



Le Castor (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) (Mammalia, Rodentia, Castoridae) en Alsace : statut 2014-2022

Jean-Claude JACOB

23 rue des jardins, 68800 Thann

jclaud.jacob@gmail.com

Résumé – Éradiqué au début du XIX^e siècle en Alsace, le Castor a été réintroduit aux XX^e et XXI^e siècles avec 51 individus prélevés dans la vallée du Rhône et relâchés en cinq secteurs (1970-2011). Un premier bilan de répartition régional en 2014 évalue à 99-109 le nombre de territoires, soit un effectif estimé à 340-380 individus sur la base de 3,5 individus/territoire. Le suivi effectué par des associations d'étude et de protection de la Nature et des naturalistes indépendants entre 2014 et 2022 a permis d'identifier un minimum de 247 territoires, soit un accroissement de 55-60 % et un effectif estimé à 864 individus. Les résultats sont présentés ci-dessous. Le Castor poursuit son extension sur le réseau hydrographique mais n'occupe de loin pas encore tous les habitats potentiels. Sur le bassin de l'Ill, l'espèce est présente en continu du pied du Jura aux abords de l'agglomération de Strasbourg. À partir de la Moder inférieure, l'espèce s'étend vers l'amont sur la Zorn et le Landgraben et vers l'aval sur la Sauer et au-delà le long du Rhin. La sous population issue des lâchers aux alentours de Marckolsheim ayant apparemment disparu au début des années 2000, un retour en force de l'espèce est noté à proximité des frontières, ainsi à l'aval de Bâle à partir de 2008, le long du vieux-Rhin et au-delà. Il en est de même dans la forêt rhénane en aval de Strasbourg. En Alsace bossue, une arrivée de l'espèce est également observée sur la Sarre. Cette évolution récente est probablement due en partie à l'extension naturelle des populations d'origines diverses implantées dans les régions voisines : souches Norvège (Telemark) et France (Rhône) en Suisse du nord ; souches Russie (Voronezh), France et Norvège en Bade-Wurtemberg ; souche Allemagne (Elbe) dans le Land de Sarre.

Mots-clés – Castor d'Eurasie, Alsace, suivi, dynamique de population.

Abstract – *The beaver (Castor fiber L.) in Alsace: situation 2014-2022*

Eradicated at the beginning of the 19th century in Alsace, the beaver has been re-introduced during the 20th and 21st centuries with 51 animals originating from the lower Rhone valley that were released on five areas between 1970 and 2021. A first survey on the regional distribution of the beaver conducted in 2014, counted between 99 and 109 territories and 340-380 individuals, based on an average of 3,5 beaver/territory. A new survey conducted by NGOs and independent naturalists between 2014 and 2022 gives a minimum of 247 territories. The number of territories has thus increased of 55-60% in this period, and with a current estimated population size of 864 individuals. The results are presented here. The beaver continues to expand along the watershed but is far from occupying all potential habitats in Alsace and the upper Rhine basin. On the Ill River and its tributaries, the species is now present continuously between the foothills of the Jura Mountain and the periphery of the city of Strasbourg. From the lower Moder River the beaver is spreading upstream on the tributaries Zorn, Landgraben and downstream on the Sauer and further along the Rhine. The beaver population that was reintroduced in 1973 in the Rhine forest near Marckolsheim has disappeared since the beginning of the 2000's. But today, a rapid recovery of the species has been noted near the borders since 2008, downstream of Basel along the Old Rhine and further on. The situation is the same in the Rhine forest below Strasbourg. In the northwestern Alsace, a recent arrival of the beaver is also observed along the Sarre River. This recent evolution is probably partly due to the natural expansion of beaver populations of various origins present in the neighboring countries: beavers from Norway (Telemark) and France (Rhône) in Northern Switzerland, from Russia (Voronezh), from France and Norway in Bade-Württemberg and from Germany (Elbe) in Saarland.

Keywords – Eurasian beaver, Alsace, survey, population dynamics.

INTRODUCTION

Un bilan d'étape du retour de l'espèce en Alsace et de l'évolution de ses populations a été publié dans l'Atlas de répartition des mammifères d'Alsace (Jacob 2014). Le suivi de l'espèce et de sa dynamique a été poursuivi activement, grâce notamment à la mobilisation de nombreux bénévoles au cours de campagnes annuelles de prospection cordonnées du Nord au Sud de l'Alsace par le Groupe d'étude et de protection des mammifères en Alsace (GEPMA), le Comité des sciences de la Nature (COSCINAT) de Mulhouse, le groupe Castor de la Moder, le Groupe d'Étude Ried, Illwald et Région de Sélestat

(GERRIS). Les indices de présence observés lors des prospections sont géolocalisés et enregistrés sur la base de données naturalistes faune-alsace (ODONAT Grand Est). Un grand nombre de données d'observations fortuites d'indices de présence de l'espèce a par ailleurs été rassemblé grâce aux contributeurs indépendants du site participatif de collecte de données faunistiques. Ces données ont été soumises à validation. Le bilan comparatif des résultats du suivi réalisé jusqu'en 2022 est présenté dans cet article.

Rappel historique

Dernières mentions de capture de l'espèce, pour l'Alsace au début du XIX^e siècle près de Strasbourg (Werner 1921) et pour l'ensemble du bassin du Rhin en 1879 sur la Ruhr (von Linstow, 1908). Éradication du Castor par suite d'une chasse abusive, notamment pour sa fourrure et ses glandes à castoréum, ceci avant la destruction et l'altération généralisée de ses habitats à partir du milieu du XIX^e siècle et en particulier au cours du XX^e siècle avec la canalisation du Rhin.

Réintroductions du Castor en Alsace au XX^e siècle et au début du XXI^e siècle (Jacob 2014 et Figure 1)

- 1970-71 : Doller : 8 individus (4 mâles, 4 femelles) lâchés à Reiningue (68) et Schweighouse-près-Thann (68).
- 1973 : Steingruengiessen en forêt rhénane avec 6 individus (4 mâles, 4 femelles) lâchés à Artolsheim (67) et Mackenheim (67).
- 1979 : 4 castors en provenance de France (Ardèche) s'échappent d'un enclos à Renchen (Pays de Bade-RFA), la présence probablement de l'un d'entre eux est notée sur la Moder près de Stattmatten (67) entre 1986 et 1991 (Jacob 2002).
- 1993-1995 : Moder et Rossmoerder : 16 individus (6 mâles, 5 femelles, 5 juvéniles) lâchés à Offendorf (67) et à Fort-Louis (67).
- 1999-2002 : L'Ill et affluents avec 20 individus (9 mâles, 5 femelles, 6 juvéniles.) lâchés à Sélestat (67) et à Baldenheim (67).
- 2011 : Rossmoerder en forêt rhénane avec 1 individu adulte lâché par l'ONCFS à Offendorf (67) en provenance de Lorraine (bassin de la Moselle.)

