

info fauna – service conseil castor et Fornat AG

Recensement 2022 du castor en Suisse et au Liechtenstein



Impressum

Mandant	Office fédéral de l'environnement (OFEV), division Biodiversité et paysage, CH-3003 Bern	
Mandataire	info fauna – service conseil castor	
Auteurs	Christof Angst, Cécile Auberson info fauna – service conseil castor Avenue de Bellevaux 51 2000 Neuchâtel	Caroline Nienhuis Fornat AG Josefstrasse 53 8005 Zurich
Accompagnement à l'OFEV	Claudine Winter, division Biodiversité et paysage	
Traduction	Marina Magnin, atena - atelier nature sàrl	
Photo couverture	Nicolas Stettler, www.nicolas-stettler.ch	
Illustrations	En l'absence d'autres indications : Christof Angst, info fauna - service conseil castor	
Révision	Johannes Hellmann, Fornat AG	
Données cartographiques	© info fauna 2023, Office fédéral de topographie, Office fédéral de la statistique	
Référence bibliographique	Angst C, Auberson C, Nienhuis C 2023. Recensement 2022 du castor en Suisse et au Liechtenstein. info fauna – service conseil castor et Fornat AG. 136 p.	
Remarque	Le présent rapport a été réalisé sur mandat de l'OFEV. Seul le mandataire porte la responsabilité de son contenu.	

Recensement 2022 du castor en Suisse et au Liechtenstein

Résumé.....	2
1 Introduction.....	3
2 Cadre légal	5
3 Méthode et organisation du recensement.....	6
3.1 Choix de la méthode	6
3.2 Organisation des relevés de terrain	7
3.3 Mise au propre et interprétation des données	8
4 Résultats.....	9
4.1 Cours d'eau contrôlés	9
4.2 Distribution du castor en Suisse et au Liechtenstein	9
4.3 Effectif de castors en Suisse et au Liechtenstein	12
4.4 Distribution et effectif de castors dans les cantons	15
4.5 Distribution et effectif par bassin versant	56
4.6 Croissance de la population et évolution de l'effectif	57
4.7 Territoires de castors dans les différents types de cours d'eau et d'habitats	61
4.8 Territoires de castors dans des zones protégées	62
4.9 Barrages de castors en Suisse	64
4.10 Évolution des autres indicateurs (indemnisation des dégâts, animaux retrouvés morts)	68
4.11 Activité du castor et conflits	69
4.12 Statut de liste rouge en Suisse et dans le monde	73
4.13 Évolution du castor dans les pays limitrophes et dans le reste de l'Europe	73
4.14 Évolution future de la population de castors en Suisse	79
5 Conclusion	83
6 Remerciements	84
7 Faits marquants du recensement du castor	88
8 Annexes.....	105
9 Bibliographie.....	134

Résumé

Après 1978, 1993 et 2008, un quatrième recensement national du castor a été réalisé durant l'hiver 2022. Plus de 400 cartographes et gardes-faune ont parcouru quelque 7000 km de cours d'eau à la recherche de traces de castors. En voici les principaux résultats :

- Au cours des 14 dernières années, le nombre de territoires de castors en Suisse est passé de 472 à 1382. Le Liechtenstein, qui ne comptait aucun territoire en 2008, en abrite aujourd'hui 20. De tous ces territoires, 599 sont occupés par des individus solitaires ou des couples et 803 par des familles.
- La Suisse et le Liechtenstein comptent environ 4900 castors. La population a triplé par rapport à 2008. Le nombre de territoires a augmenté de 8,2 % par année, celui des effectifs de 8,3 %.
- La plus grande densité de castors se trouve dans la vallée inférieure de la Thur près de Frauenfeld ainsi que le long de l'Aar et sur ses affluents entre Thoune et Berne.
- L'Inn est le troisième grand bassin versant de Suisse à être colonisé. Le castor vivant à la plus haute altitude en Europe se trouve à Samedan.
- La population continue d'augmenter dans toutes les régions. Seuls le Seeland bernois et la vallée inférieure de la Thur connaissent une baisse du taux de croissance. On observe ici une lente saturation des cours d'eau libres.
- La colonisation des petits et très petits ruisseaux se poursuit. Près de 40 % des castors vivent sur des ruisseaux de moins de 5 m de large.
- Les castors construisent de plus en plus de barrages dans les petits ruisseaux. En 2008, seuls 185 barrages ont été recensés ; en 2022, on en comptait 1316. 24 % des territoires individuels/de couples et 35 % des territoires familiaux comportaient au moins un barrage (médiane = 2). Une famille a construit 26 barrages sur son territoire. La plupart des barrages ne dépassaient pas 50 cm. Le plus imposant mesurait 2,5 m de hauteur.
- Les populations de castors continuent d'augmenter dans toutes les régions de Suisse. Cependant, il existe parfois de grandes différences régionales. Dans les régions colonisées depuis longtemps, la croissance s'est ralentie. Cela indique une saturation des habitats disponibles.
- L'expansion du castor s'accompagne d'une augmentation des conflits. Ceux-ci se situent principalement en zone agricole. Pour les résoudre à long terme, de nouveaux instruments sont nécessaires.
- Le castor offre de grandes opportunités : en raison de son impact positif sur la diversité des espèces, sur les fonctions écosystémiques telles que la rétention de l'eau ou la qualité de l'eau, et sur les structures des cours d'eau, le castor peut être utilisé de manière ciblée pour une stratégie efficace de protection de la nature.

1 Introduction

Pourquoi effectuer un recensement national du castor ?

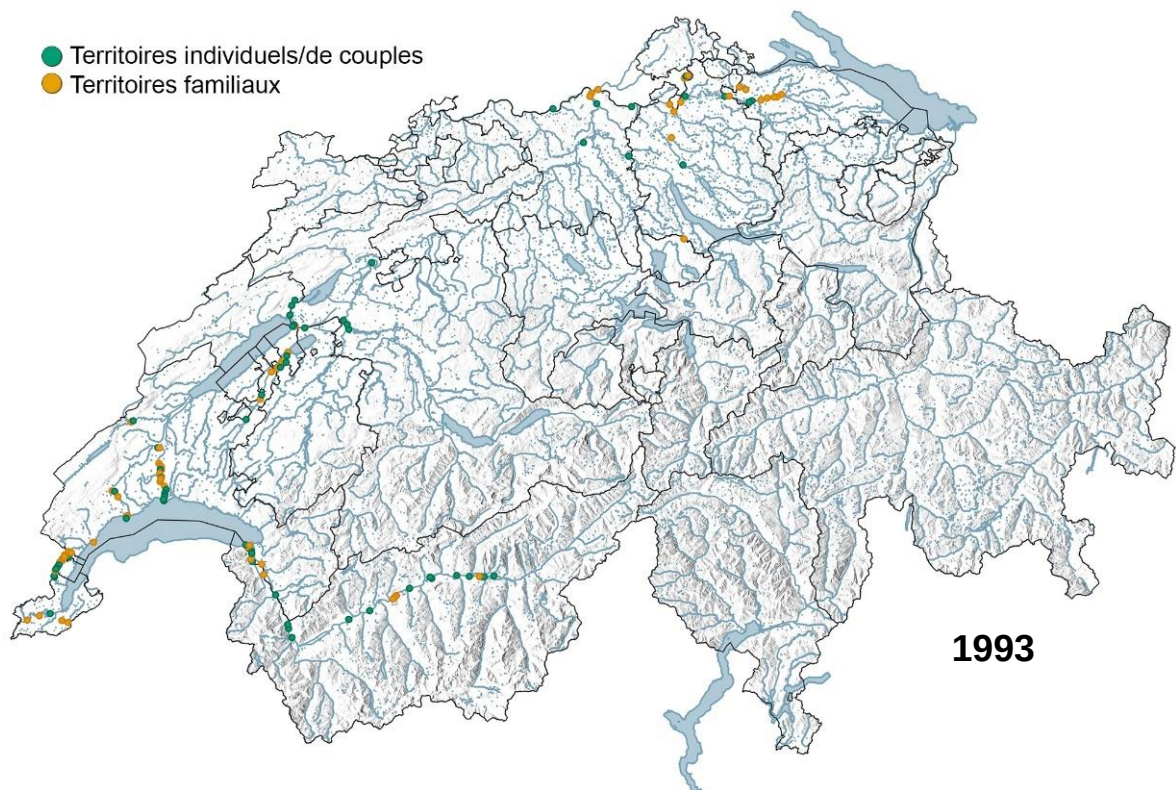
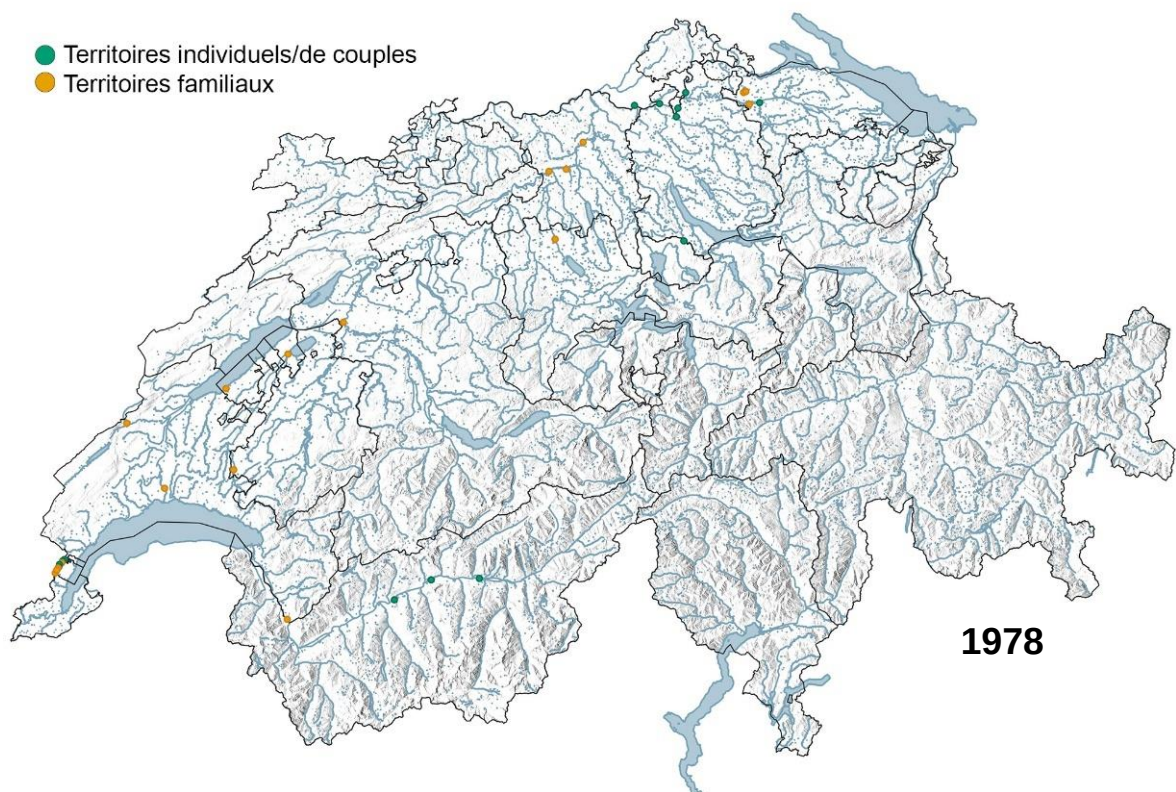
Les résultats d'un recensement montrent de quelle manière évoluent les effectifs d'une espèce et comment les populations locales sont reliées entre elles. Ils constituent une base pour l'évaluation du statut de menace et des conflits potentiels. Ces informations représentent donc le fondement même de l'ensemble des mesures de gestion adoptées pour cohabiter avec une espèce.

En vertu de l'ordonnance sur la chasse (OChP ; RS 922.01), la Confédération et les cantons doivent élaborer un concept pour les espèces protégées. Le *Concept Castor Suisse* recommande à la Confédération et aux cantons de réaliser un recensement national périodique de la population de castors. Le concept encourage les cantons à effectuer et à coordonner leurs propres comptages, même entre les recensements nationaux.

Plusieurs cantons ont réalisé leurs propres relevés après le dernier recensement national, appliquant la même méthode qu'en 2008 (Angst 2010, annexe 1). Certains en ont effectués un ou deux depuis (Genève, Valais, Vaud, Berne, Lucerne, St-Gall), d'autres à intervalles réguliers tous les deux, trois ou cinq ans (Argovie, Zurich, Thurgovie). Ces recensements étaient très importants pour obtenir une vue d'ensemble de l'évolution des populations de castors dans différentes régions de Suisse. Il n'est toutefois pas toujours possible d'en tirer des estimations fiables à l'échelle nationale.

Depuis la réintroduction du castor dans les années 1950, la Confédération a effectué des recensements à l'échelle nationale à intervalles réguliers de 15 ans : en 1978, 1993 et 2008. La figure 1 montre l'évolution des effectifs au cours de ces recensements.

Dans le cadre du Plan d'action Biodiversité, l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) mène un projet national de recherche sur le castor de 2020 à 2023 (« Fonctionnalité de l'activité de barrage du castor dans le paysage – un projet pour renforcer l'infrastructure écologique » ; www.conseil-castor.ch > Projets). Il s'agit de déterminer comment et où le castor peut être utilisé dans le cadre d'une stratégie efficace de protection de la nature, grâce à son impact positif sur la biodiversité, les services écosystémiques et la structure des cours d'eau. Le potentiel du castor pour renforcer l'infrastructure écologique doit ainsi être mis en évidence. Un nouveau recensement des castors – indispensable pour les différentes études et évaluations – a donc été effectué durant l'hiver 2021/2022 dans le cadre de ce projet de recherche de grande envergure.



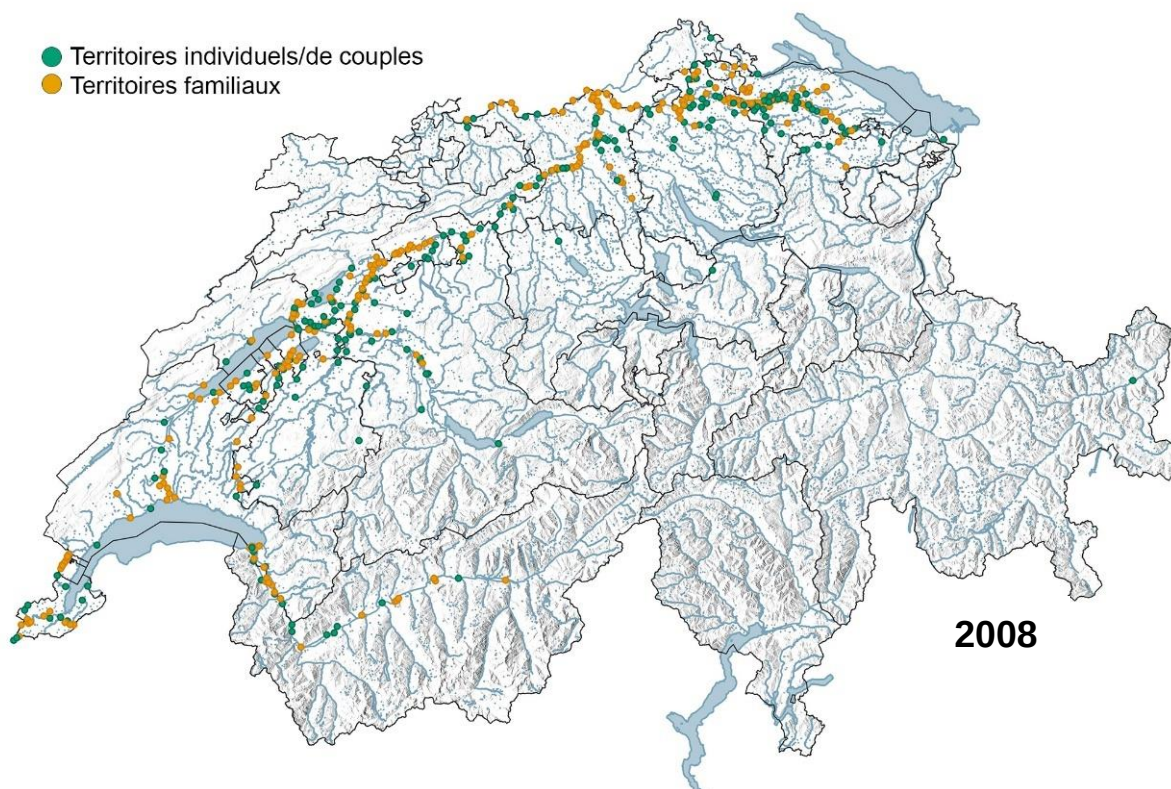


Figure 1 : Distribution du castor en 1978, 1993 et 2008. Les effectifs ont été estimés respectivement à 111¹ (Stocker 1985), 454¹ (Rahm et Bättig 1996) et 1602 animaux (Angst 2010). Points verts : territoires individuels/de couples. Points orange : territoires familiaux. Le centre du territoire ou le terrier occupé sont déterminants.

2 Cadre légal

En vertu de la loi fédérale sur la chasse (LChP, RS 922.0), le castor est protégé depuis 1962. Ses constructions et son habitat sont eux aussi protégés par différentes lois et ordonnances fédérales (art. 18, al. 1^{er} de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage, LPN, RS 451 et art. 14, al. 6 de l'ordonnance fédérale sur la protection de la nature du paysage, OPN, RS 451.1). Conformément à l'art. 10^{bis} de l'OChP (RS 922.01), l'OFEV est chargé d'élaborer un concept de gestion du castor en Suisse. Ce concept contient des principes régissant la protection, le tir ou la capture de l'animal, ainsi que la prévention, la constatation et l'indemnisation des dégâts qu'il occasionne. Dans ce document, la Confédération invite les cantons à élaborer des stratégies et des plans d'action au niveau cantonal. Afin de pouvoir développer et concrétiser ces stratégies avec discernement, il faut connaître la répartition actuelle et les effectifs de l'espèce.

¹ Les effectifs mentionnés dans ce rapport pour 1978 et 1993 diffèrent de ceux présentés dans les rapports de Stocker (1978) et Rahm et Bättig (1996). Voir notre calcul au chapitre 4.3.

3 Méthode et organisation du recensement

3.1 Choix de la méthode

La même méthode de cartographie que celle utilisée lors du dernier recensement national de 2008 a été appliquée pour ce recensement (Angst 2010). Comme le castor ne peut pas être observé directement ni dénombré, contrairement à d'autres animaux sauvages, on utilise une méthode de recensement indirecte. Elle consiste à parcourir les cours d'eau et à y cartographier, puis interpréter, toutes les traces de castors. Pour connaître la répartition et les effectifs, on procède comme suit :

1. les traces sont cartographiées dans le terrain,
2. les relevés cartographiques sont évalués et les différents territoires délimités et
3. le nombre d'individus par territoire est relevé pour l'estimation des effectifs (territoires individuels/de couples et territoires familiaux).

L'annexe 2 comprend une brève description de l'animal ainsi que des informations sur son mode de vie. Cela permet de mieux comprendre le choix de la méthode. Pour éviter que la recherche de traces de castors dans le réseau hydrographique suisse ne prenne trop de temps, les cours d'eau à cartographier ont été délimités sur la base des informations fournies par les derniers relevés cantonaux et des annonces de castors communiquées ces dernières années à info fauna² via Webfauna³. Nous avons veillé à inclure également des cours d'eau qui n'étaient pas encore colonisés, afin de documenter également l'absence du castor. Quant aux tronçons non pris en compte, nous sommes partis du principe qu'ils n'avaient pas encore été colonisés. En effet, la présence de castors dans les petits cours d'eau passe rarement inaperçue et est pratiquement toujours signalée. Après avoir évalué toutes les données, nous les avons transmises aux services cantonaux responsables de la gestion du castor et aux gardes-faune pour contrôle. Ils nous ont signalé des territoires qu'ils connaissaient dans les cours d'eau non contrôlés. Ceux-ci ont été intégrés ultérieurement dans la base de données.

Les cours d'eau ont été parcourus de début décembre 2021 jusqu'à fin avril 2022. Seize types de traces de castors ont été cartographiés et relevés sur des cartes à l'échelle 1:10 000 : chantier, réfectoire, trace isolée de rongement, sortie/rampe/coulée, barrage, castoréum, canal, empreinte, terrier, terrier artificiel, terrier-hutte, hutte, hutte en île, ancien terrier, abri ou amorce, réserve de nourriture (Tableau 1). Seules les traces récentes de l'hiver 2021/2022 ont été cartographiées (de l'automne au printemps), afin d'établir la distribution actuelle. Les anciennes traces ont toutefois été relevées lorsqu'il n'y avait que d'anciennes traces, synonymes d'un territoire abandonné. Les éventuelles observations

² Centre national des données et d'information sur la faune de Suisse

³ Plate-forme d'annonces d'observations en ligne d'info fauna : <https://infofauna.ch> > Données > Signaler des données

directes ont également été notées. De même, des cartographies négatives (aucune trace) ont été consignées afin de documenter l'absence du castor sur un tronçon. Les différents territoires ont ensuite été reportés sur des cartes à l'échelle 1:10 000. Pour chaque territoire, le début, le centre (terrier occupé ou centre de la plus grande activité) et la fin ont été définis. Enfin, le statut de chaque territoire a été déterminé : territoires individuels/de couples ou familiaux. La distinction a été possible grâce, d'une part, à l'activité du castor et, d'autre part, aux différentes traces de dents trouvées dans le territoire. En effet, s'il y a beaucoup d'arbres abattus et/ou de branches rongées dans un territoire et si ces branches portent des traces de dents de largeurs différentes, donc laissées par des jeunes et des adultes, on peut en conclure qu'il s'agit d'un territoire familial. Les territoires individuels et les territoires occupés par un couple ont été regroupés car on ne peut généralement pas les différencier (voir Annexe 1).

Tableau 1 : Symboles des 16 types de traces (sans les observations directes) relevées sur le terrain et notées sur des cartes à l'échelle 1:10 000

Traces & indices du castor		Traces & indices du castor	
	Chantier		Terrier
	Réfectoire		Terrier artificiel
	Rongement isolé, rongements isolés à > 10 m		Terrier-hutte
	Sortie, Rampe, Passe, Coulée		Hutte
	Barrage		Hutte en île
	Castoréum		ancien terrier ou effondré – plus occupé
	Canal		Abri ou amorce
	Empreinte		Réserve de nourriture

En plus de la cartographie des traces, tous les terriers-huttes, les huttes et les barrages ont été photographiés et signalés à Webfauna, accompagnés des photos. Celles-ci ont facilité la distinction entre territoires individuels/de couples et territoires familiaux : de nombreux grands barrages et d'imposantes huttes sont des indices forts de la présence d'une famille de castors. Toutes les constructions et barrages sont archivés et documentés dans la banque de données nationale d'info fauna avec les photos correspondantes (voir aussi le chapitre 7).

Les instructions détaillées pour les relevés de terrain figurent dans l'annexe 1.

3.2 Organisation des relevés de terrain

Quelque 390 cartographes et 72 gardes-faune ont participé au recensement (chapitre 6). Les relevés ont eu lieu dans les cantons de Genève, Vaud, Neuchâtel, Valais, Fribourg, Jura, Berne, Soleure, Argovie, Bâle-Campagne, Bâle-Ville, Lucerne, Zoug, Schwyz, Glaris, Zurich, Schaffhouse, Thurgovie, St-Gall et Grisons ainsi qu'au Liechtenstein. Dix coordinatrices et coordinateurs de 7 régions de Suisse et du Liechtenstein ont en outre suivi la formation dispensée lors de deux ateliers par le service conseil castor et Caroline

Nienhuis (Fornat AG), à l'automne 2021. Ils ont été informés sur le déroulement du projet, les méthodes et les évaluations. Marianne Rutishauser (Pro Natura Argovie) et Markus Müller (Ökobüro Müller) étaient les responsables de la formation pour les cantons d'Argovie et de Lucerne. Mathis Müller (ADFINES*biodiversity*) a formé les cartographes et les gardes-faune des cantons de St-Gall, Schaffhouse et Thurgovie. Silvan Minnig (Umweltbildner Schweiz) a assuré la formation pour les cantons de Berne, Bâle-Campagne, Bâle-Ville et Soleure, Viviane Magistra Balz (Greifensee-Stiftung), pour les cantons de Glaris, Schwyz, Zoug et Zurich. Pour le canton de Fribourg et une personne du canton de Neuchâtel, la formation a été dispensée par Sandrine Wider et Vincent Grognez. Pour le canton de Vaud, ce sont Charlotte Karsegard et Robin Séchaud, avec le soutien de l'association Beaverwatch (www.beaverwatch.ch), qui étaient responsables de la formation. Dans les autres cantons, les gardes-faune se sont chargés de la cartographie, après avoir participé à l'un des ateliers régionaux. Dans le canton de Genève, la cartographie a été menée par un bureau d'écologie avec le soutien du garde-faune. Au Liechtenstein enfin, ce sont des collaborateurs de l'Office de l'environnement qui ont assuré les recensements.

3.3 Mise au propre et interprétation des données

Les coordinatrices et coordinateurs régionaux ont vérifié et évalué de manière uniforme les relevés de terrain des cartographes et des gardes-faune. Ils ont ensuite saisi dans Webfauna les coordonnées des points du début, du centre et de la fin des territoires, ainsi que le statut des territoires (individuels/de couples ou familiaux). Ils ont aussi noté le nom des territoires et des informations sur le type de cours d'eau. Lorsque les données n'étaient pas suffisantes, les territoires ont été classés de manière conservatrice comme territoires individuels/de couples plutôt que comme territoires familiaux. La délimitation des territoires a été effectuée par les coordinatrices et coordinateurs, puis validée en collaboration avec le service conseil castor. Les données des cantons et régions sont ainsi comparables entre elles, comme le sont les données des différents recensements nationaux.

Les effectifs ont été extrapolés en fonction du statut des territoires, en comptant en moyenne 1,5 individu pour un territoire individuel/de couples et 5 individus pour un territoire familial (voir aussi la méthode dans l'annexe 1). La même méthode a été utilisée pour l'estimation des effectifs lors du recensement de 2008, ainsi que pour tous les recensements cantonaux réalisés depuis, afin de permettre les mêmes comparaisons rétrospectivement.

4 Résultats

4.1 Cours d'eau contrôlés

Au total, les cartographes ont couvert plus de 7000 km de cours d'eau (Figure 2). Par rapport au dernier recensement de l'hiver 2008, ils ont ainsi contrôlé près de 600 km supplémentaires.



Figure 2 : Réseau hydrographique prospecté durant l'hiver 2022 à la recherche de traces de castor. Les points représentent les coordonnées centrales des cartes de terrain à l'échelle 1:10 000.

4.2 Distribution du castor en Suisse et au Liechtenstein

Actuellement, le castor est présent pratiquement sans discontinuité sur l'ensemble du Plateau, en Valais et dans les Grisons, le long des grands cours d'eau que sont l'Aar, la Limmat, la Reuss, le Rhin, le Rhône et la Thur (Figure 3). Depuis le précédent recensement en 2008, le castor a continué de coloniser les tronçons encore inoccupés le long de ces cours d'eau et poursuit son installation dans les petits affluents et dans les systèmes de canaux et de fossés de drainage (Figure 3 et figures des chapitres cantonaux 4.4). Au cours des dix dernières années, le castor a colonisé la Suisse orientale, du lac de Constance au Rhin antérieur et postérieur. Il s'est également installé sur l'Inn : en Basse-Engadine, où il compte plusieurs territoires et en Haute-Engadine, près de Samedan, où il occupe un territoire. Le castor s'est également bien établi sur plusieurs grands lacs et colonise depuis peu les lacs de Zurich, de Zoug, de Thourne de même que le Léman.

À l'hiver 2022, le castor occupait de manière permanente près de 2460 km de cours d'eau et de rives lacustres, soit une augmentation de près de 75 % par rapport à 2008 où les tronçons colonisés atteignaient 1400 km. En 1993, seuls 280 km étaient colonisés.

C'est sur le Plateau suisse, au-dessous de 700 m, que le castor trouve les habitats les plus favorables : il y colonise de préférence les eaux au courant lent et aux berges meubles qui lui procurent suffisamment de nourriture en hiver et connaissent de faibles régimes d'éclusées. Ainsi, à l'hiver 2022, 96,5 % des territoires de castors recensés se situaient au-dessous de 700 m, dont la plupart (89 %) entre 300 et 600 m (Figure 4). Seule une petite partie des territoires (3,5 %) se trouvait au-dessus de 700 m. La répartition altitudinale constatée à l'hiver 2022 correspond à celle du recensement de 2008, où 99,4 % des territoires se situaient au-dessous de 700 m. Le castor a depuis colonisé des tronçons de cours d'eau situés plus en altitude. Le territoire le plus haut se situe sur l'Inn, près de Samedan dans les Grisons, à 1700 m (chapitre 4.4.20), ce qui en fait également le territoire de castor le plus haut d'Europe (Rosell, communication personnelle).

En 2008, le Liechtenstein ne comptait pas encore de castor. Mais l'espèce progressant dans la vallée du Rhin saint-galloise, elle a également rapidement colonisé la principauté. Elle s'y est établie principalement le long du Liechtensteiner Binnenkanal et de petits fossés de drainage. Elle s'est également installée dans certains bassins de rétention des crues où elle représente un risque pour la protection contre les crues (Konzept Biber Liechtenstein 2018, Amt für Umwelt 2018, chapitre 4.4.22).

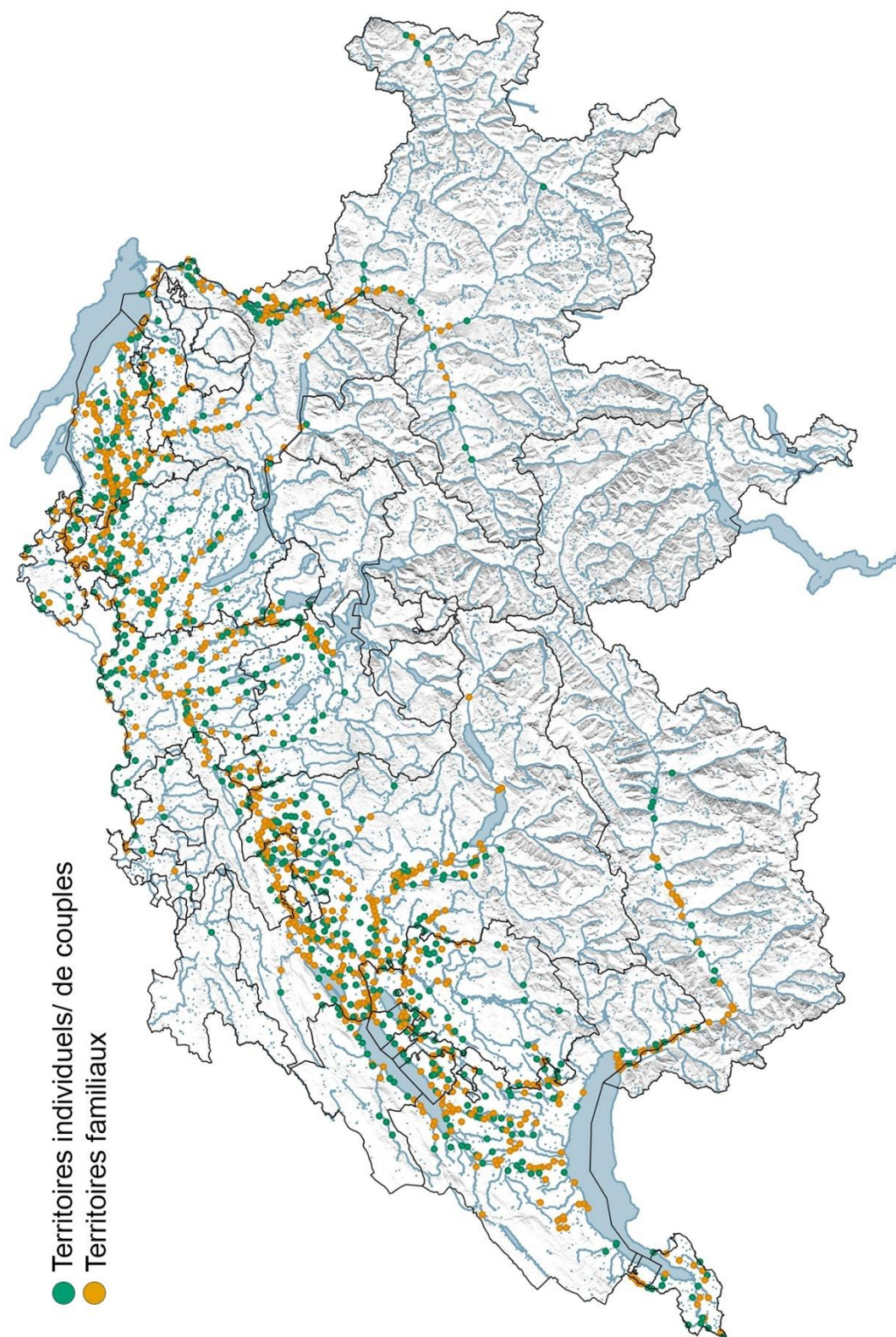


Figure 3 : Distribution du castor en Suisse et au Liechtenstein à l' hiver 2022. Le centre du territoire est déterminant (terrier occupé ou centre d' activité).

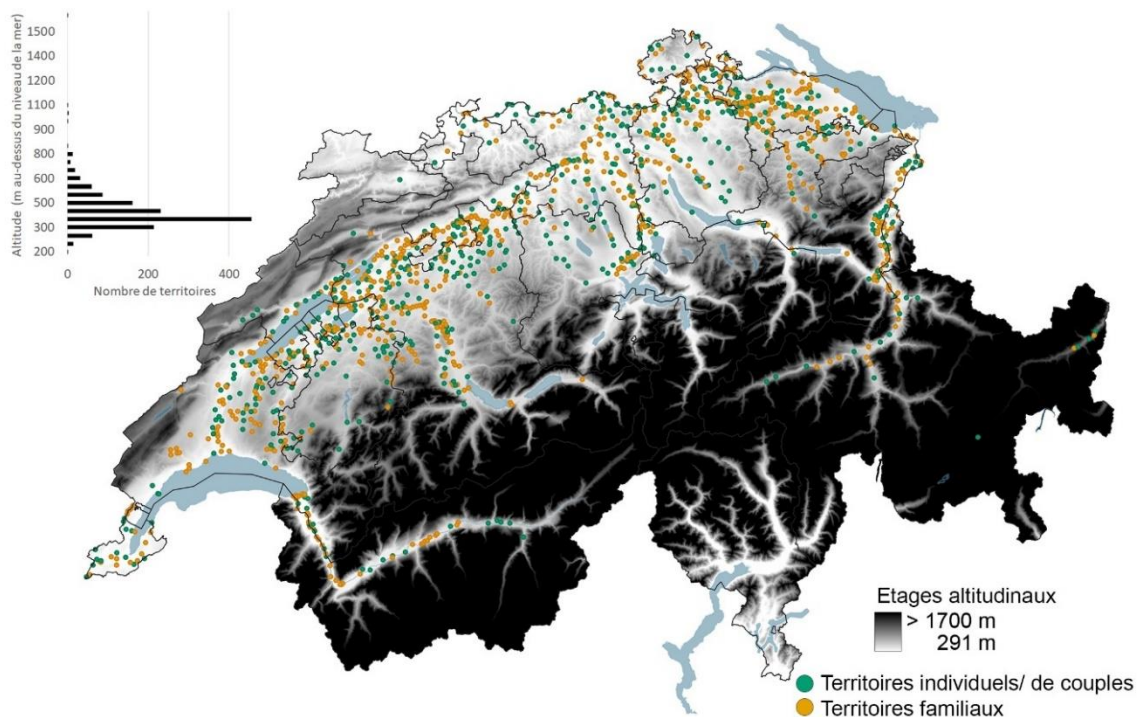


Figure 4 : Répartition altitudinale des territoires de castors en Suisse et au Liechtenstein à l'hiver 2022.

4.3 Effectif de castors en Suisse et au Liechtenstein

À l'hiver 2022, nous avons recensé 1382 territoires de castors en Suisse ainsi que sur les cours d'eau limitrophes d'Allemagne et de France et 20 territoires au Liechtenstein. Parmi ceux-ci, 599 étaient des territoires individuels/de couple (43 %) et 803 des territoires familiaux (57 %), ce qui correspond à une population estimée de 4914 castors, dont près de la moitié constituée d'individus potentiellement aptes à la reproduction. Depuis l'hiver 2008, l'effectif de castors a donc triplé et la proportion de territoires individuels/de couples et familiaux est restée à peu près la même (Tableau 2). Si l'on considère le nombre de territoires à l'échelle suisse, on constate que sa progression se situe toujours dans une phase exponentielle (Figure 5), tant dans le bassin versant du Rhône que dans celui du Rhin, même si l'augmentation est aujourd'hui moindre dans le bassin du Rhône. Nous reviendrons sur les effectifs détaillés des différents cantons au chapitre 4.4 (voir également chapitre 4.6)

Tableau 2 : Évolution du nombre de territoires et de l'effectif de castors depuis 1978 (1978 : Stocker 1985 ; 1993 : Rahm et Bättig 1996 ; 2008 : Angst 2010).

	CH 1978	CH 1993	CH 2008	CH 2022	LI 2022
Territoires individuels/de couples	14	69	221	591	8
Territoires familiaux	18	70	254	791	12
Nombre total de territoires	32	139	475	1382	20
Nombre total d'individus	111	454	1602	4842	72
Rapport entre territoires individuels/de couples et territoires familiaux	0,8	1,0	0,9	0,7	0,7
Proportion de territoires familiaux (%)	56,3	50,4	53,5	57,2	60,0

Le léger recul enregistré dans l'évolution du nombre de territoires entre 1993 et 2008 dans le bassin versant du Rhône (Figure 5) provient du fait que, dans le présent rapport, nous avons utilisé la méthode de Angst 2010 pour calculer l'effectif. Or, la méthode diffère légèrement de celle utilisée en 1993 : les auteurs avaient alors retenu une taille de groupe précise pour chacune des populations de castors (Rahm 1994, Dufour & Dufour-Fallot 1992). Nous avons essayé de répartir tous les territoires à partir des données brutes des années 1990 et de recalculer l'effectif selon notre méthode. Pour 1993, Rahm et Bättig (1996) indiquaient un effectif de 350 castors en Suisse. Avec notre méthode, nous parvenons à un effectif de 454 individus.

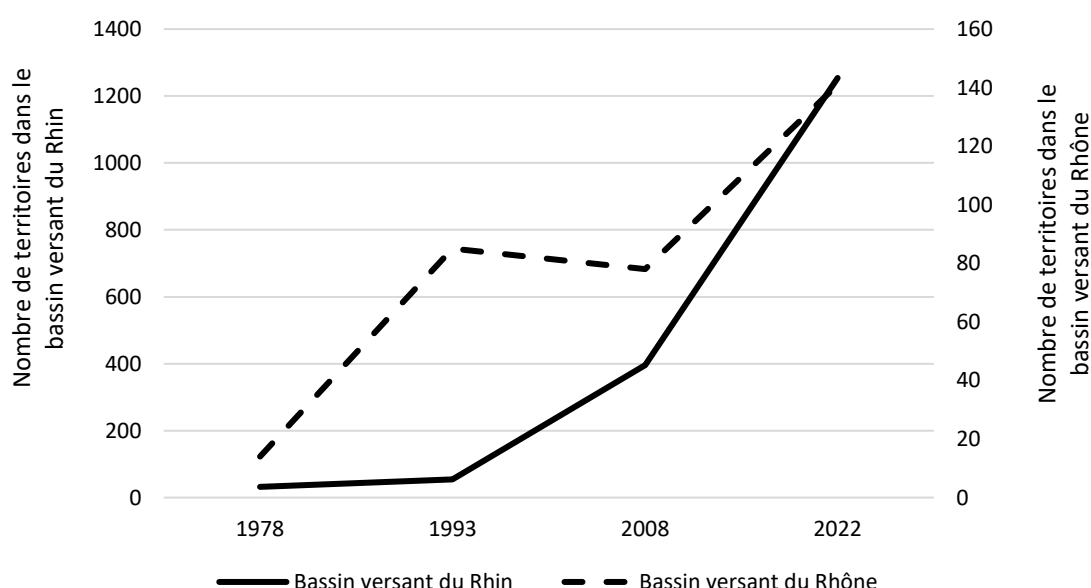


Figure 5 : Évolution du nombre de territoires de castors dans les deux grands bassins versants du Rhône et du Rhin depuis 1978.

En 2008, le castor occupait en permanence environ 1400 km de cours d'eau (Angst 2010). Aujourd'hui, les tronçons colonisés représentent un total de 2462 km, dont 34 km au Liechtenstein. La longueur moyenne des territoires est de 1,75 km, les territoires individuels/de couple étant plus courts (1,56 km) que les territoires familiaux (1,9 km ; t-Test, $p = 1,35763e^{-10}$, Figure 6).

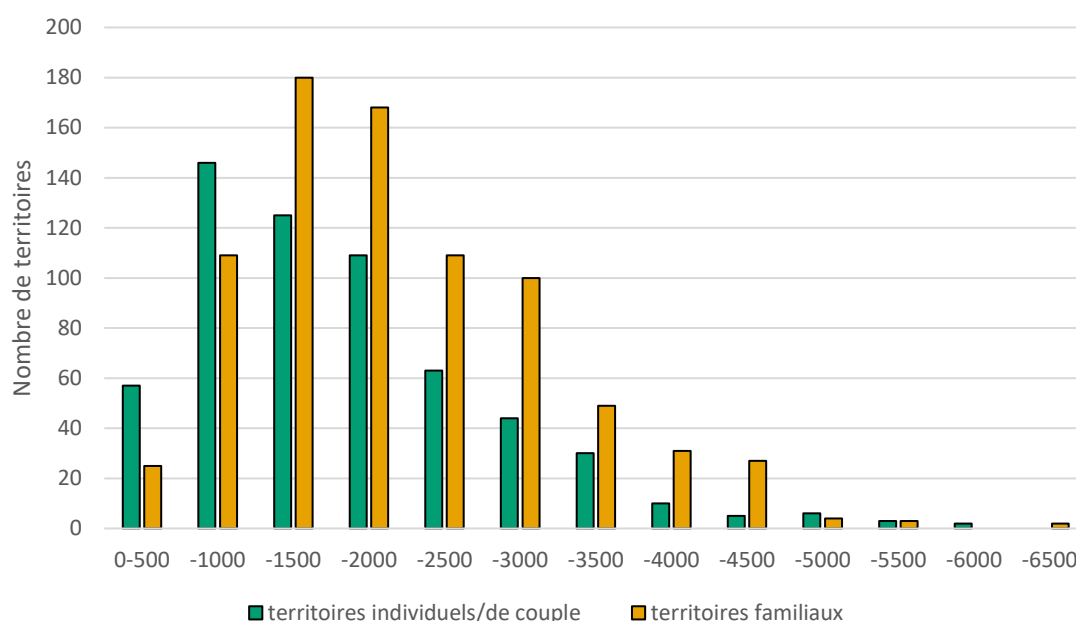


Figure 6 : Longueur des territoires individuels/de couple ($n = 599$; min = 180 m ; max = 5800 m ; moyenne = 1560 m) et des territoires familiaux ($n = 803$; min = 170 m ; max = 6170 m ; moyenne = 1901 m).

Si l'on considère l'effectif de castors sur les tronçons colonisés, on obtient une moyenne de 0,56 territoire par kilomètre, soit un territoire pour 1,75 km. Par rapport au recensement national de 2008, les territoires se sont densifiés ou sont devenus plus petits. Il y a 14 ans, on ne comptait en effet encore que 0,34 territoire par kilomètre de cours d'eau colonisé, soit un territoire pour 3 km (Angst 2010). Les densités les plus élevées ont été relevées le long de la Thur, dans la région de Frauenfeld et sur l'Aar entre Berne et Thoune (Figure 7).



Figure 7 : Carte de densité des territoires de castors en Suisse. Plus les surfaces sont sombres, plus la population est dense. Kernel-Density (QGIS *heat map* : Kernel shape bi-quadratique ; rayon = 2000 m ; territoires individuels/de couple : territoires familiaux = 1:5).

4.4 Distribution et effectif de castors dans les cantons

Dans le chapitre ci-dessous, nous revenons en détail sur le recensement de l'effectif de castors et présentons pour chaque canton les principaux résultats, en termes de distribution, d'effectif et de cours d'eau colonisés. Nous comparons en outre la situation à l'hiver 2022 avec celle du précédent recensement de 2008 (Angst 2010). Les territoires situés à cheval sur deux cantons sont pris en compte pour chacun des deux cantons, mais ils ne sont naturellement comptés qu'une fois dans le calcul de l'effectif total. Aux chapitres ci-dessous, les territoires frontaliers apparaissent donc dans les tableaux des deux cantons concernés.

