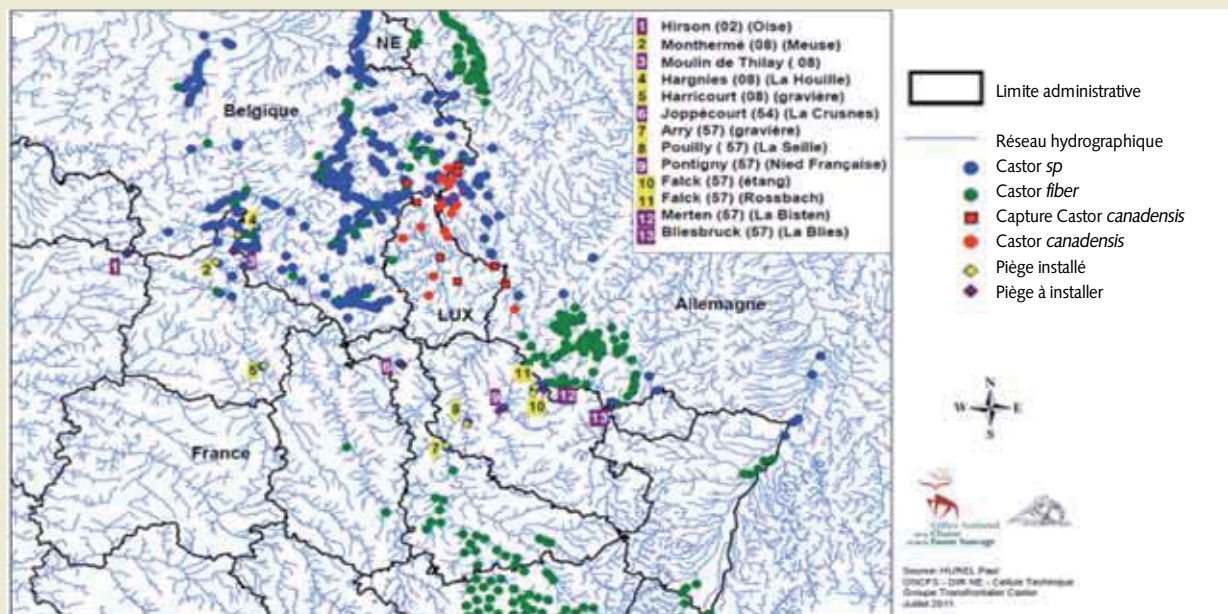
Le piège à poils

Issues d'un même taxon ancestral, les deux espèces s'avèrent difficiles à distinguer sur de simples critères morphologiques ou comportementaux. Mais, comme elles ont occupé des aires biogéographiques disjointes durant des milliers d'années, une différenciation génétique s'est opérée entre elles deux, induisant jusqu'à une différence de caryotype (48 chromosomes pour *C. fiber* et 40 pour *C. canadensis*).

Pour confirmer le taxon en présence sur les sites de surveillance, la méthode employée fut axée sur la collecte de poils au moyen du « piège à poils » (hair-trap – Schley & Herr, 2009).

Cette méthode a l'avantage d'être facile à mettre en œuvre et non traumatisante, dans la mesure où elle ne nécessite ni capture ni manipulation des animaux. La technique consiste en

Cartographie du suivi de l'aire de répartition des castors (*C. fiber* et *C. canadensis*) en Europe du Nord-Ouest.



la mise en place d'un fil barbelé tendu à l'horizontal, à une hauteur d'environ 25 cm, au-dessus d'un passage fréquenté par le castor. Pour augmenter les chances de passage d'un castor au niveau du piège, des pommes et/ou du castoréum peuvent être disposés aux alentours.

Les pièges sont contrôlés au moins une fois tous les deux jours pour éviter une détérioration de l'échantillon éventuel. Les poils obtenus sont prélevés avec des gants, afin d'éviter la contamination, et conservés dans de l'éthanol à 96° afin de conserver durablement l'ADN.

L'analyse génétique

L'ADN des poils récoltés est extrait puis amplifié en laboratoire par PCR (Polymerase Chain Reaction), avant d'être séquencé pour chaque individu analysé. Les séquences d'un gène (cytochrome b) étant différentes entre le castor européen et le castor canadien, il est ainsi possible d'identifier avec une grande certitude l'espèce échantillonnée.

Les résultats

Durant l'étude, huit pièges ont été installés sur les treize sites retenus initialement. Après deux mois de suivi, cinq échantillons ont été récoltés. Les analyses génétiques confirment la présence de *Castor fiber*, avec un pourcentage d'homologie de 98 % (points mauves sur la **carte**).