Bilan des réintroductions

51 individus ont été transférés en Alsace entre 1970 et 2011, à partir de captures effectuées dans la population originelle de la basse vallée du Rhône, ainsi que le transfert d'un individu prélevé en Lorraine dans une population réintroduite, également de souche rhodanienne. À partir de 2008 s'ajoute l'arrivée probable par colonisation naturelle (Figure 1), d'effectifs indéterminés issus des populations de castors établies dans les régions transfrontalières proches : Suisse (bassin du haut Rhin et de l'Aar), Allemagne (Bade-Wurtemberg, Sarre).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Parcours des linéaires de cours d'eau à prospecter à pied le long des berges ou en embarcation. Recherche des indices de présence anciens et/ou récents, en fonction des différents cas de figure pouvant se présenter :

- Cours d'eau déjà prospectés en partie : reprise des prospections à partir des sites occupés par l'espèce déjà connus.
- Cours d'eau non encore prospectés : repérage des habitats potentiels d'après images satellitaires (Géoportail, Google Earth)

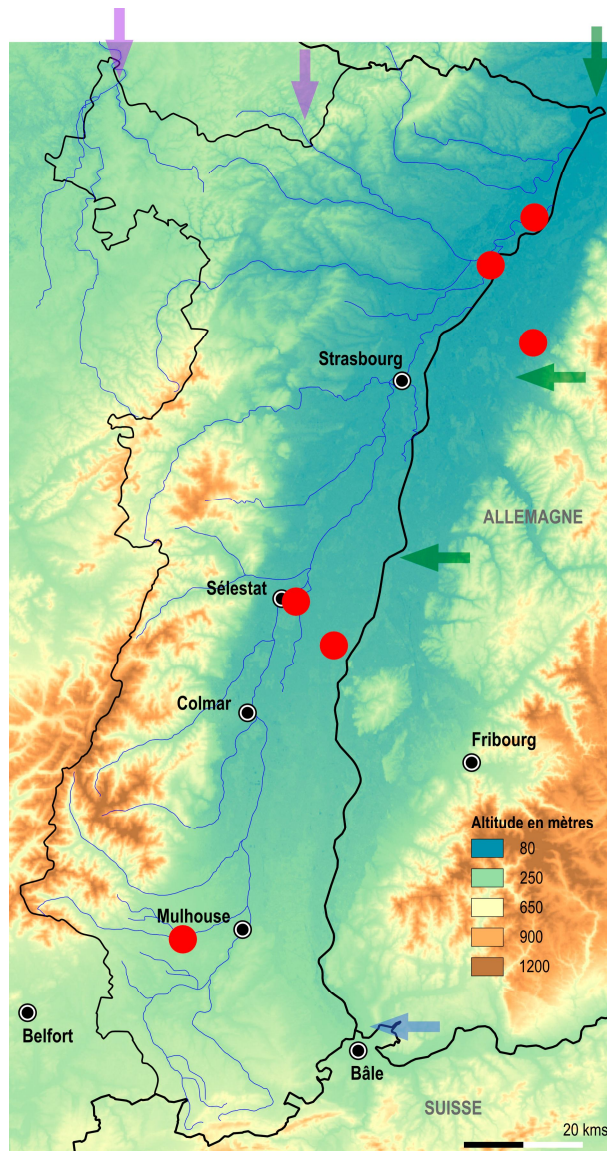


Figure 1 – Réintroduction du Castor en Alsace et Pays de Bade

Les points rouges indiquent la localisation des réintroductions ; les flèches indiquent l'arrivée probable de castors issus de populations transfrontalières : flèches violettes Land de Sarre, flèches vertes Bade-Wurtemberg, flèche bleue Suisse.

puis prospections ponctuelles effectuées sur les sites potentiels : linéaires à profils diversifiés, confluences de cours d'eau, avec atterrissements et ripisylve bien constituée, en particulier les peuplements arbustifs (saules), ainsi que les gravières à berges boisées proches des cours d'eau, qu'elles soient en exploitation ou non. En cas de découverte d'indices de présence récents du Castor, une prospection linéaire plus large vers l'amont et l'aval est organisée, de même lorsque des indices de présence sont signalés fortuitement dans des secteurs où la présence de l'espèce n'était pas connue.

Les territoires où l'espèce s'est fixée de manière permanente sont caractérisés par la présence d'au moins un des indices suivants : gîte principal (terrier ou terrier-hutte, hutte) occupé, dépôt de castoréum, barrage entretenu (généralement sur petits cours d'eau), réserve alimentaire hivernale (branches fraîches

immergées devant le gîte). Sachant que les deux derniers indices sont le plus souvent absents sur les sites actuellement occupés par l'espèce en Alsace. La présence permanente du Castor peut également être déduite de l'observation conjointe d'autres indices et de leur fréquence : chantiers de coupes et/ou écorçages récents et anciens (plus d'un an) sur ligneux, réfectoires, empreintes, coulées sur berges. La distribution spatiale des indices avec l'alternance de secteurs à fréquence d'indices plus élevée et de passages avec absence ou réduction des indices permet généralement d'individualiser les territoires. Cette distinction peut présenter des difficultés sur les cours d'eau à occupation déjà ancienne et arrivée à saturation, comme par exemple sur la Doller.

Les secteurs de présence temporaire de l'espèce sont caractérisés par des indices à faible fréquence, tels que coupes ou écorçages de ligneux sur pied ponctuels, récents ou anciens, attribuables le plus souvent à des individus juvéniles en transit, à la recherche d'un partenaire ou d'un territoire vacant. La présence de cadavres ou de bois flottés, coupés et écorcés par le Castor signale la présence de l'espèce sur un cours d'eau mais n'en permet pas la localisation. L'observation visuelle est une donnée douteuse si elle n'est pas corroborée par la photographie ou la présence d'indices récents à proximité du lieu d'observation.

La géolocalisation et l'enregistrement des indices observés sont effectués sur la plateforme d'observations naturalistes d'ODONAT Grand Est (www.faune-alsace.org).

Analyse et synthèse cartographique des résultats des prospections : distinction est faite entre les linéaires de cours d'eau à présence permanente avérée figurée en rouge sur la carte de répartition, les linéaires à présence temporaire, qui figurent en orangé sur la carte de répartition et en bleu les linéaires avec absence de données (Figure 2B et dans les Annexes 1 à 3 dans le matériel supplémentaire : https://www.museumcolmar.org/sites/museum/files/2022-07/BSH_NEC_2022_vol78_art4_annexes.pdf). Les territoires de familles, couples ou individus établis, sont positionnés autour des gîtes occupés ayant pu être identifiés ou à défaut sur le centre de gravité des indices recensés par secteur (Figure 2A). Ne sont répertoriés que les territoires ayant pu être individualisés sur la base des données disponibles, il s'agit donc d'un minimum.

RÉSULTATS

Les résultats sont donnés ci-après par sous populations issues des lâchers effectués en Alsace ou constituées par colonisation naturelle probable en provenance des régions transfrontalières proches.