4.4.1 Canton de Genève

Dans le canton de Genève, le précédent recensement du castor remonte à 2008, date du dernier recensement à l'échelle suisse. À l'époque, 63 castors y occupaient 21 territoires, sur un tronçon de 58 km (Angst 2010). L'effectif avait ainsi doublé depuis le recensement de 1993 (Rahm et Bättig 1996) et une grande partie des cours d'eau susceptibles d'être colonisés étaient déjà occupés. De plus, on constatait une densification des territoires sur l'Arve et le Rhône.

Depuis, l'effectif a légèrement augmenté et le canton de Genève compte aujourd'hui 81 individus répartis sur 26 territoires (Tableau 3 ; Figure 8). Cette croissance est due à une

augmentation du nombre de territoires, plus particulièrement des territoires familiaux, et à la colonisation de divers affluents, tels que l'Hermance, la Laire ainsi que l'embouchure de la Versoix. Actuellement, le castor y colonise 53 km de cours d'eau, dont 39 km entièrement dans le canton de Genève et 14 km sur la frontière avec le canton de Vaud et la France. Depuis 2008, la longueur des tronçons colonisés, qui était alors de 58 km, a légèrement régressé. Bien qu'il ne faille plus s'attendre à une augmentation notable de l'effectif, il existe encore un faible potentiel d'expansion du castor le long des petits cours d'eau, tels que la Seymaz et ses affluents.

La Figure A3 1 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

Tableau 3 : Territoires et effectif de castors dans le canton de Genève à l'hiver 2022 et à l'hiver 2008, répartis entre sol cantonal et frontière avec le canton de Vaud et la France.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
2022	7	11	7	1	26	81
2008	7	7	5	2	21	63

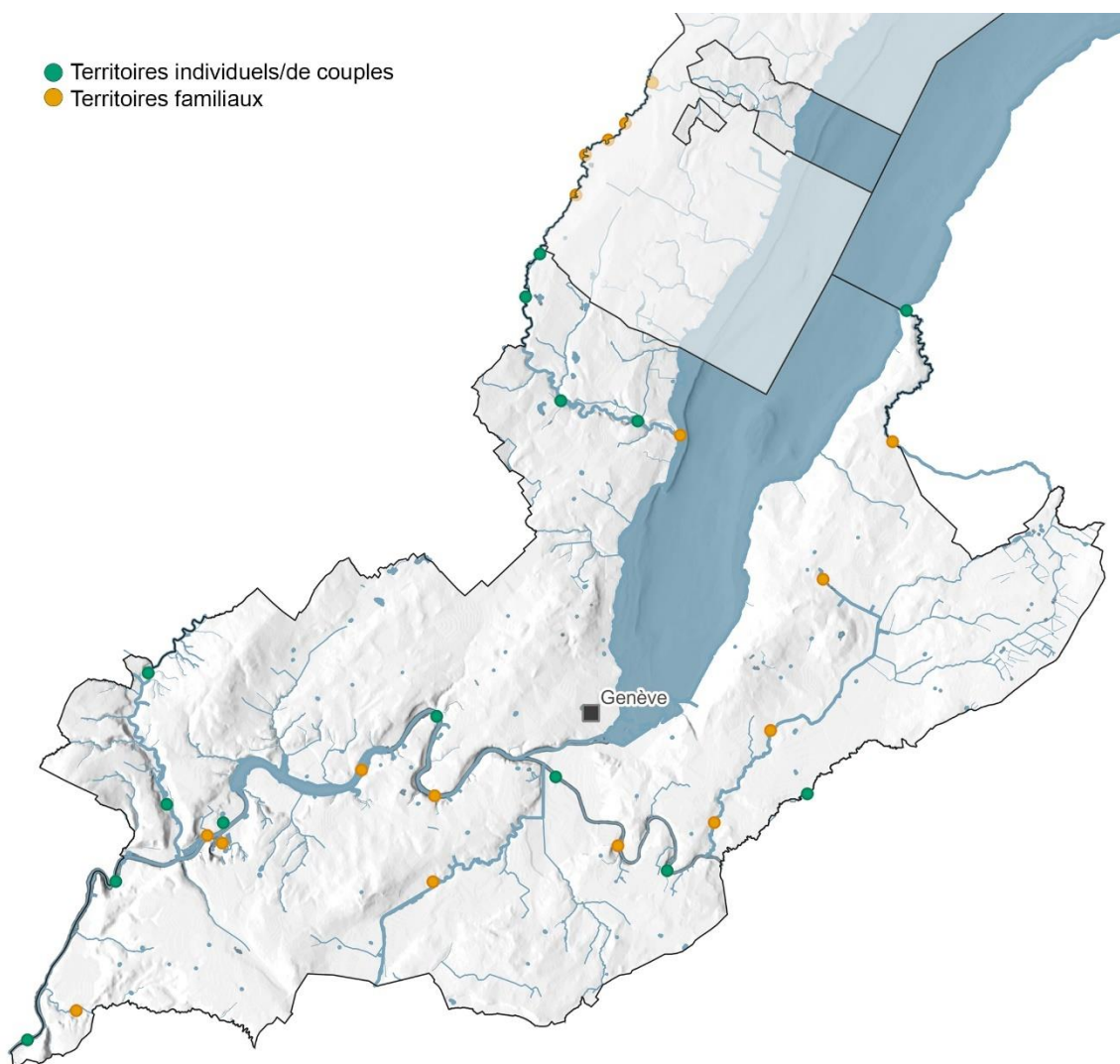


Figure 8 : Territoires de castors dans le canton de Genève et sur la frontière avec la France à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant.

4.4.2 Canton de Vaud

Lors du recensement de 2008, l'effectif de castors s'établissait à 286 individus, répartis sur 72 territoires. Les castors occupaient 225 km de cours d'eau (Angst 2010). L'effectif avait augmenté de 80 % depuis le recensement de 1993, en raison de l'expansion de l'espèce dans la plaine du Rhône, dans celle de la Broye et sur le lac de Neuchâtel. Il existait encore un potentiel d'expansion, notamment dans les affluents du Léman et la région du Gros-de Vaud.

Depuis 2008, l'association Beaverwatch (www.beaverwatch.ch) effectue des contrôles réguliers des cours d'eau sur mandat du canton de Vaud. Les relevés témoignent d'une augmentation continue de la population de castors. Cependant, comme les relevés n'ont encore jamais été menés à l'échelle de tout le canton, ils ne permettent que des estimations de la taille des populations.

Le long des petits affluents des grands cours d'eau, le castor a poursuivi son expansion au cours des 14 dernières années et l'effectif a pratiquement triplé depuis 2008 (Figure 9). Le canton compte aujourd'hui 711 individus, répartis sur 194 territoires (Tableau 4). Les castors occupent 268 km de cours d'eau, dont 207 km entièrement sur sol cantonal et 61 km sur la frontière avec les cantons de Genève, Fribourg, Neuchâtel et Valais. Depuis le recensement de 2008, les castors ont colonisé 40 km supplémentaires, ce qui signifie que l'augmentation de l'effectif est principalement due à une densification des territoires. Le nombre de territoires a surtout augmenté le long des affluents du Léman, sur les lacs de Neuchâtel et de Morat ainsi que le long de la Broye. La Menthue – exception faite de son embouchure – et ses affluents n'abritaient pas encore de territoire de castors en 2008. On y enregistre aujourd'hui une des plus importantes densités du canton. La plaine du Rhône étant déjà densément occupée en 2008, on n'y a pas constaté d'augmentation notable depuis.

Malgré l'importante augmentation de l'effectif dans le canton de Vaud, il existe encore un potentiel de densification des territoires le long des cours d'eau déjà colonisés, en particulier dans le bassin lémanique, dans le Gros-de-Vaud et sur les affluents de la Broye.

La Figure A3 2 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

Tableau 4 : Territoires et effectif de castors dans le canton de Vaud à l'hiver 2022 et à l'hiver 2008, répartis entre sol cantonal et frontières avec les cantons de Genève, Fribourg, Valais et Neuchâtel ainsi qu'avec la France.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
2022	54	88	20	32	194	711
2008	11	28	10	23	72	286
Bassin versant du Rhin						
	39	58	14	18	129	459
Bassin versant du Rhône						
	15	30	6	14	65	252

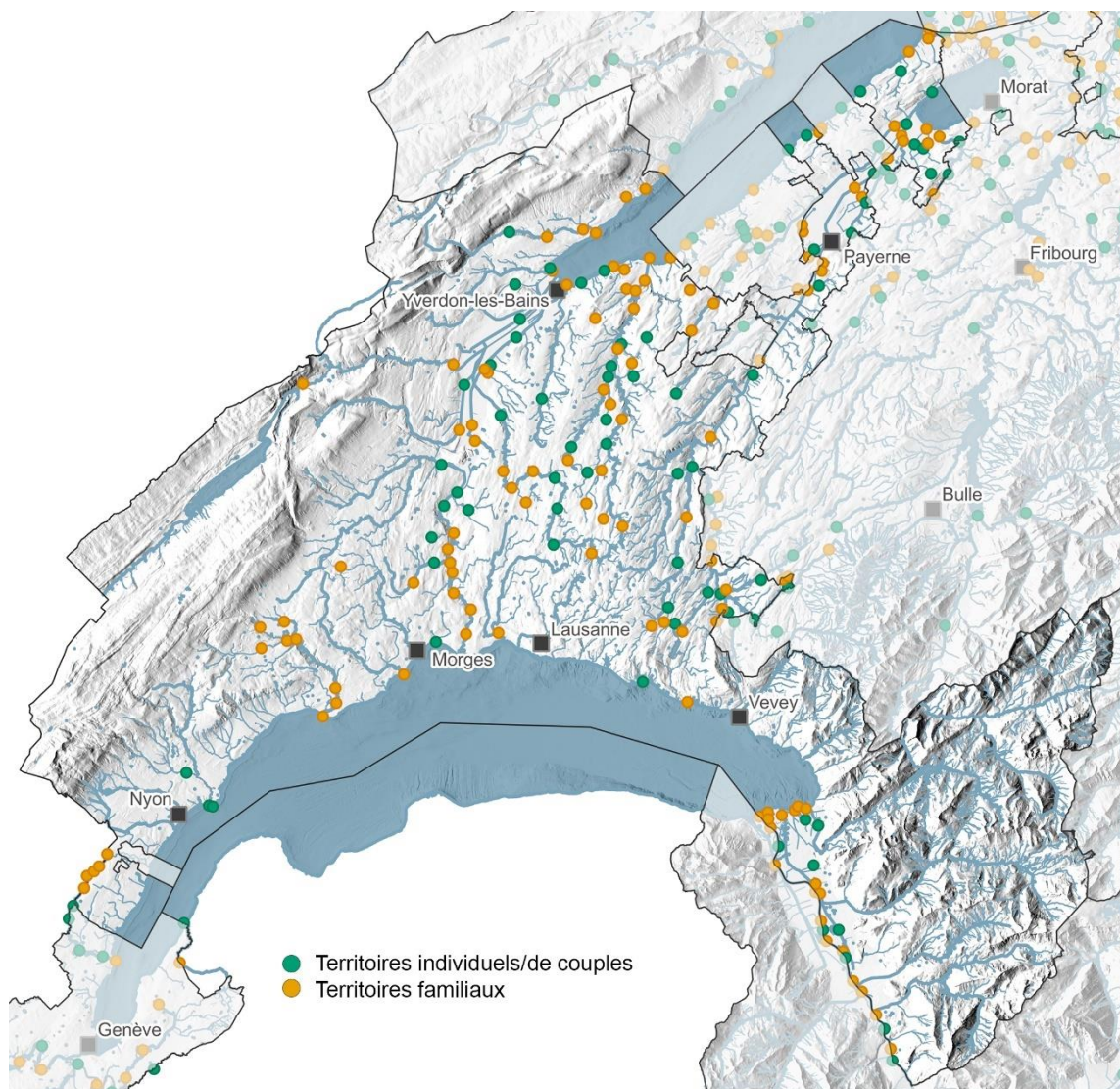


Figure 9 : Territoires de castors dans le canton de Vaud. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans les cantons limitrophes de Genève, Fribourg, Valais et Neuchâtel ainsi que sur la frontière avec la France sont également représentés.

4.4.3 Canton du Valais

L'inventaire de 2008 recensait, pour le canton du Valais, un effectif de 103 individus, répartis sur 29 territoires (Angst 2010). Depuis le recensement de 1993 (Rahm et Bättig 1996), l'effectif avait augmenté de près de 50 %. Les castors s'étaient alors presque exclusivement installés dans la plaine du Rhône, entre Monthey et le Léman, sur environ 89 km de cours d'eau. Le canton comptait également quelques territoires le long du fleuve entre Monthey et Viège et dans des étangs de gravière de la plaine du Rhône.

En 2022, le canton compte 164 castors et 44 territoires (Tableau 5). Ceux-ci se répartissent sur 90 km de cours d'eau, dont 65 km se situent entièrement en Valais et 25 km à la frontière avec le canton de Vaud. Depuis le recensement de 2008, l'espèce n'a colonisé

qu'un kilomètre de cours d'eau supplémentaire. L'accroissement de l'effectif est donc principalement dû à une densification des territoires le long du Rhône. Dans le même temps, les castors ont établi de nouveaux territoires plus en amont, dans des cours d'eau revitalisés (Figure 10) ou sur le Rhône lui-même et ses affluents, tels que le canal du Gru et la Dérotchia.

La Figure A3 3 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

Il est vraisemblable que le castor poursuive son expansion et que l'effectif se densifie encore. Cependant, comme il était déjà apparu lors du recensement de 2008 (Angst 2010), la population de castors dans le canton semble soumise à d'importantes fluctuations en raison des crues régulières.

Tableau 5 : Territoires et effectif de castors dans le canton du Valais à l'hiver 2022 et à l'hiver 2008, répartis entre sol cantonal et frontière avec le canton de Vaud.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
2022	11	18	5	10	44	164
2008	9	9	3	8	29	103

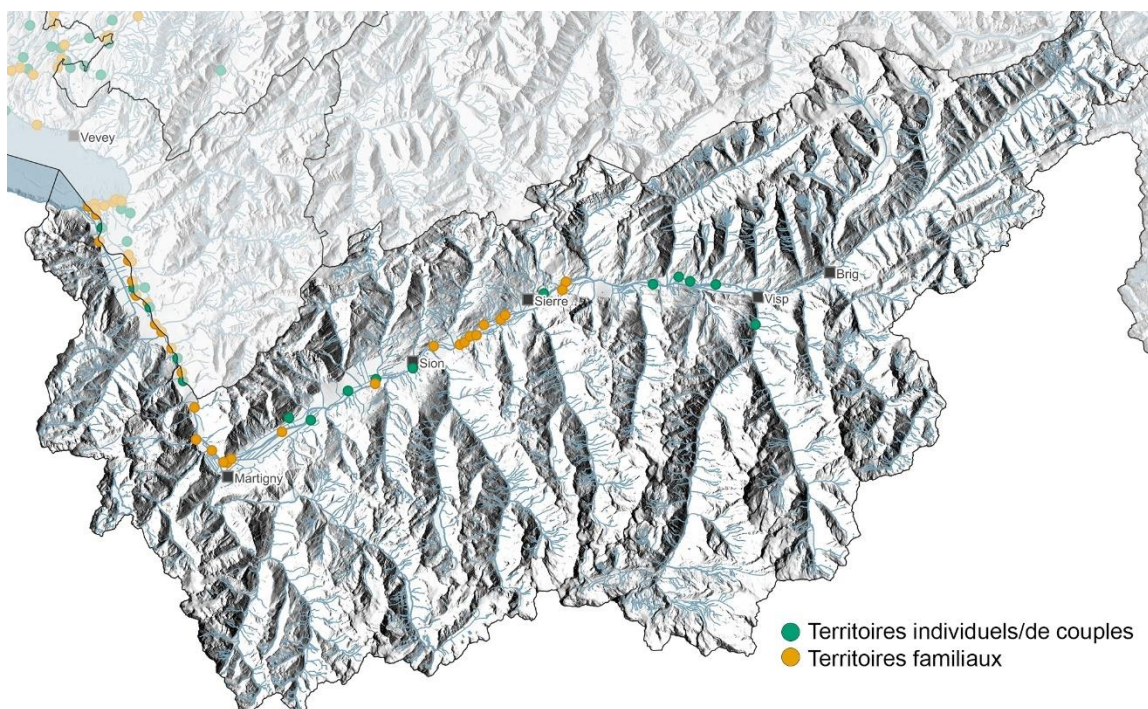


Figure 10 : Territoires de castors dans le canton du Valais à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans le canton limitrophe de Vaud sont également représentés.

4.4.4 Canton de Fribourg

En 2008, le canton de Fribourg comptait 97 castors, répartis sur 34 territoires. L'espèce y colonisait 120 km de cours d'eau (Angst 2010). À l'époque, sa distribution se concentrait principalement dans le nord du canton, le cours inférieur de la Broye et de ses affluents, ainsi que les rives du lac de Neuchâtel abritant la plupart des territoires. La partie sud du canton disposait encore de nombreux habitats potentiels. En 2008 déjà, un individu solitaire était parvenu à s'installer dans le lac de Seedorf, malgré un accès difficile.

Au cours des 14 dernières années, l'espèce a continué de s'étendre dans le sud du canton. On observe par ailleurs une densification des territoires dans la partie septentrionale, le long de la Broye et de la Sarine, sur les lacs de Neuchâtel et de Morat ainsi que sur leurs affluents (Figure 11). L'effectif de castors a ainsi quadruplé dans le canton de Fribourg et l'on y compte aujourd'hui 401 castors. Ceux-ci occupent 125 territoires, répartis sur 196 km de cours d'eau (Tableau 6). Des tronçons colonisés, 136 km se situent entièrement dans le canton de Fribourg et 61 km à la frontière avec les cantons de Vaud et de Berne. Dans le centre du canton, entre le barrage de Schiffenen et le lac de Lessoc, sur la Sarine, l'espèce a investi 8 nouveaux territoires. Dans la partie orientale du canton, le long de la Singine, à la limite avec le canton de Berne, le castor s'est installé jusqu'à Planfayon. Quant aux deux territoires situés sur le lac Noir et son exutoire dans la Singine, ils existaient déjà en 2008.

La Figure A3 4 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

Malgré l'augmentation de l'effectif, il existe encore un potentiel de colonisation d'autres cours d'eau dans la partie méridionale du canton. Ainsi la Glâne, le Javro, la Jogne et leurs affluents restent à conquérir et ce, bien que des castors aient tenté à plusieurs reprises de s'établir sur la Jogne et le Javro depuis 2008. Il faut donc s'attendre à une nouvelle augmentation de l'effectif.

Tableau 6 : Territoires et effectif de castors dans le canton de Fribourg à l'hiver 2022 et à l'hiver 2008, répartis entre sol cantonal et frontières avec les cantons de Vaud et de Berne.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
2022	41	34	23	27	125	401
2008	10	5	11	8	34	97

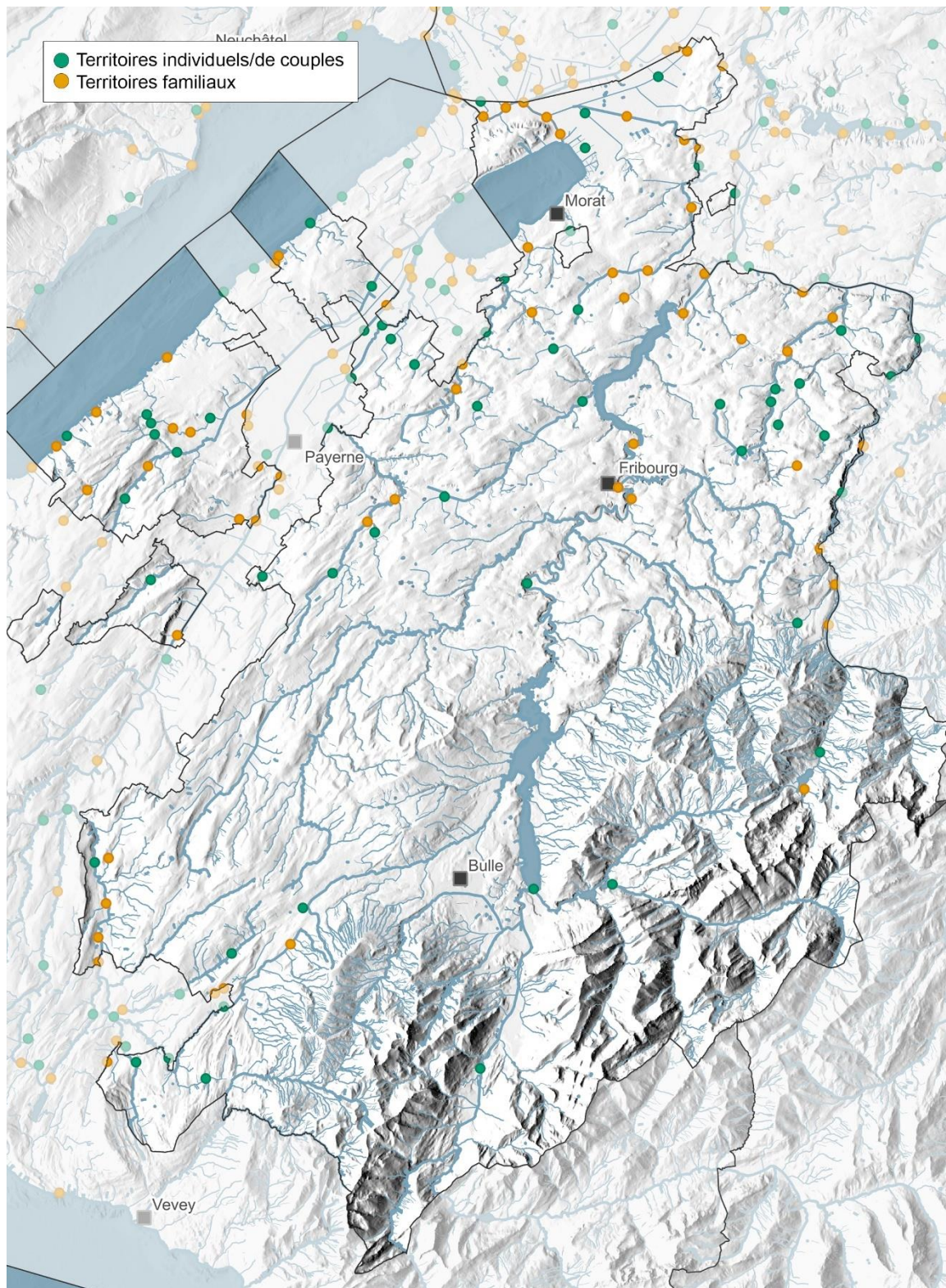


Figure 11 : Territoires de castors dans le canton de Fribourg à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans les cantons limitrophes de Berne, Neuchâtel et Vaud sont également représentés.

4.4.5 Canton de Neuchâtel

L'inventaire de 2008 recensait, pour le canton de Neuchâtel, un effectif de 34 individus. Ceux-ci se partageaient 9 territoires, répartis sur 50 km de cours d'eau (Angst 2010). L'effectif avait connu une forte hausse depuis le recensement de 1993 (Rahm et Bättig 1996), hausse qui s'expliquait par une densification des territoires sur le canal de la Thielle. Le lac de Neuchâtel et la Vieille Thielle abritaient également quelques territoires.

Bien que le potentiel d'expansion dans le canton de Neuchâtel ait été jugé faible à l'époque, l'effectif de castors y a presque triplé depuis 2008. Le canton compte aujourd'hui 103 castors. Ceux-ci occupent 31 territoires, répartis sur 51 km de cours d'eau (Tableau 7), dont 33 km se situent entièrement sur sol cantonal et 18 km sur la frontière avec les cantons de Berne et de Vaud. Déjouant les prévisions, le castor s'est installé sur les rives du lac de Neuchâtel et le long de l'Areuse (Figure 12). Les territoires ont en outre continué à se densifier le long de la Vieille Thielle et du canal de la Thielle.

La Figure A3 5 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

À l'avenir, il semble peu probable que l'effectif augmente encore beaucoup, car l'espèce a épuisé le potentiel de colonisation un peu partout et elle ne trouvera de nouveaux habitats qu'en de rares endroits. Dans le canton, les castors n'ont toujours pas trouvé le chemin du Doubs. En 2022, des animaux ont pourtant remonté le Doubs depuis la France jusqu'à Montbéliard (OFB 2023). Reste à savoir si la partie neuchâteloise de la rivière conviendra à l'espèce. Le Seyon serait également un cours d'eau adapté au castor. Cependant, l'accès par Neuchâtel et les gorges du Seyon apparaît très compliqué (le cours inférieur du Seyon se trouve sous tuyau sur plus de 600 m). Les castors ont toutefois démontré qu'ils pouvaient surmonter de tels obstacles, comme ils l'ont fait en remontant les gorges de Douanne et du Taubenloch dans le canton de Berne.

Tableau 7 : Territoires et effectif de castors dans le canton de Neuchâtel à l'hiver 2022 et à l'hiver 2008, répartis entre sol cantonal et frontières avec les cantons de Berne et de Vaud.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
2022	14	6	1	10	31	103
2008	2	2	1	4	9	34

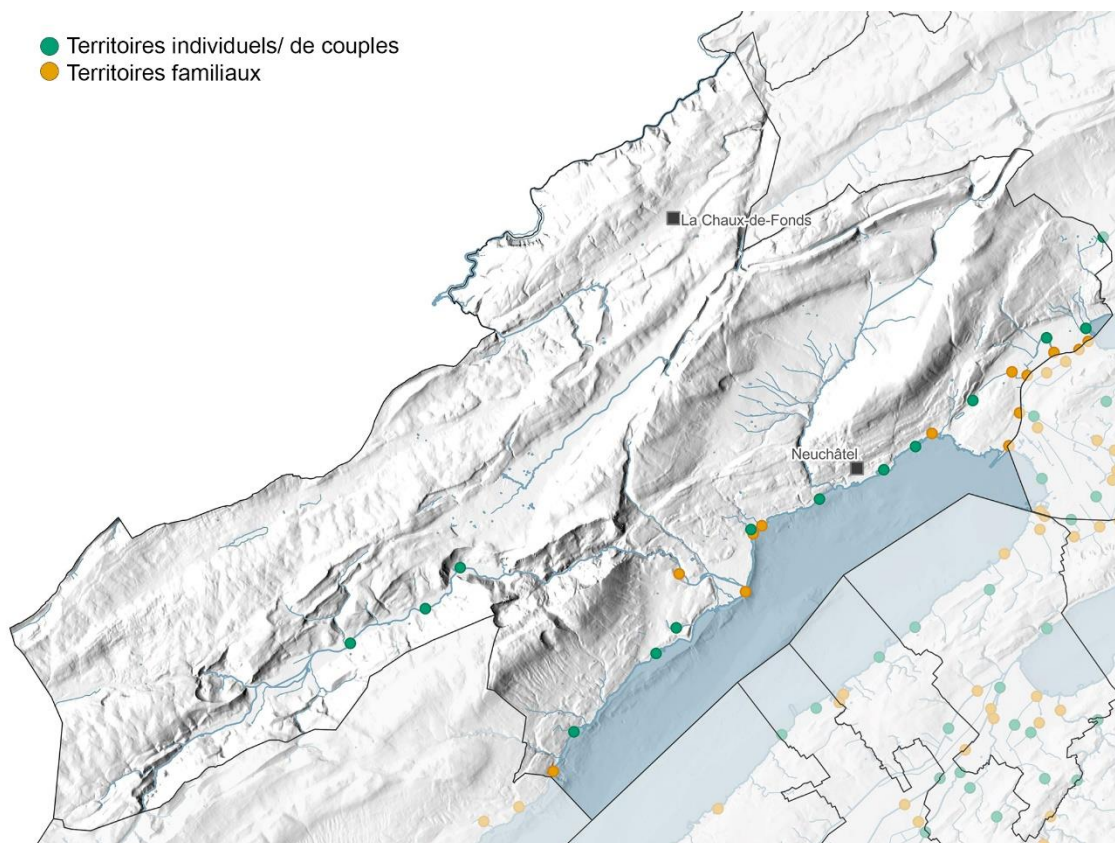


Figure 12 : Territoires de castors dans le canton de Neuchâtel à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans les cantons limitrophes de Berne et Vaud sont également représentés.

4.4.6 Canton du Jura

Lors du recensement de 2008, le canton du Jura ne comptait pas encore de castors (Angst 2010). Il héberge aujourd'hui 1 à 2 individus dans un territoire situé sur la Sorne, près de Delémont (Tableau 8 et Figure 13). Le canton a probablement été colonisé à partir de la Birse, le territoire familial le plus proche se trouvant à Zwingen, dans le canton de Bâle-Campagne.

Le canton du Jura et ses cours d'eau présentent un important potentiel de colonisation. Ainsi, le Doubs ne compte actuellement aucun castor sur sol cantonal (voir canton de Neuchâtel). L'Allaine, au nord de Porrentruy, offre également un grand potentiel. Sur territoire français, les castors ont déjà colonisé la rivière jusqu'à la frontière suisse (OFB 2023) et, en décembre 2022, des traces fraîches ont également été trouvées sur l'Allaine entre Porrentruy et Courchavon. Par ailleurs, de nombreux habitats favorables sont encore disponibles pour le castor le long de la Birse et de la Sorne ou sur les étangs de Bonfol. Il faut donc s'attendre à une poursuite de l'expansion et à une augmentation de l'effectif de castors dans le canton.

Tableau 8 : Territoires de castors et effectif dans le canton du Jura à l'hiver 2022. Le canton du Jura ne comptait pas de castors en 2008.

Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
1	0	0	0	1	1-2

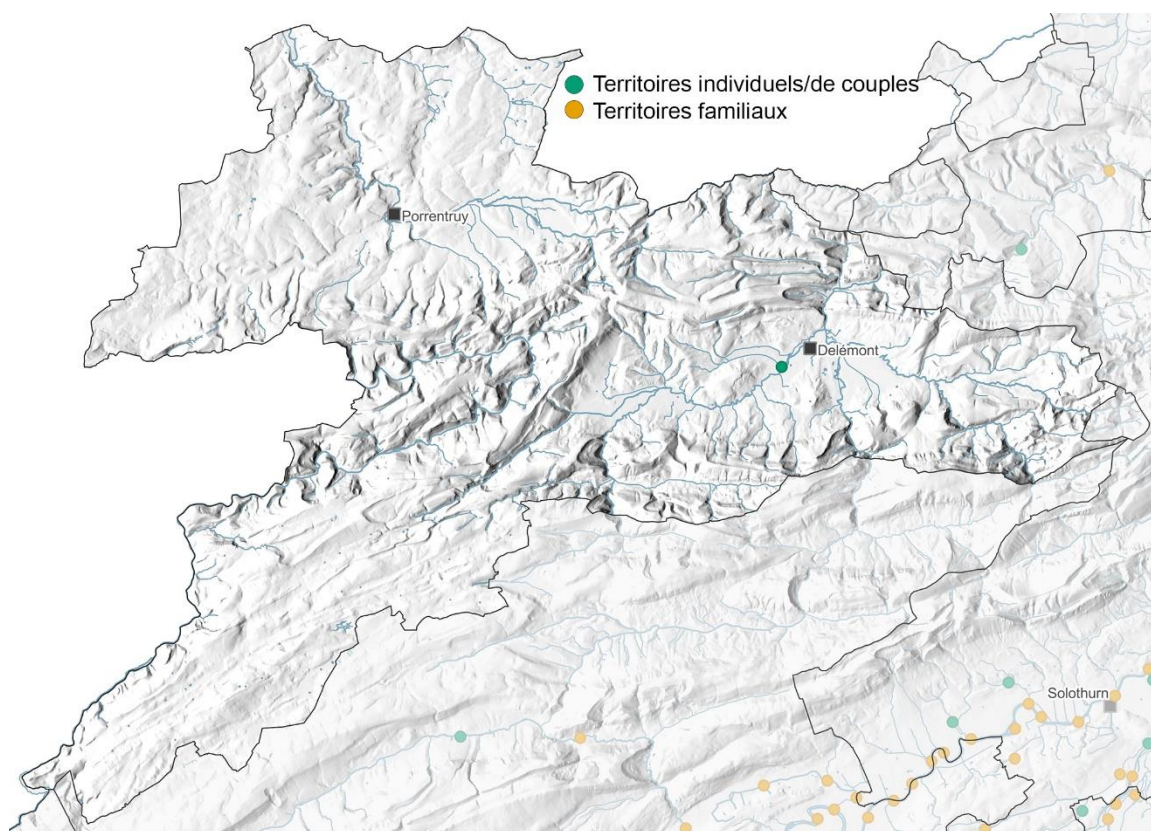


Figure 13 : Territoires de castors dans le canton du Jura à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant.

4.4.7 Canton de Berne

En 2008, le canton de Berne comptait 292 castors. Les animaux y occupaient 99 territoires, sur 331 km de cours d'eau (Angst 2010). Sept ans plus tard, l'effectif de castors avait plus que doublé : dans le cadre d'un inventaire cantonal, 765 castors, répartis sur 202 territoires, y ont en effet été recensés à l'hiver 2015 (Gerke et Angst 2015). L'augmentation annuelle de la population entre 2008 et 2015 est estimée à environ 15 %, soit légèrement moins que lors de la période 1993 à 2008 (environ 16 %). Cette augmentation résulte de la formation de davantage de groupes familiaux et de l'expansion

qui s'en est suivie (Gerke et Angst 2015). En 2015, le Seeland ainsi que les moyens et grands cours d'eau du Plateau, tels que l'Aar, constituaient l'aire de distribution principale de l'espèce. Le Jura bernois, l'Oberland bernois et la partie supérieure de l'Emmental n'étaient, pour une grande part, pas encore colonisés.

Depuis le recensement cantonal de l'hiver 2015, l'effectif de castors a continué d'augmenter. Aujourd'hui, on estime à 1174 le nombre de castors dans le canton. Ils y occupent 316 territoires (Tableau 9) répartis sur 580 km de cours d'eau, dont 474 km se trouvent entièrement sur sol bernois, et 106 km à la frontière avec les cantons d'Argovie, Fribourg, Neuchâtel et Soleure. L'effectif de castors s'est encore densifié sur les cours d'eau déjà colonisés, notamment sur les canaux de drainage du Seeland, la vieille Aar ainsi que l'Aar entre Berne et Thoune (Figure 14) – la région de Belpau est, avec la vallée de la Thur dans le canton de Thurgovie, la zone la plus densément colonisée de Suisse (Figure 7). Mais le castor s'est également répandu dans les bassins versants de l'Aar, le long de la Gürbe, de l'Emme, de la Simme, de l'Önz et de la Langete. Des castors sont également parvenus à traverser le lac de Brienz jusqu'à Meiringen. Enfin, l'espèce a poursuivi son installation dans la région limitrophe du canton de Fribourg, sur la Singine et la Schwarzwasser, et en Haute-Argovie sur la Langete.

La Figure A3 6 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

Les cours d'eau potentiellement favorables étant loin d'être entièrement colonisés, notamment dans l'Oberland bernois et l'Emmental, il faut s'attendre à ce que le castor poursuive son expansion et que l'effectif augmente encore ces prochaines années.

Dans le Seeland bernois, on observe tout de même un ralentissement de la croissance de population. La région, comprise entre Soleure et les lacs de Neuchâtel et de Bienne, forme un bassin versant « fermé sur lui-même » qui peut être considéré comme référence en termes de colonisation. Le Seeland est la région du canton colonisée depuis le plus longtemps. Après une très importante augmentation entre 1993 et 2008 – la région était alors encore « vide » et les castors trouvaient très facilement des tronçons de cours d'eau libres – le taux de croissance s'y est tassé depuis 2015, comme il était prévisible pour une espèce telle que le castor (voir chapitre 4.6).

Tableau 9 : Territoires et effectif de castors dans le canton de Berne à l'hiver 2022 et à l'hiver 2008, répartis entre sol cantonal et frontières avec les cantons d'Argovie, Fribourg, Neuchâtel et Soleure.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
2022	98	165	18	35	316	1174
2008	51	31	7	10	99	292

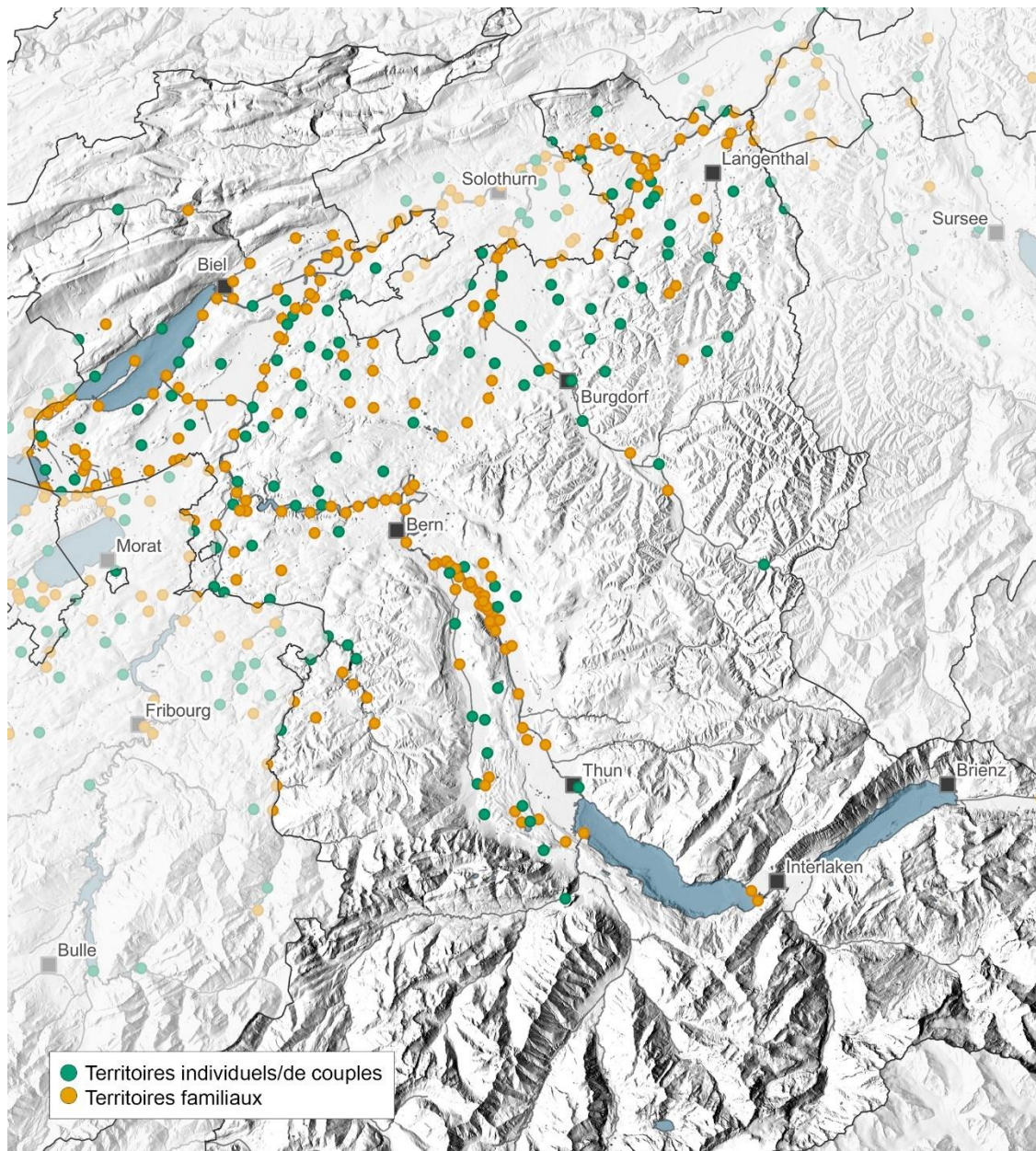


Figure 14 : Territoires de castors dans le canton de Berne à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans les cantons limitrophes d'Argovie, Fribourg, Lucerne, Neuchâtel et Soleure sont également représentés.

4.4.8 Canton de Soleure

En 2008, 93 castors vivaient dans le canton de Soleure. Établis sur 27 territoires, ils y occupaient 78 km de cours d'eau (Angst 2010). À l'époque, les castors colonisaient principalement l'Aar et l'Emme, ainsi que quelques petits affluents. On s'attendait à une expansion rapide dans la partie sud du canton, notamment dans les affluents de l'Aar, la région du Wasseramt ou la vallée de la Limpach, mais pas dans le nord du canton.

Le recensement de l'hiver 2022 a confirmé ce potentiel d'expansion et l'effectif de castors a plus que doublé depuis 2008. Aujourd'hui, le canton compte 240 castors. Ceux-ci occupent 64 territoires (Tableau 10) répartis sur 96 km de cours d'eau, dont 64 km sont situés entièrement sur sol cantonal et 32 km à la frontière avec les cantons d'Argovie et de Berne. Dans l'intervalle, les castors se sont implantés au-delà de l'Aar et de l'Emme, colonisant de plus petits affluents tels que le Chrebskanal, le Biberenbach ou l'Alte Ösch dans le Wasseramt. Des individus se sont également établis sur la Limpach, dans la vallée du même nom. En outre, les territoires existants, le long de l'Aar et de l'Emme se sont fortement densifiés (Figure 15). Les castors n'ont pas encore conquis la partie septentrionale donnant sur le Jura. La colonisation devrait se faire depuis la Birse (voir 4.4.10 canton de Bâle-Campagne).

La Figure A3 7 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

Il faut s'attendre à ce que l'espèce poursuive son expansion dans le canton de Soleure, notamment sur les petits affluents. On a déjà retrouvé des castors victimes du trafic routier dans le bassin versant de la Dünneren dans le Jura, ce qui confirme que l'espèce tente également de s'implanter dans le secteur. Elle y parviendra certainement en quelques endroits qui ne sont pas totalement aménagés.

Tableau 10 : Territoires et effectif de castors dans le canton de Soleure à l'hiver 2022 et à l'hiver 2008, répartis entre sol cantonal et frontières avec les cantons d'Argovie et Berne.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/ de couple	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couple	Territoires familiaux		
2022	16	23	7	18	64	240
2008	8	8	4	7	27	93

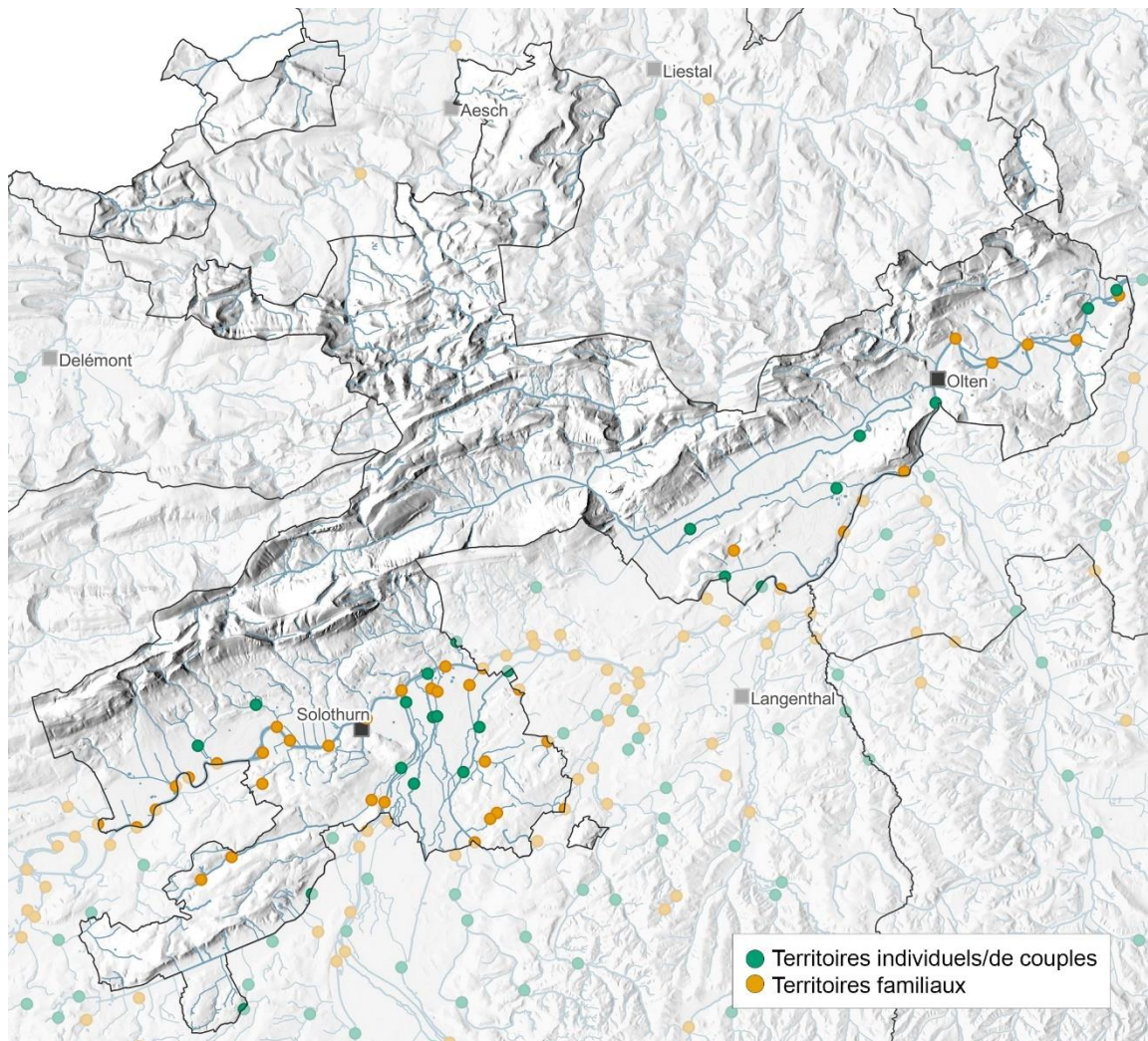


Figure 15 : Territoires de castors dans le canton de Soleure à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans les cantons limitrophes d'Argovie, Berne et Jura sont également représentés.