Limites de la méthode

Malgré son apparente simplicité, la mise en œuvre de la méthode n'a pas permis d'obtenir les résultats souhaités. Les difficultés identifiées tiennent en partie au seul usage de pommes comme attractif, sans association avec du castoréum. De plus, ces appâts ont parfois fait l'objet d'une consommation par d'autres rongeurs plus petits comme les rats musqués (*Ondatra zibethicus*). Il est donc nécessaire de disposer les pommes en hauteur.

Par ailleurs, le choix du site est primordial. Du fait que le castor évite certains pièges, il est nécessaire de sélectionner avec soin un emplacement où le passage est régulier (coulée fréquemment utilisée) ou forcé (couloir artificiel).

Une autre limite de la méthode tient également à la finesse du poil du castor, en particulier des poils de jarre (poils longs constituant la partie visible de la fourrure). En effet, la technique s'avère très efficace sur les poils de blaireau par exemple. Mais avec le castor, les poils récoltés sont la plupart du temps des poils de bourre (poils courts, fins et soyeux formant une sorte de duvet) et l'analyse génétique n'en est que plus contrainte (moins de matériel génétique).

La période de piégeage est également cruciale. Elle doit s'étendre de la fin de l'hiver jusqu'au milieu du printemps. La végétation étant plus basse à la sortie de l'hiver, elle permet une meilleure localisation des coulées.

Perspectives

La totalité des sites à surveiller n'ayant pu être échantillonnée, il s'avère nécessaire de poursuivre cette démarche dans les prochaines années sur les sites définis mais non analysés, ainsi que sur les nouveaux sites de présence du castor identifiés à proximité des frontières belges, luxembourgeoises et allemandes.

En parallèle, la sensibilisation des parcs animaliers de la région détenant des castors canadiens en captivité doit être poursuivie, afin de prévenir le cas échéant la constitution d'un nouveau foyer de propagation du castor canadien (Hurel, 2011).



© P. Hurel/ONCFS

En cas d'investigations concluant à la présence de *Castor canadensis*, il appartiendra à l'Administration, après avis du Conseil national de protection de la nature (CNP) de proposer la gestion à mettre en œuvre. Pour mémoire, la décision d'éradication et de placement en parc zoologique avait été appliquée en 1984-1985 pour des castors canadiens échappés en 1977 du parc de vision de Boutissaint, dans l'Yonne (Rouland, 1985). De même, en 2011, sur la commune d'Hirson, le préfet de l'Aisne, après avis favorable du CNPN, avait demandé qu'en cas de présence confirmée de *Castor canadien*, les individus soient « éliminés du milieu, soit pour dépôt dans un parc zoologique, soit par euthanasie ».

En cas de présence de *Castor canadensis* et de décision de capture, il sera utile de confirmer l'espèce d'appartenance des individus capturés par analyse visuelle de la couleur des sécrétions des glandes anales (méthode AGS, Rosell, 1999), avant euthanasie, au cas où les deux espèces seraient présentes sur le site. Au préalable d'un potentiel placement en parc zoologique, il sera nécessaire de procéder à la stérilisation des individus afin d'éviter l'établissement d'une nouvelle population en milieu naturel en cas d'évasions accidentelles. Notons toutefois que la stérilisation est contraire à la philosophie des parcs zoologiques. L'euthanasie après capture semblerait donc la solution la plus appropriée.

Remerciements

Nous tenons à remercier l'ensemble du personnel de l'ONCFS impliqué dans ce projet, à savoir les cellules techniques de la DIR Nord-Est et du Nord-Ouest, le CNERA PAD, les Services départementaux concernés, ainsi que les naturalistes bénévoles et le Conservatoire des espaces naturels de Champagne-Ardenne. Merci également au soutien financier de l'Université Paul Verlaine de Metz, ainsi qu'à l'implication de la DREAL de Picardie. Enfin, merci à Jean-Marc Cugnasse, responsable des Espèces exotiques envahissantes à l'ONCFS, pour sa relecture critique du manuscrit et à l'ensemble des partenaires étrangers, tout particulièrement Jan Herr, Laurent Schley et Benoît Manet pour leurs apports d'informations sur la technique employée, ainsi que sur les données de présence des deux espèces. ■

Bibliographie

- Herr, J. & Schley, L. 2009. Barbed wire hair traps as a tool for remotely collecting hair samples from beavers (*Castor sp.*). *Lutra* 52(2): 123-127.
- Hurel, P. 2011. Les Espèces Exotiques Envahissantes Animales du Nord-Est de la France. Inventaire, évaluation, hiérarchisation et plan d'actions. Application du plan d'actions sur les espèces *Castor canadien* (*Castor canadensis*) et Oulette d'Égypte (*Alopochen aegyptiaca*). Mémoire Master 2 Univ. Metz. 124 p.
- Rosell, F. & Sun, L. 1999. Use of anal gland secretion to distinguish the two beaver species *Castor canadensis* and *Castor fiber*. *Wildlife Biology* 5: 119-123.
- Rouland P. 1985. Les castors canadiens de la Puisaye. *Bull. Mens. ONC* n° 91 : 35-40.