Doller

En 2014, la Doller et ses affluents et diffuences le Dollerbaechlein, le Baerenbach et le Steinbaechlein comptaient 44-46 territoires occupés. En 2022, le nombre de territoires identifiés s'élève à 39 territoires, soit un recul de 11-15 %, imputable à la saturation des habitats disponibles cinq décennies

après les lâchers sur la basse vallée. Une dynamique similaire a par exemple, été décrite en Suède pour des populations issues de réintroductions (Hartman 1994). À cela s'ajoute la réduction des ressources alimentaires hivernales due en particulier à l'extension des renouées asiatiques invasives présentes (*Reynoutria japonica*, *Reynoutria x bohemica*), qui tendent à étouffer les rejets et la régénération des ligneux autochtones exploités par le Castor. Vers l'amont, l'espèce est présente jusque dans la haute vallée, au pied du Ballon d'Alsace à près de 500m d'altitude, sur la tourbière lacustre de Sewen (68) où un territoire familial est établi depuis 1979.

L'III en amont de Mulhouse (67), Largue et affluents

Après l'installation restée sans suite sur l'III en amont de Didenheim (68) avant la construction de l'A36, d'un des individus lâchés en 1970 sur la Doller et resté isolé pendant près de deux décennies. Les premiers indices d'une recolonisation naturelle du Sundgau ont été notés à partir de 1995 entre Froeningen (68) sur l'III et Balschwiller (68) sur la Largue, probablement du fait d'individus ayant réussi à contourner l'agglomération mulhousienne à partir de la Doller par la terre ferme, à travers bois et champs. Avec 14-17 territoires estimés en 2014 sur le secteur, le nombre de territoires identifiés en 2022 passe à 43. L'III et la Largue offrent de bonnes capacités d'accueil non encore saturées. L'espèce est établie actuellement jusqu'au pied du Jura alsacien, sur le cours de l'III jusqu'à Fislis (68) et de manière ponctuelle à Sondersdorf (68). Sur la Largue des indices de présence permanente sont notés jusqu'à Courtavon (68). L'espèce est en passe de coloniser également les petits affluents tels que le Spechbach, le Krebsbach, le Soultzbach, le Grumbach, le Largitzenbach, où plusieurs barrages ont été notés ces dernières années. La présence de nombreux étangs, près d'un millier en tête de bassin, laisse présager des conflits d'usage potentiels en cas d'implantation du Castor.

L'III entre Mulhouse et Meyenheim (68), Thur

Ce sont 6-8 territoires notés en 2014 qui s'élèvent à 17 en 2022 pour ce secteur situé à l'aval de Mulhouse où le castor a pu s'étendre à partir de 2006 grâce à la mise en place de rampes de franchissement adossées à des passes à poissons sur quatre seuils infranchissables et incontournables jusque-là et situés sur la Doller sous des bretelles de l'autoroute A36, à l'entrée de l'agglomération mulhousienne. Le cours de l'III entre Mulhouse et Meyenheim offre de bonnes capacités d'accueil y compris en zone urbanisée, avec des ripisylves généralement bien conservées et pourvues en essences appétentes. La présence du Castor y est permanente et en continu sur tout ce linéaire. À l'aval, sur le cours de l'III rectifié et enroché sur près de 20 km entre Meyenheim (68) et Andolsheim (68), seules quelques coupes sporadiques sur salicacées laissées par des individus en transit sont notées. Le castor est également apparu sur le canal Vauban entre Meyenheim et Oberhergheim (68) à partir de 2013. Deux secteurs de présence temporaire et un secteur de présence permanente y sont notés depuis. Un individu subadulte a été recueilli en juin 2018 près de Hettenschlag (68) dans la plaine céréalière de la Hardt à plus de 3,5 km de l'III et de tout autre cours d'eau, puis relâché sur le canal Vauban.

Sur la Thur, rivière fortement rectifiée et enrochée sur une grande partie de son linéaire et dont les ripisylves sont fortement colonisées par les végétaux invasifs (renouées géantes d'Asie, Robinier faux acacia d'Amérique du nord) des indices de présence temporaire du Castor n'ont été relevés qu'en quatre secteurs. En revanche, l'espèce s'est établie à partir de 2014 dans la haute vallée, sur la vaste tourbière lacustre du See à Urbès (68), au pied du col de Bussang, à près de 450m d'altitude. L'espèce est également établie sur deux plans d'eau artificiels, à Ensisheim (68) et à Cernay (68). Dans la forêt du Nonnenbruch près de Wittelsheim (68), la présence permanente de l'espèce est notée depuis 2016 sur une gravière en activité. Dans la forêt de la Harth à Rixheim (68), des indices de présence localisés du Castor sont observés en 2020 sur le canal de Mulhouse à Niffer.

L'III et affluents, Ried d'Alsace centrale, entre Meyenheim et Strasbourg

Ce réseau hydrographique du centre de la plaine d'Alsace comptait 21 territoires identifiés en 2014, tous localisés en amont d'Ebersmunster (67). En 2022, l'espèce s'est étendue entretemps le long de l'III jusqu' à Ostwald (67), en périphérie de l'agglomération strasbourgeoise et ce nombre est passé à 46 territoires. Après les lâchers (20 individus) opérés dans le Ried de l'III entre 1997 et 2002 à Sélestat (67) et Baldenheim (67), l'espèce s'est progressivement étendue le long de l'III et de ses affluents, vers l'amont jusqu'à Andolsheim (68) et sur la Lauch jusqu'à Rouffach (68). Sur la Fecht la situation est restée stable depuis 2013 avec trois territoires occupés entre Ostheim (68) et Illhaeusern (68), probablement du fait des faibles capacités d'accueil de cet affluent, imputables à l'enrochement des berges et à l'omniprésence des espèces invasives, Renouées d'Asie et Robinier faux acacia notamment, dans les ripisylves. Sur la Blind et le Hanfgraben, 4 à 5 territoires sont identifiés en 2013 entre Muttersholtz (67) et Ohnenheim (67).

En 2021, la situation est restée inchangée sur cet affluent en partie phréatique et régulièrement soumis aux crues de l'III dans sa partie aval. Les échanges par-delà le tronçon canalisé et enroché de l'III entre Meyenheim et Andolsheim, entre la sous-population issue des lâchers dans le Ried de Sélestat et celle procédant des lâchers sur la Doller, sont probablement devenus effectifs. Un développement de l'espèce est à attendre sur le réseau hydrographique du Ried, très ramifié entre l'III, le canal du Rhône au Rhin désaffecté et le Rhin, ainsi que celui situé à la périphérie sud de l'agglomération strasbourgeoise. Il en est de même en ce qui concerne les affluents, l'Andlau et la Bruche, situés plus en aval en rive gauche de l'III.