4.4.9 Canton d'Argovie

Il y a 14 ans, le canton d'Argovie comptait 270 castors. L'espèce occupait 73 territoires, sur 194 km de cours d'eau (Angst 2010). On assistait à l'époque à une densification des territoires situés le long de l'Aar et du Rhin et à une colonisation des bras morts et des trop-pleins de l'Aar. L'espèce avait en outre investi de nouveaux territoires sur la Reuss et la Limmat, mais n'avait jusque-là colonisé que des tronçons isolés de petits affluents, tels que la Pfaffnern, la Surb, la Murg et l'Ergolz. En 2013, l'effectif a fait l'objet de nouveaux comptages dans le cadre d'un recensement cantonal, mais n'avait guère évolué puisque on y recensait toujours 270 individus (Tesini 2014). Cependant, le nombre de territoires était en diminution sur l'Aar, le Rhin et la Limmat alors qu'il augmentait sur la Reuss et ses affluents, témoignant d'un déplacement de l'espèce, des grands cours d'eau vers les petits affluents. À l'époque, certains indices laissaient penser que le castor ne

pourrait se maintenir que temporairement sur de nombreux petits cours d'eau du canton et qu'une colonisation à long terme était donc peu probable.

Cela n'a cependant pas été confirmé par le recensement cantonal de 2018 (Beck et Tesini 2018). La colonisation s'est poursuivie sur les petits affluents, et ce de manière durable jusqu'à aujourd'hui. En 2018, on estimait à 345 individus l'effectif du canton d'Argovie. Le recensement de 2022 a permis de confirmer que le castor a désormais colonisé l'ensemble du canton à partir de son aire de distribution principale – l'Aar et le Rhin – même si le potentiel des petits cours d'eau n'est de loin pas épuisé (Figure 16). Cette expansion territoriale a permis à l'espèce de doubler son effectif depuis 2008, resp. 2013. Aujourd'hui, 556 castors vivent dans le canton d'Argovie. Ils y occupent 172 territoires, répartis sur 300 km de cours d'eau (Tableau 11), dont 216 km se situent entièrement sur sol argovien et 84 km sur la frontière avec les cantons de Berne, Bâle-Campagne, Soleure et Zurich ainsi que sur la frontière avec l'Allemagne. La longueur de cours d'eau colonisée a donc été multipliée par un facteur de 1,5 depuis le recensement de 2008. Les castors ont poursuivi leur expansion le long de la Surb, de la Pfaffnern, de la Bünz, de la Murg, de la Limmat et de la Reuss et ont fondé des territoires familiaux en maints endroits. De nombreux affluents qui n'hébergeaient pas encore de castors en 2008 sont désormais également colonisés, parmi eux des affluents du Rhin, comme le Fisibach, le Tägerbach et la Sissle. On notera également le Möhlinbach dans la partie nord, la Wyna, la Bünz et la Suhre au centre, ainsi que l'Uerke et la Wigger au sud-ouest du canton. Le nombre de territoires le long de l'Aar et du Rhin est demeuré relativement constant, avec des alternances entre territoires individuels et familiaux, ce qui indique que l'effectif arrive à saturation le long de ces cours d'eau en raison de la raréfaction de l'habitat.

La Figure A3 8 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

À l'avenir également, le canton d'Argovie, « château d'eau » du bassin versant du Rhin jouera un rôle central de « réservoir » pour la population suisse de castors, la population installée le long de l'Aar servant de relais entre le nord-est et l'ouest de la Suisse. Nous partons du principe que l'effectif de castors continuera d'augmenter dans le canton, car il reste de nombreux habitats favorables à coloniser le long des petits cours d'eau, notamment dans le nord et le sud du canton.

Tableau 11 : Territoires et effectif de castors dans le canton d'Argovie à l'hiver 2022 et à l'hiver 2008, répartis entre sol cantonal et frontières avec les cantons de Berne, Bâle-Campagne, Lucerne, Soleure et Zurich ainsi qu'avec l'Allemagne.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
2022	68	66	19	19	172	556
2008	19	28	8	18	73	270

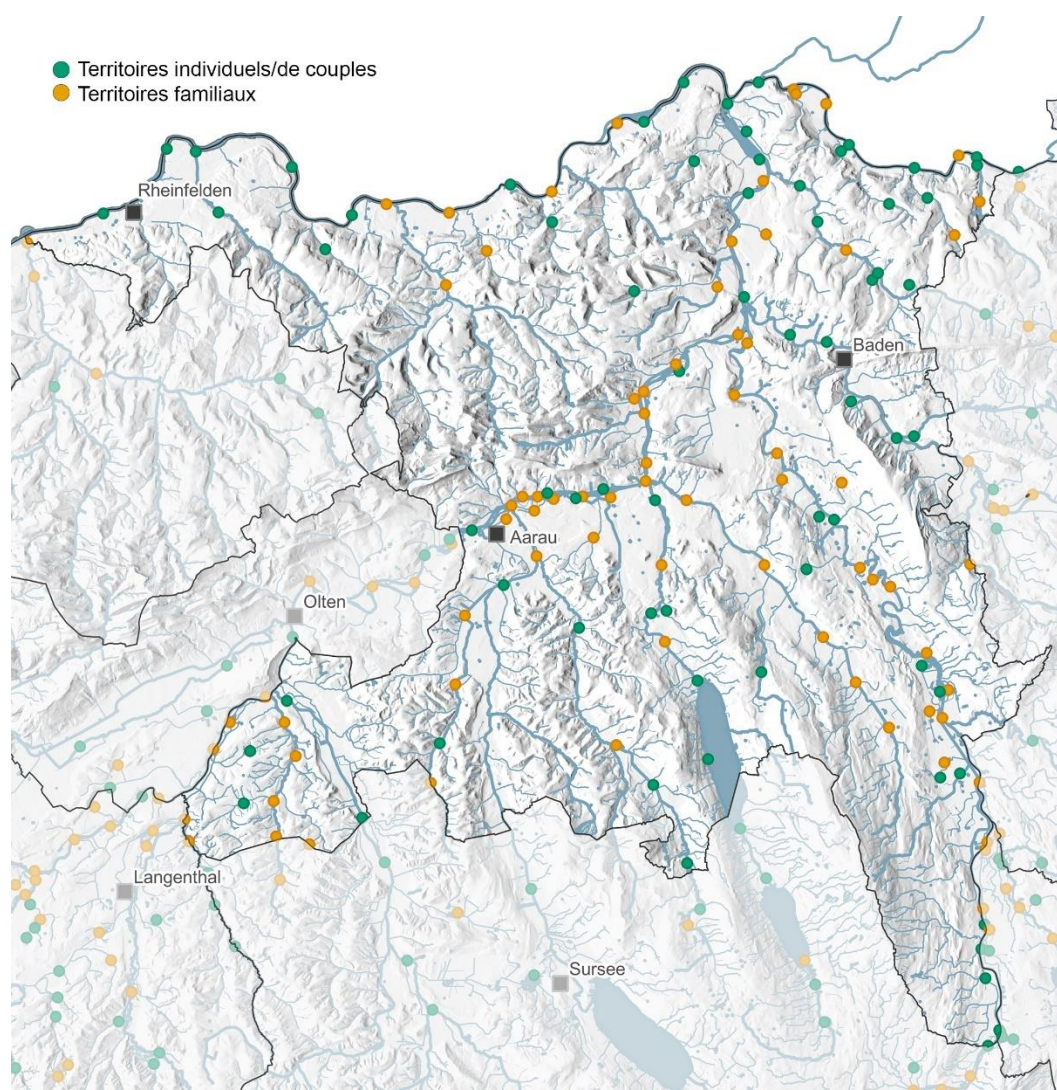


Figure 16 : Territoires de castors dans le canton d'Argovie à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans les cantons limitrophes de Bâle-Campagne, Berne, Lucerne, Soleure, Zoug et Zurich ainsi que sur la frontière avec l'Allemagne sont également représentés.

4.4.10 Canton de Bâle-Campagne

En 2008, le canton de Bâle-Campagne ne comptait encore que 2 à 4 castors. Ceux-ci occupaient 2 territoires, situés sur l'Ergolz et le Rhin (Angst 2010).

Depuis, l'effectif est passé à 39 castors, répartis sur 12 territoires (Tableau 12). Les castors colonisent aujourd'hui 23 km de cours d'eau, dont 15 km se situent entièrement sur sol cantonal et 8 km sur la frontière avec les cantons d'Argovie, Bâle-Ville et Soleure ainsi que sur la frontière avec l'Allemagne. L'espèce est surtout présente dans les grands cours d'eau, tels que le Rhin, l'Ergolz et la Birse (Figure 17), mais colonise déjà de petits affluents. Ainsi la Frenke et le Möhlinbach comptent chacun un territoire.

La Figure A3 9 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

Le canton de Bâle-Campagne offrant encore un important potentiel, notamment sur les affluents qui ne sont pas encore colonisés, il faut s'attendre à une augmentation et à une expansion de l'effectif.

Tableau 12 : Territoires et effectif de castors dans le canton de Bâle-Campagne à l'hiver 2022 et à l'hiver 2008, répartis entre sol cantonal et frontières avec les cantons d'Argovie, Bâle-Ville et Soleure.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
2022	5	3	1	3	12	39
2008	1	0	1	0	2	3

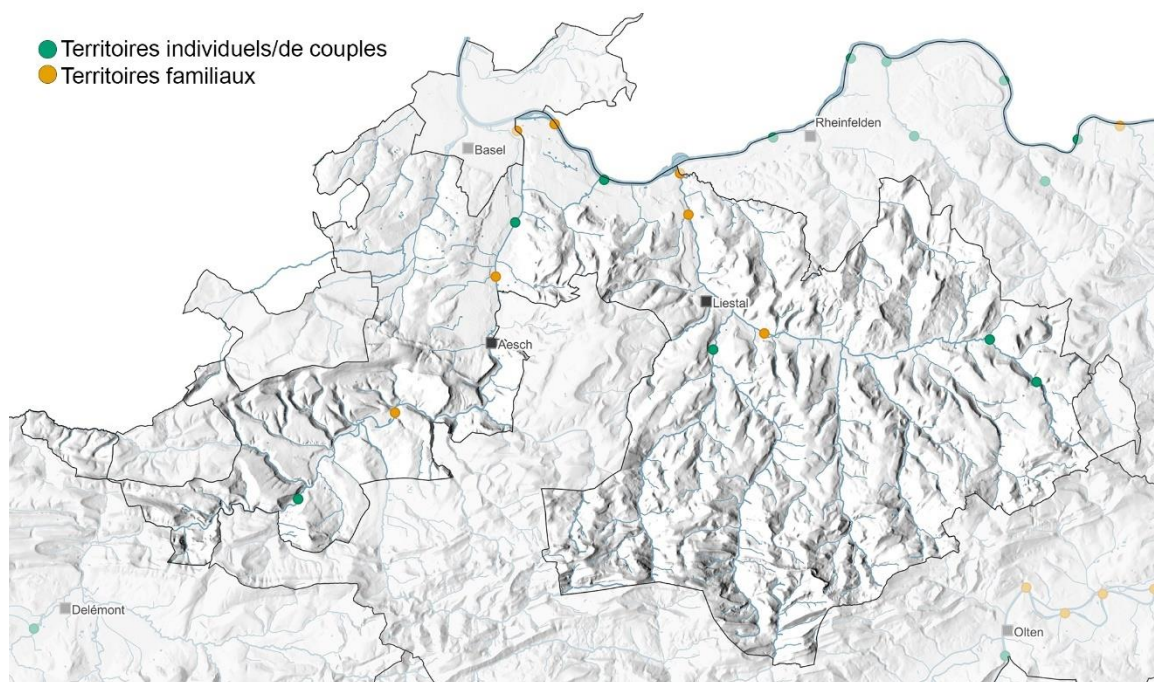


Figure 17 : Territoires de castors dans le canton de Bâle-Campagne à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans les cantons limitrophes d'Argovie, Bâle-Ville et Soleure sont également représentés.

4.4.11 Canton de Bâle-Ville

Lors du recensement de 2008, aucune trace de castors n'avait été relevée dans le canton de Bâle-Ville. Entre 2008 et 2022, la Wiese a été brièvement colonisée, mais l'espèce ne s'y est pas maintenue. Aujourd'hui, le canton compte 10 castors qu'il partage avec le canton voisin de Bâle-Campagne (Tableau 13). Les animaux occupent 2 territoires familiaux situés sur un tronçon d'environ 4 km, le long du Rhin et de la Birse (Figure 18). La Figure A3 10 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

Dans le canton de Bâle-Ville, le potentiel de colonisation le long du Rhin et de ses affluents n'est guère important. Les cours d'eau sont souvent endigués, voire mis sous tuyau, ou sont fortement aménagés, à l'instar du St-Alban Teich. Il n'est pas certain que le castor puisse coloniser ces eaux à l'avenir. De temps à autre, de jeunes castors tenteront sans doute de s'y installer, mais il semble peu probable qu'ils puissent s'y maintenir durablement.

Tableau 13 : Territoires et effectif de castors dans le canton de Bâle-Ville à l'hiver 2022, répartis entre sol cantonal et frontières avec le canton de Bâle-Campagne. Le canton de Bâle-Ville ne comptait aucun castor en 2008.

Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
0	0	0	2	2	10

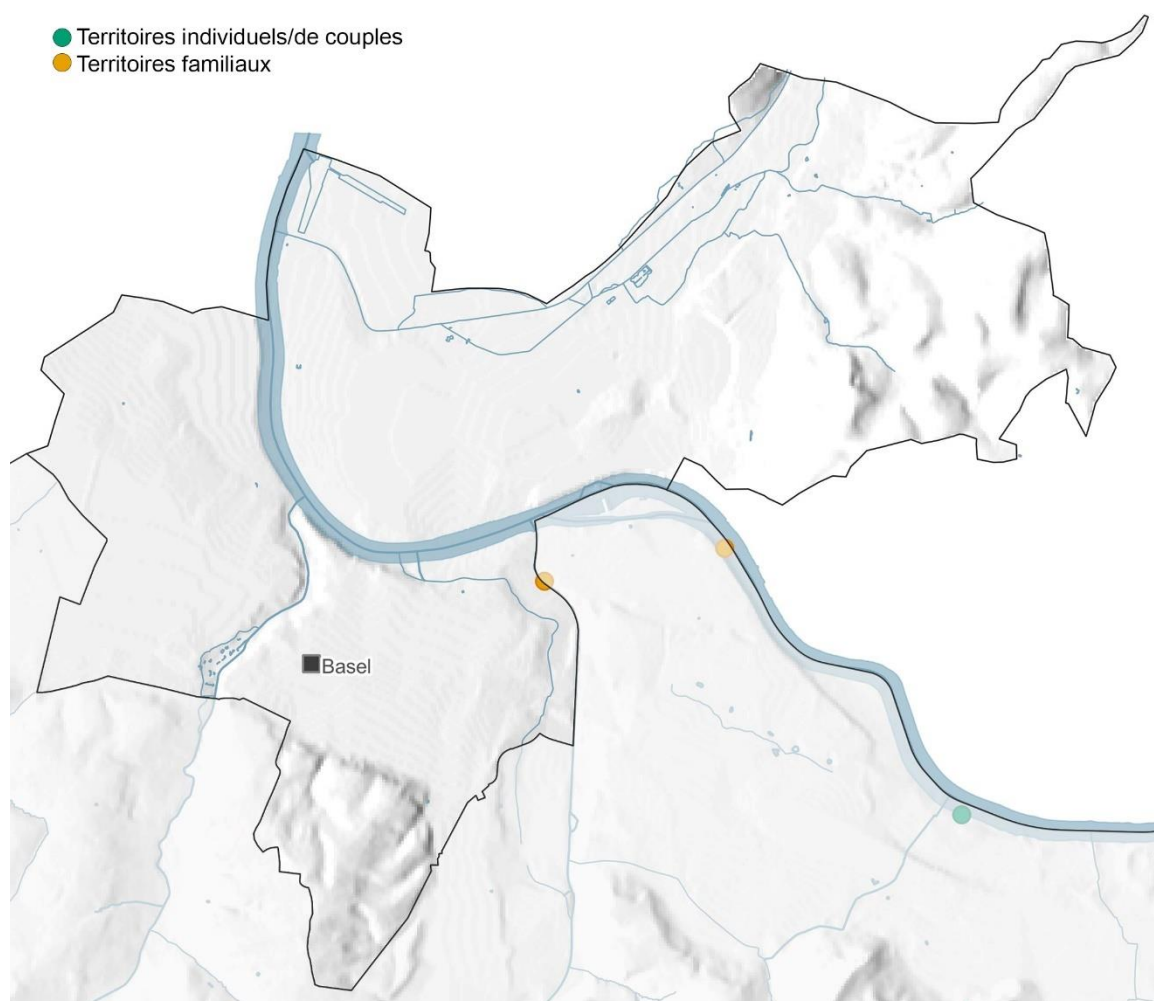


Figure 18 : Territoires de castors dans le canton de Bâle-Ville à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans le canton limitrophe de Bâle-Campagne sont également représentés.

4.4.12 Canton de Lucerne

Il a fallu des décennies pour qu'une population de castors parvienne à s'établir dans le canton de Lucerne, après le lâcher de castors dans la Suhre argovienne à la fin des années 1960. Des observations de castors ont certes été effectuées régulièrement le long de la Reuss, de la Suhr et de la Wigger à partir de 2001, mais les animaux disparaissaient généralement peu après. Lors du précédent recensement de 2008, 1 à 2 individus vivaient dans un territoire situé sur la Suhre (Angst 2010). On estimait alors que le potentiel d'expansion du castor dans le canton de Lucerne était important et que la colonisation des tronçons inoccupés se ferait rapidement. Lors du recensement cantonal de 2018, le canton comptait déjà 75 castors, sur 27 territoires. Cette évolution s'est poursuivie et le canton de Lucerne abrite aujourd'hui environ 130 individus. Les castors y occupent 47 territoires (Tableau 14), répartis sur 90 km de cours d'eau, dont 71 km situés entièrement sur sol cantonal et 20 km sur la frontière avec les cantons d'Argovie, Berne et Zoug. Au cours des 14 dernières années, le castor a colonisé l'Aabach, la Wyna, la Suhre, la Wigger, la Pfaffnern et la Reuss, à partir du canton d'Argovie, ainsi que la Rot à la frontière avec le canton de Berne (Figure 19). Il a également établi quelques territoires sur la Petite Emme, de même que sur les rives du Rotsee et du lac de Baldegg. C'est sur la Wigger que la progression a été la plus importante, avec actuellement 8 territoires (il n'y en avait que 3 en 2018). L'espèce a également progressé sur l'Aabach, entre les lacs de Hallwil et de Baldegg, et sur la Ron avec aujourd'hui 5 territoires (1 territoire en 2018). Dans le bassin versant de la Reuss, dans le canton de Lucerne, le nombre de territoires a pratiquement doublé et les groupes familiaux se sont multipliés. Cependant, la partie sud du canton (région de l'Entlebuch et du Rigi) n'est pas encore colonisée. La Biber est, dans l'Entlebuch, le seul « ruisseau à castor » de Suisse à n'avoir jamais été occupé depuis le retour de l'espèce.

La Figure A3 11 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

À l'avenir, il faut s'attendre à une poursuite de l'expansion vers le sud du canton ainsi qu'à une augmentation du nombre de territoires sur les cours d'eau déjà colonisés. Toutefois, de longs tronçons, notamment sur la Suhre ou la Wigger, sont endigués et ne sont guère adaptés à l'établissement à long terme du castor. Il sera également intéressant d'observer si et comment le castor pourra s'adapter aux cours d'eau « inhospitaliers » et à l'offre alimentaire peu attractive qu'il a expérimentés jusqu'ici dans la région du Napf (lits de poudingue, berges difficilement creusables, sécheresse estivale, épisodes de fortes crues et offre alimentaire principalement composée de résineux). Malgré tout, il reste un important potentiel de colonisation des cours d'eau pour le castor dans le canton de Lucerne.

Tableau 14 : Territoires et effectif de castors dans le canton de Lucerne à l'hiver 2022 et à l'hiver 2008, répartis entre sol cantonal et frontières avec les cantons d'Argovie, Berne et Zoug.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/de couples	Territoires familiaux		
2022	23	15	7	2	47	130
2008	1	0	0	0	1	1-2

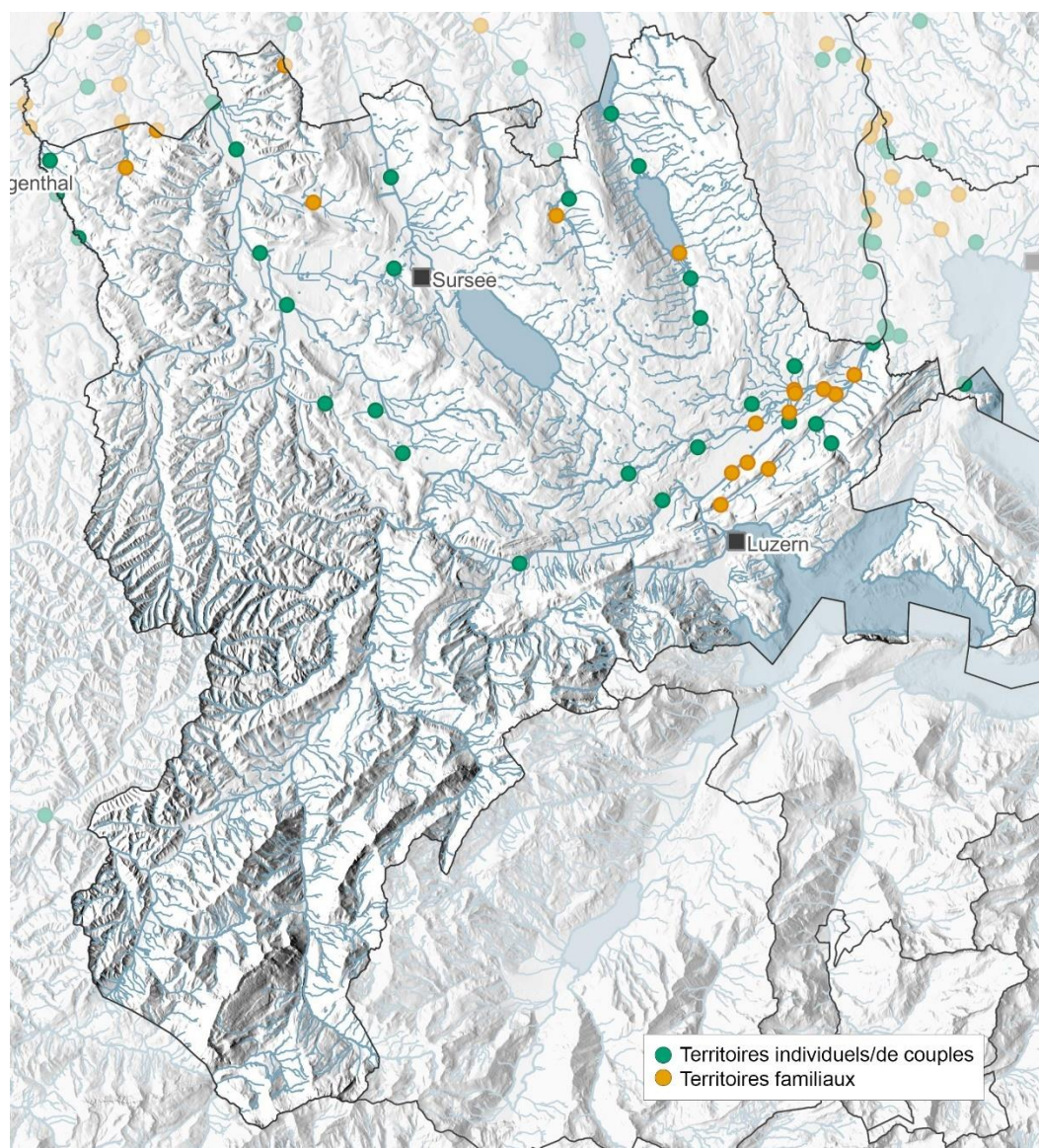


Figure 19 : Territoires de castors dans le canton de Lucerne à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans les cantons limitrophes d'Argovie, Berne et Zoug sont également représentés.

4.4.13 Canton de Zoug

En 2008, des traces de castor avaient été relevées sur la Biber dans le haut-marais de Rotenthurm, à la frontière avec le canton de Schwyz (Angst 2010). Comme il s'agissait vraisemblablement d'un individu solitaire, on estimait que cette colonisation ne serait que temporaire – ce qui s'est ensuite vérifié. On parlait alors du principe que le canton serait colonisé rapidement depuis la Reuss argovienne.

Depuis, la colonisation du canton de Zoug est devenue effective : aujourd'hui, 62 castors y vivent, sur 20 territoires (Tableau 15). Ceux-ci s'étendent sur 67 km de cours d'eau, dont 21 km se trouvent entièrement sur sol cantonal et 47 km sur la frontière avec les cantons d'Argovie, Lucerne et Zurich. La plupart des territoires se trouvent dans les parties nord et ouest du canton, le long de la Reuss et de ses canaux ainsi que sur la Lorze et ses affluents (Figure 20). Quelques individus se sont déjà installés sur le lac de Zoug, à l'embouchure de l'Erlibach près d'Oberriisch et sur celle du Dorfbach près d'Alpenblick. La Lorze et ses affluents, entre les lacs de Zoug et d'Ägeri, de même que les cours d'eau d'altitude dans la partie orientale du canton, ne sont pas encore colonisés.

La Figure A3 12 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

Dans le canton de Zoug, il existe encore un potentiel de cours d'eau inoccupés. Il faut ainsi s'attendre à une densification des territoires dans la région de la Reuss et de la Lorze, au nord. La colonisation de la Lorze, à l'est, n'est également plus qu'une question de temps. Sur le lac de Zoug, il reste également des secteurs de rives colonisables, notamment dans la partie occidentale entre Hünenberg See et Buonas, ou à Chollermüli sur la rive septentrionale. Il n'est pas certain que le castor parvienne à coloniser le lac d'Ägeri, car la Lorze est par endroits torrentueuse. Il trouverait cependant des habitats propices sur le lac d'Ägeri.

Tableau 15 : Territoires et effectif de castors dans le canton de Zoug à l'hiver 2022 et à l'hiver 2008, répartis entre sol cantonal et frontières avec les cantons d'Argovie, Lucerne et Zurich.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
2022	7	7	4	2	20	62
2008	0	0	1	0	1	1-2

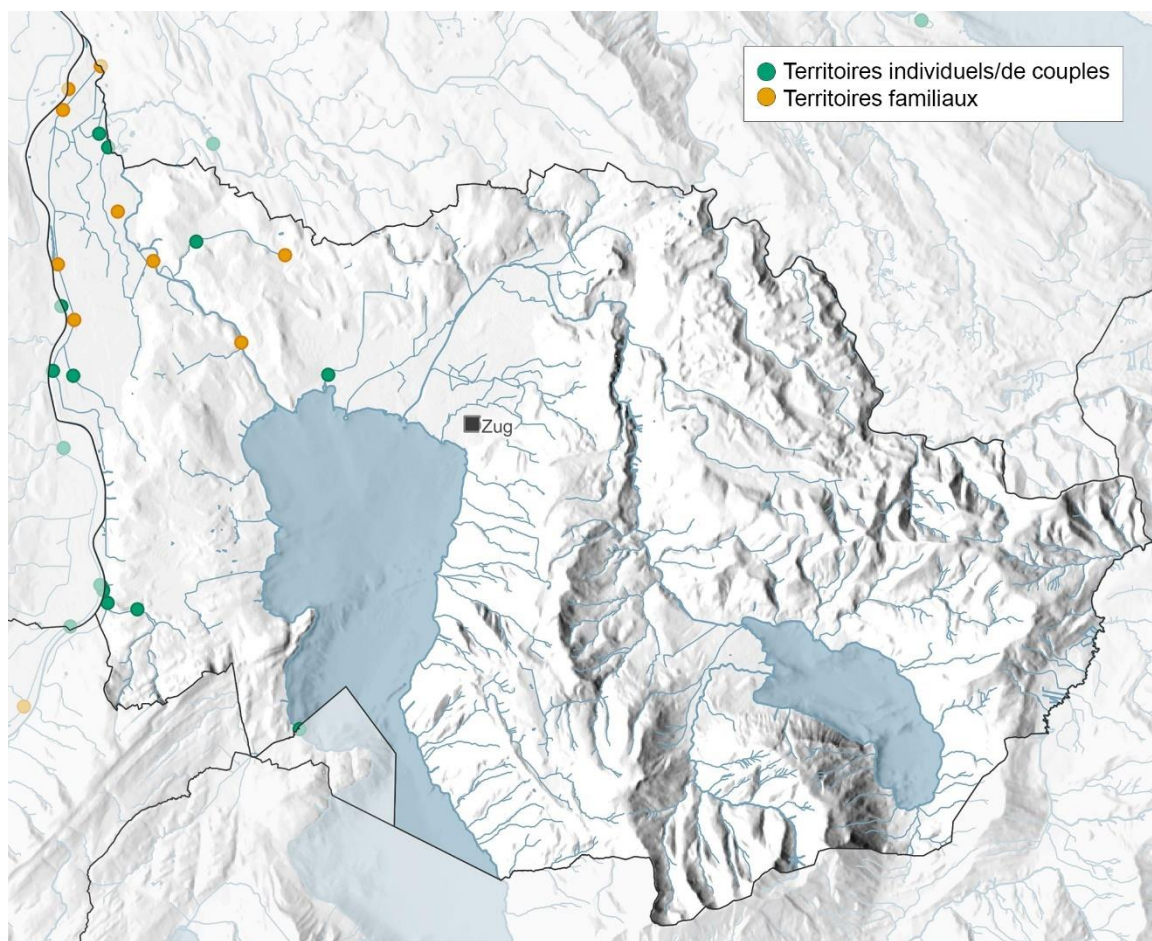


Figure 20 : Territoires de castors dans le canton de Zug à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans les cantons limitrophes d'Argovie, Lucerne et Zurich sont également représentés.

4.4.14 Canton de Schwyz

En 2008, un individu solitaire vivait sur la Biber dans le haut-marais de Rotenthurm, à la frontière avec le canton de Zug (Angst 2010). Comme les territoires situés sur la Sihl près de Sihlbrugg avaient jadis été abandonnés, on supposait que la présence du rongeur à Rotenthurm ne serait également que temporaire.

Effectivement, cette colonisation s'est interrompue dans l'intervalle et aucune trace de castor n'a été relevée en 2022 dans le marais de Rotenthurm, ni le long de la Sihl au nord du canton. Aujourd'hui, l'espèce n'est présente que dans le nord-est du canton, où elle a établi 2 territoires, au bord du lac de Zurich et le long d'un affluent du canal de la Linth (Tableau 16 et Figure 21). Ces deux territoires s'étendent sur une longueur d'environ 4 km, dont 0,3 km se trouvent entièrement dans le canton de Schwyz et 3,7 km sur la frontière avec le canton de St-Gall. L'espèce a pu coloniser le canal de la Linth soit en franchissant la ligne de partage des eaux depuis le lac de Greifen, soit en empruntant une voie détournée par Hinnwil/Rüti ZH et Rapperswil, soit tout simplement en traversant la ville puis le lac de Zurich – ou en combinant les trois voies d'accès. Plusieurs observations

ont été signalées le long de ces trois axes, ce qui suggère que des castors ont trouvé le chemin de la plaine de la Linth de cette manière (un individu retrouvé mort à Hinwil, un autre sur le Pfannenstiel dans le bassin versant du lac de Zurich, ainsi que des animaux signalés sur la Limmat).

La Figure A3 13 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

À l'avenir, il faut s'attendre à une expansion du castor dans la région de la plaine de la Linth. La rapidité de cette expansion dépendra toutefois de la pression de population sur les lacs de Greifen et de Zurich. La colonisation des lacs de Sihl et de Lauerz ainsi que de leurs affluents, qui offrent encore des habitats propices, dépend également dans une large mesure de la pression de population sur la Sihl et sur les lacs de Zoug et des Quatre-Cantons. Comme ces régions n'abritent pas encore de castor, ou alors seulement des individus isolés, la colonisation ne devrait s'y poursuivre que lentement.

Tableau 16 : Territoires et effectif de castors dans le canton de Schwyz à l'hiver 2022 et à l'hiver 2008, répartis entre sol cantonal et frontières avec les cantons de St-Gall et Glaris.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
2022	1	0	0	1	2	7
2008	0	0	1	0	1	1-2

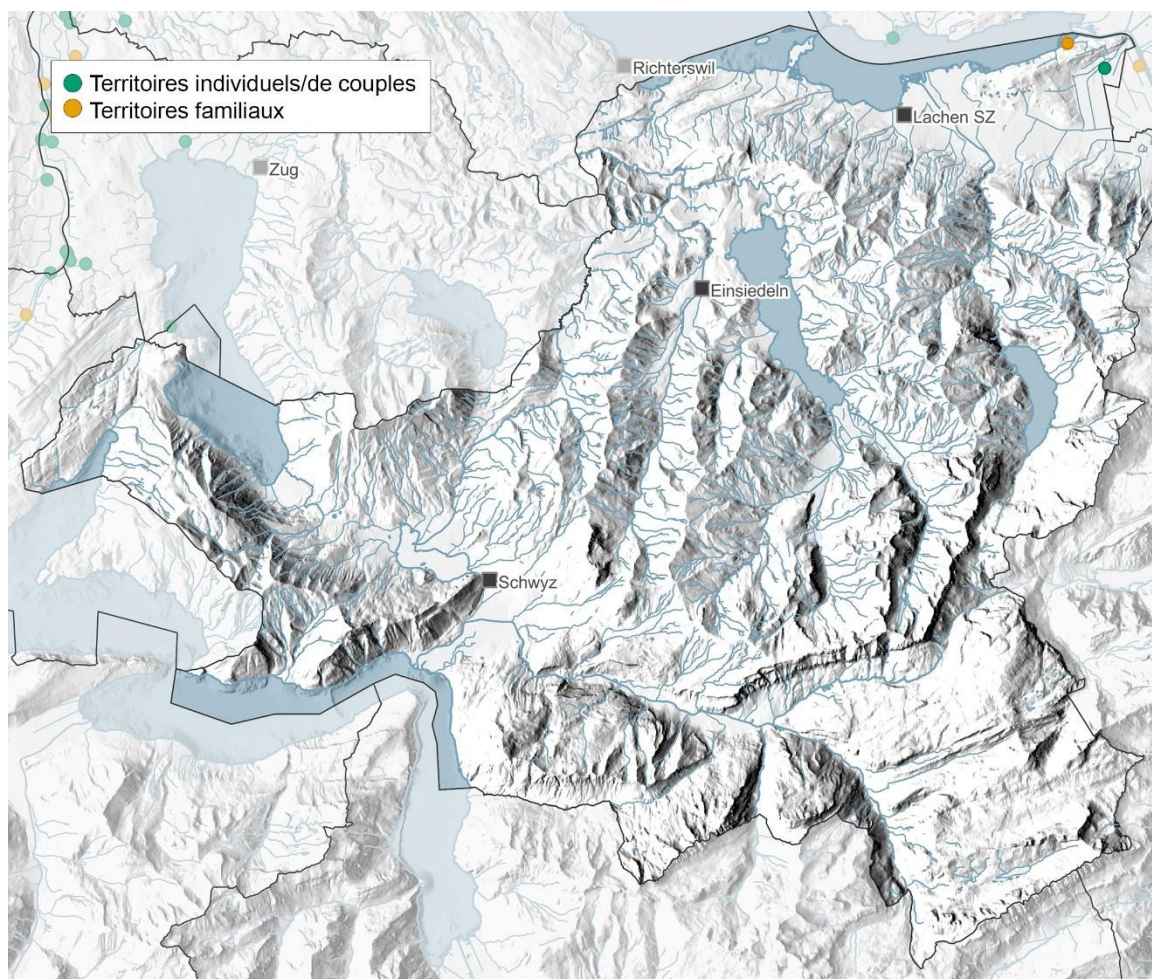


Figure 21 : Territoires de castors dans le canton de Schwyz à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans les cantons limitrophes de St-Gall et Glaris sont également représentés.

4.4.15 Canton de Glaris

Lors du précédent recensement de 2008, aucun castor n'avait été attesté dans le canton de Glaris. En 2022, 12 castors répartis sur 3 territoires y colonisent la partie septentrionale du canton ainsi que la frontière avec le canton de St-Gall (Tableau 17 et Figure 22). Deux familles de castors se sont installées dans un affluent du canal de la Linth et un individu solitaire, sur un affluent du canal Escher près de la place de tir de Walenberg. Les castors occupent un tronçon de cours d'eau de 4 km, dont 3 km se situent entièrement sur sol cantonal et 1 km sur la frontière avec le canton de St-Gall. Le canton ne compte actuellement pas d'autre castor.

Le canton de Glaris offre encore un potentiel d'habitats propices, mais en raison du caractère torrentueux de nombreux cours d'eau, ceux-ci se limitent aux affluents de la Linth, du canal Escher et du canal de la Linth, voire peut-être au système du Mülibach-Rauti. Cependant, comme l'écomorphologie de ces cours d'eau est perturbée sur de nombreux

tronçons et que le boisement ne suffit pas à l'alimentation hivernale, il n'est pas certain que le castor parvienne à les coloniser.

Tableau 17 : Territoires et effectif de castors dans le canton de Glaris à l'hiver 2022, répartis entre sol cantonal et frontières avec le canton de St-Gall. Le canton de Glaris ne comptait pas de castor en 2008.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/de couples	Territoires familiaux		
2022	1	0	0	2	3	12

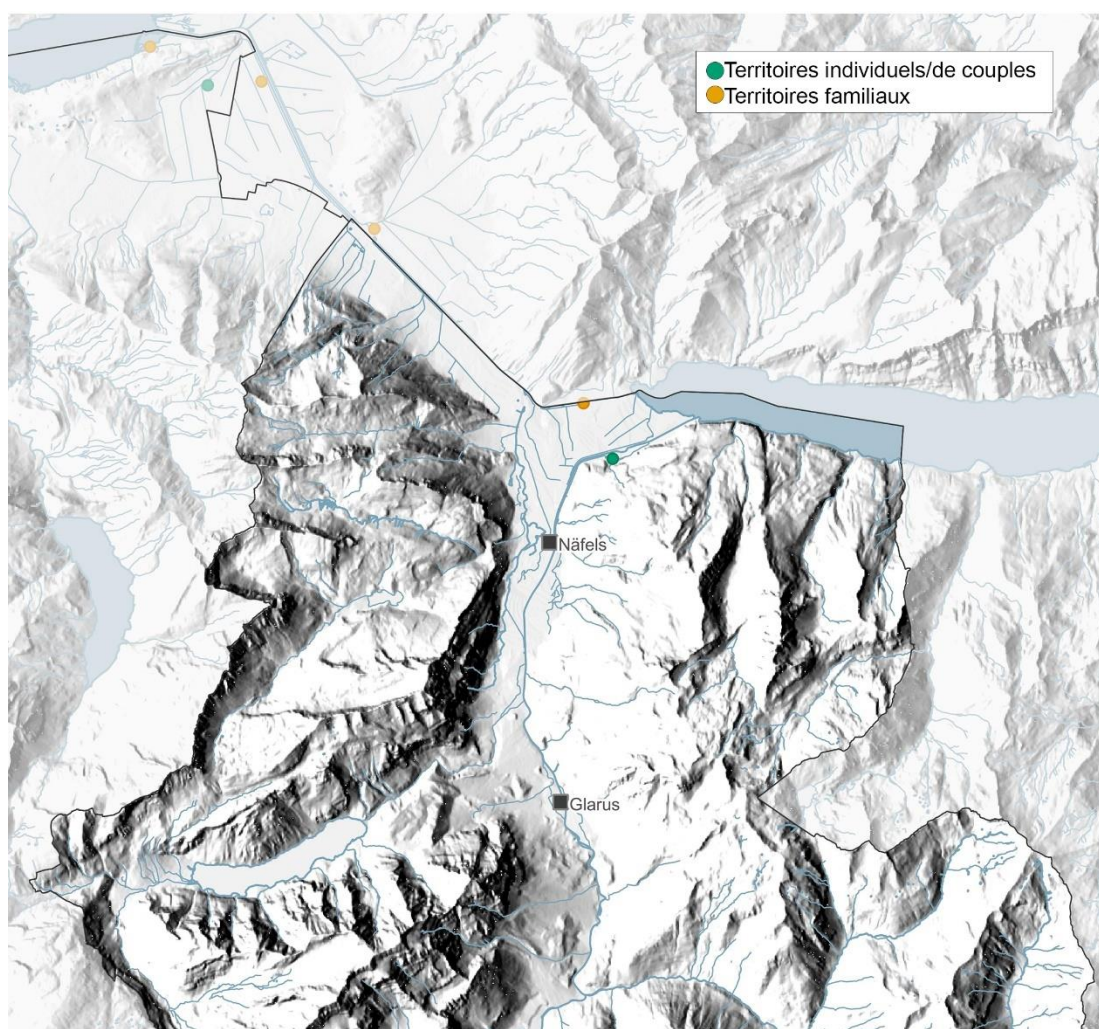


Figure 22 : Territoires de castors dans le canton de Glaris à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans les cantons limitrophes de Schwyz et St-Gall sont également représentés.

4.4.16 Canton de Zurich

Depuis le recensement national de 2008, le canton de Zurich a réalisé quatre recensements de l'effectif à l'échelle cantonale : à l'hiver 2011 (Müller 2011), 2014 (Müller 2014), 2017 (Müller 2017) et finalement à l'hiver 2020 (Wassmer et al. 2020). L'effectif n'a cessé d'augmenter à chaque recensement. Le canton, qui comptait 154 castors sur 49 territoires à l'hiver 2008 (Angst 2010), a enregistré des taux de croissance atteignant 28,8 % (entre 2014 et 2017). En 2020, le canton hébergeait 479 castors. Ceux-ci occupaient 135 territoires sur près de 346 km de cours d'eau (Wassmer et al. 2020). Les territoires se sont densifiés dans les bassins versants de la Thur, du Rhin et du cours inférieur de la Töss, avec pour conséquence, d'une part, la fondation de nouveaux territoires dans les petits affluents et, d'autre part, une migration vers le sud du canton. L'évolution de l'effectif et des territoires entre les six recensements est présentée dans le Tableau 18.

Tableau 18 : Évolution du nombre de territoires et de l'effectif de castors dans le canton de Zurich entre les différents recensements : 2008 (Angst 2010), 2011 (Müller 2011), 2014 (Müller 2014), 2017 (Müller 2017), 2020 (Wassmer et al. 2020) et 2022.