Le démantèlement des terriers, une nouvelle solution pour éviter la capture

ISABELLE LOSINGER¹, PATRICE VERRIER², PIERRE SEGUIN³, PIERRE-MARIE DUBRULLE⁴

¹ ONCFS, Cellule technique Délégation interrégionale Alpes-Méditerranée-Corse.

² ONCFS, Service départemental de l'Isère.

³ ONCFS, Service départemental de l'Ardèche.

⁴ ONCFS, CNERA prédateurs-Animaux déprédateurs et réseau national Castor.

En janvier 2012, quatre entreprises grenobloises ont suivi une formation sur le castor d'Europe. Au programme : reconnaissance des indices de présence et démantèlement de terriers. Cette formation a été réalisée dans le cadre d'un projet de recalibrage des berges de l'Isère, entre Grenoble et Chambéry, pour prévenir les crues et les inondations.

Jusqu'à présent, la solution en cas de conflit entre un projet d'aménagement et des castors consistait généralement à capturer et déplacer les animaux vers un site plus accueillant. Or cette technique nécessite des moyens humains et matériels importants, une forte réactivité et occasionne un stress pour les animaux (manipulations, captivité complexe à gérer...).

De plus, les expériences passées ont montré que les animaux capturés et déplacés revenaient sur site (Port-de-Cruas en Ardèche), et que l'on n'avait jamais la certitude d'avoir déplacé l'ensemble des animaux présents.

Une méthode alternative à la capture a donc été développée pour favoriser le déplacement « naturel » des animaux. Elle consiste à neutraliser l'habitat des castors (terriers exceptés), puis à démonter avec beaucoup de discernement et de minutie le terrassement constitutif du terrier, jusqu'à la localisation précise de l'animal. Ce dernier n'a alors pas d'autres solutions que de quitter le gîte pour gagner un site plus paisible.



Démantèlement de terrier de castor d'Europe lors du projet d'arasement des berges de l'Isère. Avant d'intervenir, un arrêté préfectoral a été pris en date du 3 août 2009 autorisant le Syndicat mixte des bassins hydrauliques de l'Isère (SYMBHI) à détruire l'habitat du castor ; l'espèce et son habitat étant entièrement protégés.

Comment concilier la présence du Castor et la forêt productive ?

ISABELLE LOSINGER¹, SYLVIE VARRAY¹, JEAN-PIERRE JOLY²

¹ ONCFS, Cellule technique Délégation interrégionale Alpes-Méditerranée-Corse.

² ONCFS, Service départemental de la Savoie.

D'une superficie de 760 hectares, la forêt de Chautagne est un ancien marais tourbeux situé en Savoie qui a progressivement été drainé dans les années 1930. Il accueille aujourd'hui la plus grande peupleraie domaniale d'Europe. Le castor a colonisé naturellement la zone au début des années 1980. Les dommages sur la peupleraie constatés dès 1987 ont conduit à une vaste opération de capture. Entre 1990 et 1998, vingt-trois castors ont été capturés et relâchés dans le cadre de programmes de réintroduction. Vingt ans après, la situation est redevenue conflictuelle.

À la demande de la DREAL Rhône-Alpes et de la DDT 73, une étude globale a donc été lancée en 2011 par l'ONF et les propriétaires forestiers, en partenariat avec l'ONCFS. L'objectif : réaliser un état des lieux de la population de castors, quantifier les dommages sur les peuplements forestiers, tester des dispositifs de protection et proposer des solutions permettant la cohabitation entre castors et activités forestières.

Ce sont de nombreux indices de castors, dont six gîtes, qui ont ainsi été relevés autour de quatre grandes zones. La Chautagne semble particulièrement attractive en raison des nombreux cours d'eau et drains (environ 200 km, espacés de 30 mètres). Quelque 5 137 arbres abattus ou écorcés, principalement des peupliers (à 99 %), ont été recensés. Le préjudice est estimé par l'ONF à 190 000 euros. Actuellement, plusieurs systèmes de protection sont mis en place : siphons sur

les barrages, grilles de protection sur les buses, protections individuelles... En parallèle, l'ONF modifie ses pratiques sylvicoles : 35 % des plantations vont être progressivement transformées en peuplements plus naturels, des drains vont être rebouchés afin de réduire les portes d'entrée dans les parcelles pour le castor. En outre, une demande de déplacement d'une trentaine de castors est à l'étude.