Si le Castor est bien implanté en périphérie de la forêt de l'IIIwald (Figure 3) régulièrement soumise aux crues de l'III, avec son réseau hydrographique dense de près de 60 km de cours d'eau et de fossés, l'intérieur du massif ne semble guère attractif, probablement du fait de l'absence de salicacées et de la prédominance des essences à bois dur dans les formations boisées riveraines, ainsi que par ailleurs, du fort impact des cervidés (Daim, Chevreuil) abrutissant fortement la régénération ligneuse et les rejets des essences de substitution (Noisetier, Merisier à grappes, Cornouiller sanguin) coupées par le Castor.

La même constatation vaut pour les autres massifs forestiers du Ried dominés par l'Aulnaie-frênaie, l'espèce s'installant préférentiellement en lisière des boisements et sur les portions de cours d'eau en rase campagne dont les ripisylves étagées sont généralement mieux pourvues en ressources alimentaires : salicacées mieux représentées, formations herbacées riveraines diversifiées, champs de maïs en bordure.

Bande rhénane entre Kembs (68) et Gerstheim (67)

La sous population issue des lâchers effectués dans la forêt rhénane aux alentours de Marckolsheim, 6 individus en 1973, a connu un développement positif malgré la faiblesse des effectifs initiaux, un individu ayant été trouvé mort peu après les lâchers. En 1994, la présence de l'espèce est notée sur une soixantaine de kilomètres de cours d'eau, avec 30-32 territoires répartis entre Vogelgrun (68) et Gerstheim (67), ainsi qu'une extension localisée en rive droite du Rhin, dans le massif alluvial du Taubergiessen (Jacob 2002b). Par la suite, cette sous population est affectée par un déclin progressif conduisant à sa disparition, de sorte qu'en 2011 plus aucune présence de l'espèce n'a pu être notée pour l'ensemble des sites occupés jusque-là sur ce secteur rhénan, y compris en rive allemande. Les causes pouvant être envisagées pour cette évolution régressive sont d'une part la lutte non sélective (tir, pièges léthaux) menée contre le Ragondin (*Myocastor coypus*) qui s'est fortement développé à partir du milieu des années 90, avec le Castor comme victime collatérale probable. D'autre part et comme facteur aggravant, la vitalité de cette sous population a également pu être affectée du fait de sa variabilité génétique probablement très faible en regard du nombre très réduit d'individus réintroduits.

La situation change à partir de 2009 avec l'observation de deux castors (M. Heyberger, comm. pers.) et de nombreux indices de présence sur le Vieux-Rhin au niveau de Kembs, en aval des barres d'Istein. À noter qu'en 2008 le dernier barrage hydroélectrique barrant le fleuve en amont de la ville de Bâle (Suisse) a été équipé de rampes de franchissement pour le Castor (*Basler Zeitung* daté du 13/10/2008), ouvrant la voie à l'importante population du rongeur présente en amont, sur le bassin du haut Rhin et de l'Aar et issue des lâchers de 120 individus originaires de Norvège (70 individus), France (41 individus), Russie (9 individus), qui ont été effectués entre 1962 et 1979 dans le nord de la Suisse (Angst 2010). En 2013, l'extension vers l'aval de l'espèce est constatée jusqu'à Fessenheim (68) avec trois secteurs occupés.

En 2022 ce sont en tout 36 territoires qui sont identifiés entre Kembs et Gerstheim, dont 24 sur le Vieux-Rhin, deux sur l'Augraben et 8 territoires plus à l'aval sur le Muehlbach-Giessen, le Steingruengiessen et le contre-canal du Rhin entre Biesheim (68) et Schoenau (67) ainsi que 4 autres situés plus en aval sur l'Ischert et le Muehlbach entre Sundhouse (67) et Gerstheim (67), ainsi que sur l'île de Rhinau. Ce retour en force dans la bande rhénane au sud de Strasbourg est probablement dû également à l'arrivée de castors issus de la sous population en extension de L'III proche. Vis-à-vis, en rive droite du Rhin, l'espèce s'est également établie en plusieurs secteurs, entre autres sur le Möhlin en amont de Breisach, le Rappennestgiessen à Burkheim, le Taubergiessen par exemple.

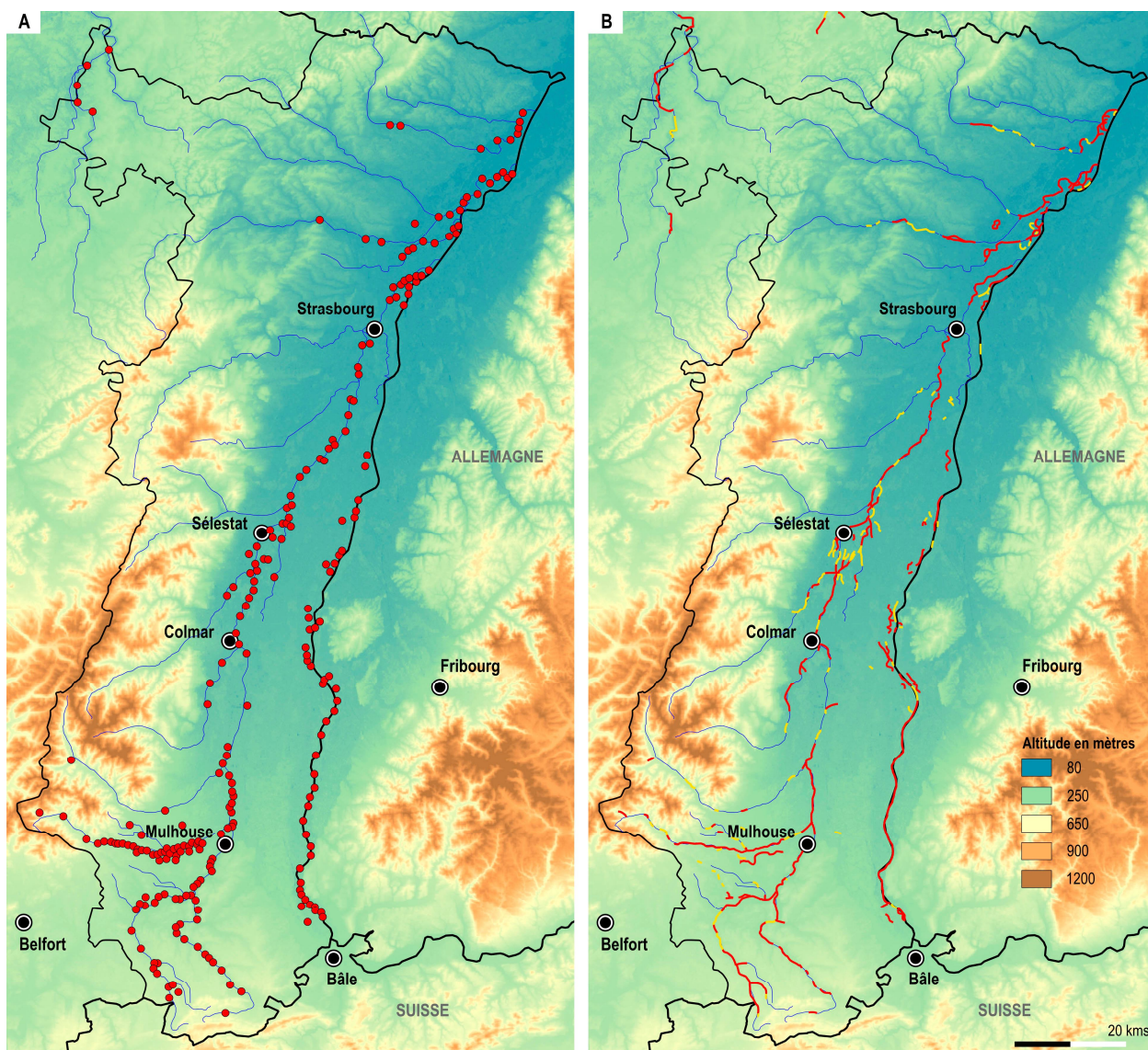


Figure 2 – Répartition du Castor en Alsace (2014-2022)