	Nombre de territoires	Augmentation du nombre de territoires par année	Effectif de castors (individus)	Augmentation de l'effectif par année
2008	49		154	
2011	64	2008-2011 : 9,3 %	250	2008-2011 : 17,5 %
2014	85	2011-2014 : 9,9 %	303	2011-2014 : 6,6 %
2017	106	2014-2017 : 7,6 %	394	2014-2017 : 9,1 %
2020	135	2017-2020 : 8,4 %	479	2017-2020 : 6,7 %
2022	133	2020-2022 : -0,7 %	441	2020-2022 : -4,0 %

Depuis 2020, la population de castor est constante. Actuellement, 441 castors vivent dans le canton de Zurich. Ils y occupent 133 territoires (Tableau 19). On observe également une diminution des tronçons occupés, puisque le canton compte aujourd'hui 237 km de cours d'eau colonisés, dont 183 km se trouvent entièrement sur sol cantonal et 54 km sur la frontière avec les cantons d'Argovie, Schaffhouse, Thurgovie et Zoug. Ce recul pourrait être dû à la densification progressive des territoires au nord, dans le bassin versant de la Thur et sur le Rhin, ainsi qu'à l'abandon de territoires inadéquats (Figure 23). Les précédents recensements (notamment Wassmer et al. 2020) présageaient déjà une telle évolution. En 2022, on a recensé davantage d'individus solitaires ou de couples, au nord, dans les territoires familiaux identifiés en 2020. Cela pourrait signifier qu'il ne reste plus, sur les affluents, de territoires attractifs pour les groupes familiaux et que les individus solitaires ne les occupent que temporairement. Depuis 2020, les castors ont également abandonné quelques territoires dans cette région (Figure A3 14). Ils en ont établi d'autres, surtout des territoires familiaux, le long de la Glatt, de la Limmat et de leurs affluents. L'expansion vers le sud du canton stagne en maints endroits. On n'enregistre de nouvelles colonisations que dans les affluents du lac de Pfäffikon sur l'Aabach, et du lac de Greifen sur la Mönchaltendorfer Aa, ainsi que le long de la Sihl entre Wollishofen et Adliswil. Dans

le bassin versant du lac de Zurich, il ne reste que 1 à 2 castors dans l'Ausee à proximité de la presque-île d'Au.

La Figure A3 14 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

Le canton de Zurich recèle encore un important potentiel d'habitats pour le castor, notamment dans l'Oberland zurichois, dans le bassin versant de la Töss, dans le Knonauer Amt et le long des rives du lac de Zurich. Nous nous attendons à ce que l'expansion se poursuive dans ces régions, en raison de la pression de population au nord et au nord-ouest du canton.

Tableau 19 : Territoires et effectif de castors dans le canton de Zurich à l'hiver 2022 et à l'hiver 2008, répartis entre sol cantonal et frontières avec les cantons d'Argovie, Schaffhouse, Thurgovie et Zoug.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
2022	58	51	6	18	133	441
2008	22	13	4	10	49	154

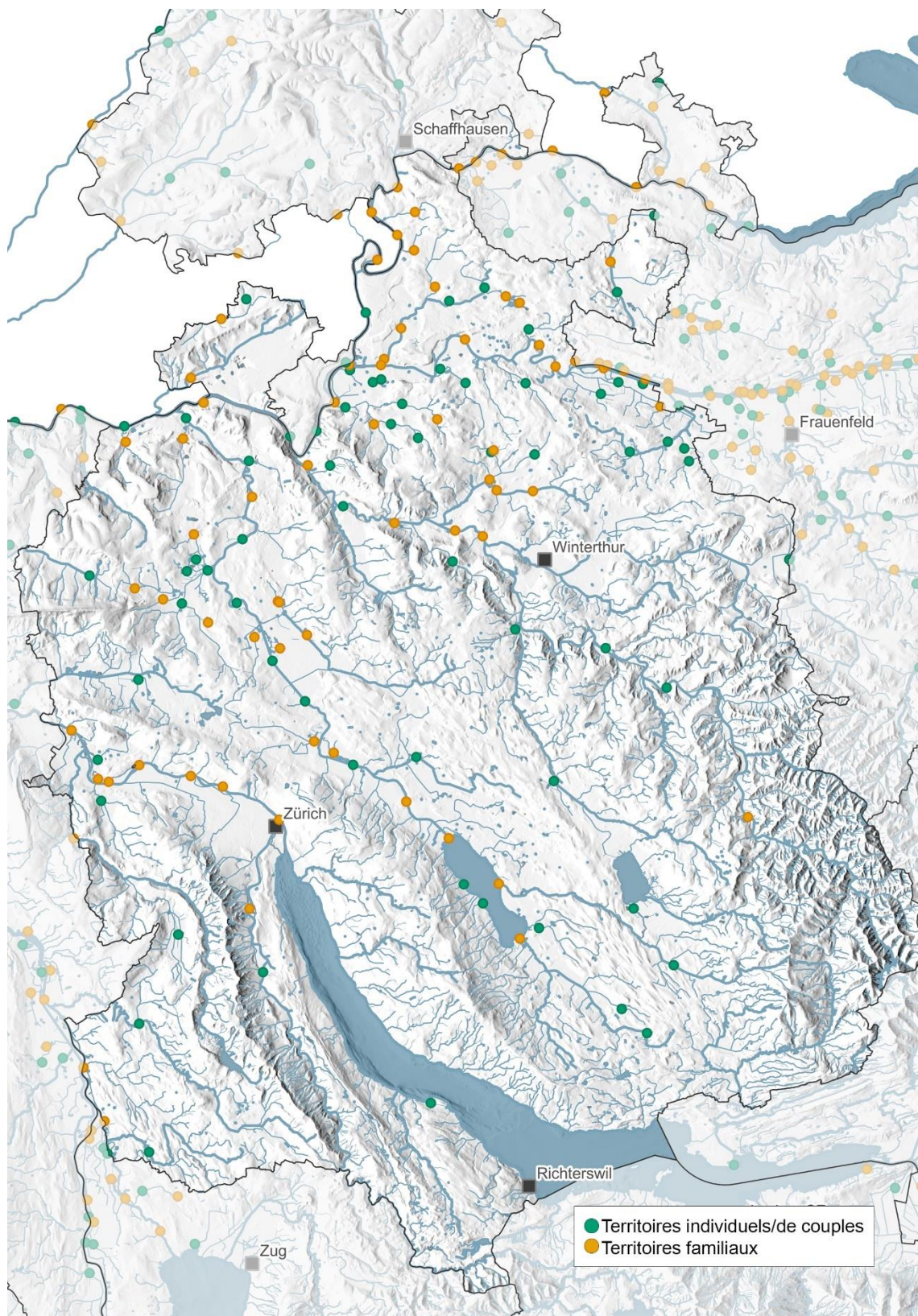


Figure 23 : Territoires de castors dans le canton de Zurich à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans les cantons limitrophes d'Argovie, Schaffhouse, Thurgovie et Zoug sont également représentés.

4.4.17 Canton de Schaffhouse

En 2008, le canton de Schaffhouse abritait 54 castors. Ceux-ci occupaient 13 territoires le long du Rhin et de ses affluents (Angst 2010). Depuis le recensement de 1993, les castors avaient franchi les chutes du Rhin et établi de nouveaux territoires sur la Biber, au nord-est du canton, et sur l'Eulengraben à la frontière avec l'Allemagne. On s'attendait à une densification des territoires sur le Rhin et à une colonisation de la Wutach à la frontière avec l'Allemagne.

Cela s'est vérifié au cours des 14 dernières années. Les castors ont colonisé d'autres territoires le long du Rhin et de ses affluents, dont la Biber, de même que la partie occidentale du canton en passant par la Wutach et le Klettgau (Figure 24). Des individus solitaires se sont également installés sur de petits affluents, tels que la Durach. Cela est d'autant plus étonnant qu'en ville de Schaffhouse de longs tronçons de la Durach sont sous tuyau. En 2022, le canton compte 136 castors et 37 territoires, établis sur 60 km de cours d'eau (Tableau 20) ; 28 km se situent entièrement sur sol cantonal et 32 km sur la frontière avec les cantons de Thurgovie et Zurich et avec l'Allemagne.

La Figure A3 15 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

Une progression du nombre de territoires dans le canton de Schaffhouse reste possible, plus probablement sur les petits cours d'eau du Klettgau, le long de la Durach, de l'Halbbach ou du Schlaatemberbach ainsi que des cours d'eau de l'Herblingertaal, qui abritent encore quelques tronçons proches de l'état naturel.

Tableau 20 : Territoires et effectif de castors dans le canton de Schaffhouse à l'hiver 2022 et à l'hiver 2008, répartis entre sol cantonal et frontières avec les cantons de Thurgovie et Zurich.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
2022	9	10	5	13	37	136
2008	0	1	3	9	13	54

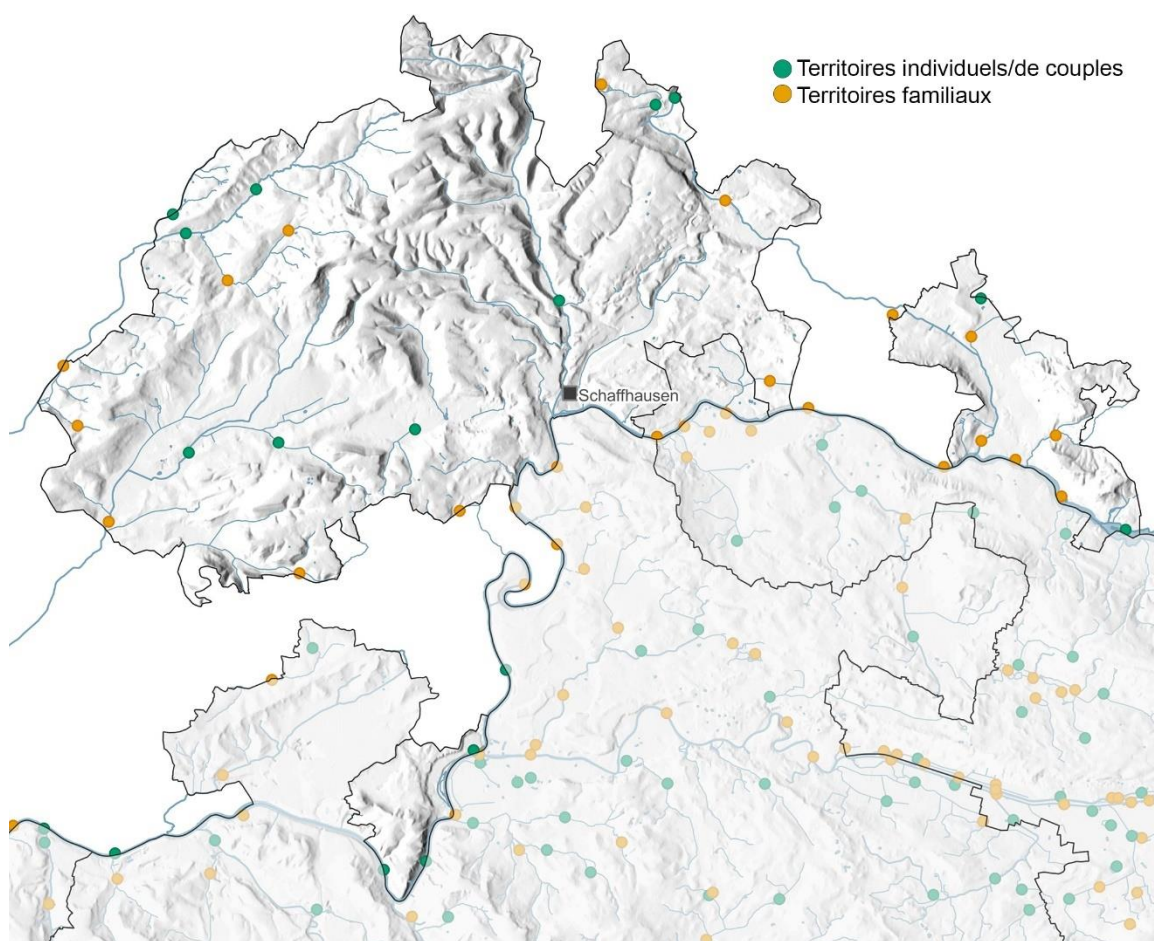


Figure 24 : Territoires de castors dans le canton de Schaffhouse à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans les cantons limitrophes de Thurgovie et Zurich sont également représentés.

4.4.18 Canton de Thurgovie

Depuis le précédent recensement national de 2008, le canton de Thurgovie a réalisé deux recensements de l'effectif à l'échelle cantonale, au cours des hivers 2013 (Müller 2015) et 2018 (Müller 2020). L'effectif, qui était de 323 castors répartis sur 94 territoires à l'hiver 2008, a augmenté de manière continue (Angst 2010) pour atteindre 561 castors et 157 territoires à l'hiver 2018, ce qui représente une augmentation de l'effectif de 74 %. La progression a été la plus forte dans le bassin versant du Rhin, dans la vallée de la Lauche ainsi que sur le lac de Constance et son lac Inférieur. L'évolution de l'effectif de castors et des territoires entre les quatre recensements est présentée dans le tableau 21.

Tableau 21 : Évolution du nombre de territoires et de l'effectif de castors dans le canton de Thurgovie entre les quatre recensements de 2008 (Angst 2010), 2013 (Müller 2015), 2018 (Müller 2020) et 2022.

	Nombre de territoires	Augmentation du nombre de territoires par année	Effectif de castors (individus)	Augmentation de l'effectif par année
2008	94		323	
2013	132	2008-2013 : 7,0 %	503	2008-2013 : 9,3 %
2018	157	2013-2018 : 3,4 %	561	2013-2018 : 2,2 %
2022	190	2018-2022 : 4,9 %	723	2018-2022 : 6,5 %

Müller (2020) prévoyait une légère augmentation de l'effectif, notamment en raison de la persistance de tronçons encore inoccupés dans la partie orientale du canton, dans le bassin versant du lac de Constance. Ce pronostic s'est confirmé, l'effectif de castors ayant continué de croître depuis l'hiver 2018. Aujourd'hui, 723 castors vivent dans le canton de Thurgovie, y occupant 190 territoires (Tableau 22). Ceux-ci s'étendent sur 267 km de cours d'eau, dont 234 km sont situés entièrement sur sol cantonal et 33 km sur la frontière avec les cantons de Schaffhouse, Zurich, St-Gall et avec l'Allemagne. La longueur de cours d'eau colonisée stagne donc depuis le recensement de 2018 (270 km). Quant à la progression de l'effectif, elle est due en partie à l'expansion de l'espèce dans le nord-est du canton, sur le lac de Constance et ses bassins versants, tels l'Aach et l'Hegibach (accroissement des territoires d'environ 200 %, Figure 25). Elle résulte également de l'extension et de la densification des territoires dans les bassins versants de la Thur et du Rhin, ces cours d'eau constituant des hauts-lieux de la présence du castor. C'est d'ailleurs sur la Thur, dans la région de Frauenfeld, que l'on enregistre une des plus fortes densités de castors de toute la Suisse (Figure 7).

La Figure A3 16 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

Tableau 22 : Territoires et effectif de castors dans le canton de Thurgovie à l'hiver 2022 et à l'hiver 2008, répartis entre sol cantonal et frontières avec les cantons de Schaffhouse, St-Gall, Zurich et avec l'Allemagne.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
2022	63	108	2	17	190	723
2008	40	49	2	3	94	323

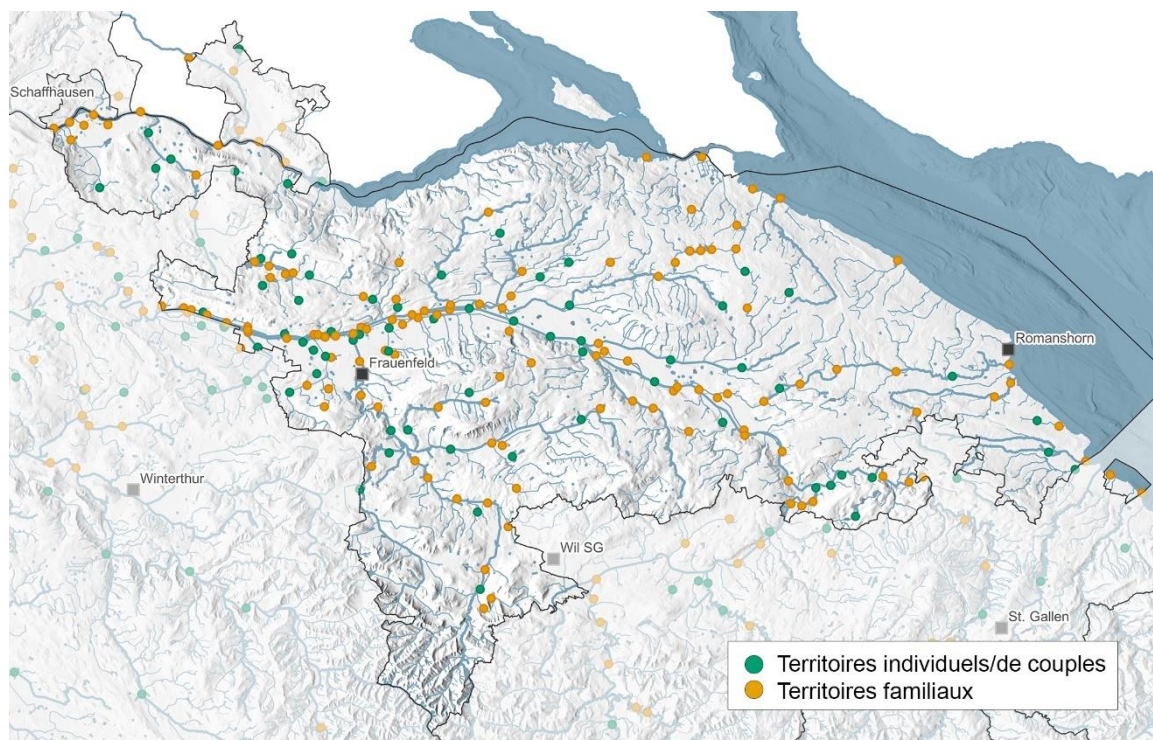


Figure 25 : Territoires de castors dans le canton de Thurgovie à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans les cantons limitrophes de Schaffhouse, St-Gall et Zurich ainsi que sur la frontière avec l'Allemagne sont également représentés.

Dans le bassin versant de la Thur de nombreux habitats propices au castor sont désormais occupés. Sur le Rhin, mais également sur la Thur, il faut s'attendre à ce que l'effectif augmente encore, mais avec un taux de croissance plus faible. Il reste également un potentiel sur les rives du lac de Constance et de son lac Inférieur, de même que le long de leurs affluents. Au sud et au sud-est du canton, quelques tronçons de cours d'eau ne sont encore que peu ou pas colonisés, à l'instar du Waldibach, du Tobelbach ou de la Lützelburg et de leurs affluents. Il est probable que les territoires de castors s'étendent et se densifient dans ces régions, au cours des prochaines années, en raison de la pression de population qui s'exerce depuis la Thur et la Sitter.

Dans le canton de Thurgovie, la vallée inférieure de la Thur témoigne d'un ralentissement de la croissance. Celle-ci constitue un bassin versant « fermé sur lui-même » qui peut être considéré comme référence en termes de colonisation. C'est la région du canton où la colonisation est la plus ancienne. Après une très forte augmentation initiale, entre 1993 et 2008, le taux de croissance s'est tassé par la suite (voir également chapitre 4.6).

4.4.19 Canton de St-Gall

Après le recensement national de 2008, l'effectif de castors du canton de St-Gall a été évalué à nouveau à l'hiver 2011. L'effectif était passé de 22 animaux répartis sur 8 territoires en 2008 (Angst 2010) à 81 individus occupant 26 territoires en 2011 (Müller 2012). L'espèce s'était étendue à partir de son aire de distribution principale, le long de la Thur, de la Sitter et de la Glatt. Entre 2008 et 2011, le taux de croissance atteignait 40 % (Müller 2012). Cependant, la partie méridionale du canton demeurait entièrement inoccupée et l'on ne recensait qu'un seul territoire familial dans le bassin versant du Rhin alpin. On s'attendait à l'époque à une expansion progressive du castor sur l'ensemble du canton, mais plus particulièrement dans le bassin versant de la Thur et dans la vallée du Rhin alpin.

Depuis le recensement de l'hiver 2011, l'effectif de castors a quintuplé. Actuellement, 425 castors répartis sur 115 territoires vivent dans le canton de St-Gall (Tableau 23). Dans le même temps, les tronçons colonisés ont triplé, passant de 65 km en 2011 à 207 km aujourd'hui ; 162 km sont situés entièrement sur sol cantonal et 45 km sur la frontière avec les cantons de Glaris, Schwyz et Thurgovie ainsi qu'avec le Liechtenstein et l'Autriche. Cette progression est consécutive, d'une part, à l'expansion du castor le long du Rhin alpin et de ses affluents, à la frontière avec le Liechtenstein (Figure 26). Mais elle s'explique également par l'établissement de nouveaux territoires sur la Sitter, l'Urnäsch, le Necker et surtout le long de la Thur jusqu'à Nesslau. L'espèce s'est également installée sur deux bras morts revitalisés du canal de la Linth, à partir du canton de Zurich. Le lac de Walenstadt n'a pas encore été colonisé. L'avenir nous dira dans quelle mesure les rives saint-galloises sont propices à une colonisation. Entre 1 et 2 castors ont colonisé le petit canal de la Seez à l'est de Walenstadt. On ignore s'ils sont arrivés par le lac de Walenstadt ou par l'est à travers Sargans/Mels.

La Figure A3 17 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

Bien que les habitats favorables soient déjà occupés dans la majeure partie du canton, il faut s'attendre à ce que l'expansion du castor se poursuive et à ce que ses territoires se densifient. Dans le nord du canton, la Goldach et le Steinach demeurent pratiquement inoccupés ; au sud, la Seez et ses affluents offrent également quantité d'habitats disponibles (Figure 26). Il n'est pas certain que le castor parvienne à coloniser les cours supérieurs de la Glatt, de la Sitter et du Necker, en raison de leur substrat rocheux sur de longs tronçons et de leur caractère torrentueux.

Tableau 23 : Territoires et effectif de castors dans le canton de St-Gall à l'hiver 2022 et à l'hiver 2008, répartis entre sol cantonal et frontières avec les cantons d'Appenzell Rhodes-Extérieures, Glaris, Schwyz et Thurgovie, ainsi qu'avec le Liechtenstein.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
2022	37	58	6	14	115	425
2008	4	2	1	1	8	22

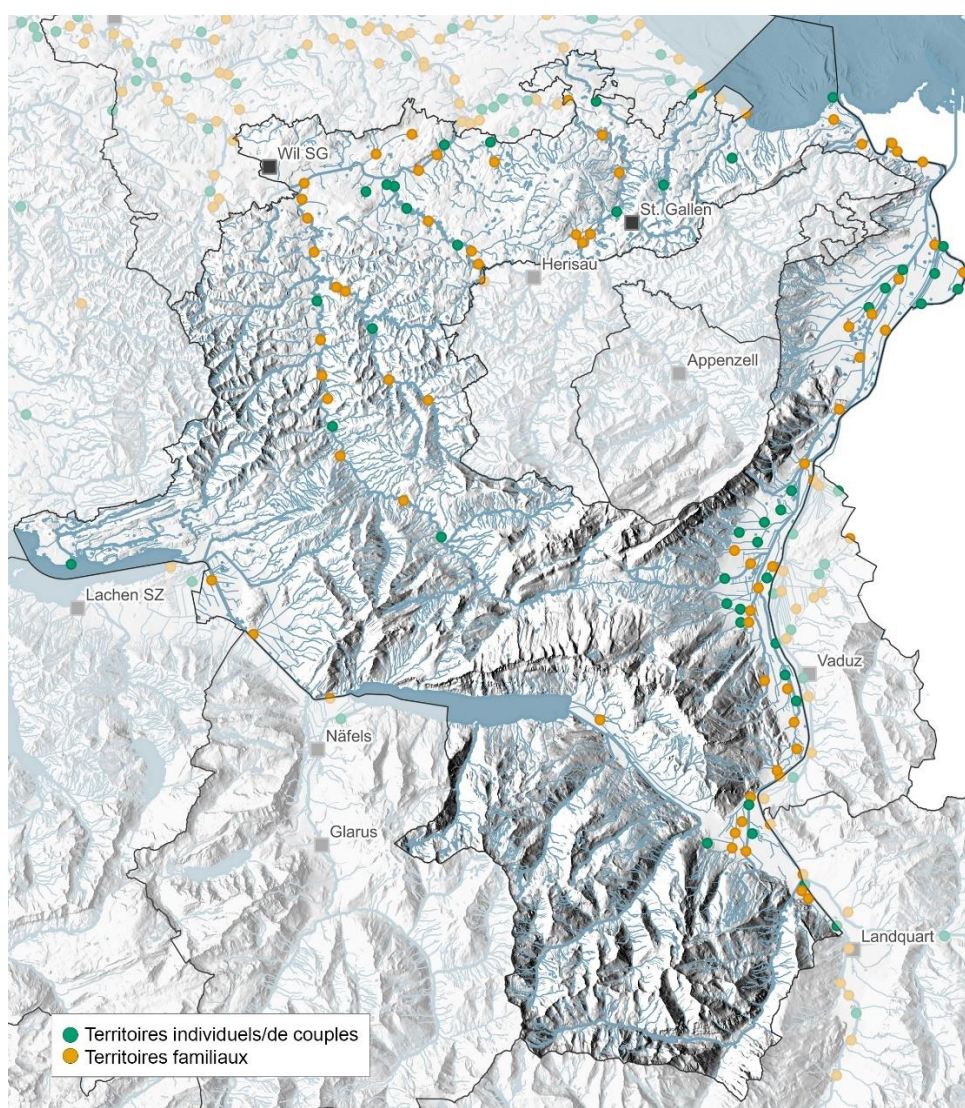


Figure 26 : Territoires de castors dans le canton de St-Gall à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans les cantons limitrophes de Glaris, Schwyz, Thurgovie et Zurich ainsi qu'au Liechtenstein sont également représentés.

4.4.20 Canton des Grisons

Lors du recensement de 2008, le canton des Grisons n'avait pas été intégré dans la cartographie, car aucun castor n'avait été attesté sur le Rhin ou sur l'Inn les années précédentes (Angst 2010). Toutefois à partir d'avril 2008, un castor a été observé à plusieurs reprises sur l'Inn, dans la région de Scuol. Il a donc ensuite été intégré au recensement de 2008, en tant qu'individu solitaire.

Depuis, aussi bien le Rhin que l'Inn ont été colonisés dans les Grisons. Actuellement, le canton compte 104 castors, répartis sur 32 territoires (Tableau 24). Ceux-ci s'étendent sur 83 km de cours d'eau, 75 km se situant entièrement sur sol cantonal et 8 km à la frontière avec le canton de St-Gall. La présence du castor se concentre aujourd'hui dans la partie nord-ouest sur le Rhin, de Fläsch (Ellhorn) – à la frontière cantonale – jusqu'à Tamins, sur la Landquart, de son embouchure dans le Rhin alpin jusqu'à Grusch, sur le Rhin antérieur jusqu'à Sumvitg et sur le Rhin postérieur jusqu'à Cazis, ainsi que sur l'Inn en Engadine (Figure 27). Le long de l'Inn, le castor a principalement colonisé le tronçon situé entre Martina, à la frontière avec le Tyrol, et Scuol. En 2016, un castor est parvenu jusqu'en Haute-Engadine et a établi son territoire près de Samedan, à 1700 m d'altitude. L'animal semble toutefois solitaire, et l'on ne dispose jusqu'ici d'aucune indication sur la présence de deux ou plusieurs individus. Il s'agit du territoire de castors le plus haut d'Europe. Cet exemple montre que les castors sont capables de franchir de très longues distances, malgré des conditions à priori inadéquates.

La Figure A3 18 montre l'évolution des cours d'eau colonisés et la durée d'occupation des différents tronçons au cours des quatre recensements nationaux menés depuis 1978.

Au cours des prochaines années, il faut s'attendre à une extension et à une densification des territoires de castors le long du Rhin et de l'Inn. Il est cependant difficile de prévoir si le castor parviendra à coloniser leurs affluents, telles la Landquart en amont de Grusch et la Clemgia dans la région de Scuol et, le cas échéant, jusqu'où il pourra remonter, les cours supérieurs de ces rivières étant torrentueux.

Tableau 24 : Territoires et effectif de castors dans le canton des Grisons à l'hiver 2022 et à l'hiver 2008, répartis entre sol cantonal et frontières avec le canton de St-Gall.

	Territoires situés entièrement sur sol cantonal		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
2022	14	14	2	2	32	104
2008	1	0	0	0	1	1-2

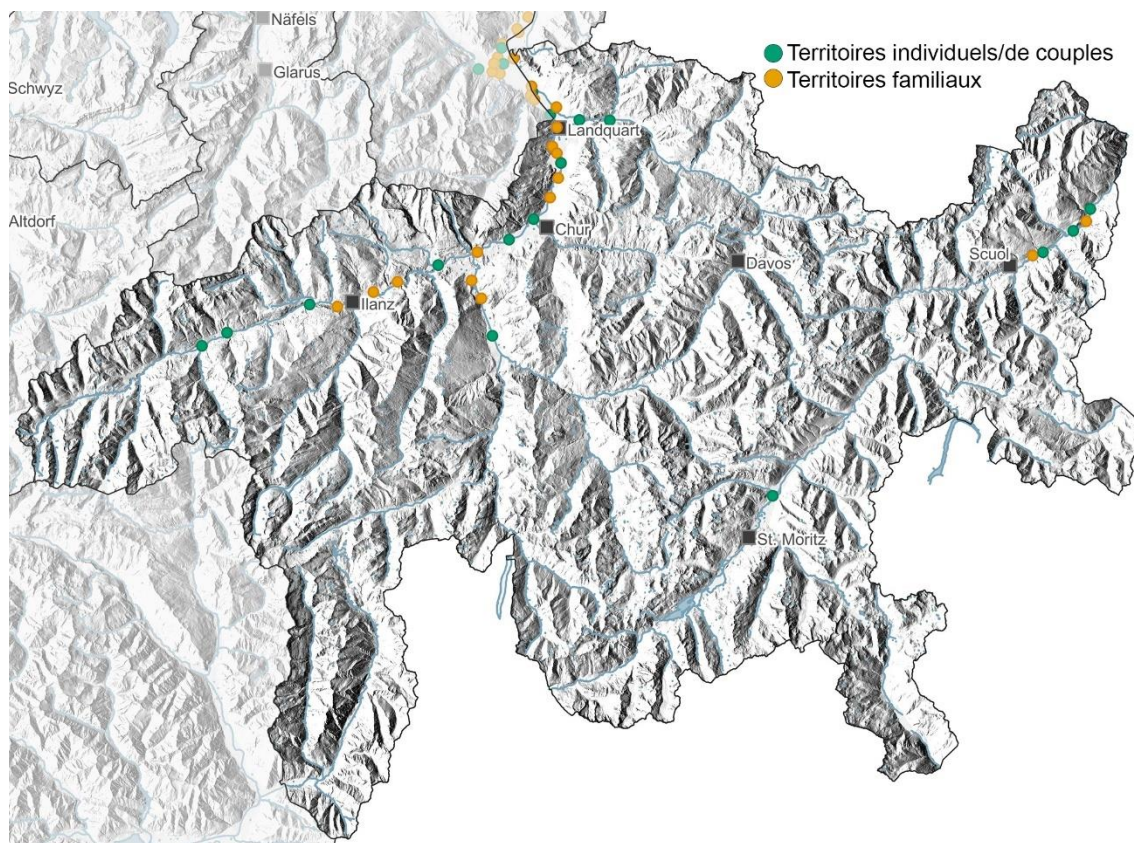


Figure 27 : Territoires de castors dans le canton des Grisons à l'hiver 2022. Le centre du territoire (terrier occupé ou centre d'activité) est déterminant. Les territoires cartographiés dans le canton limitrophe de St-Gall ainsi qu'au Liechtenstein sont également représentés.

4.4.21 Cantons d'Appenzell Rhodes-Intérieures et Rhodes-Extérieures

Lors du recensement de 2008, les cantons d'Appenzell Rhodes-Intérieures et Rhodes-Extérieures n'avaient pas été cartographiés, même si des castors avaient déjà été attestés à l'époque le long de la Glatt et la Sitter, non loin de la frontière cantonale occidentale (Angst 2010). Il était ressorti des discussions avec les responsables cantonaux de la gestion du castor que les deux cantons n'abritaient pas encore de castors.

Bien que le castor ait depuis lors poursuivi son expansion le long de la Sitter et de la Glatt dans le canton de St-Gall (chapitre 4.4.19), il n'est pas encore parvenu à s'installer durablement dans les cantons d'Appenzell Rhodes-Intérieures et Rhodes-Extérieures. En 2020, des observations ont été signalées sur la Sitter, au nord d'Appenzell. Le castor n'a toutefois pas réussi à s'y établir. Actuellement, les territoires les plus proches se trouvent au nord-ouest, directement à la frontière avec le canton de St-Gall sur le Wissbach près de Schachen, au nord sur la Sitter, ou encore au nord-est sur le Freibach près de Rheineck. La colonisation du canton d'Appenzell Rhodes-Extérieures, via ces cours d'eau, et l'installation durable de l'espèce ne seront donc sans doute qu'une question de temps. La colonisation d'Appenzell Rhodes-Intérieures devrait en revanche se faire soit

par les affluents du Rheintaler Binnenkanal, tel le Fallbach, à l'est, soit par la Sitter au nord, à partir du canton d'Appenzell Rhodes-Extérieures.

4.4.22 Liechtenstein

Les premières traces de castors ont été trouvées en 2008, à l'embouchure du Binnenkanal près de Ruggell (Fasel 2014). Dix ans plus tard, à l'hiver 2018, une cartographie systématique a permis de recenser 49 castors, répartis sur 12 territoires (Fasel 2018). L'expansion s'était alors faite à partir du nord, le long du Rhin, et le castor avait déjà colonisé les affluents et les canaux parallèles.

Depuis, l'effectif de castors a continué de croître. Actuellement, le Liechtenstein compte 72 castors, occupant 20 territoires (Figure 28 ; Tableau 25). Ceux-ci s'étendent sur 34 km de cours d'eau. La progression s'explique, d'une part, par une densification continue des territoires le long du Liechtensteiner Binnenkanal et des canaux parallèles et, d'autre part, par une extension le long des affluents, telle l'Esche (Figure 28). Il faut s'attendre à ce que la densification se poursuive sur les tronçons déjà occupés et à ce que de nouveaux cours d'eau soient colonisés. Le Liechtenstein est parcouru de nombreux fossés de drainage, appréciés du castor, dans la zone d'agriculture intensive.

Tableau 25 : Territoires et effectif de castors au Liechtenstein à l'hiver 2022, répartis entre sol national et frontières avec le canton de St-Gall.

Territoires situés entièrement sur sol national		Territoires situés sur des cours d'eau limitrophes		Nombre total de territoires	Nombre total d'individus
Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux	Territoires individuels/ de couples	Territoires familiaux		
8	11	0	1	20	72

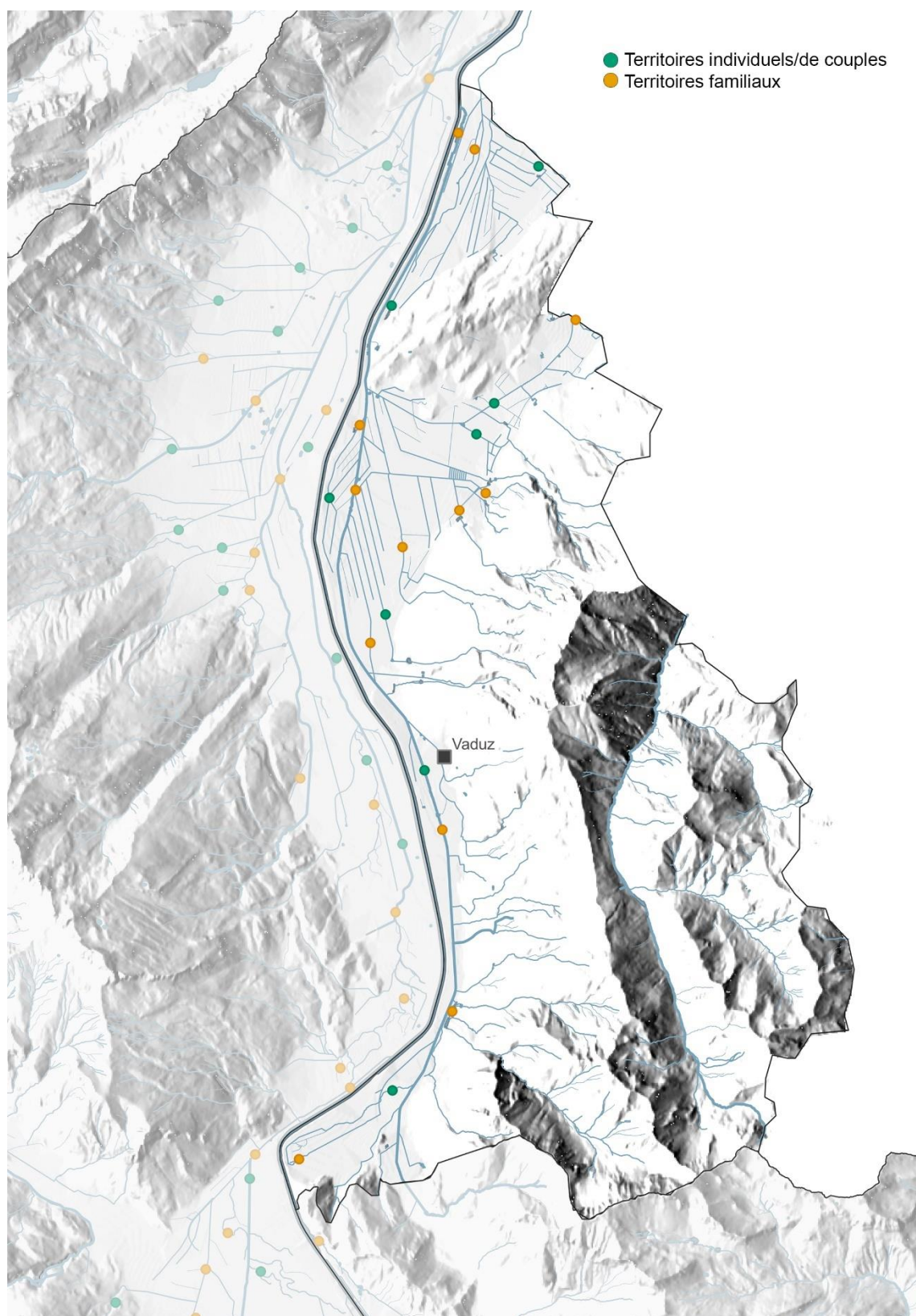


Figure 28 : Territoires de castors au Liechtenstein à l'hiver 2022. Le centre du territoire ou le terrier occupé sont déterminants. Les territoires cartographiés dans les cantons limitrophes de St-Gall et des Grisons sont également représentés.

4.5 Distribution et effectif par bassin versant

La distribution et le nombre de castors par canton sont des indicateurs importants pour les autorités d'exécution des cantons. Mais ce qui est plus important encore, c'est de connaître l'évolution des populations dans des compartiments paysagers pertinents du point de vue biologique. Dans ce but, nous avons observé l'évolution par bassin versant (grands cours d'eau : Rhône, Rhin, Aar, Reuss, Thur, etc., Figure 29). Les castors utilisent généralement les cours d'eau pour gagner de nouveaux territoires, le point le plus bas des bassins versants constituant la porte d'entrée d'un espace dans lequel les castors peuvent continuer de s'étendre.

Les informations sur le nombre de territoires et l'effectif de castors dans l'ensemble des bassins versants figurent dans le tableau 26. La population de castors n'a cessé d'augmenter depuis 1978 dans tous les bassins versants. Mais c'est dans les bassins récemment colonisés, à partir de 2008, que l'accroissement de population annuel est le plus élevé (chapitre 4.6).

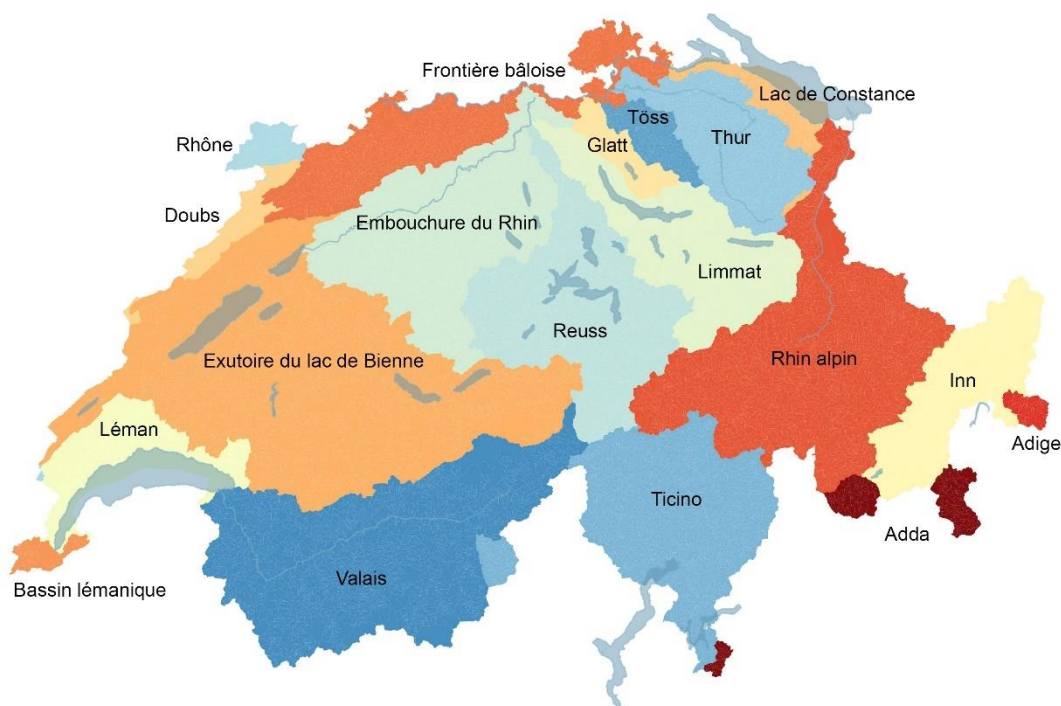


Figure 29 : Bassins versants des grands systèmes fluviaux de Suisse.

Tableau 26 : Évolution du nombre de territoires et de l'effectif de castors dans les différents bassins versants depuis 1978 (1978 : Stocker 1985 ; 1993 : Rahm et Bättig 1994 ; 2008 : Angst 2010). CO = territoires individuels/de couple, FA = territoires familiaux.

Bassin versant	1978		1993		2008		2022	
	Total	CO/FA	Total	CO/FA	Total	CO/FA	Total	CO/FA
Rhin alpin					1	1/0	104	44/60
Effectif					1-2		366	
Frontière bâloise	4	4/0	10	3/7	51	17/34	112	53/59
Effectif	6		40		196		375	
Bassin lémanique			5	1/4	17	7/10	19	9/10
Effectif			22		61		64	
Exutoire du lac de Bienne	5	0/5	26	15/11	116	65/51	395	164/231
Effectif	25		78		353		1401	
Lac de Constance					1	1/0	31	11/20
Effectif					1-2		117	
Glatt			2	1/1	5	4/1	36	19/17
Effectif			7		11		114	
Inn							6	4/2
Effectif							16	
Léman	9	4/5	50	22/28	25	8/17	43	16/27
Effectif	31		173		97		159	
Limmat	1	1/0	2	1/1	6	5/1	28	14/14
Effectif	1-2		7		13		91	
Embouchure du Rhin	4	0/4	4	3/1	93	38/55	278	125/153
Effectif	20		10		332		953	
Reuss					9	4/5	66	32/34
Effectif					31		218	
Thur	4	1/3	12	4/8	109	51/58	209	79/130
Effectif	17		46		367		769	
Töss	1	1/0			6	4/2	18	9/9
Effectif	1-2				16		59	
Valais	4	3/1	28	19/9	34	14/20	57	20/37
Effectif	10		74		121		215	

4.6 Croissance de la population et évolution de l'effectif

Depuis les premiers lâchers de castors en Suisse à partir de 1956 (chapitre 1), l'effectif n'a augmenté que très lentement jusque dans les années 1990 (chapitre 4.3, Angst 2010). À la fin de la décennie en revanche, les indices d'une expansion et d'une augmentation de la population se sont multipliés. info fauna a enregistré davantage d'annonces d'observations fortuites et le nombre de castors retrouvés morts est également allé en augmentant (Angst 2010). Entre les recensements de 1993 et 2008, le bassin versant du Rhin suisse a connu un taux de croissance annuel de la population de castors atteignant 17 %

(dans le bassin versant du Rhône, le taux de croissance est toujours resté bien en deçà de cette valeur). Les populations de castors nouvellement installées peuvent augmenter de 20 à 25 % par année durant la période de croissance maximale (Zahner et al. 2022). L'évolution des populations de castors suit une croissance logistique, ce qui est typique des mammifères territoriaux tel le castor, dont la durée de vie est longue (jusqu'à 15 ans), la maturité sexuelle tardive, le nombre de petits par portée faible et la phase d'élevage des jeunes exigeante. Ces espèces, que l'on qualifie de « stratèges K » (voir également Angst 2010), ne se multiplient pas de manière exponentielle, mais suivent une croissance logistique. Comme la croissance exponentielle, ce modèle présente d'abord des valeurs fortement croissantes, mais se stabilise par la suite autour d'une valeur maximale en raison de contraintes extérieures, telles que des ressources limitées en nourriture ou en tronçons d'eau libres. Dans un environnement favorable, la population n'augmente que lentement au début, puis elle entre dans une phase de croissance exponentielle avant de se stabiliser autour d'une valeur maximale en raison de facteurs externes.