Deux des systèmes utilisés pour lutter contre les dégâts de castor en forêt de Chautagne : protections individuelles sur les arbres et siphon sur un barrage.

Expérience d'aménagement d'un barrage de castor

FRANCK DERRÉ¹

¹ ONCFS, Service départemental de l'Indre-et-Loire.

Certains barrages de castor sont à l'origine d'inondations et de dommages directs aux cultures. Depuis plusieurs années, avec l'appui du réseau Mammifères du bassin de la Loire et ses partenaires, le Service départemental de l'ONCFS œuvre pour trouver des solutions de cohabitation durables entre cette espèce et les activités humaines. À cet égard, la dernière expérience d'aménagement d'un barrage, réalisée en 2012, est une réussite. Explications.

Courant 2011, les agents de l'ONCFS constatent la présence de castors sur la Riasse, affluent de l'Indre, sur la commune de Huismes. Plusieurs saules et peupliers sont coupés et un barrage est observé sur le ruisseau, inondant une zone de prairie. Une importante avifaune migratrice est observée sur le site. Ces parcelles inondées appartiennent à la commune de Huismes, où un agriculteur exploite ces prairies en les fauchant et en faisant pâturer des bovins.

En mars 2012, l'agriculteur interpelle la municipalité pour lui faire part du problème causé par le barrage de castor : les bovins ne peuvent plus pâturer dans les prairies communales, aux trois-quarts inondées. La municipalité sollicite alors le Service départemental de l'ONCFS, afin d'apporter une solution.

Les agents du réseau Castor de l'ONCFS constatent la présence d'un unique barrage. La pose d'un siphon est envisagée sur cet ouvrage, afin de faire baisser le niveau d'eau. Toutefois, une attention particulière est apportée au fait de ne pas totalement assécher la zone inondée, où plusieurs espèces de batraciens, d'odonates et d'oiseaux ont désormais investi la zone. Le niveau d'eau doit être abaissé d'environ 20 cm pour que l'agriculteur puisse y mettre ses vaches.

Avant d'intervenir sur l'ouvrage, un arrêté préfectoral est pris en date du 5 avril 2012, autorisant le maire de la commune à installer un siphon sur ce barrage de castor, l'espèce et son habitat étant intégralement protégés.



© F. Derré/ONCFS, SD37

Forts de l'expérience de pose d'un siphon sur la commune de Parçay-sur-Vienne, les agents du réseau tentent de réaliser la même opération. Ils utilisent un tuyau de 300 mm de diamètre et de 3 mètres de longueur, une plaque de treillis soudée 15 x 15 pour béton, six piquets en bois de 1,80 mètre. L'ensemble des matériaux est fourni par la commune de Huismes.

L'expérience consiste à enrouler la plaque de grillage autour du tuyau en la faisant dépasser de 2 mètres au bout de celui-ci. Une brèche est réalisée au milieu du barrage d'une largeur laissant le passage du tuyau. La brèche réalisée, les piquets sont plantés de part et d'autre du barrage à une distance permettant de fixer le tuyau sur ceux-ci. Le tuyau est posé puis fixé aux piquets pour qu'il ne puisse pas remonter par flottaison. Des branches sont redéposées autour du tuyau, et un colmatage succin est réalisé avec de la vase et des branches autour du siphon.

Un grillage de treillis soudé remplace le coude à 90° habituellement posé en amont du barrage. En aval, le tuyau ne dépasse que d'un mètre.

Après l'installation, un accord est passé avec la municipalité et les agents du réseau Castor concernant l'entretien de ce siphon. En effet, seul l'entretien régulier de l'ouvrage permet son bon fonctionnement, celui-ci pouvant être bouché naturellement ou rebouché par le castor lui-même. L'entretien du siphon revenant à la municipalité, les agents communaux de Huismes le font toutes les semaines. La fréquence des entretiens peut être modifiée en fonction de l'efficacité du siphon. Une semaine après la pose du siphon, la zone inondée a nettement diminué mais est toujours présente. L'agriculteur a pu mettre ces vaches dans ces prairies. Le castor est toujours présent et a été observé par des agents de l'ONCFS.

Début août 2012, le castor n'a pas obstrué totalement le siphon. Aucune branche n'est visible, le rongeur s'alimente toujours sur cette zone. Le dispositif fonctionne et les agents communaux passent régulièrement le nettoyer.



© F. Derré/ONCFS, SD37