A. Les points rouges indiquent les territoires identifiés ; **B.** Les linéaires marqués en rouge indiquent une présence permanente du Castor, en jaune une présence temporaire et les linéaires sans données de présence en bleu [se reporter également aux cartes en haute résolution des Annexes 1 à 3 dans le matériel supplémentaire https://www.museumcolmar.org/sites/museum/files/2022-07/BSHNEC_2022_vol78_art4_annexes.pdf].

Le tronçon du fleuve appelé Vieux-Rhin résulte d'importants travaux de rectification et de régularisation du Rhin sauvage réalisés entre le milieu du XIX^e et celui du XX^e siècle pour la navigation. Court-circuité et laissé à lui-même depuis l'entrée en service du grand canal d'Alsace en 1950, le fleuve résiduel présente actuellement en continu sur près de 50 kilomètres entre Kembs (68) et Vogelgrun (68), des capacités d'accueil très favorables, non encore saturées pour le Castor : saulaie-peupleraie arbustive dense de part et d'autre du fleuve, atterrissements limono-sablonneux nombreux et propices au creusement des gîtes, classement en Réserve nationale de chasse sur l'ensemble de la rive française et pour partie en Réserve naturelle sur les deux rives. Des programmes de requalification écologique sous forme d'élargissement du lit majeur sont engagés de part et d'autre du fleuve. Les débits très

artificialisés du Vieux-Rhin sont tributaires de la gestion du barrage de Kembs en amont. Le déversement des excédents de crues constitue cependant le principal facteur de risques pour les castors établis à l'aval, en particulier pour les jeunes castors lorsque les montées d'eau brusques ont lieu en période de mise bas et d'élevage en mai-juin qui correspond aussi à celle des débits maximaux du fleuve, une caractéristique de son régime hydrologique nival sur la partie amont de son cours.

De même, sur l'île de Rhinau (67) et le Taubergiessen voisin, aucun indice de présence récente de l'espèce n'avait plus été signalé depuis 2008. De nouveaux indices sont observés par la suite de part et d'autre de la frontière, en plusieurs points du Taubergiessen et de la confluence avec l'Elz, un affluent issu de la Forêt noire, à partir de 2012 et sur l'île de Rhinau en 2017 où trois territoires sont à nouveau occupés. Le Castor est également

réapparu récemment en plusieurs points de la bande rhénane entre Sundhouse (67) sur l'Ischert et Gerstheim (67) sur le Brunnwasser où trois territoires ont pu être identifiés. En 2022, ce sont en tout 41 territoires qui sont répertoriés dans la bande Rhénane entre Kembs et Gerstheim. Le réseau hydrographique dense d'anciens chenaux et diffluences, de contre-canaux de drainage, de tronçons de Vieux-Rhin court-circuités, de gravières aux berges boisées jouxtant le Rhin canalisé de part et d'autre du fleuve entre Geiswasser (68) et Strasbourg et au-delà, offre encore malgré toutes les amputations, d'importantes capacités d'accueil non encore exploitées par le Castor.

L'III, diffuences et anciens chenaux, contre-canal du Rhin entre Strasbourg (67) et Offendorf (67)

Après le lâcher de 7 castors sur le Rossmoerder à Offendorf en 1994-95, ces animaux ont connu une phase d'errance et semblent s'être établis pour la plupart plus en amont, sur l'III et ses diffuences en forêt rhénane à l'aval de Strasbourg. En 2002, ce sont 4-5 territoires qui ont pu y être identifiés, dont 1-2 sur le réseau hydrographique du Rossmoerder, tandis qu'en 2010 ce ne sont plus que 2 secteurs d'activités qui sont encore notés, dont 1 sur le Rossmoerder. Les raisons de ce recul ne sont pas connues, les mêmes hypothèses pouvant être envisagées que pour la situation observée plus au sud, dans la bande rhénane située entre Vogelgrun et Gerstheim (voir ci-dessus). À partir de 2016 une nette reprise d'activité est constatée sur l'ensemble du secteur et qui se confirme les années suivantes. De sorte qu'en 2022 ce sont 16 territoires qui sont identifiés, dont 3 sur le Rossmoerder. Cette dynamique est également constatée sur la rive badoise (*Badische Neueste Nachrichten* daté du 13/03/2021), à l'aval de la confluence de la Kinzig, affluent du Rhin en provenance de la Forêt noire. L'ensemble de ce secteur rhénan présente de bonnes capacités d'accueil non encore saturées.

Moder et bande rhénane du nord de l'Alsace

Initiée par les lâchers effectués sur la basse vallée de la Moder et la bande rhénane proche, avec 17 individus réintroduits entre 1993-95 et 2011 à Offendorf (67) et Fort-Louis (67), la réimplantation du Castor en aval de l'agglomération strasbourgeoise s'est traduite par près de 15 territoires recensés en 2014 sur la partie alsacienne du réseau hydrographique du Rhin et de ses affluents. En 2022, ce sont près de 46 territoires occupés qui ont pu y être identifiés. Sur la Moder et ses affluents, la Zorn, le Kreutzrhein, le Landgraben ainsi que les gravières boisées proches des cours d'eaux, une progression régulière de l'espèce est notée de l'aval vers l'amont. Ainsi, le Castor est-il à présent bien implanté avec 18 territoires sur la Moder, de Fort-Louis (67) à Bischwiller (67), ainsi que sur le Kreutzrhein et le Landgraben entre Offendorf (67) et Hoerdts (67). La colonisation de la Zorn est engagée avec deux territoires occupés entre Weyersheim (67) et Schwindratzheim (67), ainsi que des indices de présence temporaire disséminés jusqu'à Hochfelden (67). Sur la Moder, la progression vers l'amont semble entravée à partir de Bischwiller (67), par les obstacles infranchissables et difficilement contournables que constituent les seuils adossés à des ponts routiers. À l'aval de la Moder jusqu'en 2013, des indices de

présence temporaire diffus sont notés de part et d'autre du Rhin, jusqu'à Lauterbourg (67) pour la rive alsacienne, avec au moins un secteur d'activités noté dès 2002 dans le delta de la Sauer (Jacob 2002a). En 2022, ce sont 8 territoires qui sont recensés sur la Sauer entre Munchhausen (67) et Surbourg (67). D'importantes capacités d'accueil non encore exploitées par le Castor sont présentes sur l'ensemble de ce secteur, notamment sur la partie amont des bassins versants de la Moder-Zorn et de la Sauer-Seltzbach ainsi que de la Lauter sur tout son cours en plaine.