Bien que le nombre d'individus d'une population soit important pour planifier la gestion, connaître l'évolution du nombre de territoires permet d'appréhender plus précisément encore la croissance effective d'une population. Le nombre de territoires informe en effet sur la colonisation du paysage, autrement dit sur le nombre de kilomètres de cours d'eau colonisés jusqu'à ce que tous les cours d'eau qui s'y prêtent soit progressivement occupés. Ce sont généralement des individus solitaires qui commencent par coloniser les cours d'eau. Les couples, puis les familles, ne se forment qu'après un certain temps et la population croît au cours d'une « deuxième vague ». Si l'on considère le taux de croissance annuel de la population de castors à l'échelle suisse à l'aune des territoires, entre 2008 et 2022, celui-ci est resté à peu près semblable aux taux enregistrés depuis 1993, à 8,2 %. Dans les différents bassins versants cependant, l'évolution des territoires est très variable. Ainsi, dans les bassins versants colonisés depuis plusieurs décennies, le taux de croissance annuelle s'est légèrement tassé (p. ex. à l'exutoire du lac de Bienne), voire fortement tassé (p. ex. dans le bassin lémanique, à l'embouchure du Rhin, sur la Thur, Tableau 27). Dans ces régions, l'espèce semble avoir colonisé une grande partie des habitats favorables et s'approche ainsi de la capacité limite. C'est notamment le cas dans le bassin lémanique, où le taux de croissance était encore de 8,5 % entre 1993 et 2008, mais où il est tombé à 0,8 % au cours des 14 dernières années (Tableau 27). Dans les bassins versants récemment colonisés, tels que la vallée du Rhin alpin, la région du lac de Constance ou la Reuss, le taux de croissance annuel est sans conteste le plus élevé. Dans ces régions, le potentiel d'expansion du castor est encore important.

Tableau 27 : Taux de croissance annuel des territoires de castors dans les différents bassins versants depuis 1993, resp. 2008 en pourcentage (1993 : Rahm et Bättig ; 2008 : Angst 2010).

	1993	2008	2022
Rhin Alpin			39,4
Frontière bâloise	6,3	11,5	5,8
Bassin lémanique		8,5	0,8
Exutoire du lac de Bienne	11,6	10,5	9,1
Lac de Constance			81,1
Glatt		6,3	15,1
Inn			42,8
Léman	12,1	-4,5	3,9
Limmat	4,7	7,6	11,6
Embouchure du Rhin	0,0	23,3	8,1
Reuss			65,6
Thur	7,6	15,8	4,8
Töss			8,2
Valais	13,9	1,3	3,8

Il y a deux régions dans lesquelles on constate un tassement du taux de croissance : dans la vallée inférieure de la Thur (canton de Thurgovie) et dans la région des Trois-Lacs (canton de Berne).

Vallée inférieure de la Thur

Dans le bassin versant de la vallée inférieure de la Thur, pour lequel on dispose de relevés réguliers, exhaustifs et comparables (1978, 1993, 2008, 2013, 2018 et 2022), il est possible de suivre l'évolution de la population de manière satisfaisante. Entre 1978 et 1993, le nombre de territoires a progressé de 6 % par année et, entre 1993 et 2008, de 13,8 % par année. C'est la période où la population a le plus augmenté. Dans la période de 5 ans qui a suivi, entre 2008 et 2013, le taux est redescendu à 7,3 %. Entre 2013 et 2018, le taux a stagné avant de remonter à 5,4 % par année entre 2018 et 2022 (Figure 30). Le nombre de territoires a certes faiblement augmenté après 2008, mais l'effectif a stagné entre 2013 et 2018. Ceci s'explique principalement par le rapport entre territoires individuels/de couples et territoires familiaux. En 2018, on recensait en effet proportionnellement plus de territoires individuels/de couples qu'en 2013 (Tableau 28). On constate donc

que le canton de Thurgovie dispose toujours d'habitats propices pour le castor, mais que la croissance s'est fortement ralentie.

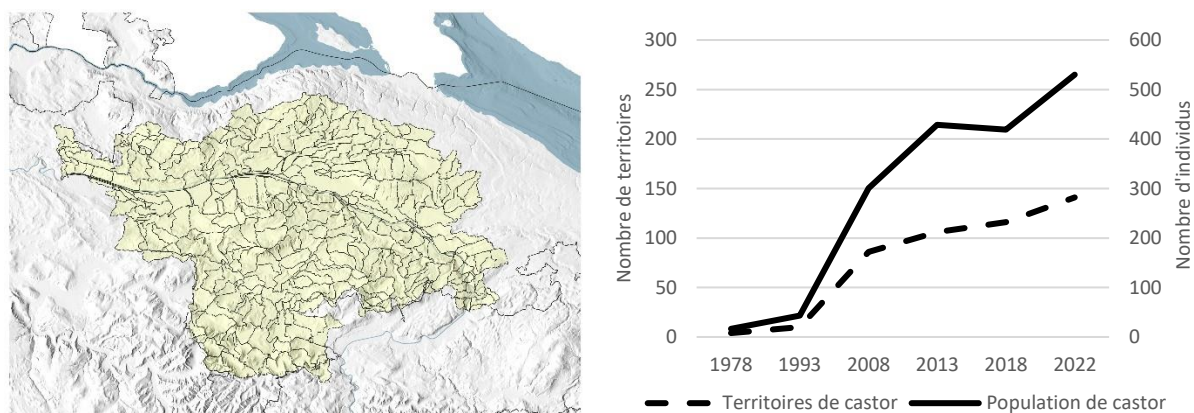


Figure 30 : Bassin versant de référence de la vallée inférieure de la Thur (figure de gauche) et évolution du nombre de territoires et de l'effectif de castors dans cette région depuis 1978 (graphique de droite).

Tableau 28 : Évolution du nombre de territoires et de l'effectif de castors dans la vallée inférieure de la Thur dans le canton de Thurgovie.

	1978	1993	2008	2013	2018	2022
Territoires individuels/de couples	1	2	37	29	52	50
Territoires familiaux	3	8	49	77	70	91
Nombre total de territoires	4	10	86	106	122	141
Effectif de castors	17	43	301	429	428	530

Région des Trois-Lacs dans le canton de Berne

On dispose également des données de plusieurs recensements cantonaux et nationaux basés sur la même méthode pour la région des Trois-Lacs, dans le bassin versant situé entre le lac de Neuchâtel et le Seeland, jusqu'à Soleure (1978, 1993, 2008, 2015 et 2022, résultats (Tableau 29). On peut ainsi y suivre l'évolution de la population. En 1978, aucun castor ne vivait encore dans la région. Entre 1993 et 2008, la population a connu sa plus importante phase de croissance (le nombre de territoires, à l'instar de l'effectif, a crû de plus de 25 % par année), les jeunes castors y trouvant facilement des territoires libres. Dans les 7 ans qui ont suivi, entre 2008 et 2015, l'augmentation annuelle du nombre de territoires a été de 5 %, tout comme entre 2015 et 2022 ; Figure 31). Le taux de croissance n'est plus aussi élevé qu'au début de la colonisation. L'effectif en hausse s'explique principalement par la fondation de davantage de familles.

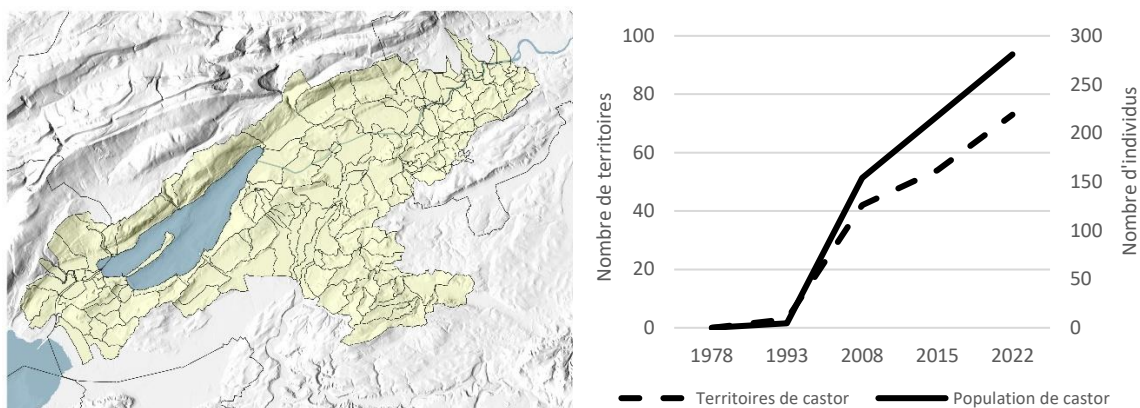


Figure 31 : Bassin versant de référence entre le lac de Neuchâtel et Soleure, dans le canton de Berne (figure de gauche) et évolution du nombre de territoires et de l'effectif de castors depuis 1978 (graphique de droite).

Tableau 29 : Évolution du nombre de territoires et de l'effectif de castors entre le lac de Neuchâtel et Soleure, dans le canton de Berne.

	1978	1993	2008	2015	2022
Territoires individuels/de couples	0	3	16	15	24
Territoires familiaux	0	0	26	39	49
Nombre total de territoires	0	3	42	54	73
Effectif de castors	0	5	154	218	281

4.7 Territoires de castors dans les différents types de cours d'eau et d'habitats

Cours d'eau colonisés

Près de 77 % des castors vivent sur des cours d'eau (ruisseaux et rivières), 23 % sur des lacs ou des étangs. La plupart des territoires de castors se situent sur de petits ruisseaux dont le lit n'excède pas 0,5 à 5 m de largeur (38,7 %). Viennent ensuite les rivières de 10 à 70 m de largeur (18,7 %), puis les ruisseaux d'une largeur moyenne de 5 à 10 m (11,3 %). Quant aux territoires situés en eaux calmes (étangs et lacs), ils se situent pour la plupart sur des plans d'eau de faible superficie (13,5 % sur des étangs < 1 ha ; pour la répartition des types de cours d'eau, voir Tableau 30). Par rapport aux trois recensements précédents effectués entre 1978 et 2008, l'occupation des cours d'eau et des plans d'eau, classés en fonction de leur taille, s'est fortement modifiée. Depuis 1978, la proportion de rivières et de lacs colonisés a diminué de manière plus ou moins continue, alors que la proportion de petits ruisseaux et d'étangs a fortement augmenté (Tableau 30). La raison

en est que les habitats propices sur les grandes rivières et les lacs sont pour la plupart déjà occupés et que les castors ne trouvent de nouveaux territoires que dans les petits affluents, disponibles encore en grand nombre. Là, ils remontent de plus en plus haut, en direction des sources, et colonisent ainsi principalement les petits ruisseaux. Cette évolution se reflète dans la répartition des territoires sur les différents types de cours d'eau. Comme en 2008, les rivières comptent aujourd'hui plus de territoires familiaux (348) que de territoires individuels/de couples (180). Depuis 2008, les territoires familiaux ont toutefois progressé sur les petits ruisseaux et étangs et ils y sont aujourd'hui aussi nombreux (368) que les territoires individuels/de couples (368 également). Cette évolution est logique : ce sont au départ des individus solitaires qui colonisent les cours d'eau, avant de former des couples et de se reproduire. Si les territoires offrent des conditions de vie favorables, les familles s'y installent pour des années.

Tableau 30 : Types de cours d'eau occupés en permanence par le castor (selon Delarze et al. 2015) en 1978, 1993, 2008 et 2022. Le tableau indique la proportion de territoires par type de cours d'eau. La localisation de la hutte ou du terrier habités est déterminante.

Types de cours d'eau	1978	1993	2008	2022
Lac > 1 ha	12,5	6,5	10,5	8,7
Étang < 1 ha	3,1	7,9	8,2	13,5
Lac de retenue	6,3	2,9	1,5	1,1
Fleuve, rivière > 70 m	15,6	15,1	18,4	7,7
Grande rivière 10-70 m	46,9	39,6	25,7	18,7
Rivière 5-10 m	15,6	14,4	10,5	11,3
Ruisseau 0,5-5 m	0,0	13,7	24,9	38,7
Petit ruisseau < 0.5 m	0,0	0,0	0,2	0,4

Habitats colonisés

40 % des territoires de castors se situent en zone de culture intensive, 14 % sont pour moitié en zone de culture et pour moitié en forêt, 11 % se trouvent entièrement en forêt et 7 % en zone herbagère. 6 % des territoires se situent dans des agglomérations. De nombreuses capitales cantonales, telles Genève, Lausanne, Neuchâtel, Fribourg, Berne, Soleure, Aarau, Bâle-Ville, Zurich, Frauenfeld, St-Gall et Schaffhouse, abritent aujourd'hui des populations de castors.

4.8 Territoires de castors dans des zones protégées

Sur les 1402 territoires de castors cartographiés, près d'un sixième, soit 253 territoires, se situent dans un biotope appartenant à un inventaire d'importance nationale ou dans une zone protégée (zones protégées selon l'art. 18a LPN, Figure 32). Trois quarts environ de

ces territoires se trouvent dans une zone alluviale (175). Les autres se situent soit dans une réserve d'oiseaux d'eau et de migrateurs (OROEM), soit dans un bas-marais ou un haut-marais (Figure 33). Ces quatre types de zones protégées sont tous, d'une manière ou d'une autre, façonnés par l'eau et constituent donc des habitats idéaux pour le castor. L'espèce poursuivant son expansion, il faut s'attendre à ce qu'elle colonise toujours plus de zones protégées. Toutefois, ses activités de construction de barrages peuvent également y entraîner des conflits d'intérêt en termes de protection de la nature (p. ex. déclin de plantes rares qui ne tolèrent pas la stagnation de l'eau ou l'inondation).

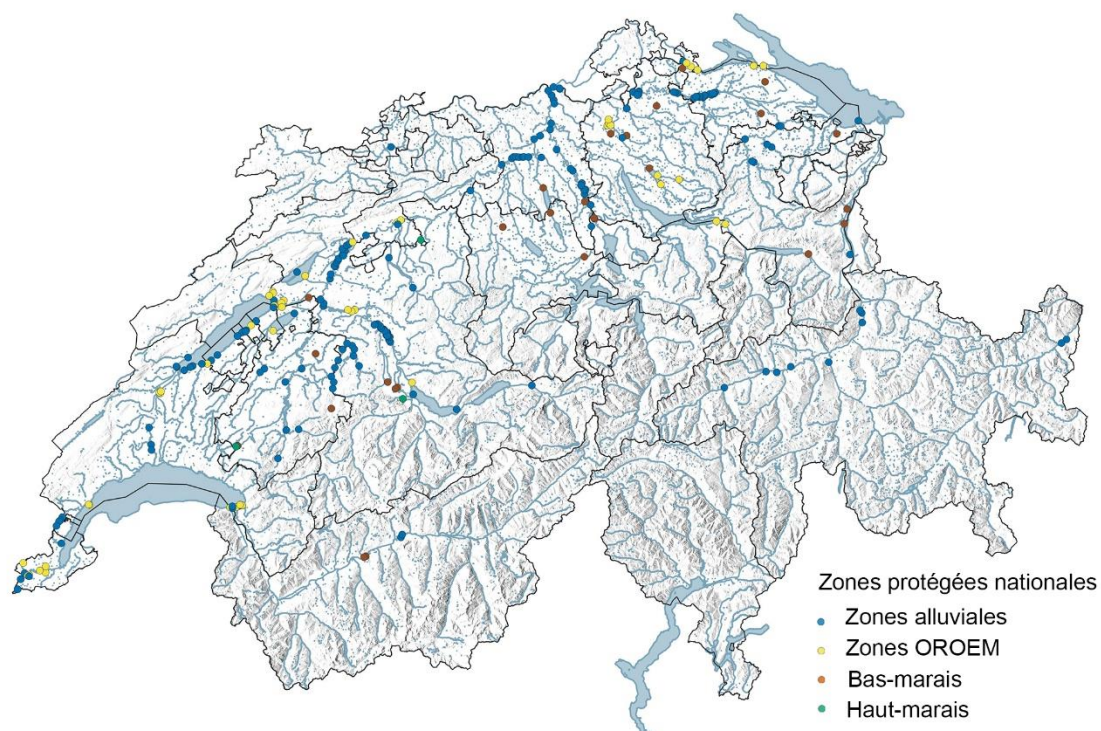


Figure 32 : Répartition des territoires de castors dans des zones protégées d'importance nationale selon l'art. 18a de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN, RS 451) : zones alluviales, réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs (OROEM), bas-marais et hauts-marais.

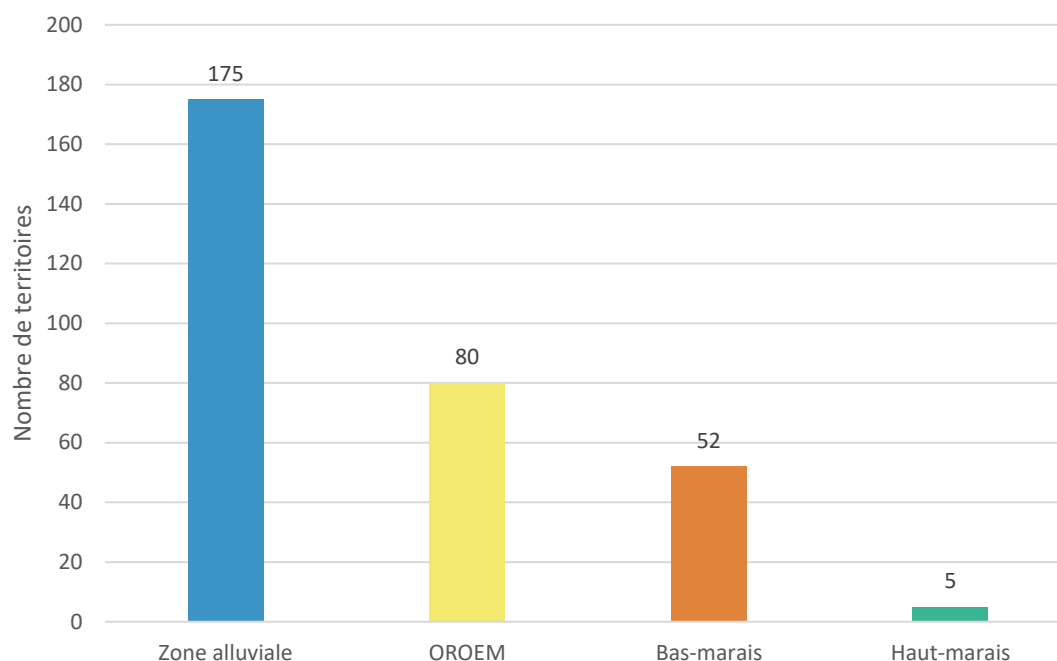


Figure 33 : Répartition des territoires de castors dans des zones protégées d'importance nationale selon l'art. 18a de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN, RS 451) : zones alluviales, réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs (OROEM), bas-marais et hauts-marais. Les couleurs des quatre types de zones protégées sont les mêmes qu'à la Figure 32.

4.9 Barrages de castors en Suisse

Lors du recensement de 1993, quelques territoires seulement abritaient des barrages de castors (Rahm et Bättig 1996). La plupart des territoires se trouvaient à l'époque sur de grandes rivières (voir Tableau 30). Quinze ans plus tard, les cartographes recensaient 185 barrages (Angst 2010) ; 17 % des territoires ($n = 79$) comportaient alors un ou plusieurs barrages, cette proportion atteignant même 41 % le long des petits ruisseaux. Le nombre maximal de barrages pour un seul territoire familial était alors de 14. On n'observait pas de différence dans l'activité de construction de barrages entre les territoires individuels/de couples ($n = 37$ territoires) et les territoires familiaux ($n = 33$ territoires), même si ces derniers comportaient significativement plus de barrages (Angst 2010).

Aujourd'hui près d'un tiers des territoires de castors comptent au moins un barrage (Figure 34). Les prévisions de 2008, qui estimaient que le nombre de barrages irait en augmentant, parallèlement à l'expansion du castor sur les petits cours d'eau, se sont donc confirmées (Figure 35). À l'hiver 2022, les cartographes ont recensé 1316 barrages en Suisse et au Liechtenstein, dont 315 se situent dans des territoires individuels/de couples et 1001 dans des territoires familiaux. 24 % des territoires individuels/de couples (médiane = 2 ; maximum = 14) et 35 % des territoires familiaux (médiane = 2 ; maximum = 26) comportent au moins un barrage (Figure 34). La proportion de territoires familiaux comportant plus de quatre barrages est supérieure à celle des territoires individuels/de couples (24 %, resp. 8 %). Le territoire qui compte le plus grand nombre de barrages se trouve dans le canton de Vaud : une famille de castors y a établi pas moins de 26 barrages sur

le Talent, sur un tronçon de 2,9 km de long (Figure 34 ; chapitre 7). Au cours des 14 dernières années, la proportion de territoires comportant des barrages s'est renforcée dans les territoires familiaux. Cette évolution s'explique également par le fait que les castors ont plus fréquemment fondé des familles sur les petits ruisseaux colonisés au cours de cette même période.

Le chapitre 7 donne un aperçu de tous les barrages de castors photographiés lors du dernier recensement.

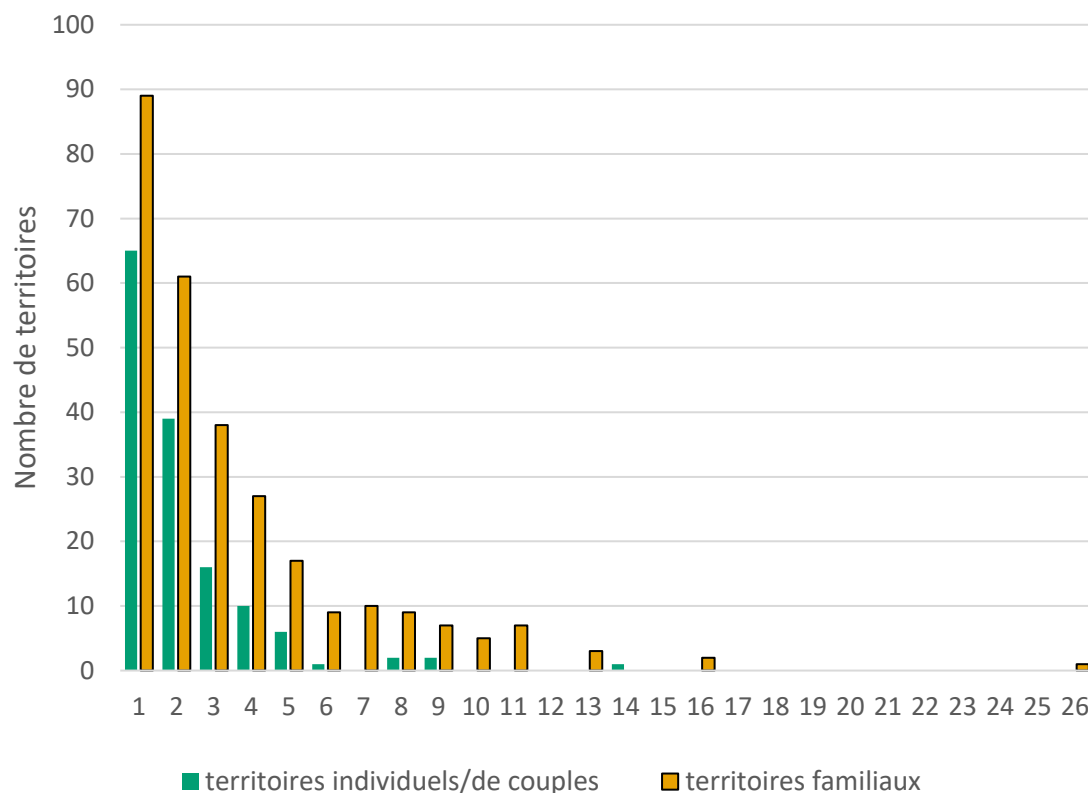


Figure 34 : Nombre de barrages de castors dans des territoires individuels/de couples et dans des territoires familiaux en Suisse et au Liechtenstein.

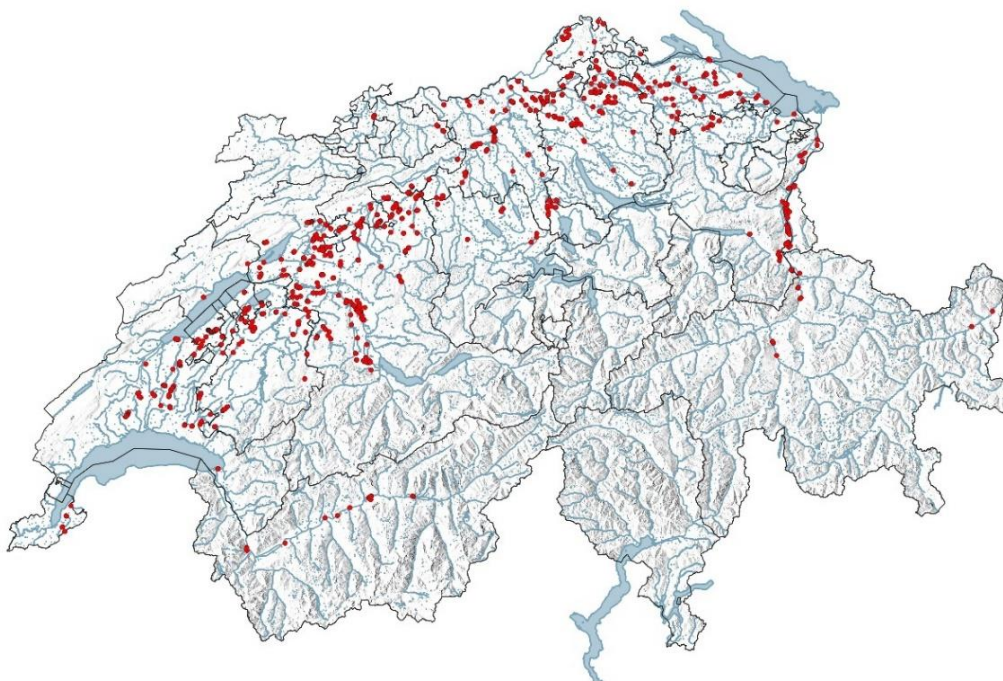


Figure 35 : Répartition des barrages de castors en Suisse et au Liechtenstein à l'hiver 2022.

Sur les 1316 barrages de castors recensés à l'hiver 2022, nous disposons d'indications de hauteur, issues des fiches de terrain ou de la plateforme d'annonce Webfauna, pour 474 d'entre eux. Les travaux de terrain menés dans le cadre du projet national de recherches sur le castor pour la qualité des eaux ont permis de confirmer ces hauteurs de barrage. Il en ressort que la plupart des barrages ont une hauteur inférieure à 1 m (Figure 36). La médiane est de 0,5 m et la hauteur maximale de 2,5 m.

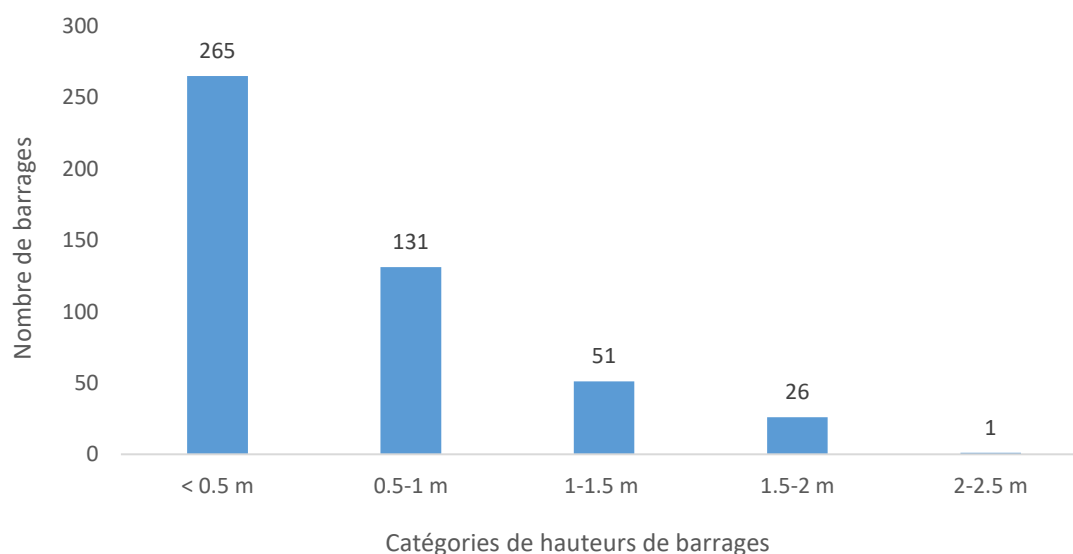


Figure 36 : Répartition des hauteurs de barrages selon 5 classes de hauteur à l'été 2022.

Autres traces relevées

Les cartographes ont reporté sur les cartes de terrain, à l'échelle 1:10 000, toutes les traces relevées (voir annexe 1). Ils étaient également tenus d'annoncer toutes les huttes ou terriers-huttes observés via la plateforme Webfauna (voir chapitre 3.1). Ce sont ainsi 223 huttes et 226 terriers-huttes qui ont été saisis dans la banque de données. Outre les barrages, les huttes et les terriers-huttes, d'autres traces ont également été annoncées (voir Tableau 31).

Tableau 31 : Différentes traces annoncées sur la plateforme Webfauna. Le nombre de barrages de castors figurant dans le tableau ne correspond pas au nombre total de barrages recensés (1316), car des organes de surveillance cantonaux ont encore signalé des barrages de castors ultérieurement, sans que ceux-ci aient été annoncés sur Webfauna.

Type de trace	Nombre
Barrage	1157
Restes de nourriture, traces de rongement isolées	312
Terrier, tanière, taupinière	295
Terrier-hutte	226
Nid, hutte	223
Chantier	163
Sortie, coulée	80
Réfectoire	67
Hutte effondrée	27
Réserve de nourriture	11
Marquage, castoréum	10
Canal	7
Empreinte, trace	2
Excrément, épreinte	1
Terrier artificiel	1
Animal retrouvé mort	1
Total	2583

4.10 Évolution des autres indicateurs (indemnisation des dégâts, animaux retrouvés morts)

Outre le nombre de territoires ou la taille de la population, d'autres indices indirects rendent compte de l'évolution de la population de castors. L'indemnisation des dégâts imputables au castor ou encore le nombre d'animaux retrouvés morts en sont un exemple.

Indemnisation des dégâts causés par le castor

Dans le cadre de la gestion du castor, les dégâts occasionnés aux forêts et aux cultures sont indemnisés à parts égales par la Confédération et les cantons, conformément à l'art. 13, al. 4 LChP et à l'art. 10, al. 1, let. b et al. 3 OChP. Des indemnités ne sont versées que pour autant qu'il ne s'agisse pas de dommages insignifiants et que des mesures de prévention raisonnables aient été prises (art. 13, al. 2 LChP). C'est pourquoi les dommages causés par le castor font l'objet d'une statistique nationale (OFEV 2021). Celle-ci montre que les dégâts sont longtemps restés limités (quelques centaines ou milliers de francs par année à l'échelle suisse). Depuis le début du millénaire, bien que lentement, les dommages n'ont cessé d'augmenter. Actuellement, ils oscillent entre CHF 30'000 et 80'000.- par année (Figure 37). Ces importantes fluctuations sont imputables à des « événements majeurs » isolés, tels que des dommages à des arbres fruitiers basse-tige. Malgré ces fluctuations, l'augmentation des effectifs de castors en Suisse se reflète également dans la statistique des dommages occasionnés.

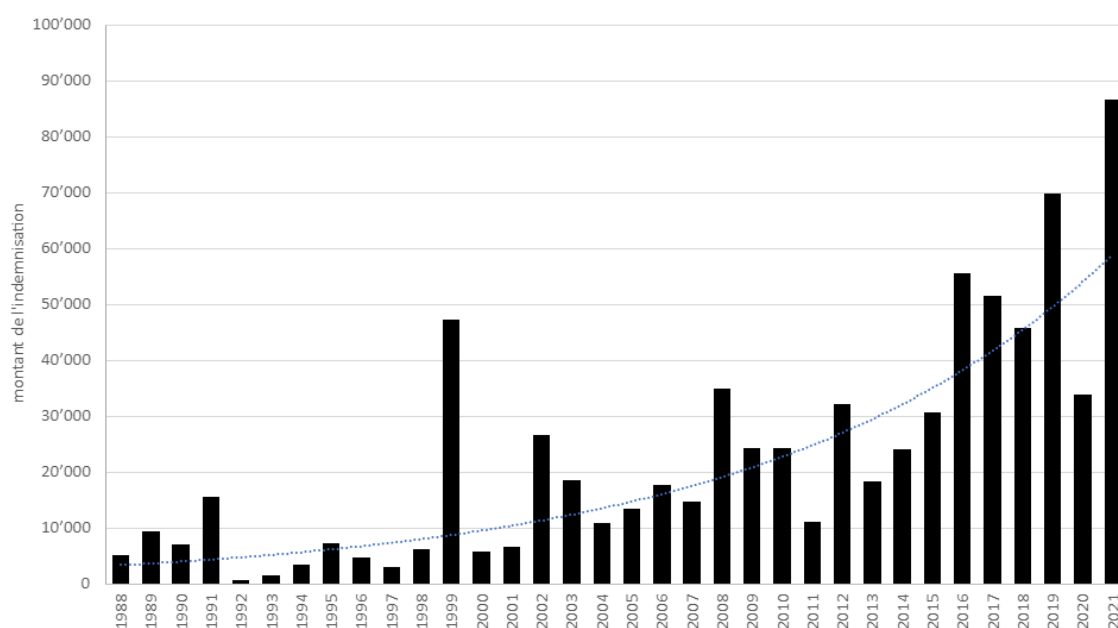


Figure 37 : Indemnités versées pour des dommages causés par des castors aux cultures agricoles et aux forêts. Les dommages aux infrastructures ne donnent pas lieu à une indemnisation (voir texte ci-dessus).

Castors retrouvés morts

Le nombre de castors retrouvés morts est également un indicateur de l'évolution de la population : plus il y a d'animaux, plus il y en a qui meurent. Mais tous ne sont pas retrouvés, car les animaux qui meurent dans l'eau ne sont que difficilement repérables. Le nombre de castors victimes de la route serait un meilleur indicateur, car lorsqu'un animal est tué dans une collision, il est généralement retrouvé. La statistique fédérale de la chasse recense le nombre de castors retrouvés morts, mais sans indiquer la cause de la mort. L'évolution de la mortalité reflète néanmoins l'augmentation exponentielle de la population de castors en Suisse : depuis le début du millénaire, au moment où la population de castors a soudainement augmenté après une longue phase de démarrage, le nombre d'animaux retrouvés morts a également grimpé en flèche (Figure 38), pour atteindre son maximum en 2021, avec 327 cas, soit 6,7 % de la population totale de castors en Suisse.

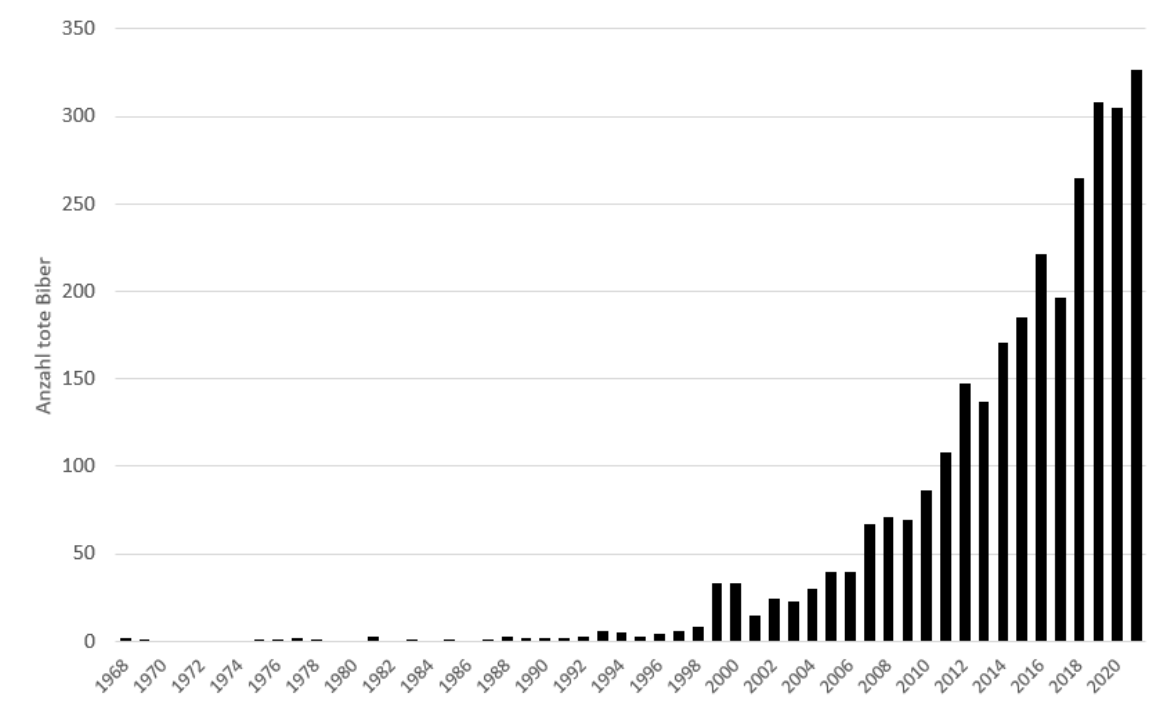


Figure 38 : Évolution du nombre de castors retrouvés morts en Suisse entre 1968 et 2021 (statistique fédérale de la chasse 2023).

4.11 Activité du castor et conflits

Mieux qu'aucune autre espèce animale, le castor est capable de modifier des paysages entiers par son activité de construction. Il peut influencer considérablement la dynamique naturelle des cours d'eau, accélérer la constitution de cours d'eau naturels et les restaurer, ce dont bénéficient de nombreuses espèces animales, végétales ou fongiques. L'homme pourrait lui aussi en tirer profit (meilleure rétention de l'eau, qualité de l'eau, résilience des cours d'eau vis-à-vis des influences extérieures comme le changement climatique).

Mais cela entraîne aussi de plus en plus de conflits. Nous voulions savoir quels étaient les territoires de castors qui provoquaient des conflits et quels étaient les conflits. Pour ce

faire, nous avons demandé aux services cantonaux compétents quels étaient les territoires dans lesquels ils devaient fréquemment mettre en œuvre des mesures pour éviter ou réparer des dégâts importants.

Les autorités d'exécution des cantons ont ainsi classé les territoires en quatre catégories que nous avons définies : 0) (pas de conflit) ; 1) conflits causés par des barrages de castors (p. ex. inondation de cultures consécutive à des retenues d'eau dans les systèmes de drainages agricoles) ; 2) conflits causés par des dégâts aux infrastructures de transport (p. ex. affaissement de chemins et de routes) ; et 3) conflits causés par des dégâts aux cultures et aux forêts (la valeur d'un dommage significatif dépasse CHF 500.- ; la valeur d'un dommage insignifiant s'élève entre CHF 100.- et 400.- selon les cantons). Tous les territoires ont pu être attribués à l'une des quatre catégories. Lorsqu'un territoire était concerné par plusieurs catégories de conflits, le classement s'est fait dans l'ordre suivant : 1) barrages de castors, 2) dégâts aux infrastructures de transport et 3) cultures agricoles. Un territoire sur lequel surviennent des conflits liés à la fois à des barrages de castors et des dégâts aux infrastructures est donc classé sous « barrages de castors » dans le tableau ci-dessous.

Selon cette classification, des conflits sont présents dans environ 28 % des territoires. Ce pourcentage varie toutefois fortement d'un canton à l'autre (Tableau 32). Il dépend avant tout du nombre de territoires dans le canton : moins le canton compte de territoires, plus le pourcentage a tendance à être élevé lorsque l'un ou l'autre sont source de conflits. La médiane est ici de 19 %. 63,5 % des conflits sont liés à des barrages de castors – principalement en raison de retenues d'eau dans les drainages agricoles qui entraînent l'engorgement ou l'inondation de terres cultivées. 19,8 % des conflits sont liés à l'activité de creusement des castors qui sape routes et chemins. Les 16,7 % restants sont liés aux dommages aux cultures et aux forêts. La répartition des différents types de conflits est présentée à la figure 39.

Tableau 32 : Territoires de castors où surviennent régulièrement des conflits, par canton et catégorie de conflits. La catégorie conflit 1 concerne les dégâts causés par les barrages de castors, conflit 2 les dégâts causés aux infrastructures de transport et conflit 3 les dégâts causés aux cultures et aux forêts. Les territoires situés sur des frontières cantonales ont parfois été évalués par les deux cantons concernés et apparaissent deux fois dans le tableau. Le nombre total de territoires évalués pour la Suisse et le Liechtenstein est de (n = 1402).