La Sarre en Alsace bossue

La réintroduction du Castor dans le Land de Sarre entre 1994 et 2005, s'est traduite par le lâcher de 68 individus prélevés sur l'Elbe (NABU Naturschutzbund Saarland 2014). Les premiers indices de présence de l'espèce sur la partie alsacienne du cours de la Sarre ont été relevés en 2016 à Herbitzheim (67). En 2022, ce sont 5 territoires qui sont identifiés entre Herbitzheim et Sarre-Union (67), ainsi que des indices de présence diffus jusqu'à Zollingen (67). Le Castor est par ailleurs également présent sur la Horn jusqu'en tête de bassin à Bitche (57) (OFB, Office Français de la Biodiversité 2022), probablement en provenance de la sous-population établie en aval sur la Blies affluent de la Sarre où 19 castors en provenance de l'Elbe avaient été réintroduits en 1999-2001. Le passage sur le versant alsacien, vers la Moder, est probable dans un avenir proche. Les distances à franchir pour rejoindre les ruisseaux en tête de bassins d'un versant à l'autre font moins de deux kilomètres et se trouvent en milieu forestier. Le bassin amont de la Sarre, en Alsace bossue et dans son ensemble, n'en est qu'au début de sa recolonisation par le Castor et présente d'importantes capacités d'accueil potentielles.

Bilan

En 2014, ce sont 99-109 territoires occupés par le castor qui ont pu être estimés pour l'Alsace. En 2022, ce sont 247 territoires qui sont répertoriés, soit une augmentation de 55-60 %. Avec un effectif moyen de 3,5 individus par territoire occupé, basé sur les résultats de nombreuses campagnes de captures effectuées en différentes régions d'Europe centrale (Zahner *et al.* 2009, Bajomi 2011), les effectifs estimés pour l'Alsace en 2014 s'élevaient à 340-380 individus. En 2022, ce nombre s'élève au minimum à 864 individus. La pression d'observation reste cependant inégale du nord au sud de l'Alsace, principalement au nord d'une ligne Sélestat-Marckolsheim. Il s'agit en particulier des secteurs suivants qui restent à prospecter :

- Ried entre l'III et le canal déclassé du Rhône au Rhin, de Colmar (68) à Erstein (67).
- Ried et bande rhénane entre le canal déclassé et le Rhin entre Artzenheim (68) et Strasbourg, pour partie.
- Affluents de l'III entre Sélestat (67) et Strasbourg : Giessen, Scheer, Andlau, Bruche.
- Partie moyenne et supérieure des bassins de la Zorn, de la Moder, de la Sauer.
- La Lauter sur tout son cours.
- La Sarre en amont de Zollingen (67), l'Eichel.



Figure 3 – Castor dans le Ried de l'Ill, en Alsace centrale (A. & B. Photographies d'Olivier Gutfreund © 2021).

DISCUSSION

La présence du Castor est à présent répertoriée sur une grande partie des cours d'eau de la plaine. Hormis sur la Doller où les capacités d'accueil sont arrivées à saturation, cette extension est toujours en cours, et semble de plus en plus marquée ces dernières années et entrer dans une phase exponentielle, selon un schéma décrit pour d'autres populations de castors rétablies ou réintroduites (Hartman 1994). Cependant, la relative lenteur du développement du Castor dans la plaine d'Alsace et du Rhin supérieur, non encore achevée cinq décennies après les premiers lâchers, est probablement liée à la forte urbanisation et la densité des infrastructures qui affectent la continuité de l'habitat linéaire du Castor que constitue le réseau hydrographique du Rhin et de ses affluents. Le fleuve lui-même, canalisé en continu à l'instar du Rhône, avec ses nombreux barrages hydroélectriques et son trafic fluvial intense n'est pas pour le moins, un milieu accueillant pour le Castor. Les facteurs limitants qui en résultent le plus souvent sont la présence d'ouvrages infranchissables (barrages, seuils, passages busés à fort courant) qui obligent le Castor lorsqu'il n'est pas bloqué, à s'aventurer sur le réseau routier pour les contourner, avec les pertes dues au trafic qui en résultent. L'aménagement lourd du Rhin et de bon nombre de tronçons de rivières a également conduit à leur stabilisation forcée et entraîné la suppression de la dynamique fluviale. En conséquence, le renouvellement naturel des salicacées pionnières, base alimentaire hivernale privilégiée du Castor s'en trouve fortement réduit et l'extension des végétaux invasifs (Renouées géantes d'Asie, Robinier faux acacia et Érable negundo d'Amérique du nord par exemple) non consommés par le rongeur est favorisée. Une gestion inadaptée des ripisylves ne fait qu'aggraver la situation. Les pertes collatérales dues à la lutte non sélective contre les rongeurs invasifs, Ragondin et Rat musqué demeurent également une menace pour l'espèce. Hormis les vallées de la Doller et de la Thur où le Castor est implanté jusqu'en fond de vallées, aucune mention de l'espèce ne concerne jusqu'à présent les autres parties du versant alsacien du massif des Vosges et des Vosges du Nord. Outre une pression de population encore insuffisante, divers facteurs limitants peuvent y entrer en ligne de compte, tels que les obstacles à la dispersion de l'espèce (ouvrages hydrauliques en zones urbanisées), les berges enrochées ou

constituées de galets peu propices à l'établissement des gîtes, les ripisylves peu attractives dominées par l'Aulnaie-frênaie et souvent envahies par les renouées d'Asie, ainsi que généralement l'accentuation de la pente et la réduction de la profondeur des cours d'eau vers l'amont.

Perspectives

Outre du fait de l'accroissement naturel des sous-populations réintroduites en Alsace, la réapparition et le développement récents du Castor constatés en particulier en plusieurs secteurs de la bande rhénane et sur la Sarre en Alsace bossue sont probablement liés du fait de leur situation géographique, à l'arrivée de castors issus des populations d'origines diverses réintroduites dans les régions transfrontalières voisines. Ce sont ainsi des castors de souches relictuelles, principalement Telemark (Norvège) et Rhône (France) qui arrivent de Suisse (Angst 2010, Minnig *et al.* 2017) via le Rhin, et des castors de souches Voronezh (Russie), Rhône et Telemark, qui arrivent du bassin du Danube (Frosch *et al.* 2014) via le Neckar (Beyle *et al.* 2017), ainsi que probablement via les rivières descendant de la Forêt-noire (Dreisam, Elz, Kinzig). Sur la Sarre en Alsace bossue et en Lorraine voisine ce sont probablement des castors de souche Elbe (Allemagne) issus des lâchers effectués dans le Land de Sarre qui sont en train de s'établir et qui sont susceptibles de franchir à courte échéance la ligne de partage des eaux avec la Moselle et le versant rhénan.

D'après les premiers résultats (non publiés) d'une étude génétique en cours des populations de castors présentes en France (OFB en préparation), les individus analysés (tissus, poils) provenant d'Alsace sont attribués pour la plupart à la sous-espèce *galliae* (souche relictuelle du Rhône, France). Certains d'entre eux en provenance de la bande rhénane et du bassin de la Sarre relèvent cependant d'autres souches relictuelles du Castor d'Eurasie. Ainsi, un individu de Niffer (68) et un autre de la Wantzenau (67) sont-ils attribués à la sous-espèce *fiber* (souche relictuelle du Telemark, Norvège) qui prédomine en amont de Bâle et un autre provenant de Gambenheim (67) est attribué à une lignée A, correspondant très probablement à un animal issu de la population mixte du Danube, en forte progression dans le Bade-Wurtemberg voisin. Un individu provenant de Herbitzheim (67) sur la Sarre est attribué à la sous-espèce *albicus* (souche relictuelle de l'Elbe, Allemagne).

Une diversification notable de la base génétique des sous populations réintroduites en Alsace, toutes de souche rhodanienne, est à attendre à terme de ces divers apports qui relèvent tous de la lignée occidentale du Castor d'Eurasie (Frosch *et al.* 2014, Senn *et al.* 2014). Les connexions transfrontalières qui sont ainsi en train de s'établir mettent en présence les sous populations réintroduites en Alsace avec celles à effectifs importants établies en continuité : Bade-Wurtemberg (bassins du Rhin et du Danube) 5500 individus estimés en 2019 (NABU, Naturschutzbund Baden-Württemberg 2020) ; Suisse (bassin du Rhin et de l'Aar), plus de 3000 individus estimés en 2018 (Angst 2010) ; Land de Sarre, 650 individus estimés en 2014 (NABU, Naturschutzbund Saarland 2014). Un nouveau chapitre du retour du Castor en Alsace et dans le fossé rhénan est ainsi en train de s'ouvrir, tant sur le plan de la diversification génétique que de celui de la dynamique de la population.

Remerciements – Qu'il me soit permis de remercier vivement les personnes qui ont participé bénévolement aux prospections hivernales menées chaque année aux quatre coins de l'Alsace à la recherche des indices de présence de l'espèce par plusieurs associations d'étude et de protection de la Nature (GEPMA, COSCINAT, Groupe Castor de la Moder, GERRIS), ainsi que les contributeurs individuels de données opportunistes transmises à la base de données naturalistes participative, faune-alsace.org (ODONAT Grand Est) ou par communication personnelle : Luc ACKERMANN, Steve ALTMAYER, Arnaud ANDRE, Ségolène ANTOINE, Alain ARMOUET, Samuel AUDINOT, Alix BADRÉ, Matthieu BAFARO, Xavier BAGOT, Diane BAYSANG, Jean BAYSANG, Olivier BERTHONÈCHE, Gilles BEURIOT, Mathieu BIGOT, Ophélie BILLAUD, Aurélie BISCH, Annick BISEY, Carole BIZART, Agnès BLATTNER, Jean-Luc BLUEM, Michel BOEHLER, Sylvain BOESCH, Patrick BOHN, Jean-Marc BORNERT, Kévin BOSCHERT, Michel BOURQUET, Christian BRAUN, Cyril BRETON, Estelle BRIARD, Marc BRIGNON, Jean-Marc BRONNER, Manon BRUNCHSTEIN, Eric BRUNISSEN, Carine BUBENDORF, Eric BUCHEL, Guillaume CAEL, Alban CAIRAULT, Fabrice CAPBER, Demian CARME, Daniel CASTEIGTS, Armelle CHAPMAN, Hélène CHAUVIN, Justine CHLECQ, Marie-France CHRISTOPHE, Stéphane CLAVÉ, Vincent CLEMENT, Théo CONSTANT, Emmanuelle CSABAI, Jérôme CURIE, Roberto D'AGOSTINO, Laurent DAUMAIL, Thierry DELEMONTE, Camy DESCZYNSKI, Jeanine DESSAY, Alison DILIEN, Muriel DISS, Daniel DOLL, Christian DRONNEAU, Thibaut DURR, Loïc DURRSCHNABEL, Pascal DURRSCHNABEL, Louis DUTRIEUX, Aurélien EBEL, Paule EHRHARDT, Michel EHRHARDT, Gérard ERNST, Catherine ERNWEIN, Jean-Luc ERNWEIN, Rémy ESCOLIN, André FABIAN, Isabelle FABIAN, Ines FACHE, Camille FAHRNER, Erhard FAISST, Sandrine FARNY, Ségolène FAUSTEN, Adrien FAYRAC, Olivier FERNANDEZ, Yann FINKLER, Alain FIZESAN, Eric FLESCH, Esther FOULON, Julia FOXWELL, Jérôme FRADET, Christian FRAULI, Jean-Marie FRENOUX, Lionel FRIESS, André FROMMELT, Nicolas FUCHS, Thibaut FUCHS, Pierre-Yves GAEL, Jean-Michel GATEFAIT, Serge GAZAIX, Damien GELDREICH, Valentin GIROD, Sébastien GODEL, Patrick GOETZMANN, Fanny GOSSELIN, Stéphane GOUBERT, Guillaume GREFF, Jean GREINER, Martine GREINER, Yves GROSS, Jean GUHRING, Claude GUIHARD, Olivier HARTZ, Charles HELBLING, Bernard HELFRICH, Denis HERRMANN, Laura HERT, Michel HEYBERGER,