	Territoires évalués	Territoires conflictuels	% de territoires conflictuels	% de conflit 1	% de conflit 2	% de conflit 3
AG	155	42	27,1	64,3	23,8	11,9
BE	316	55	17,4	52,7	45,5	1,8
BL	12	2	16,7	100	0	0
FR	127	38	29,9	68,4	21,1	10,5
GE	26	1	3,8	100	0	0
GR	32	6	18,8	100	0	0
LU	47	9	19,1	66,7	22,2	11,1
NE	31	5	16,1	60	20	20,0
SG	114	49	43	79,6	14,3	6,1
SH	37	7	18,9	42,9	57,1	0
SO	64	17	26,6	58,8	35,3	5,9
SZ	2	1	50	0	0	100
TG	190	101	53,2	50,5	9	40,5
VD	194	25	12,9	84,0	8	8
VS	44	11	4	9,1	36,4	54,5
ZG	20	1	5	0	0	100
ZH	133	26	19,5	69,2	30,8	0
LI	20	19	95	100	0	0
Total	1402	395	28,2	63,5	19,8	16,7

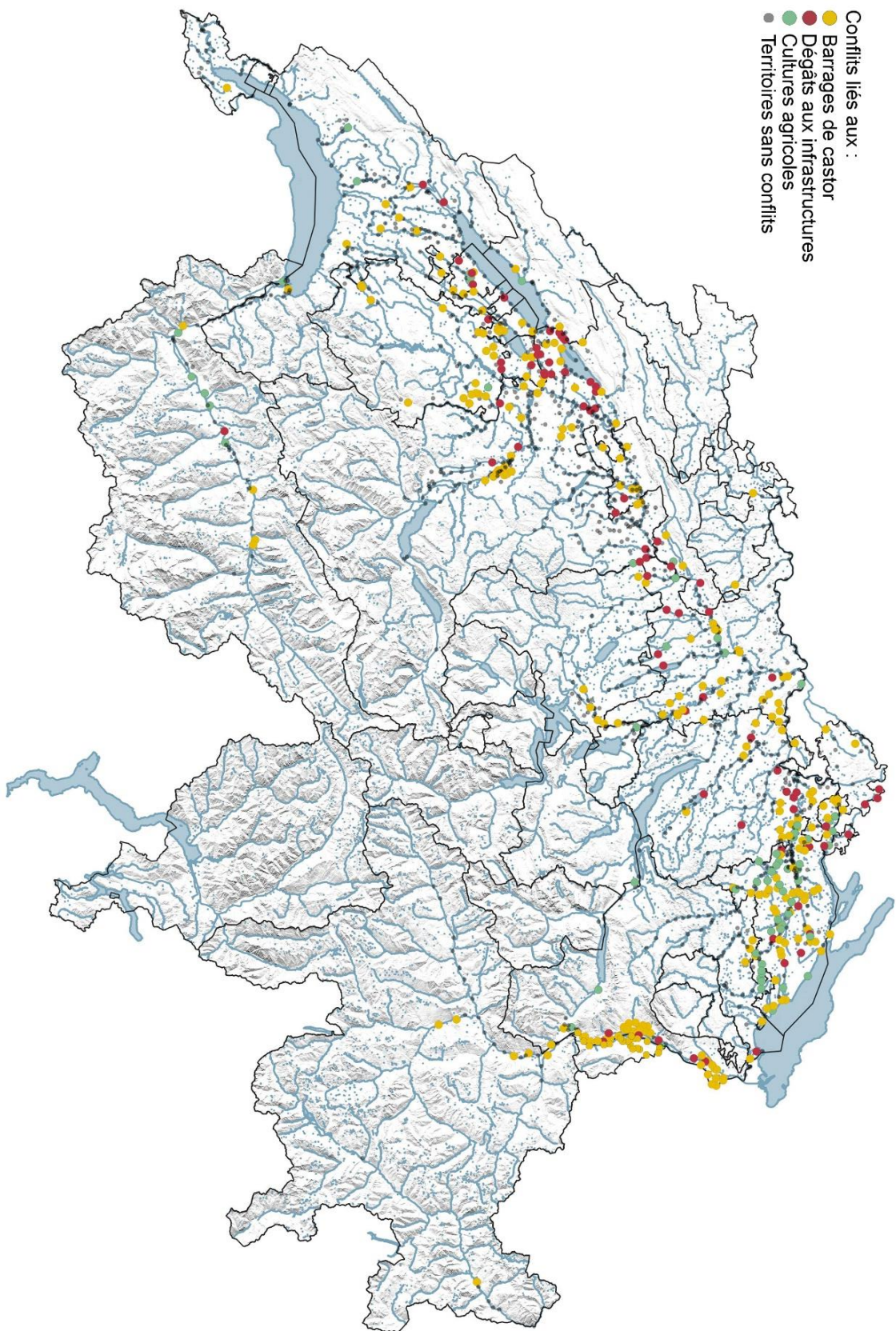


Figure 39 : Répartition des territoires de castors classés dans les trois catégories de conflits 1) barrages de castors – p. ex. inondation de cultures ; 2) dégâts aux infrastructures – p. ex. affaissement de chemins et de routes ; 3) dégâts aux cultures et aux forêts dont le montant est d' au moins 500 francs ainsi que territoires sans conflits.

La plupart des conflits (82,8 %) surviennent dans des zones d'agriculture intensive. À peine 6 % concernent les zones de forêts, 4,8 % les agglomérations, 3,4 % les zones de marais et les 3 % restants les rives de lacs.

Ces données montrent qu'en Suisse moins d'un tiers de tous les territoires de castors sont aujourd'hui source de conflits.

4.12 Statut de liste rouge en Suisse et dans le monde

Sur la base du recensement de 1993, le castor avait été classé dans la liste rouge de 1994 en tant qu'« espèce animale menacée d'extinction » (*CR: critically endangered* OFEFP 1994). Quinze ans plus tard, la Suisse comptant alors 1600 individus, dont 800 potentiellement aptes à la reproduction, il a été proposé de réévaluer son statut et de le rétrograder dans la catégorie « vulnérable » (*VU: vulnerable*). Entre 2008 et 2022, la population de castors s'est si bien développée que l'espèce ne figure plus aujourd'hui dans la liste rouge et est désormais placée dans la catégorie « non menacée » *LC (least concern ; Capt 2022)*. Le castor reste cependant une espèce protégée par la loi sur la chasse.

4.13 Évolution du castor dans les pays limitrophes et dans le reste de l'Europe

4.13.1 France

Seule une petite population de quelque 30 castors a survécu à l'extermination par l'homme, le long du Rhône dans le sud de la France (Richard 1985). Cette population est à l'origine de différents projets de réintroduction sur la Loire, la Garonne, en Alsace et en Lorraine (Angst 2010). En 2009, on estimait entre 12'000 et 15'000 individus la population de castors en France (ONCFS 2009). En Haute-Savoie, le castor vivait autrefois sur le Rhône et l'Arve. Les deux populations étaient reliées entre elles par celle du canton de Genève (Angst 2010). Une autre population s'était établie en Alsace et un jeune avait été aperçu à Pfetterhouse, à la frontière avec l'Ajoie en 2008 (Angst 2010). En outre, un castor avait été observé au printemps 2009 sur le Rhin, au nord de Bâle. Cependant, la voie de migration par le Rhin reste difficile pour le castor en raison des nombreux barrages.

Aujourd'hui, le castor colonise en France 17'500 km de cours d'eau (Yoann Bressan, Office français de la biodiversité, OFB 2023, Figure 40). Si nous partons du principe que la densité de territoires est la même en France qu'en Suisse (un territoire pour 1,75 km en 2022, jusqu'à 3 km en 2008), il y a aujourd'hui entre 5 800 et 10 000 territoires en France. Cela correspond à 20'000 à 35'000 castors (en moyenne 3,5 castors par territoire ; Zahner et al. 2022).

Dans les régions frontalières de la Suisse, l'expansion du castor se poursuit le long de la Saône en Alsace et le long du Doubs dans les régions du Grand Est et de Bourgogne-Franche-Comté. La population s'y est densifiée ces dernières années, particulièrement dans la région de la trouée de Belfort (région entre les Vosges et le Jura), près de la frontière suisse entre Montbéliard et Delle (Jacob 2022).

L'expansion s'est également poursuivie dans la région frontalière du bassin lémanique : la totalité de l'Arve, les affluents méridionaux du Léman et le Rhône sont colonisés sans discontinuité (OFB 2023).

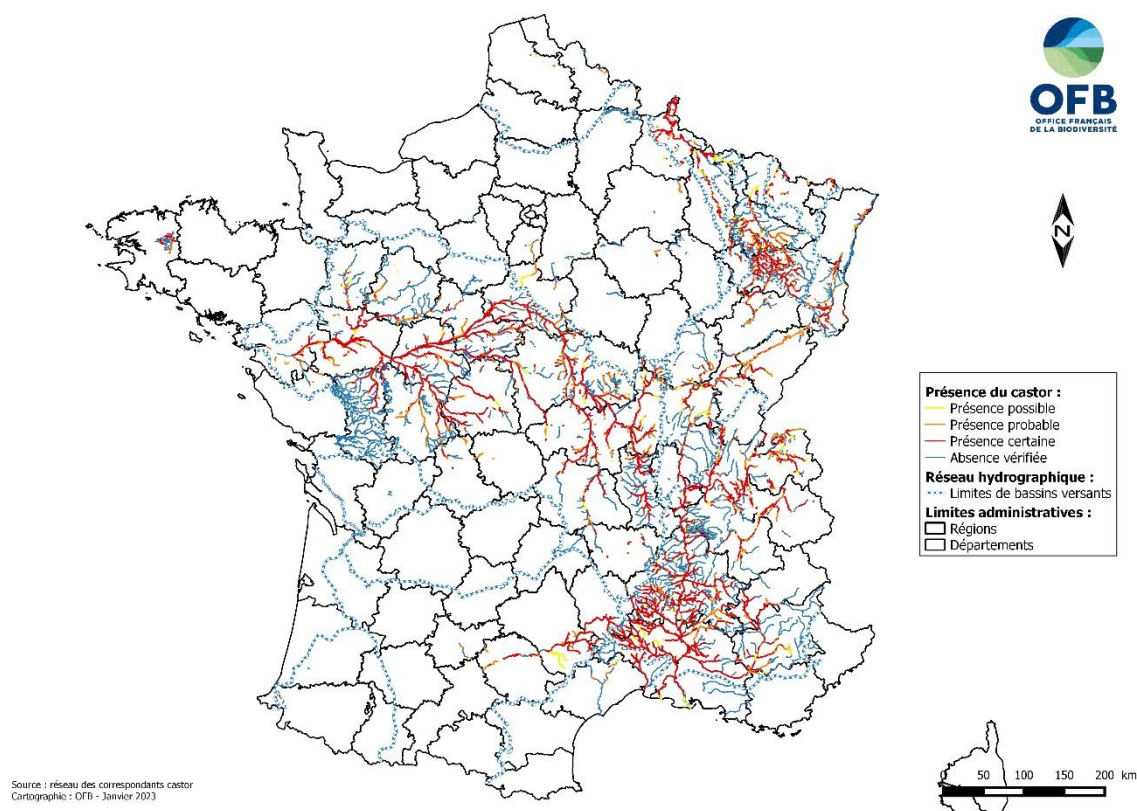


Figure 40 : Distribution du castor en France en janvier 2023 (Source : réseau des correspondants castor ; Graphique : Office français de la biodiversité, OFB 2023)

4.13.2 Allemagne

En 2007, on estimait la population de castors dans le Bade-Wurtemberg limitrophe, au nord de la Suisse, à 1200 individus (Bettina Sättele, communication orale 2010, Angst 2010). Les animaux provenaient de Bavière, de France et de Suisse. Une grande partie de cette population avait colonisé les eaux du bassin du Danube et n'était par conséquent pas reliée aux populations suisses (Angst 2010). D'autres castors, en grande partie recensés lors de l'inventaire suisse de 2008, vivaient dans le bassin versant du Rhin dans le Bade-Wurtemberg. Mais comme les habitats le long des affluents allemands du Rhin entre Bâle et Schaffhouse étaient considérés comme inappropriés, on supposait alors que le castor du Bade-Wurtemberg contribuait peu à l'augmentation des populations en Suisse (Angst 2010).

Aujourd'hui, on estime la population dans le Bade-Wurtemberg à 7500 individus (MLR 2022). Toutefois, le nombre de castors varie considérablement dans les quatre districts du Land. L'expansion est par endroits bien avancée alors qu'elle ne fait que débuter dans certains autres (Figure 41). On peut s'attendre à une nouvelle augmentation des

populations ces prochaines années dans les habitats propices encore libres (MLR 2022). Comme relevé en 2008 déjà, cette expansion n'aura pas d'effet notable sur la population voisine en Suisse.

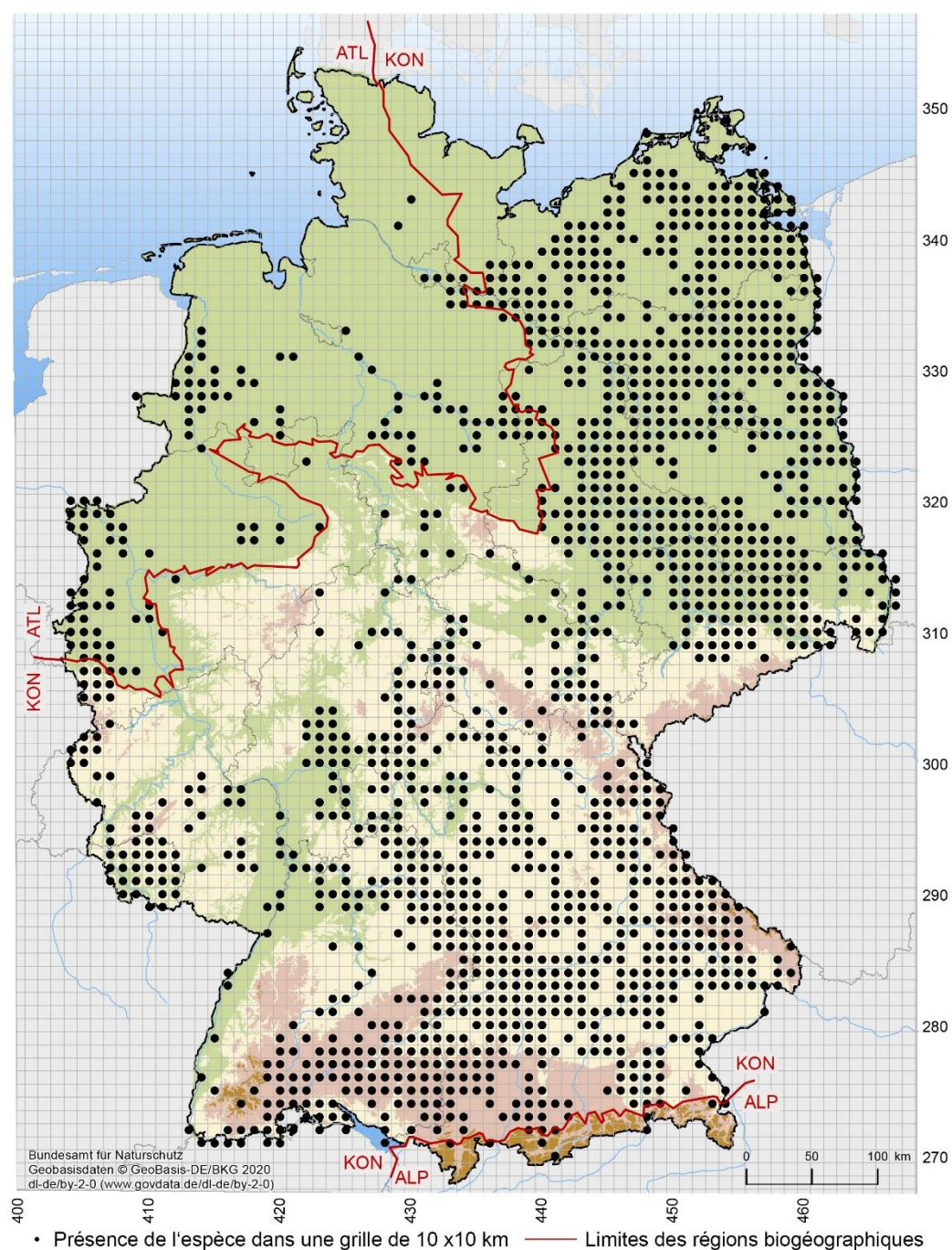


Figure 41 : Distribution du castor en Allemagne. Données du rapport national FFH 2019 : données de distribution des Länder et du BfN.

4.13.3 Autriche

Durant l'hiver 2009, la population tyrolienne de castors comptait entre 80 et 95 individus répartis sur 41 territoires (Nadin Haslwanter-Egger, communication orale 2010). Ces castors descendaient d'animaux réintroduits en Bavière dans les années 1970 et qui se sont répandus le long de l'Inn.

L'expansion était déjà bien avancée en 2008 et un individu avait atteint le canton des Grisons par l'Inn, près de Scuol (chapitre 4.4.20). Depuis, la population a fortement augmenté dans le Tyrol. Quelque 730 individus, répartis sur 220 territoires, vivent sur l'Inn et les cours d'eau voisins, ainsi que dans le bassin versant de la Grossache dans le district de Kitzbühl (Figure 42, Amt der Tiroler Landesregierung, section Umweltschutz 2023).

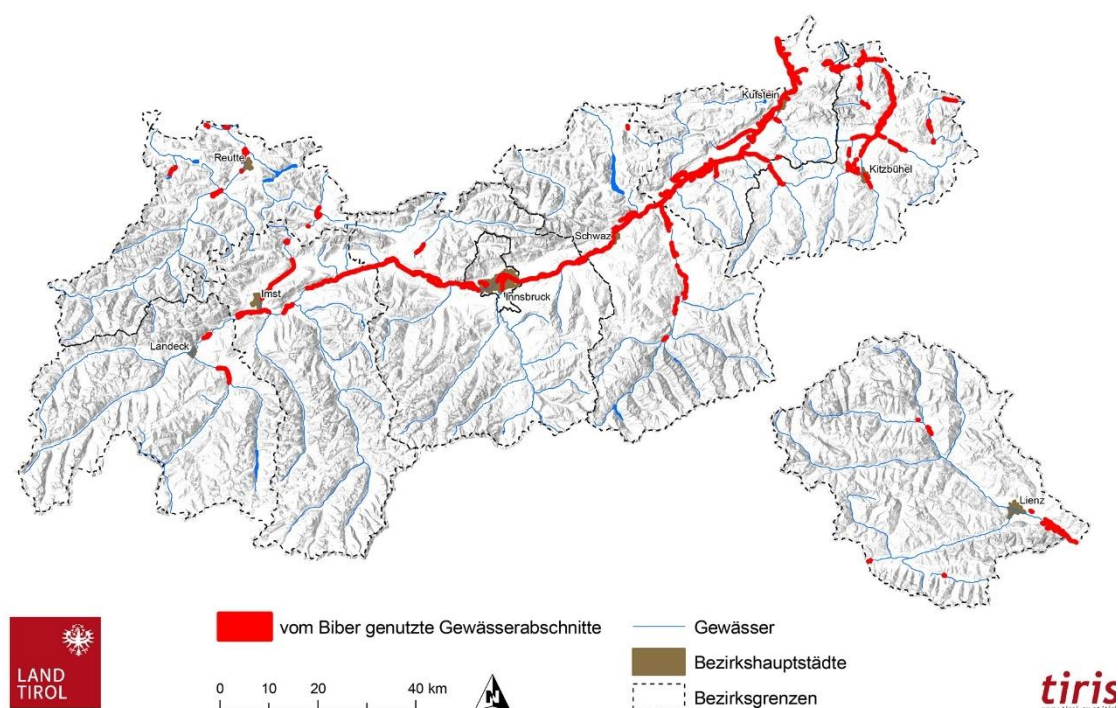


Figure 42 : Distribution du castor dans le Land du Tyrol. Les cours d'eau colonisés sont représentés en rouge. Données : Amt der Tiroler Landesregierung, Abt. Umweltschutz, état février 2023).

En 2008 aucun castor n'était déjà présent dans le Vorarlberg. Aujourd'hui, dans le bassin versant du Rhin, environ 180 castors répartis sur 76 territoires occupent les cours d'eau du Bregenzer Ach et du Leiblach, ainsi que leurs affluents dans le Vorarlberg (Figure 43, Naturschutzverein Rheindelta 2023).

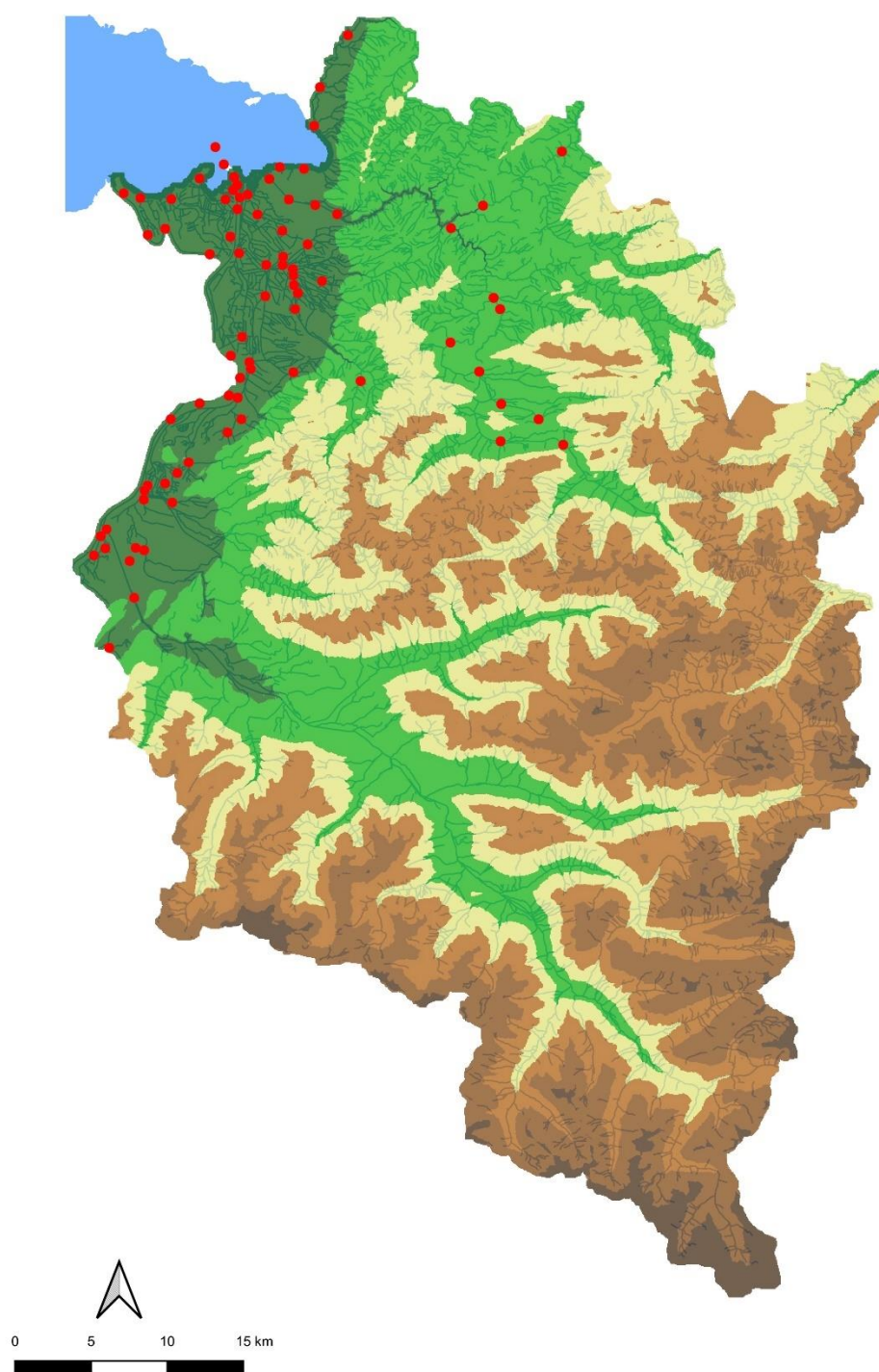


Figure 43 : Territoires de castors dans le Vorarlberg. Source : Naturschutzverein Rheindelta 2023.

4.13.4 Italie

Aucun castor ne vivait en Italie en 2008 et une colonisation à travers les Alpes était exclue (Angst 2010). Par conséquent, une colonisation du Tessin sans réintroduction dans le nord de l'Italie avait été jugée improbable (Angst 2010).

En 2018, un castor s'était installé sur la Slizza, près de Tarvisio. L'animal a probablement émigré d'Autriche via la Drave (Halley et al. 2020). En mai 2023, deux castors ont été détectés au même endroit à l'aide de pièges photographiques (P. Molinari, communication personnelle). En Toscane, dans le bassin versant de la Mevere et de la Terve, des castors sont observés depuis 2019. Des jeunes animaux sont même détectés depuis 2020 (Pucci et al. 2021). L'origine de ces animaux n'est pas claire. Il est peu probable qu'ils soient passés inaperçus dans la région depuis leur extermination au 16^e siècle. Les auteurs supposent qu'il s'agit d'une réintroduction illégale. Sans projet concret de réintroduction, une population viable s'avère peu probable dans ce pays.

4.13.5 Reste de l'Europe

Avant la chasse excessive pratiquée par l'homme, environ 100 millions de castors vivaient en Eurasie. Il y a un siècle, l'Europe ne comptait que 1200 castors environ. Ceux-ci survivaient en petites populations reliques entre la France et la Mongolie. Depuis, de nombreux projets de réintroduction et l'expansion naturelle ont permis à l'espèce de redevenir fréquente et de se répandre en Europe centrale, septentrionale et orientale. Au plan mondial, le castor d'Europe (*Castor fiber*) se porte si bien aujourd'hui que l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) a classé l'espèce comme non menacée en 2008 déjà (statut actuel : LC ; Batbold et al. 2021).

La population européenne de castors a plus que triplé depuis la dernière estimation en 1998 (Nolet et Rosell 1998) et on estime que 1,5 millions d'individus vivent aujourd'hui en Europe (Halley et al. 2020). Le castor a retrouvé son aire de distribution originelle, hormis en Italie, au Portugal et dans le sud des Balkans (Figure 44), cela grâce aux nombreux projets de réintroductions sur trois grands fronts d'expansion entre 2000 et 2020 : en Europe occidentale, méridionale et centrale, dans le sud de la Russie et en Sibérie occidentale et centrale (Halley et al. 2020). Aujourd'hui, près de la moitié de la population européenne de castors vit en Russie.

On peut s'attendre à ce que l'expansion du castor se poursuive au cours des prochaines décennies. Actuellement, le castor colonise des régions de plaine densément peuplées et au paysage fortement modifié, comme l'Angleterre, les Pays-Bas, la Belgique et le nord-ouest de l'Allemagne (Halley et al. 2020). Grâce à son aptitude à façonner le paysage, le castor va probablement modifier durablement ces nouveaux habitats aquatiques.

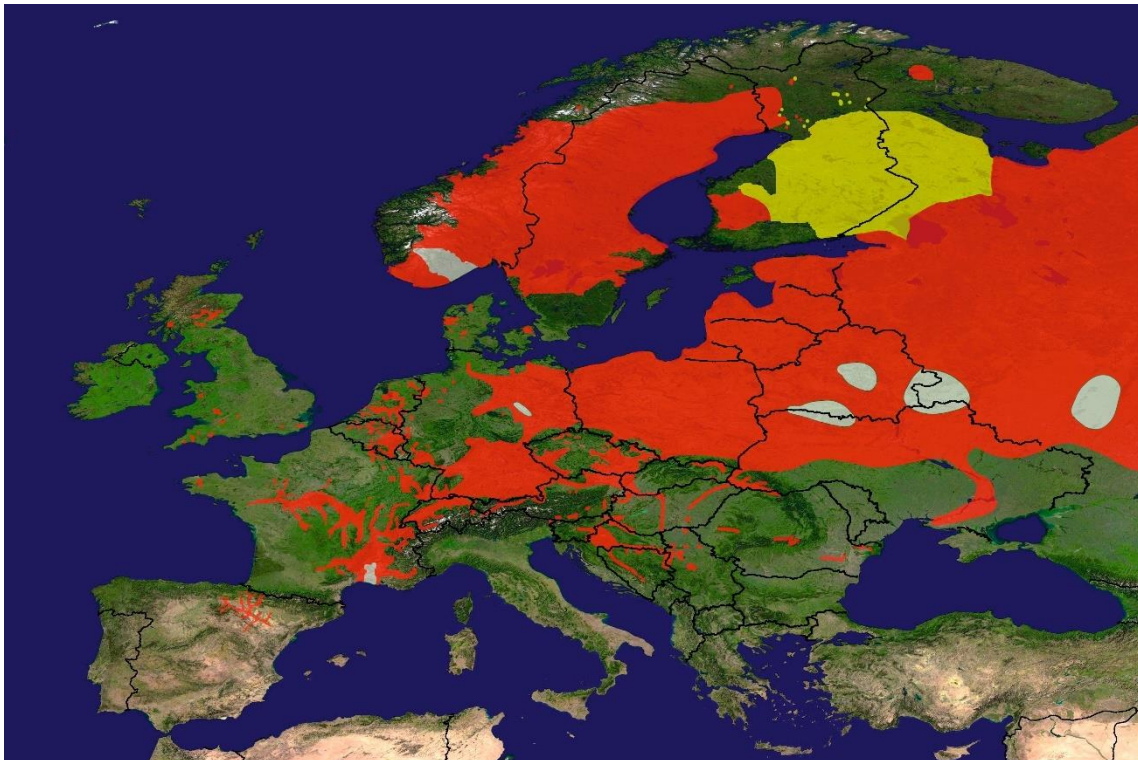


Figure 44 : Distribution du castor en Europe (d'après Halley et al. 2020). Rouge = castor d'Europe *Castor fiber*, jaune = castor du Canada *Castor canadensis*. Le castor du Canada a été introduit en Finlande dans les années 1970 (Lahti, 1997). Cette population s'y est établie et se répand en Finlande et en Russie. Le nombre de chromosomes diffère entre les deux espèces, l'hybridation n'est donc pas possible (carte tirée de Zahner et al. 2022).

4.14 Évolution future de la population de castors en Suisse

Comment la population de castors évolue-t-elle dans les trois bassins versants actuellement occupés du Rhin, du Rhône et de l'Inn ? Si l'on se réfère aux rapports sur les derniers recensements d'effectifs, on constate que le potentiel de développement de la population de castors a été sous-estimé. Ainsi, Gerold Stocker (1985) et Hans-Jörg Blankenhorn, dans Rahm et Bättig (1996) écrivaient :

- Gerold Stocker : « *L'évaluation des possibilités d'expansion du castor sur le Plateau suisse, sur la base de quelques critères choisis, montre que l'offre en cours d'eau adéquats, ou en tronçons de ces mêmes cours d'eau, est très limitée. On pourrait qualifier d'optimale une population interconnectée qui se constituerait progressivement et de manière naturelle (autrement dit sans lâchers supplémentaires)* ».
- Hans-Jörg Blankenhorn, inspecteur fédéral de la chasse : « *Chez nous, les castors ne trouveront plus que rarement des habitats qui leur conviennent. Les cours d'eau qui s'y prêtent sont aujourd'hui largement colonisés. En dehors de ceux-ci, de longs tronçons sont aujourd'hui endigués, sans ripisylve et donc inhabitables pour les castors. Ainsi, l'espèce court encore le risque de s'éteindre une seconde fois en Suisse.*

Si nous voulons donner au castor une chance de survie à long terme dans notre pays, nous devons préserver, améliorer et reconnecter les habitats isolés ».

À l'époque, les auteurs portaient du principe que le castor dépendait avant tout de zones alluviales intactes. Mais l'évolution des populations de castors dans d'autres pays a assez rapidement montré que l'espèce était bien plus adaptable que ne l'estimaient Stocker ou encore Rahm et Bättig. Ces dernières années, avec son expansion dans de nouveaux habitats, le castor a montré, tant en Suisse que dans d'autres pays européens, qu'il est bien moins sélectif qu'on aurait pu le croire et qu'il est capable de coloniser des cours d'eau à priori peu favorables. C'est notamment son aptitude à transformer et à structurer son habitat en fonction de ses besoins qui le rend aussi adaptable (Angst, 2010). Dans presque tous les cantons, le potentiel d'expansion du castor a été constaté dès 2010 déjà. Depuis le recensement de 2008, l'espèce s'est installée sur des cours d'eau que l'on considérait à l'époque comme peu propices à une colonisation. Il est donc possible qu'à l'avenir, le castor continue de coloniser des cours d'eau qu'il n'occupe que peu ou pas encore aujourd'hui.

Depuis 2008, on a assisté non seulement à une colonisation, parfois rapide, des cours d'eau encore libres, mais également à une densification de la population : les territoires sont devenus plus petits. Alors qu'ils s'étendaient encore sur 3 km en moyenne en 2008, ils n'affichent plus en 2022 qu'une longueur de 1,75 km (chapitre 4.3). Un territoire ne peut toutefois pas se réduire indéfiniment. S'il n'y a pas assez de nourriture, le territoire ne suffit plus à alimenter une famille à long terme et les animaux sont contraints d'abandonner le secteur. La pression de concurrence augmente, la mortalité s'accroît et la courbe de croissance s'aplatit.

Mais la densification concerne également l'occupation de l'espace. Alors que les tronçons de cours d'eau occupés en 2008 étaient encore éloignés les uns des autres, les territoires se sont eux rapprochés et les zones libres entre les territoires continuent de se combler. Mais ce processus parviendra un jour à terme. La longueur de territoire calculée dans le cadre du recensement de 2022 est celle du territoire d'hiver. Ce dernier est généralement plus petit que celui d'été. Les animaux économisent ainsi leur énergie durant la période froide. Il semble que les castors utilisent et défendent plus activement les tronçons libres entre les territoires en été qu'en hiver et que les territoires sont de fait plus étendus. Les espaces libres entre les territoires fonctionnent ainsi comme des zones tampons.

Les castors des vallées alpines connaîtront davantage de difficultés que ceux des régions de plaine des bassins versants du Rhône et du Rhin. L'Inn, par exemple, est sur de longs tronçons une rivière sauvage, n'offrant qu'un substrat rocheux et des habitats moins productifs. Il n'y a guère de régions en Europe où le castor s'est installé à pareille altitude. C'est pourquoi on ne dispose que de peu de données empiriques sur la manière dont l'espèce pourra se maintenir à moyen ou long terme dans un tel environnement. Dans les Rocheuses, le castor canadien (*Castor canadensis*) colonise des ruisseaux jusqu'à plus de 3500 m d'altitude (Osmundson et Buskirk, 1993). Il s'agit principalement de cours d'eau au débit lent, comme on en trouve en Suisse p. ex. sur le cours supérieur de l'Inn, entre La Punt et Samedan, où un castor solitaire s'est installé depuis 2016. Comme de tels

cours d'eau sont rares dans les Alpes et que la végétation n'y est pas aussi productive qu'à basse altitude, il est peu probable que la population y atteigne les densités observées sur le Plateau.

Sur la base des 16'000 traces cartographiées en 2008, info fauna a développé un modèle d'habitat pour le castor (Angst 2010). Ce dernier décrit pour chaque tronçon de cours d'eau, tel que défini par le modèle numérique VECTOR25 de swisstopo, la probabilité qu'il soit colonisé par le castor, en fonction de l'altitude, de la pente et du débit moyen. Sur la base de la distribution de 2008, le modèle a montré qu'en Suisse près de 10'300 km de cours d'eau sont *potentiellement favorables* au castor. En 2008, 13 % de ces cours d'eau étaient colonisés ; en 2022, cette part se monte à 19 %. Évalués à l'époque comme *potentiellement défavorables*, 460 km sont encore venus s'ajouter au nombre. Autrement dit, depuis 2008, les castors ont colonisé des cours d'eau qui ne l'avaient jamais été auparavant ou alors seulement de manière ponctuelle. C'est le cas notamment de très petits ruisseaux ou de ruisseaux à forte déclivité (Figure 45).

Comme nous l'avons montré au chapitre 4.6, la croissance de la population s'est ralentie dans deux bassins versants occupés de longue date. Dans de nombreuses régions, cet infléchissement ne se ressent pas encore. Le modèle d'habitat développé par info fauna (Angst 2010) montre que de nombreux cours d'eau favorables ne sont pas encore colonisés (Figure 45). D'autres cours d'eau ne sont pas pris en compte par le modèle. En l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de prédire si tous ces habitats seront colonisés à long terme et s'ils seront ensuite occupés durablement. Certains signes laissent présager que plusieurs de ces implantations, notamment sur les petits cours d'eau, ne se maintiendront pas dans la durée et qu'il faut donc s'attendre à des fluctuations importantes. Müller (2018) écrit à ce sujet : « *Les territoires occupés temporairement se situent principalement sur des affluents et des petits ruisseaux, [...]. Ces territoires temporaires concernent dans certains cas des habitats suboptimaux ou des zones où l'implantation à long terme d'un castor a été empêchée, notamment en raison de conflits ou de dégâts* ».

Quelle sera l'évolution future de la population de castors ? Cela dépendra aussi de l'espace que nous laisserons à la nature, dans lequel le castor pourra déployer sa force créatrice. L'espace disponible pour le castor est un facteur déterminant pour l'évolution future de la population de castors.

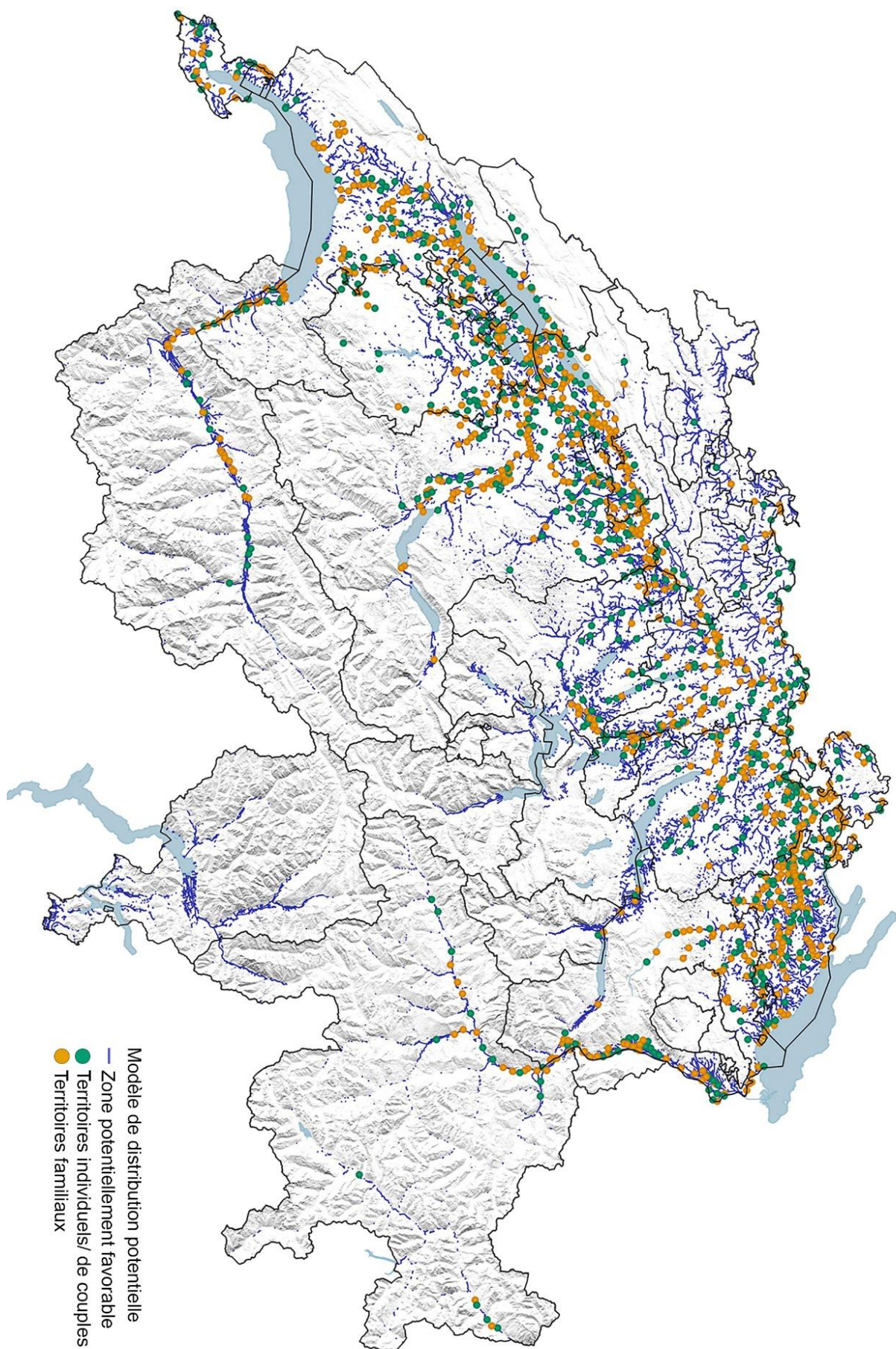


Figure 45 : Cours d' eau potentiellement favorables en Suisse (en bleu) selon le modèle d' habitat de Fivaz (Angst 2010).

5 Conclusion

L'évolution des populations de castors au cours des 30 dernières années est un grand succès de la protection de la nature. Une espèce animale autrefois menacée est devenue une espèce largement répandue aujourd'hui. Le castor colonise de plus en plus les petits ruisseaux. Cette évolution se poursuivra dans les années à venir. Un ralentissement de la croissance de la population se dessine toutefois dans les régions colonisées depuis longtemps. Cela indique une saturation croissante des habitats.

Cette évolution offre une grande opportunité : en raison de son impact positif sur la diversité des espèces, les fonctions des écosystèmes et les structures des cours d'eau, le castor peut être utilisé de manière ciblée pour une stratégie efficace de protection de la nature. Le projet national de recherche de l'OFEV qui s'achèvera en 2023 (voir introduction) doit mettre en évidence le potentiel du castor pour renforcer l'infrastructure écologique dans le contexte de la Suisse.

Dans sa Stratégie Biodiversité Suisse, la Confédération a décidé de faire de la mise en place et de l'exploitation d'une infrastructure écologique fonctionnelle une tâche centrale (Conseil fédéral 2012). Une infrastructure écologique est un réseau de surfaces nécessaires à la biodiversité et fournissant des services écosystémiques utiles pour les humains (www.ofev.admin.ch > Infrastructure écologique). Le réseau hydrographique jouera un rôle important pour la mise en réseau des zones protégées. La Confédération et les cantons veulent revitaliser en priorité 4000 km de cours d'eau en mauvais état au cours des 80 prochaines années (art. 38a de la loi sur la protection des eaux, LEaux, RS 814.20). Le castor peut nous aider dans cette tâche en créant de nouveaux habitats le long des ruisseaux, en les revalorisant écologiquement et en assurant une meilleure connectivité écologique. Les cours d'eau transformés par le castor sont plus résilients aux influences du changement climatique que les cours d'eau sans castor.

Mais la force créatrice du castor a aussi son revers. C'est surtout son expansion dans les petits ruisseaux qui provoque de plus en plus de conflits. Comme l'a montré l'enquête menée auprès des autorités cantonales chargées de l'exécution, environ un tiers des territoires de castors provoquent des conflits. Des dommages simples peuvent être évités, par exemple en clôturant les cultures agricoles ou en utilisant des grillages métalliques pour protéger les arbres. Les dégâts agricoles sont en outre indemnisés. Il est plus complexe d'empêcher les dégâts de creusement aux infrastructures. Dans ce cas, une bande riveraine plus large (espace réservé aux eaux selon la LEaux) serait certes utile, mais ces infrastructures peuvent être maintenues dans l'espace réservé aux eaux (garantie des droits acquis, art. 41 c, al. 2, de l'ordonnance sur la protection des eaux, OEaux, RS 814.201). Pour les infrastructures importantes, la seule solution est donc d'enterrer des grilles de protection. Et la situation devient très difficile lorsque les castors inondent les drainages agricoles en construisant des barrages et qu'il en résulte des inondations à grande échelle.

Aujourd'hui, le problème réside surtout dans le fait que les surfaces sous l'influence des castors ne peuvent plus être exploitées selon les méthodes agricoles habituelles. Selon

le droit en vigueur, les exploitants risquent premièrement de voir leurs contributions aux cultures réduites conformément à l'ordonnance sur les paiements directs (OPD, RS 910.13) et, si l'abandon se poursuit, de voir leurs surfaces agricoles utiles disparaître. Cela entraîne une réduction des contributions à la surface, des conséquences pour l'exploitation ainsi que des conflits avec les prestations écologiques requises (PER). Au total, ces conséquences sont difficilement acceptables pour les exploitants. En l'absence d'instruments compensatoires spécifiques dans le cadre de l'OPD, les autorités cantonales n'ont guère d'autre possibilité que de procéder à l'exécution selon la loi sur la chasse, au sens de la prévention et de l'indemnisation des dégâts causés par le gibier (abaissement ou élimination des barrages de castors).

En forêt, il existe pour de tels cas des instruments permettant d'indemniser les surfaces qui ne peuvent plus être exploitées (p. ex. réserves forestières, îlots de bois mort). En milieu ouvert, ils nous font défaut. Des instruments doivent être développés à cet effet à l'avenir. Ce n'est qu'ainsi que les castors pourront créer ici aussi l'infrastructure écologique si nécessaire.

6 Remerciements

Ce projet n'aurait pu aboutir sans la collaboration de nombreuses personnes impliquées à différents niveaux. Nous remercions chaleureusement l'équipe des 10 coordinatrices et coordinateurs pour leur engagement dans la formation des cartographes et la coordination des travaux de terrain. Nos remerciements aussi aux cartographes pour les plus de 7000 kilomètres de cours d'eau parcourus à la recherche de traces de castors, la photographie des terriers et des barrages, la collecte des échantillons d'eau pour le module qualité de l'eau et le contrôle des ponts à la recherche des excréments de loutres. Nous remercions tous les gardes-faune et les collaborateurs des services cantonaux pour le contrôle des cours d'eau et pour leurs retours, ainsi que les deux civilistes pour le contrôle des « lacunes » subsistant sur les cartes. Nos remerciements également à Romain Angeleri qui nous a aidés pour les statistiques.

Nous souhaitons aussi remercier les services cantonaux pour leur soutien dans le projet et leur contribution au présent rapport.

Nous remercions l'équipe d'info fauna pour son soutien, en particulier Emmanuel Rey pour son aide en matière d'analyses SIG.