Patrick HEYMES, Jean-Pierre HISS, Daniel HOLFERT, Pascal HOLVECK, Gérard HOMMAY, Arnaud Hurstel, Bernard IRRMANN, François JAECKEL, Eric JAEGLY, Sébastien JANIN, Bastien JEANNIN, Dominique KAUFFMANN, Arthur KELLER, Isabelle KIEFFER, Martine KIEFFER, Pierre KILLIAN, Philippe KIPPELEN, Michel KLEIN, Florian KLETTY, Jörg KLÜBER, Philippe KNIBIELY, Lucas KOESSLER, Philippe LACOUMETTE, Delphine LACUISSE, LA-MOTTE, François LARDINAIS, Alexandre LEHMANN, Gildas LEMONNIER, Marie-Magdeleine LEROY, Lucas LEVERT, Guillaume LIDOLFF, LOISEAU, André LUTZ, Thomas LUX, Kamel MAKROUM, Sébastien MANGIN, Pascal MAURER, Adrien MAUSS, Jean-Pierre MEHR, Lucille MENDES, Anne-Sophie MENNETRIER, Julie MERCIER, Charles METZ, Gérard MEYER, Philippe MEYER, Xavier MEYER, Victoria MICHEL, Nicolas MINERY, Raynald MORATIN, Francis MOSER, Carmen NOËL/PIXNER, Pierre NOËL/PIXNER, Vincent NOEL, Gilles NONNENMACHER, Frédéric PAPELARD, Bastien PASCAL, Mathieu PENZ, Sylvie PERRIN, Richard PETER, Claire PIRAT-TARTIER, Thierry PLUMERÉ, Nicolas POINTECOUTEAU, Thomas QUARTIER, Christophe RAHIER, Lydia RAZAFINDRALAY, Bernard REGISSER, Frédérique RICH, Pierre RICH, Yolande RICHARD, Fabienne RINGENBACH, Marc RINGENBACH, Philippe RITTER, Pierre ROBILLET, , Nicolas ROSER, Christian RUST, Judith SAIDANI, Carla SALLEMBIEN, Magalie SAVIO, Arnould SCHAAL, Daniel SCHAMBERGER, Éric SCHMITT, Guillaume SCHOCH, Victor SCHOENFELDER, Denis SCHWAB, Thierry SEIBERT, Pierre SENGLER, Frédéric SEYFFARTH, Marie-Ange SIGNORET, Marc SOLARI, Martin SPAETH, Maxime STAERCK, Olivier STECK, Roland STEIN, Josiane STEIN, Stéphane STEIN, Aurore STOFFER, Maxime STOLTZ, Yann TANGUY, Lisa THIRIET, Jacques THIRIET, René THOMAS, Eric THOUVENOT, Manon TISSIDRE, Yves TISSIER, Philippe TOMASETTI, Benoît TOURY, Jérémie TUDOUX, Bruno ULRICH, Kevin UMBRECHT, Stéphane UMHANG, Diane VALLIENNE, Arnaud VIDAL, Anne VILLAUMÉ, Marie-Cécile VIRION, Laurent WAEFFLER, Thomas WALTENSBERGER, Richard WEHRLE, Clémentine WEISS, Daniel WEISSGERBER, Alain WILLER, Nicolas WOLFF, Jean-Pierre ZEIGER, Cathy ZELL.

Que ceux que j'aurais malencontreusement pu oublier veuillent bien m'en excuser. Mes remerciements vont également à Jacques THIRIET pour la relecture du manuscrit ainsi qu'à Aurélie BISCH et Carla SALLEMBIEN du GEPMA (Groupe d'Etude et de Protection des Mammifères d'Alsace) pour le rendu des cartes.

BIBLIOGRAPHIE

- Angst C. 2010.** *Vivre avec le castor. Recensement national de 2008. Perspectives pour la cohabitation avec le castor en Suisse.* Connaissance de l'environnement n° 1008. Office fédéral de l'environnement, Berne, et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel. 156 pp.
- Bajomi B. 2011.** *Reintroduction of the Eurasian beaver (Castor fiber) in Hungary.* Danubeparks, Directorate of Duna-Dráva National Park, Budapest, Hungary. 24 pp.
- Beyle J. & Schützenmeister K. 2017.** Der Biber (*Castor fiber*) in den Rheinauen zwischen Frankenthal (Rheinland-Pfalz) und Karlsruhe (Baden-Württemberg). *Geoöko*, 38 : 85–109.
- Frosch C., Kraus R.H.S., Angst C., Allgöwer R., Michaux J., Teubner J. & Nowak C. 2014.** The Genetic Legacy of Multiple Beaver Reintroductions in Central Europe. *Plos One*, 9(5) : 1-14 . doi:10.1371/journal.pone.0097619.

- Hartman G. 1994.** Long-term population development of a reintroduced beaver (*Castor fiber*) population in Sweden. *Conservation Biology*, 8(3) : 713–717.
- Jacob J.-C. 2002a.** La réintroduction du Castor (*Castor fiber* L.) dans la basse vallée de la Moder et la bande rhénane du nord de l'Alsace. Bilan et perspectives. *Ciconia*, 26(2) : 41-54.
- Jacob J.-C. 2002b.** Die Wiederansiedlung des Bibers (*Castor fiber* L.) in den elsässischen und badischen Rheinauen. *Carolinea*: 60 : 107–112.
- Jacob J.-C. 2014.** Le Castor d'Eurasie *Castor fiber* (Linnaeus, 1758). In André A., Brand C. & Capber F. (coord.). *Atlas de répartition des mammifères d'Alsace*. Collection Atlas de la faune d'Alsace, GEPMA, Strasbourg : 88-101.
- Linstow O.V. 1908.** Die Verbreitung des Bibers im Quartär. *Abhandlungen und Berichte aus dem Museum Fuer Naturund Heimatkunde Magdeburg*, 1 : 246–346.
- Minnig S. & Angst C. 2017.** Biber Multikulti im Schweizer Mittelland, Ergebnisse des genetischen Monitorings für das zentrale Mittelland. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern*, 2017 : 75-92.
- NABU 2020.** NABU (Naturschutzbund Baden-Württemberg) *Natura 2000 Kampagne: Der Biber 2020*. Document numérique <https://badenwuerttemberg.nabu.de/tiere-und-pflanzen/saeugetiere/nagetiere/biber.html>
- NABU 2014.** NABU (Naturschutzbund Saarland), *Saarland = Biberland* document numérique : <https://docplayer.org/74874581-Die-naturschutzmacher-20-jahre-biber-im-saarland-und-weitere-nabu-projekt-e.html>
- ODONAT (Office des données naturalistes) Grand-Est** <https://www.faune-alsace.org/index.php> Dernière consultation en date du 10/06/2022
- Office Français de la Biodiversité 2022.** Données cartographiques de suivi de la répartition des espèces. <https://carmen.carmencarto.fr/38/Castor.map#>. Dernière consultation en date du 10/06/2022
- Senn H., Ogden R., Frosch C., Syrůčková A., Campbell-Palmer R., Munclinger P., Durka W., Kraus R.H.S., Saveljev A.P., Nowak C., Stubbe A., Stubbe M., Michaux J., Lavrov V., Samiya R., Ulevicius A. & Rosell F. 2014.** Nuclear and mitochondrial genetic structure in the Eurasian beaver (*Castor fiber*) - implications for future reintroductions. *Evolutionary applications*, 7(6): 645-662.
- Werner L.G. 1921.** Le Castor en Alsace. *Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse*, 87 : 1-8.
- Zahner V., Schmidbauer M. & Schwab G. 2009.** *Der Biber – die Rückkehr der Burgherren*. Buch-und Kunst-Verlag Oberpfalz, Amberg. 136 pp.

Soumis le 15 juin 2022

Publié le 12 juillet 2022

Matériel supplémentaire

https://www.museumcolmar.org/sites/museum/files/2022-07/BSHNEC_2022_vol78_art4_annexes.pdf