Collaboration avec les services cantonaux et ceux du Liechtenstein : Adrian Aebischer (FR), Valerie Arnaldi (SO), Andrea Baumann (GR), Geoffrey Beuchat (JU), Amaury Boillat (JU), Gérald Bossy (VD), Tamara Braun Spielmann (SZ), Yvon Crettenand (VS), Gottlieb Dandliker (GE), Louis Deslarzes (VD), Joanne Felix (NE), Dominik Frick (Liechtenstein), Cathérine Frick (Liechtenstein), Christian Hüsler (LU), Christoph Jäggi (GL), Roman Keller (ZG), Wolfgang Kersting (Liechtenstein), Thomas Küng (SH), Ivan Mollet (VD), Peter Niederklopfner (Liechtenstein), Leandra Pörtner (BS) Nathan Rudin

(SG), Katrin Schäfer (SO), Holger Stockhaus (BL), Christian Tessini (AG), Karin Thüler (BE), Michael Vogel (TG), Sascha Wellig (VS)

Collaboration avec les gardes-faune cantonaux et surveillants de la pêche :

Argovie : Hans Döbeli

Berne : Marco Aebersold, Samuel Burri, Romeo de Monaco, Claude Etienne, Remo Glaus, Hans-Ueli Haussener, Jürg Knutti, Rudolf Kunz, Yves Portmann, Simon Quinche, Bernhard Ruchti, Martin Schmid, Thomas Schwarzenbach, Kurt Schweizer, Peter Siegenthaler, Peter Sommer, Thierry Studer, Daniel Trachsel, Louis Tschanz, Matthias Zimmermann, Christian Zimmermann

Fribourg : Pascal Balmer, Gérald Bossy, Elmar Bürgy, José Genoud, Martin Jelk, Pierre Jordan, Pascal Kämpfer, Fabrice Maradan, Martin Mauron, Guy Menoud, Maxime Pellissier, Pascal Riedo, Patrick Romanens, Jaffrédou Simon, Dominik Zaugg

Genève : Yves Bourguignon

Glaris : Marco Banzer

Grisons : Andrea Baumann, Andrea Bebi, Gion Bundi, Andriu Degonda, Guolf Denoth, Gieri Derungs, Peter Färber, Curdin Florineth, René Gadiant, Ivan Gredig, Kevin Gugelmann, Marcel Höltschi, Karl-Heinz Jäger, Hannes Jenny, Ueli Jörimann, Emil Kuen, Curdin Meiler, Patric Ragetti, Raffael Soldano, Andrea Thom, Roland Tomaschett, Thomas Wehrli

Jura : Didier Hulmann, Jean-Claude Schaller

Neuchâtel : Ludovic Genoud, Gérard Sommer

St-Gall : Urs Büchler, Mirko Calderara, Albert Good, Benedikt Jöhl, Sepp Koller, Rolf Wilthaber

Valais : Pascal Aymon, Richard Bellwald, Martin Brantschen, Christian Bornet, Eric Chatriant, Philippe Dubois, Richard Imboden, Rolf Kuonen, Anton Marx, Steve Nanchen, Adrian Schmid, Josef Theler, Frank Udry

Coordination régionale : Catherine Frick (Lichtenstein), Vincent Grognez (FR), Charlotte Karsegard (VD), Viviane Magistra (ZH), Silvan Minnig (BE, BL, BS, SO), Markus Müller (AG, LU), Mathis Müller (SG, SH, TG), Marianne Rutishauser (AG), Robin Séchaud (VD), Sandrine Wider (FR)

Soutien lors des relevés de terrain :

Argovie et Lucerne : Anja Behner, Roger Brugger, Thomas Burger, Ambros Ehrensperger, Jacqueline Fischer, Andrea Fortmann, Barbara Frey, Johanna Garo, Walter Gassler, Patrick Greber, Michael Grüter, Lisa Hallwyler, Monika Hauser, David Hegnauer, Dominik Henseler, Urs Hoppler, Thomas Horat, Christoph Hörler, Peter Huber, Vera Hug, Mario Karrer, Tanja Koch, Felix Kull, Silvan Künzler, Urs Leibinger, Toni Limacher, Cristina Mercoli, Ornella Mercoli, Chantal Mesot, Susy Murpf, Caroline Nienhuis, Viktor Oeschger,

Michel Pecka, Peter Jean-Richard, Felix Portmann, Pascal Reutimann, Sybille Roos, Inès Röthele, Monika Saleh, Marie-Louise Schärer, Pascale Schaufelbühl, Dominik Taisch, Edi Unternährer, Thomas Walter, Moritz Walther, Matthias Wechsler, Jörg Wegmann, Monika Widmer, Peter Wyss, Mariella Zimmerman

Berne : Nina Aeberhard, Christoph Barendregt, Lea Bauer, Iris Baumgartner, Hans-Peter Beutler, Andrea Bieri, Bettina Blatter, Andreas Boldt, Iris Boldt, Timon Bucher, Annette Bugmann, Alexandra Burri, Juan Busch, Bidisha Chatterjee, Max Dähler, Verena Eichenberger, Raphael Eichenberger, Severin Erni, Sarah Felix, Thomas Gerner, Manuela Glanzmann, Kurt Grossenbacher, Regula Gubler, Hanspeter Güntensperger, Andrea Haslinger, Peter Hässig, Oliver Hürzeler, Christian Imesch, Pierre Javet, Suzanne Javet, Emilien Jolimont, Helmut Jost, Kaspar Klopstein, Franziska Knuchel, Nora Lüdi, Niklaus Maurer, Andreas Morf, Hans-Ulrich Moser, Roland Moser, Jacqueline Müller, Beatrice Nussberger, Nik Reusser, Merline Roth, Fritz Scheurer, Anita Schmid, Fritz Schmutz, Hugo Schober, Pierre-André Schultz, Dan Senhauser, Reto Sommer, Susanne Steiner, Ursula Sterchi, Anja Andrea Tschannen, Daniel Turttschi, Barbara von Euw, Corinna Von Kürthy, Corinne Wenger, Christine Wisler

Bâle-Campagne et Bâle-Ville : Samantha Badowski, Cristina Boschi, Yannick Bucher, Alain Chambovey, Thomas Fabbro, Tamara Gabathuler, Leander High, Susanna Meyer, Sara Oakeley, Karin Odermatt, Gaëlle Pauquet, Katrin Schäfer, Pascal Schweizer

Fribourg : Miriam Ait Messaoud, Aline Altenried, Emilien Aubonney, Augustin Beaud, Laura Beaud, Lucie Benoit, Adèle Berset, Margot Bersier, Quentin Borel, Annina Bram, Michael Brodard, Sandrine Capt, Julien Carrel, Léa Chabaud, Samantha Coinus, Lucile Correa-Bovet, Romain Cottet, Benjamin Couillault, Rares Cristes, Aurelie Esseiva, Alison Eugénie Bender, Giorgia Ferretti, Igor Gachet, Inès Gachet, Laurent Grégoire, Emma Grisoni, Bernard Grognez, Maryline Grossrieder, Estelle Jaccard, Valentine Kamm, Melisa Kaymaz, Anna Kolly, Sofia Machado, Amaelle Marro, Edy Monaco, Augustin Muster, Bruno Nunes Silva, Lucas Orsini, Christine Patenaude, Viviane Perraudin, Gabriel Pochon, Noémie Poli, David Progin, Philippe Reber, Romane Ridoux, Antoine Roulin, Doriane Rubin, Stella Ruffieux, Laurent Schenker, Alexandre Schlöder, Margaux Spoorenberg, Kareena Strunden, Ludovic Sugnaux, Camille Timmermans, Léa Tobler, Tom Tobler, Marta Visetti, Annie Vuillemin, Stéphane Vuillemin, Maëlle Wannier,

Genève : Marc Obermann

Grande Carrière : Romain Dupraz, Antoine Gander

Jura : Sabrina Joye, Tristan Lièvre, Marc Turrette

Neuchâtel : Thierry Bohnenstengel, Christian Egger

St-Gall : Felix Eberhard, Peter Eggenberger, Andy Meyer, Mathis Müller, Max Stacher

Schaffhouse : Celina Eisenring, Fredi Hösli, Niels Jungbluth, Nils Kramer, Beatrice Leutert, Mathis Müller, Sunna Seithel, Nadine Sutter, Lazar Tomasevic

Schwyz : Susanna Forster, Urs Wegmann

Soleure : Anja Carare, Andreas Etter, Cristina Duarte, Severin Erni, Urs Gasche, David Gerke, Emilien Jolimont, Christian Kühni, Gilles Lauper, Susanna Meyer, Anouk N'Guyen, Ines Röthele, Katrin Schäfer, Simona Schraner, Martin Schweizer, Nils Torpus, Stephan Wiemann, Christine Wisler, Daniel Turtschi

Thurgovie : Urs Bachmann, Tim Brandenberger, Andreas Breda, Martina Brunke, Lou Goetzmann, Esther Gubler, Christian Hossli, Boris Hubatka, Horst Isele, Niels Jungblutz, Roman Kengelbacher, Ruedi Lengweiler, Vera Marti, Mathis Müller, Barbara Peter, Inès Röthele, Cilgia Schatzmann, Niklaus Schnell, Philip Taxböck, Dominic Tinner, Manuel Tschumper, Barbara Weiss, Barbara Wille, Regula Würth, Urs Wüst, Patricia Zuber

Vaud : Séverine Béguin, Marine Berdoz, Anaïs Binggeli, Léa Binggeli, Nicolas Bonzon, Janique Borel, Cloé Brachotte, Catherine Brunner, Dany Buffat, Anne Burgener, François Burnier, Sylvain Chartier, Claudia Clivaz, Michel Collet, Carole Daenzer, Geneviève Décosterd, Joanne Degonda, Isabelle Dunand, Romain Dupraz, Alexandra Dutoit, Charles Dvorak, Michael Eray, Pascal Falcy, Xavier Fischer, Pascal Fivaz, Nathalie Franssen, Candice Gagnaison, Antoine Gander, Denis Golay, Fabio Guzzardi, Vincenzo Guzzardi, Julie Gyger, Lisa Gysler, Steve Jacot, Olivier Jacquemet, Alexis Jeanson, Sonia Joss, Céline Jotterand, Estelle Juttin, Maryjane Klein, Anita Kubel, Lisette Leicht, Fabrice Lietti, Diane Maître, Jean-Christophe Majo, Jocelye Majo, Pierre-Yves Majo, Silvana Manzocchi, Pierre-Alain Marro, Ines Moreno, Martin Nieva, Thomas Panchard, Rébecca Parisod, Aline Pfänder, Céline Plancherel, Thomas Ravessoud, Pierre-Alain Ravussin, Sonia Rey, Véronique Rosselet, Benjamin Rothenbuhler, Elise Rutkowski, Yannis Saudan, Jean-Michel Schranz, Océane Siffert, Nicole Sidonie, Caroline Sonnay, Natacha Spina, Benno Strimer, Coralie Theux, Sarah Thurnheer, Claude Trémeau, Antoine Vacheresse, Françoise Walther

Zoug : Robin Bircher, Anna Ehrenzeller, Irmgard Eisenring, Isabel Kuhn

Zurich : Hildegard Adler, Kathrin Bangerter, Roger Bangerter, Benjamin Bar-Gera, Tania Benz, Urs Benz, Christa Biber, Martin Biber, Hedy Bollier-Vollenweider, Elsbeth Bosshard, Guido Bosshard, Regina Bosshard, Sara Bosshard, Ursula Bosshard, Karin Braendlin, Manuela Brauchli, Frederique Cavelaars, Pascale Contesse, Christophe Durand Manic-las, Susanna Forster, Laura Fraticelli, Barbara Frey, Bettina Frey, Silvia Frey, Patrizia Glauser, Margrith Göldi Hofbauer, Daniel Haller, Lydia Hartmann, Brigitte Hilfiker, Niels Jungbluth, Bruno Jüngling, Heidi Keller, Martin Keller, Severin Klaas, Dieter Kunz, Yvonne Lehnhard, Patrik Litscher, Brigitte Lüem, Thomas Lüem, Christian Lüscher, Andreas Mäder, Andreas Michel, Daniel Pfänder, Sonja Rhiner, Claudia Rhiner, Chantal Ribbi, Bea Roduner, Hans-Caspar Ryser, Monica Sanesi, Karin Scheidegger, Lorraine Schmid, Rico Schmid, Ursula Sigrist-Lamprecht, Nicole Spiess, Priska Strickler, Michael Tomaschett, Helena Trachsel, Hans Trüb, Philippe Tschanz, Flavio Tunesi, Anina Vaaler, Claudia Wagner, Alice Wassmer, Urs Wegmann, Andreas Weiss

Civilistes

CH : Raphaël Eichenberger, Emilien Jolidon

7 **Faits marquants du recensement du castor**

Les cartographes ont accumulé un trésor d'informations lors de ce recensement national. Nous souhaitons en partager les plus marquantes.

Photos de tous les barrages, huttes et terriers-huttes

Sur youtube (www.youtube.com ; chercher « Biber Dämme Burgen Baue Winter 2022 », une vidéo permet de voir tous les barrages, huttes et terriers-huttes photographiés et transmis à la plate-forme d'annonces Webfauna au cours du recensement.

Le plus haut barrage

Le plus haut barrage, de près de 2,5 m, se trouve sur le Talent dans le canton de Vaud. Il s'agit d'un des trois grands barrages construits par une famille de castors sur son territoire. Sur la photo, on distingue également la hutte occupée en rive gauche à proximité du barrage (photo : Robin Séchaud).



Barrages de castors en Suisse : barrages grands, larges et typiques



Une famille de castors a établi un magnifique territoire sur un cours d'eau frontalier entre la Suisse et l'Allemagne, avec de nombreux barrages et une impressionnante hutte double (voir photo plus bas). Le barrage principal, qui protège la hutte double, mesure 25 m de large et « serpente » entre les arbres (photos : Ursula Sigrist).



Marfeldingeen BE ; photo Kurt Grossenbacher



Liechtenstein ; photo Wolfgang Kersting



Seuzach ZH ; photo Margrit Gölsi Hofbauer



Alstätten SG ; photo Raphael Eichenberger



Fislibach AG ; photo Ambros Ehrensperger



Cham ZG ; photo Isabel Kuhn



Altstätten SG ; photo Raphael Eichenberger



Dotzigen BE ; photo Andrea Haslinger



Hüttlingen TG ; photo Boris Hubatka



Planfayon FR; photo Stella Ruffieux



Winterthur ZH ; photo Kaspar Berger



Gachnang TG ; photo Urs Wüest



Pfaffnau LU; photo Mariella Zimmermann

Le plus grand nombre de barrages dans un territoire de castor

Sur le Coruz dans le canton de Vaud, une famille de castors a érigé 26 barrages sur un tronçon de 2,9 km. Dix-huit sont illustrés ci-dessous ; ils sont représentés dans l'ordre, en partant de l'amont (photos : Robin Séchaud).







Huttes imposantes



Hutte double à Wil ZH ; photo Ursula Sigrist



Périmètre de l'aéroport de Kloten ; photo Heidi Keller



Hüttwilen ; photo Barbara Wille



Auvernier ; photo Emilien Jolidon



Unterseen BE ; photo Regula Gubler



Niederönz BE ; photo Reto Sommer



Amsoldingen BE ; photo Verena Eichenberger



Erlach BE ; photo Christine Wisler

La plus grande réserve de nourriture

Une famille de castors a aménagé la plus grande réserve de nourriture connue sur l'Aar à Berne (photo : Christof Angst).



La hutte située la plus en altitude

La hutte située la plus en altitude se trouve à 1140 m à Scuol en Basse-Engadine. La famille de castors a agrandi la hutte à plusieurs reprises ces dernières années et a constitué un imposant empilement pour se protéger des hivers rudes. Comme l'eau gèle régulièrement devant la hutte, la famille a également constitué une importante réserve de nourriture (photos : Christof Angst).



Le territoire situé le plus en altitude

Depuis 2016, un castor solitaire s'est établi sur l'Inn entre Samedan et La Punt à 1700 m d'altitude. Il y séjourne durant l'été, mais comme l'Inn gèle en hiver, il se déplace pour passer la mauvaise saison sur le lac de Sax, qui ne gèle pas (photo : Thomas Wehrli).



Territoire de castors en été entre Samedan et La Punt sur l'Inn.



De beaux et impressionnantes territoires de castor

Les castors peuvent aménager des habitats enchanteurs lorsqu'ils disposent de suffisamment d'espace. En voici quelques-uns des plus remarquables de Suisse (photos : Christof Angst).

Territoire familial à Hersiwil (SO). Ligne rouge : barrage de castor ; cercle rouge : hutte de castor ; flèche rouge : direction de la vue dans l'image suivante.



Territoire familial à Hersiwil. Vue en direction de l'est.



Territoire familial à Herzogenbuchsee (BE) : Ligne rouge : barrage de castor ; cercle rouge : hutte de castor.



Territoire familial sur le Mäderbach à Marthalen (ZH). Les castors ont inondé une forêt entière sur quatre hectares. Vol de drone au-dessus du territoire de castor de Marthalen.

Lignes rouges : barrages de castor ; cercle rouge : hutte de castor ; vue en direction de l'ouest.



Le Mäderbach à droite et la surface inondée à gauche. Vue en direction du sud.



Le territoire des castors sur le Mäderbach offre beaucoup de bois mort au sol et sur pied. Vue en direction du sud.



Hutte à Marthalen (ZH)



Territoire familial sur le Rotbach près de Dürrenroth (BE). Le barrage a cédé lors d'une crue en 2021, laissant la plaine alluviale rive droite à sec.



Territoire familial sur le Langwiesenbach à Berg am Irchel (ZH). Ce cours d'eau est colonisé par le castor depuis 2007. Les castors y entretiennent régulièrement des barrages en cascades, dont quelques-uns des plus hauts de Suisse (voir le plus haut barrage jamais observé en Suisse dans Angst 2010).



8 Annexes

Annexe 1 Informations utiles pour le travail de terrain 2021-2022

Buts et organisation du projet

Le projet de recensement national du castor se déroulera au cours de l'hiver 2007/2008. Le but du projet consiste à obtenir une image représentative de la distribution actuelle et des effectifs du castor en Suisse.

Nous souhaitons, par le biais des résultats obtenus, être en mesure de mieux répondre à un certain nombre de questions. Les résultats doivent entre autres servir de base pour la prise de mesures de soutien en faveur du castor. Cela concerne par exemple la localisation et l'élimination d'obstacles empêchant les déplacements des castors. Nous en attendons également une meilleure planification des mesures préventives aux dégâts à adopter sur le front de colonisation. Finalement, il s'agira de réviser le statut Liste Rouge du castor en Suisse.

Principes

- le bien-être des castors prime! Evitez les dérangements inutiles près des terriers ou huttes
- ne prenez pas de risques inutiles lors de la prospection! Informez votre entourage sur votre destination les jours de prospection sur le terrain. Le CSCF et le Service Conseil Castor déclinent toute responsabilité en cas d'accident. Une assurance contractée par le CSCF existe cependant pour les recenseurs sans employeur
- respectez les cultures et la propriété privée ainsi que les interdictions et les prescriptions de protection
- le relevé cartographique doit si possible se faire depuis les chemins et accès publics
- employez votre voiture - si déjà - de façon mesurée

Ce que nous attendons des recenseurs

Nos attentes:

- respectez de façon précise la procédure mise en place par le service Conseil Castor
- être en mesure de bien lire les cartes
- travail précis et consciencieux
- transmettez rapidement les documents (cartes et fiches) au service conseil castor

Remarques concernant les cartes

A la base, nous vous fournissons des copies de cartes couleurs au format A4 sur substrat informatique (fichiers pdf). Les cartes ont été agrandies à l'échelle 1:10'000. Sur demande, nous sommes en mesure de vous remettre des copies de cartes sur papier.

Un recensement efficace et précis demande un bon travail préparatoire. Matériel à amener lors des visites de terrain :

- copies de cartes des tronçons de cours d'eau à visiter
- fiche de terrain pour informations complémentaires
- aide-mémoire avec la légende des symboles utilisés pour recenser les indices de castor
- stylo indélébile (plus réserve !)
- jumelles
- GPS (si en possession)
- cartes au 1:25'000 ou au 1:50'000 de la région concernée si en possession (pour une meilleure orientation sur le terrain)
- carte de légitimation pour recenseurs

Procédure de recensement sur le terrain

L'exemple qui suit démontre étape par étape la procédure à suivre lors du travail de recensement et les analyses qui s'en suivent.

- Période de recensement : novembre 2007 – avril 2008. Plus la saison d'hiver avance, plus le nombre d'indices a tendance à augmenter permettant ainsi une identification plus aisée des traces.
- Un tronçon d'un cours d'eau peut être visité à plusieurs reprises.
- Le recensement cartographique se fait directement sur les cartes fournies (figure 1). Les indices observés sont inscrits sur la carte selon les instructions contenues dans la fiche technique (légende des symboles). Les informations complémentaires concernant les indices et les éventuels commentaires, remarques ou précisions peuvent être annotées sur la fiche de terrain si nécessaire.
- Il est possible d'effectuer les relevés au moyen d'un GPS. Dans ce cas, nous vous demandons de prendre contact au préalable avec le service Conseil Castor pour assurer le transfert ultérieure des données.

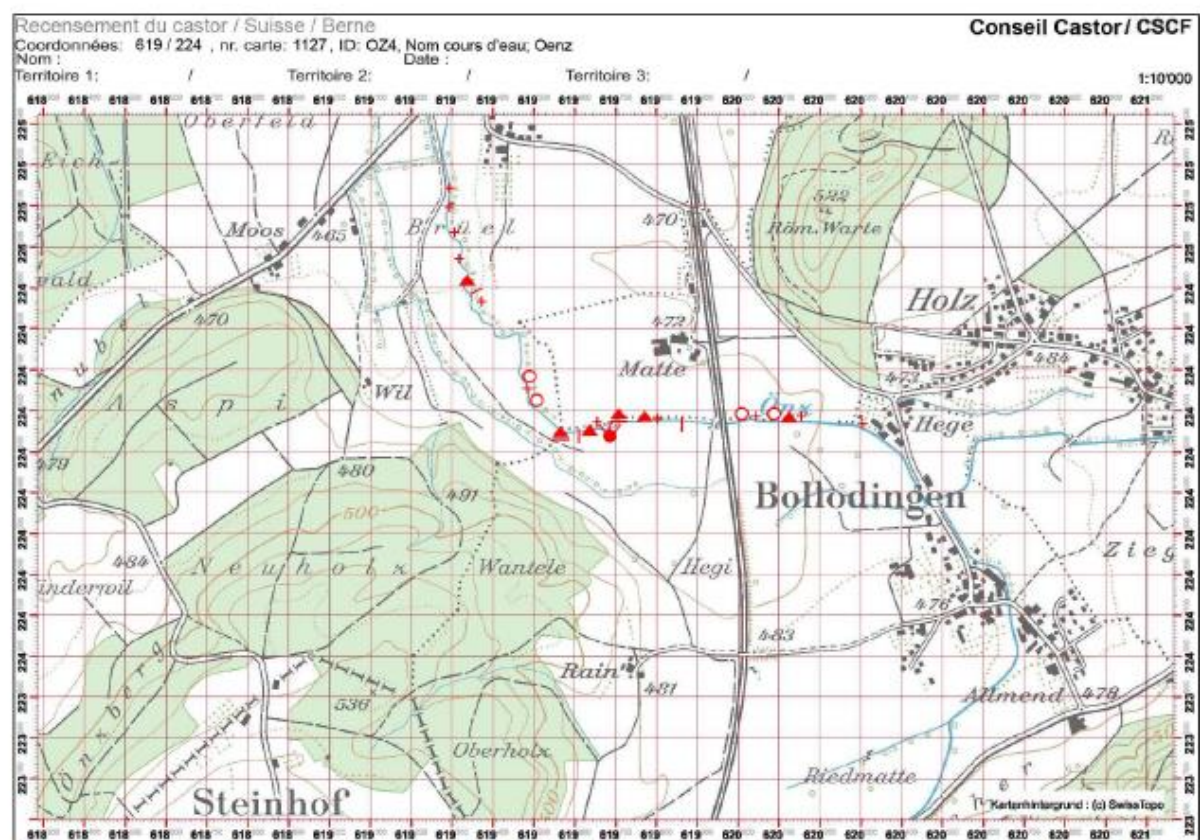


Fig. 1: Indiquer le plus précisément possible les sites d'observation des indices (pour symboles voir légende) sur la carte (± 25 m souhaité).

- Par principe, seuls les indices récents datant de l'hiver en cours sont recensés (de l'automne au printemps, figure 2 & 3).



Fig. 2: rongement frais



Fig. 3: rongement ancien

- Parcourir les cours d'eau de plus grande taille des deux côtés et d'un côté pour les petits cours d'eau.
- Conseil: emportez vos jumelles pour scruter la rive opposée du cours d'eau.
- Si beaucoup d'indices s'accumulent sur un même site, il n'est pas nécessaire de tous les noter. Il faudra cependant signaler au moins les indices les plus représentatifs : tous les terriers, réfectoires, chantiers, réserves de nourriture, barrages.
- Là où le castor vient de s'installer (front de colonisation) tous les indices doivent être notés si possible.
- Hiérarchie des indices: le «chantier» prime sur le «rongement isolé», ce qui signifie qu'il n'est pas nécessaire de noter les rongements situés près d'un chantier. Souvent, réfectoire et chantier se combinent. Si une annotation sur la carte des deux indices n'est pas possible pour des raisons de place, prière de préciser ces circonstances sur la fiche de terrain ou sur la carte (figure 4).

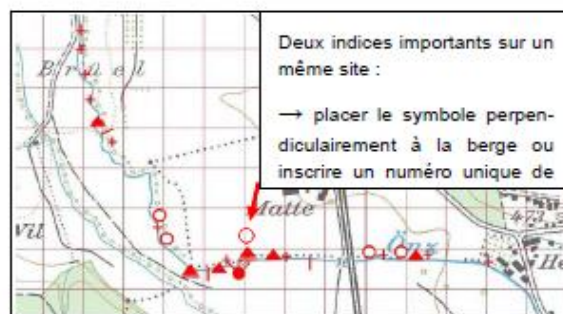


Fig. 4: Exemples d'encodage en cas d'absence de place sur la carte de deux indices de présence importants observés sur un même emplacement

- Les tronçons prospectés sont inscrits sur la carte (avec stylo marqueur p.ex.). Important: noter également les tronçons sans indices de présence du castor → information sur l'absence du castor, figure 5).

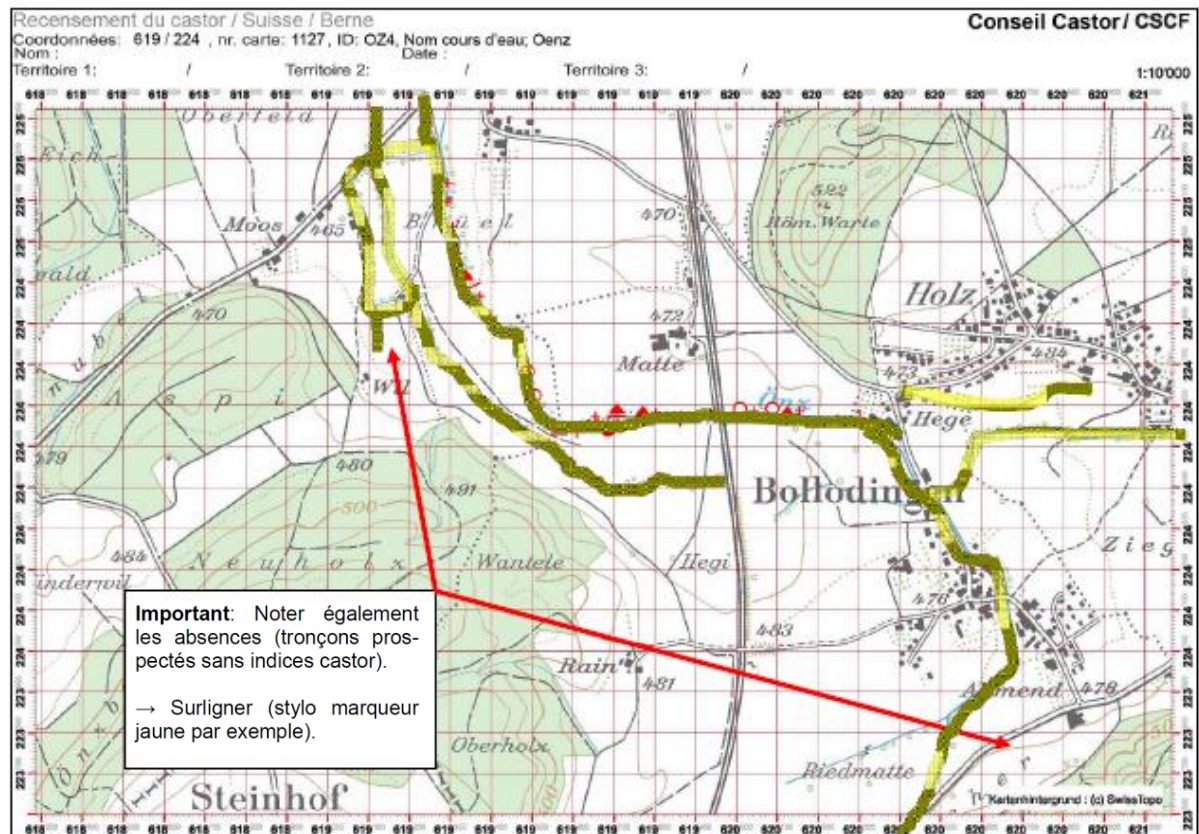


Fig. 5: Marquage des tronçons de cours d'eau prospectés

- les branches ou les tiges portant les traces du castor et amenées de façon évidente par les crues ne sont pas notées.
- Une forte crue peut rendre invisible ou tout simplement faire disparaître les indices. Il faudra dans ces cas attendre au minimum une semaine après la crue avant d'aller prospecter les cours d'eau concernés pour pouvoir retrouver de nouveaux indices de présence.

Informations complémentaires (facultatif)

- Les éventuelles précisions et remarques sont à inscrire dans la colonne Type d'observation et remarques de la fiche de terrain ou directement sur la carte. Exemple : 1) +: 2 peupliers, Ø 35 et 50cm) ou 2) ☞, de l'eau s'est accumulée sur une longueur de 5m (hauteur 1,2m), ou 3) ▲ taille 30 x 40m, abattu de nombreux petits saules, etc....

Délimitation des territoires

Les limites de territoires et les coordonnées centrales (centre de gravité des activités) sont directement inscrites sur la carte (figure 6). Chaque territoire probable est noté au minimum une fois avec les coordonnées et le numéro de référence correspondant sur la fiche de terrain (figure 7). Les coordonnées centrales sont également reportées dans l'en-tête de la carte (figure 6). Les coordonnées coïncident en principe avec l'emplacement du terrier ou de la hutte actuellement occupés ou, le cas échéant (ni terrier, ni hutte observés), avec le centre de gravité des activités. Veuillez placer les coordonnées de façon à ce qu'ils tombent sur la berge ou dans le cours d'eau.

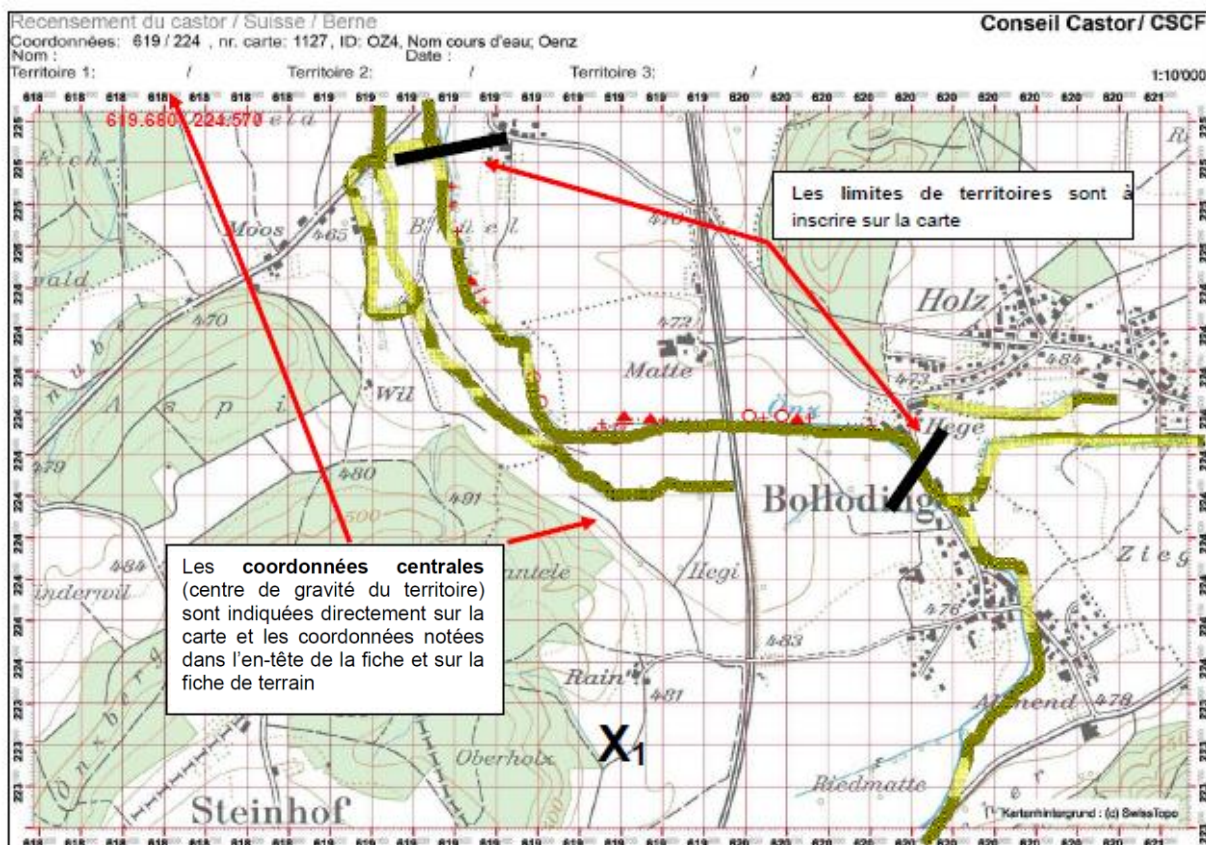


Fig. 6: Encodage des limites de territoires et des coordonnées centrales du territoire sur la carte

Fiche de terrain pour informations supplémentaires						Recensement du castor		
Date:								
Observateur/ice (adresse):						Tel.: e-mail:		
No de protocole:								
No ²	nombre sex ⁰	Date jj/mm/aaaa	cours d'eau	commune	coordonnée (xxx.xxx/yyy.yyy) ¹	Altitude	Type d'observation ²	heures
						Remarques		
1		31/12/2007	Önz	Bollodding	619,670 / 224,560	470		
		/ /						

Fig. 7: Encodage des coordonnées centrales du territoire

Classification en territoires solitaires/couple et en territoires de famille

- Recherche de traces de rongements de taille différente le long des cours d'eau avec présence de castor (détection d'animaux jeunes et adultes) → différenciation entre territoires de couples/individus isolés ou de familles (figure 8) et indices de reproduction.

Exemple : largeurs des traces de rongements mesurées entre novembre et mars (indications M. Müller)

Adulte : moyenne = 10,0 mm $\pm$ 3,2 mm (min. 5,9 - max. 20,0), n=100, échantillon de 10 branches provenant de 10 territoires

Juvénile : moyenne = 5,6 mm $\pm$ 1.0 mm (3,4-8,0), n=60, échantillon de 6 branches provenant de 6 territoires

Les informations quant aux territoires sont à noter dans la fiche de terrain (figure 11) sous re- marques. Faire des photos si nécessaires.



Fig. 8:

Haut : rongements d'un animal jeune

Bas : rongements d'un animal adulte

Attention: lorsque des traces de rongements d'un seul type (taille) sont observées dans un territoire, il devient extrêmement difficile de trancher entre animaux jeunes et adultes, sauf en cas d'observation visuelle simultanée.

→ la découverte de traces de rongements isolées plus fines dans une rangée n'équivaut pas automatiquement à un indice de présence de jeunes individus !

- Indices d'une activité accrue de castor (terriers, chantiers, coulées, marquage, etc.) laissent présumer la présence d'une famille (figure 9). Une activité réduite indique plutôt la présence d'un couple de castor ou d'un individu isolé (figure 10).



Fig. 9: Activité accrue : présence probable d'une famille



Fig. 10: Activité réduite : présence probable d'un individu isolé ou d'un couple

Fiche de terrain pour informations supplémentaires						Recensement du castor	
Date: _____							
Observateur/trice (adresse): _____				Tél.: _____ e-mail: _____			
No de protocole: _____							
No.	nombre sex ^o	Date j/mm/aaaa	cours d'eau	commune	coordonnée (xxx,xxx/yyy,yyy)?	Altitude	Type d'observation ¹ Remarques
1		31.12.2007	Önz	Bolliedingen	619.670 / 224.560	470	Territoire de famille
		/ /			/.....		

Fig. 11: Indication sur la fiche de terrain si individu/couple ou famille (territoire).

Envoi des documents au service Conseil Castor

Veuillez vérifier avant chaque envoi si les cartes et les fiches sont complètes :

- toutes les cartes et les fiches de terrain dûment remplies (étiquetés, numérotés) ?
- indication de tous les cours d'eau prospectés, également ceux sans indices de présence de castor ?
- délimitation des territoires de castor ?
- Indication des coordonnées centrales sur la carte et sur la fiche de terrain ?
- classification des territoires en territoires de couples/individus isolé ou territoires de famille sur la fiche de terrain ?

Faites-vous une copie de sauvegarde des documents les plus importants pour ne pas perdre de données en cas de problèmes lors de l'envoi par courrier postal.

Veuillez envoyer les documents suivants au service Conseil Castor après conclusion des relevés de terrain :

Lorsque les relevés ont été faits l'aide des cartes :

- l'ensemble des cartes des cours d'eau visités
- fiche de terrain avec les informations complémentaires et les coordonnées centrales des territoires

Lorsque vous avez utilisé un GPS :

- envoyez-nous le tableau (Excel p. ex.) avec les relevés journaliers par e-mail
- fiche de terrain avec les informations complémentaires et les coordonnées centrales des territoires
- cartes avec indication de l'ensemble des cours d'eau prospectés (une copie d'une carte au 1:25'000 peut suffire)

Annexe 2 Fiche signalétique du castor

Voici en bref les informations les plus importantes sur le castor.

Poids	20 à 30 kg
Taille	80 à 100 cm, queue 20 à 30 cm
Longévité	10 à 15 ans en captivité : plus de 20 ans
Vie de famille	Monogame. Les parents restent ensemble toute leur vie. 1 à 4 jeunes naissent par année. Ceux-ci restent avec les parents pendant deux ans. Une famille de castors comprend donc toujours deux générations de jeunes. Taille minimale de la famille : 3 individus, taille maximale : 10 individus.
Période d'accouplement	Juin à mars (accouplement en nageant ventre contre ventre)
Gestation	105 à 107 jours
Nombre de portées par année	1 (fin avril à fin juin)
Nombre de jeunes par portée	1 à 4
Alimentation	Purement végétarien. Durant la période estivale, les castors consomment une multitude de plantes. En hiver, quand la végétation est au repos, ils se nourrissent essentiellement d'écorce et de bourgeons d'arbres et d'arbustes. Pour accéder à l'écorce, ils abattent les arbres grâce à leurs puissantes incisives.
Territorialité	Les castors sont territoriaux, ils défendent une portion de cours d'eau contre des congénères étrangers – parfois jusqu'à la mort. Un territoire mesure de quelques centaines de mètres à plusieurs kilomètres de long, selon l'offre en nourriture.
Hivernage	Le castor est actif toute l'année. Son rayon d'action se restreint toutefois en hiver pour économiser de l'énergie.

Annexe 3 Évolution et durée de la colonisation du castor dans les cantons

L'annexe 3 présente pour chaque canton une carte indiquant la durée de la colonisation des cours d'eau depuis 1978. Le centre du territoire est déterminant pour cette répartition. S'il a été déplacé de moins de 1000 m entre les différents relevés, on considère qu'il s'agit d'un seul et même territoire.

Canton de Genève

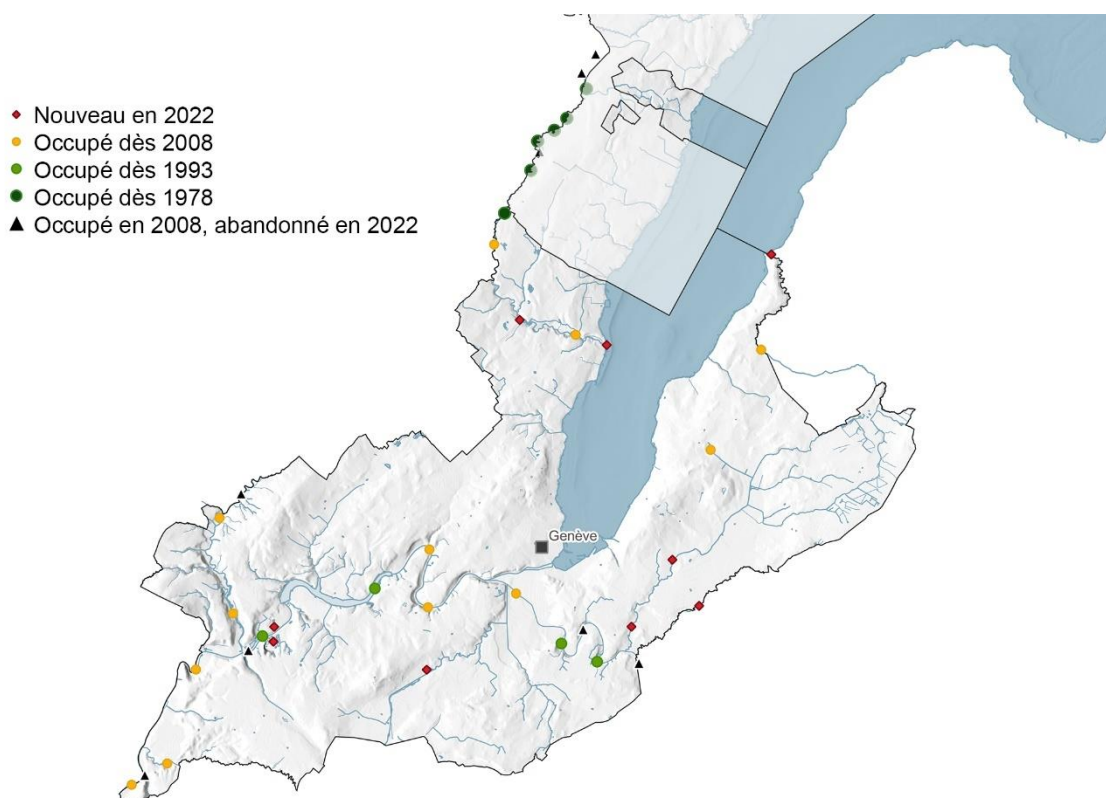


Figure A3 1 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton de Genève depuis 1978

Canton de Vaud

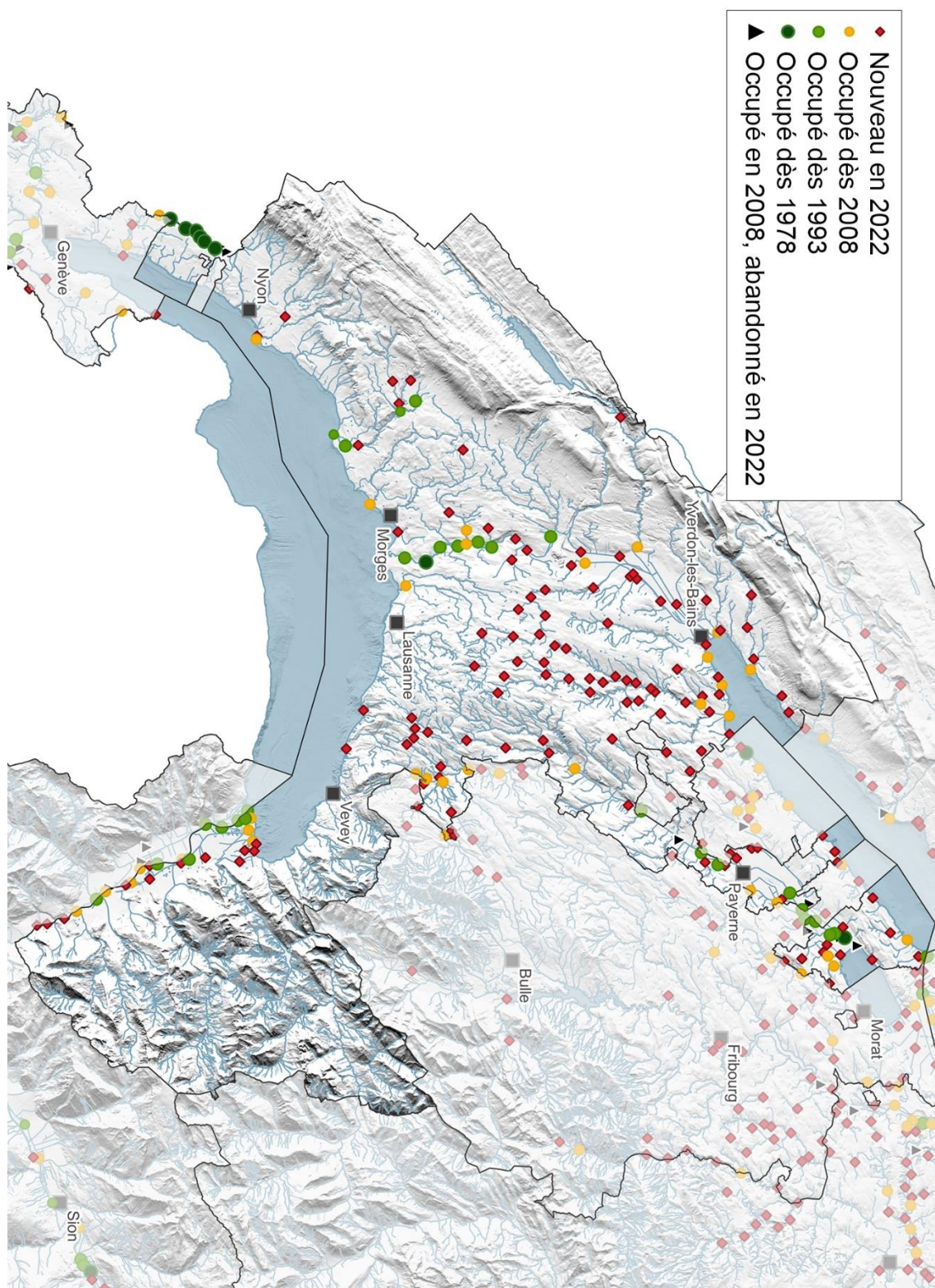


Figure A3 2 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton de Vaud depuis 1978.

Canton du Valais

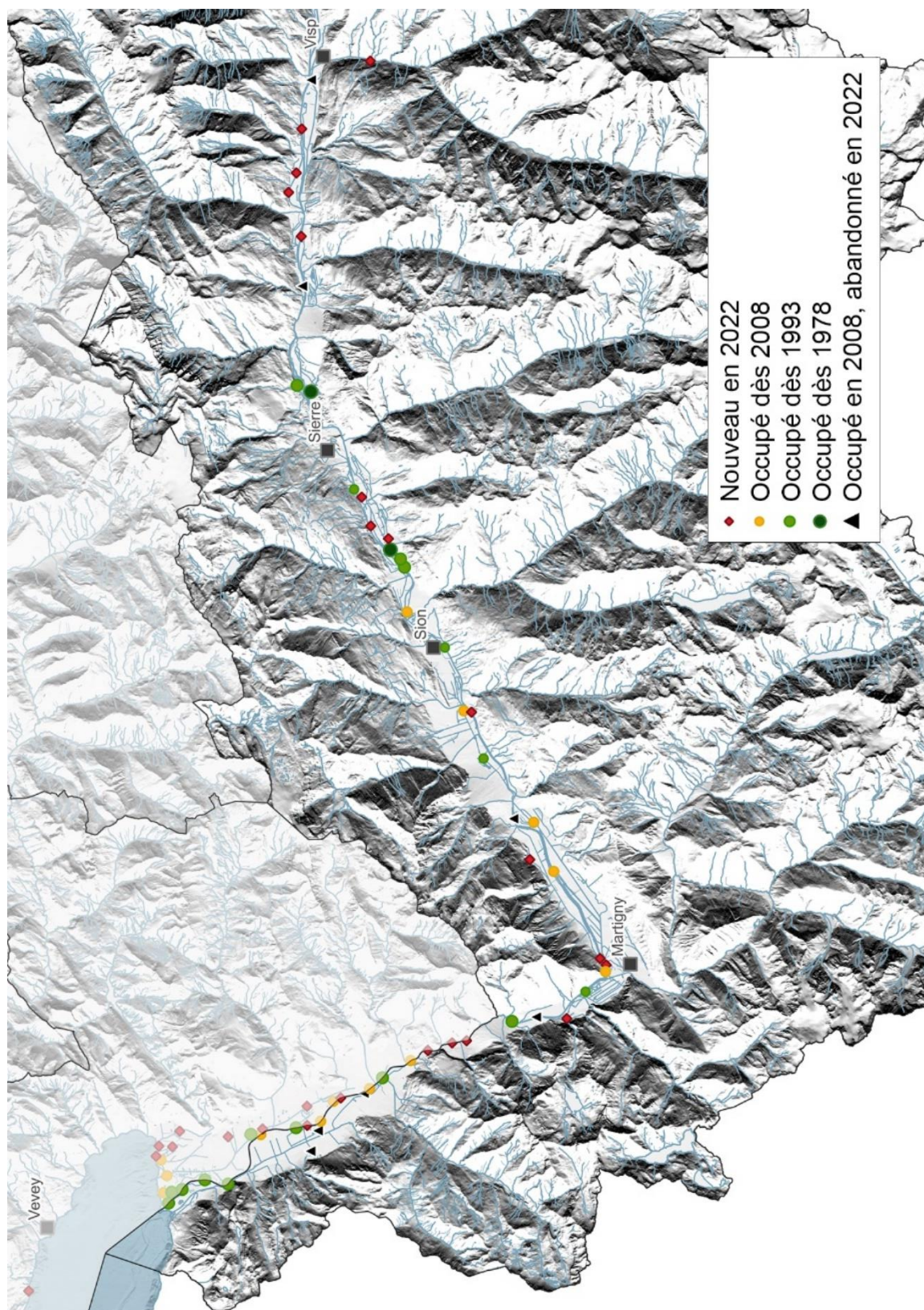


Figure A3 3 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton du Valais depuis 1978.

Canton de Fribourg

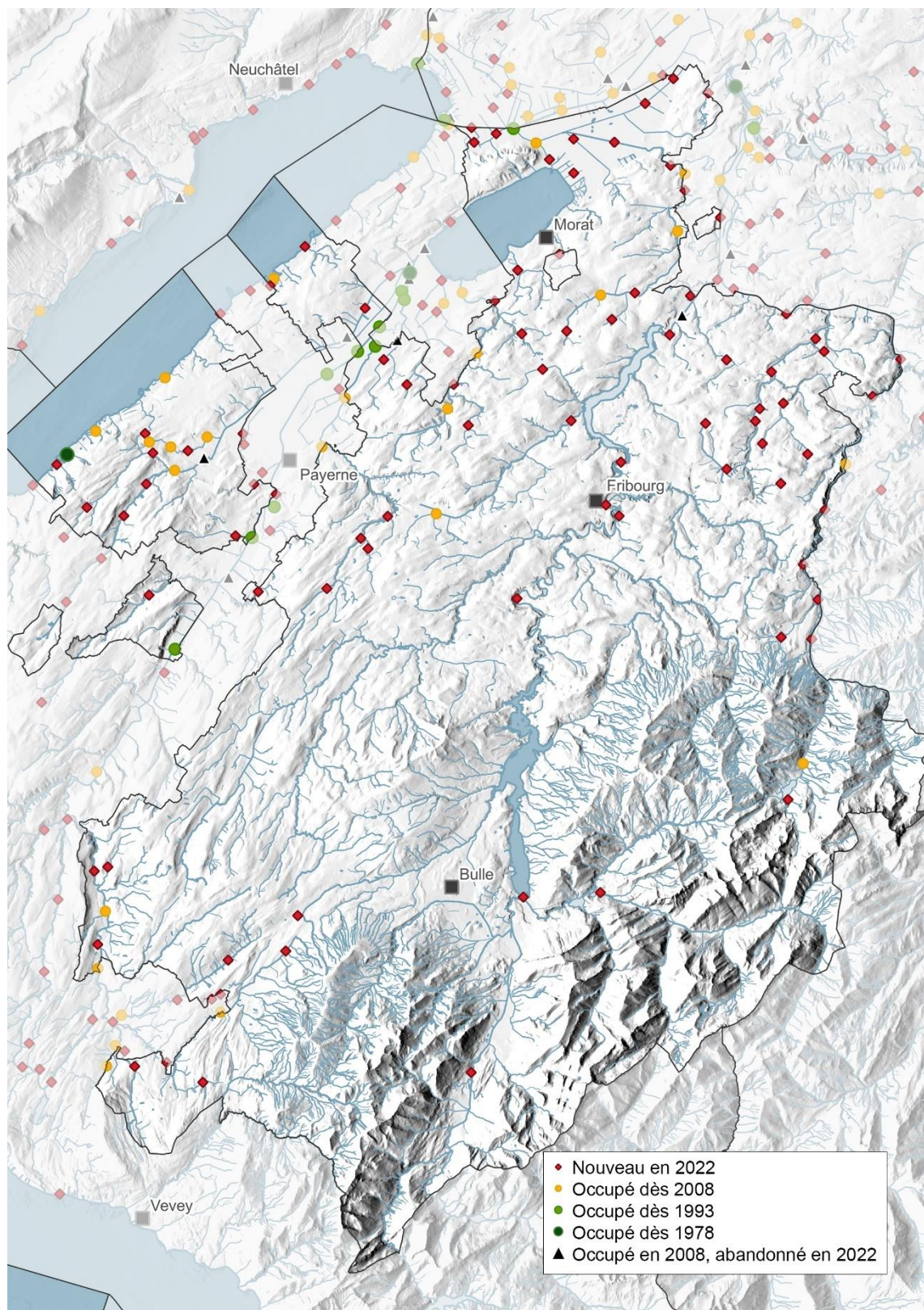


Figure A3 4 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton de Fribourg depuis 1978.

Canton de Neuchâtel

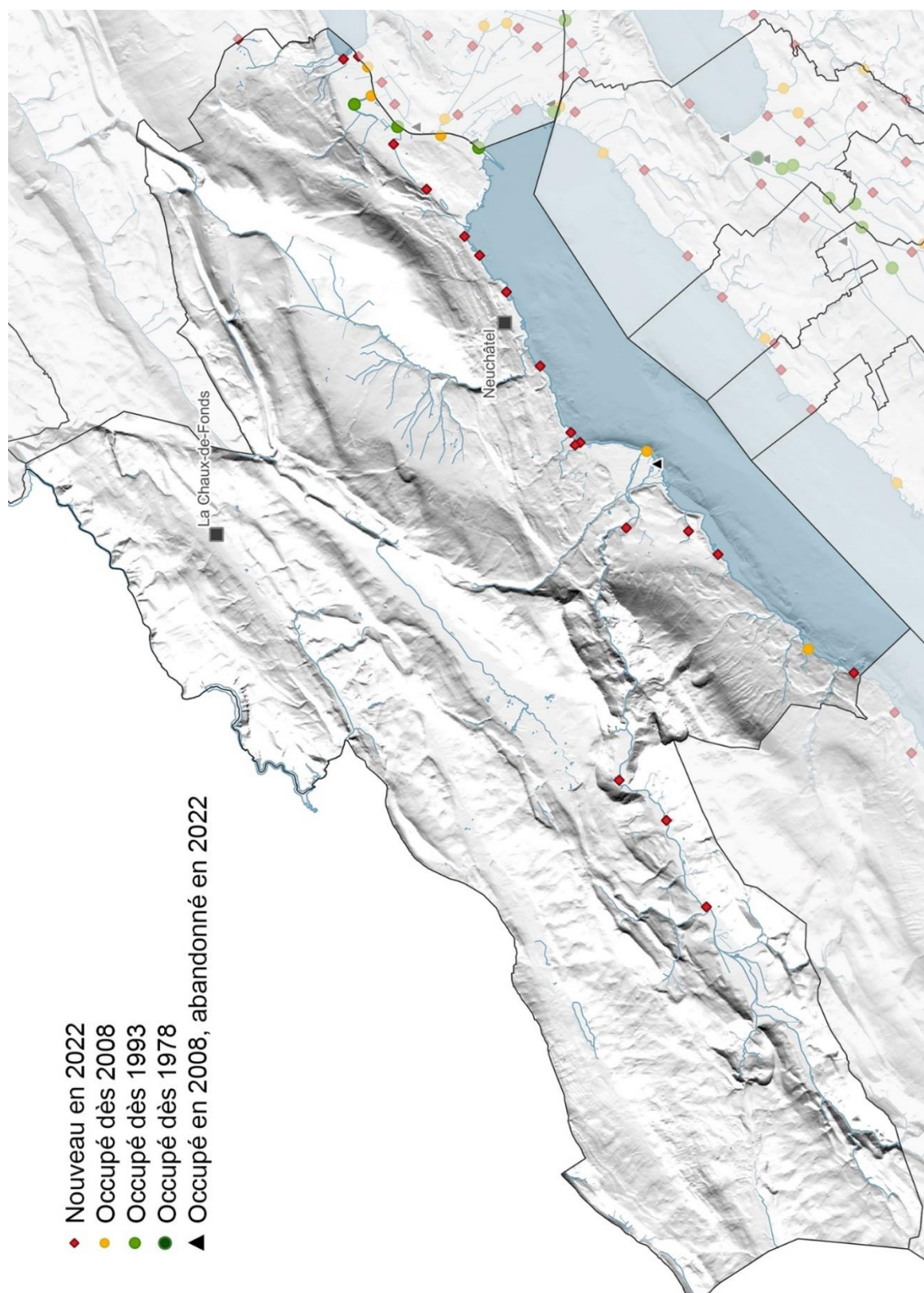


Figure A3 5 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton de Neuchâtel depuis 1978

Canton de Berne

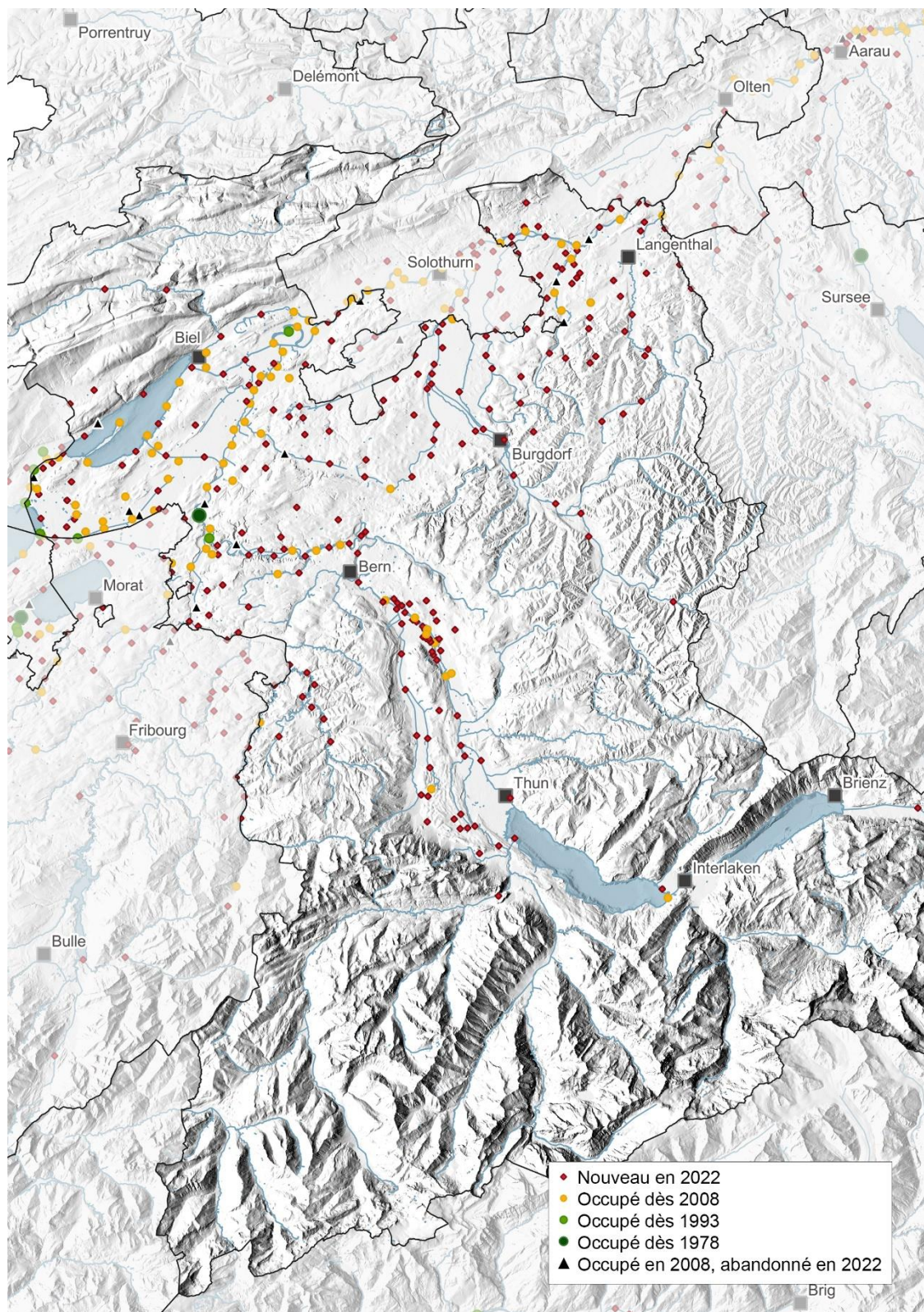


Figure A3 6 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton de Berne depuis 1978

Canton de Soleure

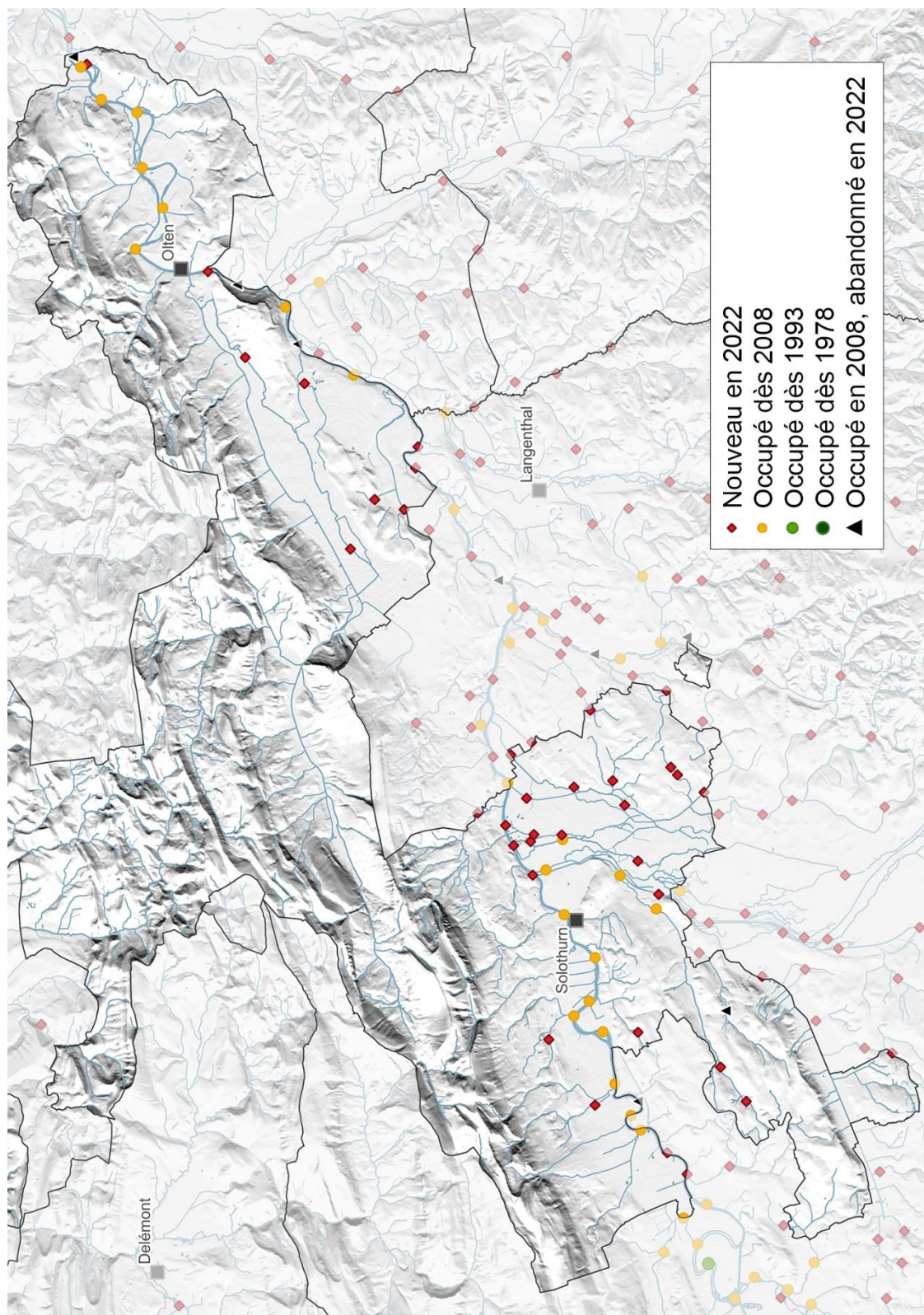


Figure A3 7 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton de Soleure depuis 1978

Canton d'Argovie

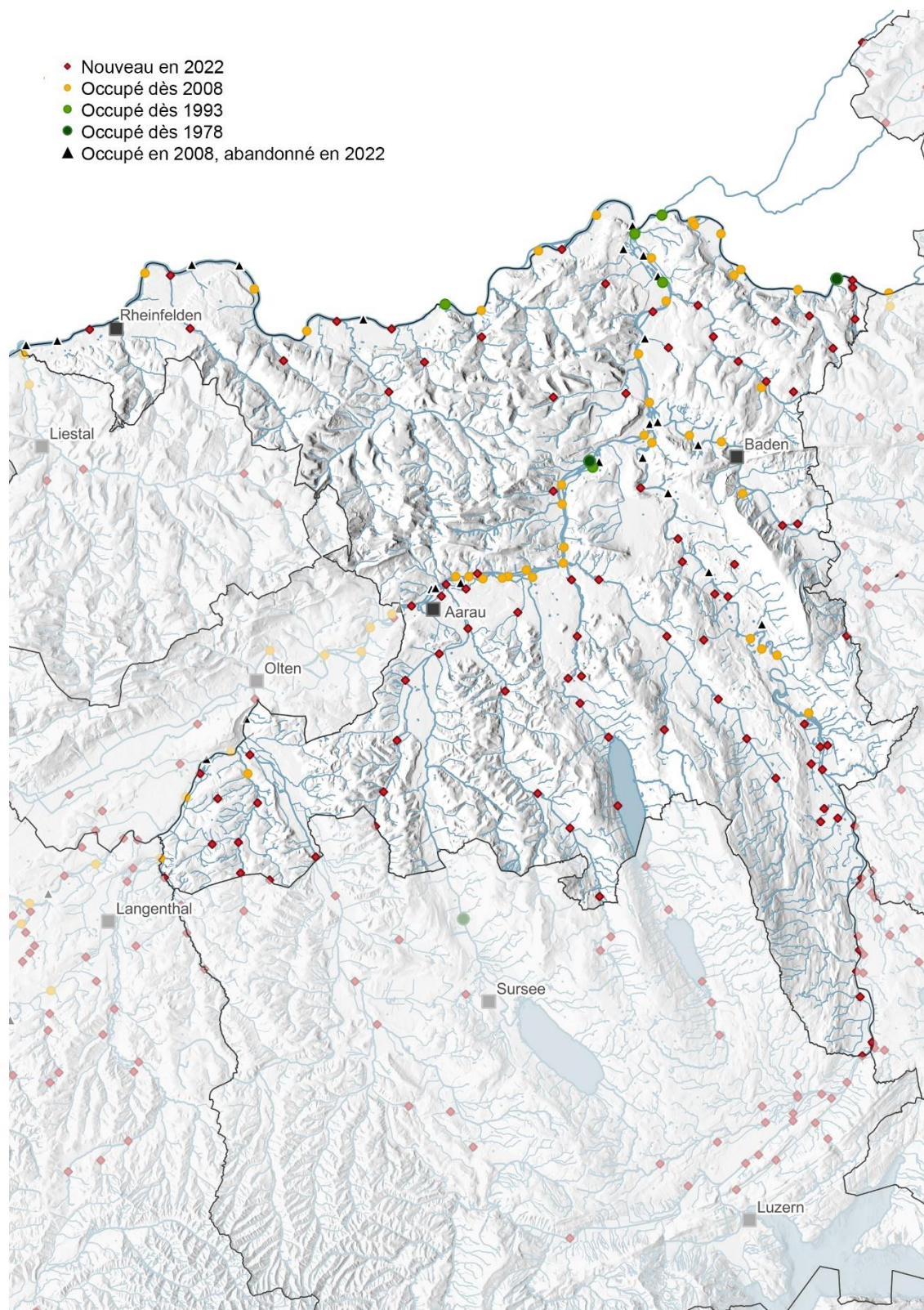


Figure A3 8 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton d'Argovie depuis 1978

Canton de Bâle-Campagne

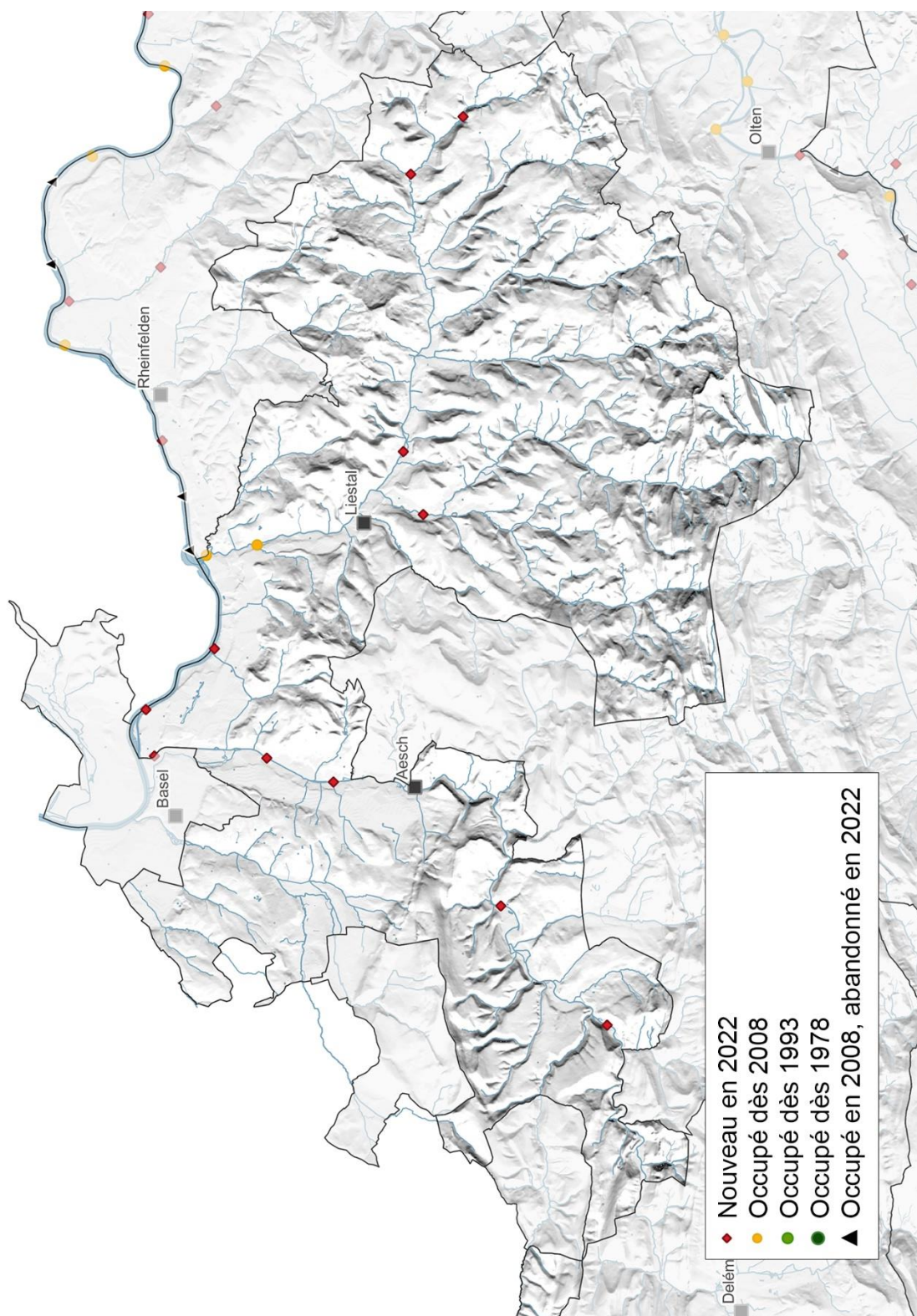


Figure A3 9 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton de Bâle-Campagne depuis 1978

Canton de Bâle-Ville

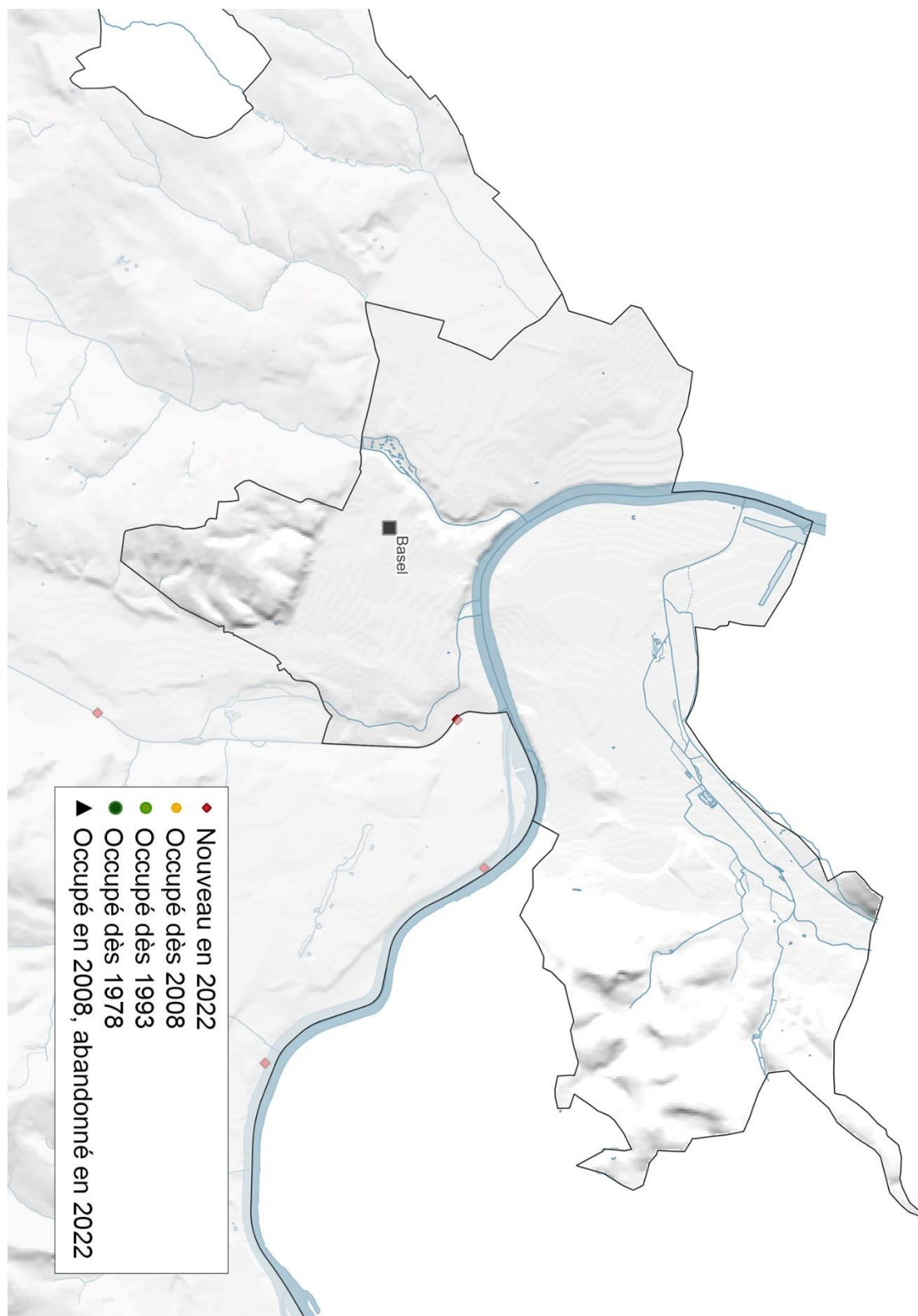


Figure A3 10 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton de Bâle-Ville depuis 1978

Canton de Lucerne

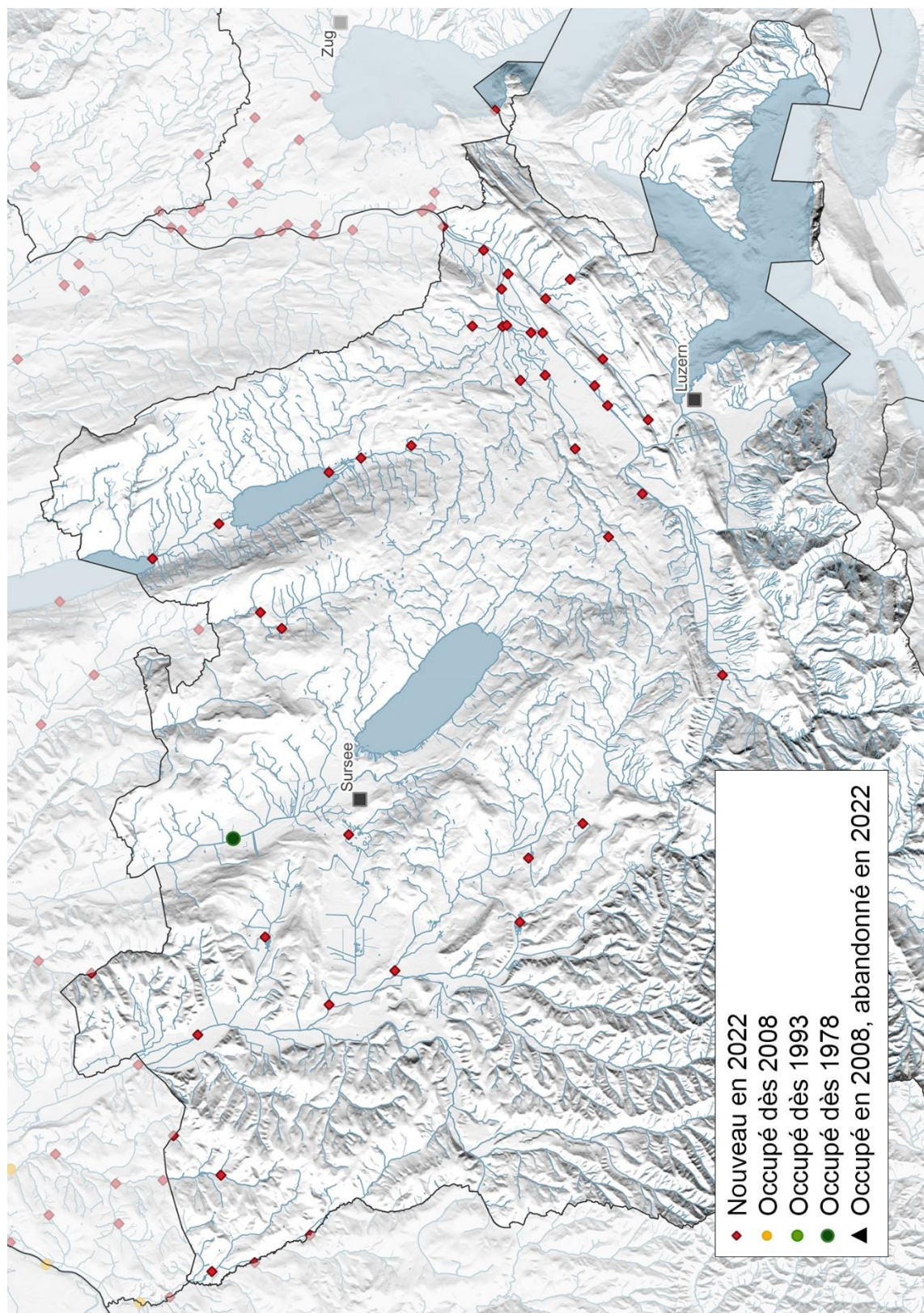


Figure A3 11 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton de Lucerne depuis 1978

Canton de Zoug

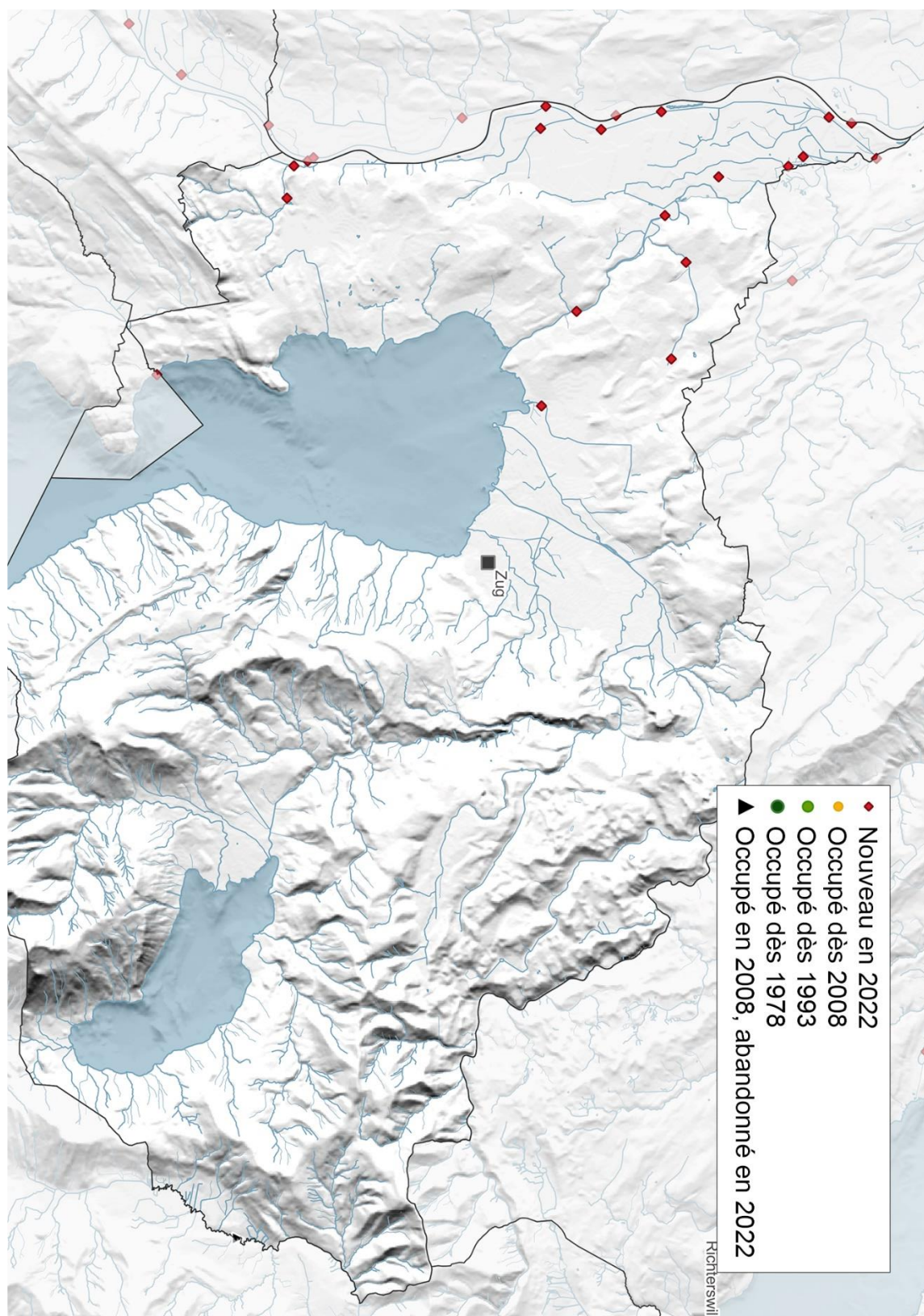


Figure A3 12 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton de Zoug depuis 1978

Canton de Schwyz

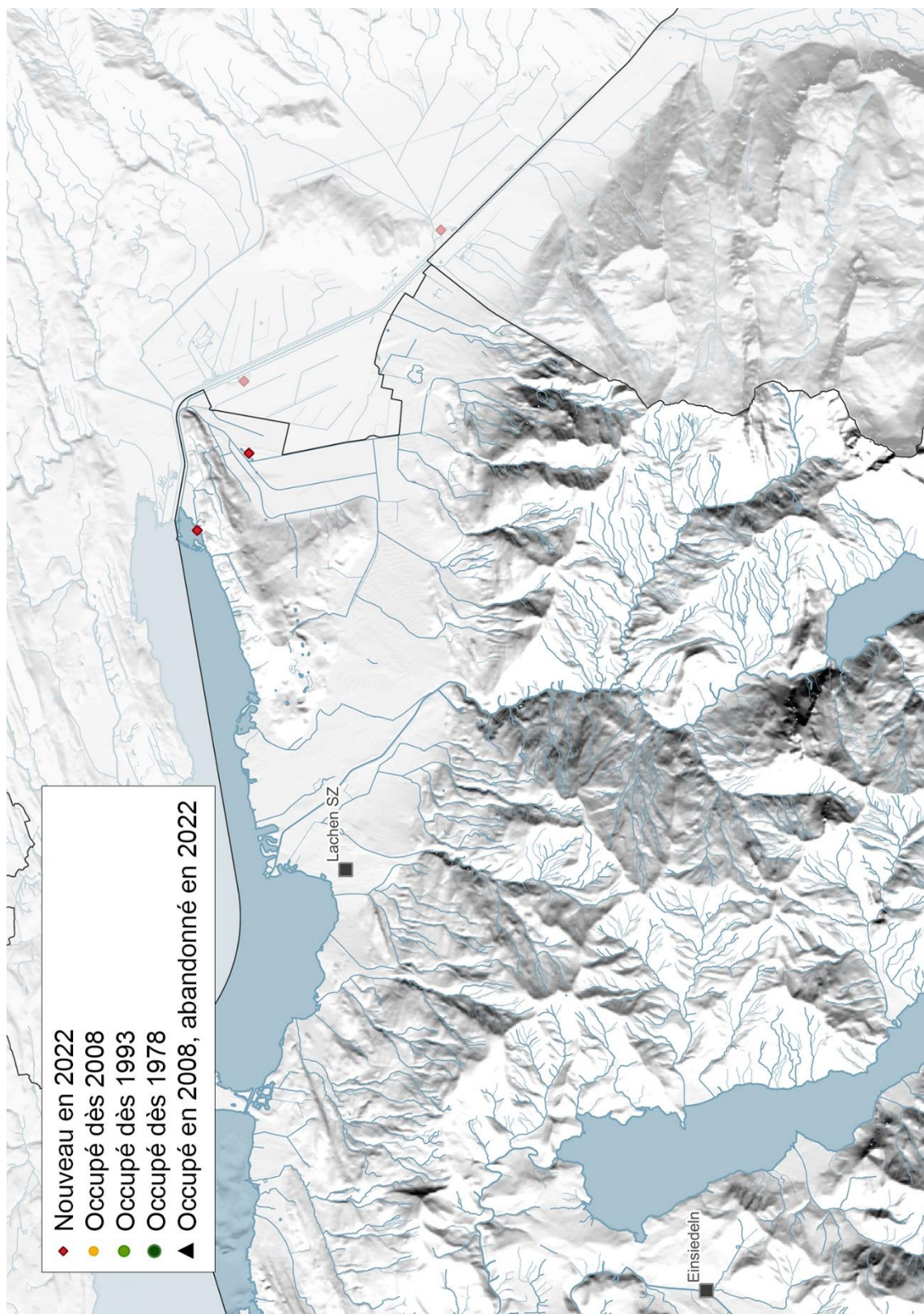


Figure A3 13 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton de Schwyz depuis 1978

Canton de Zurich

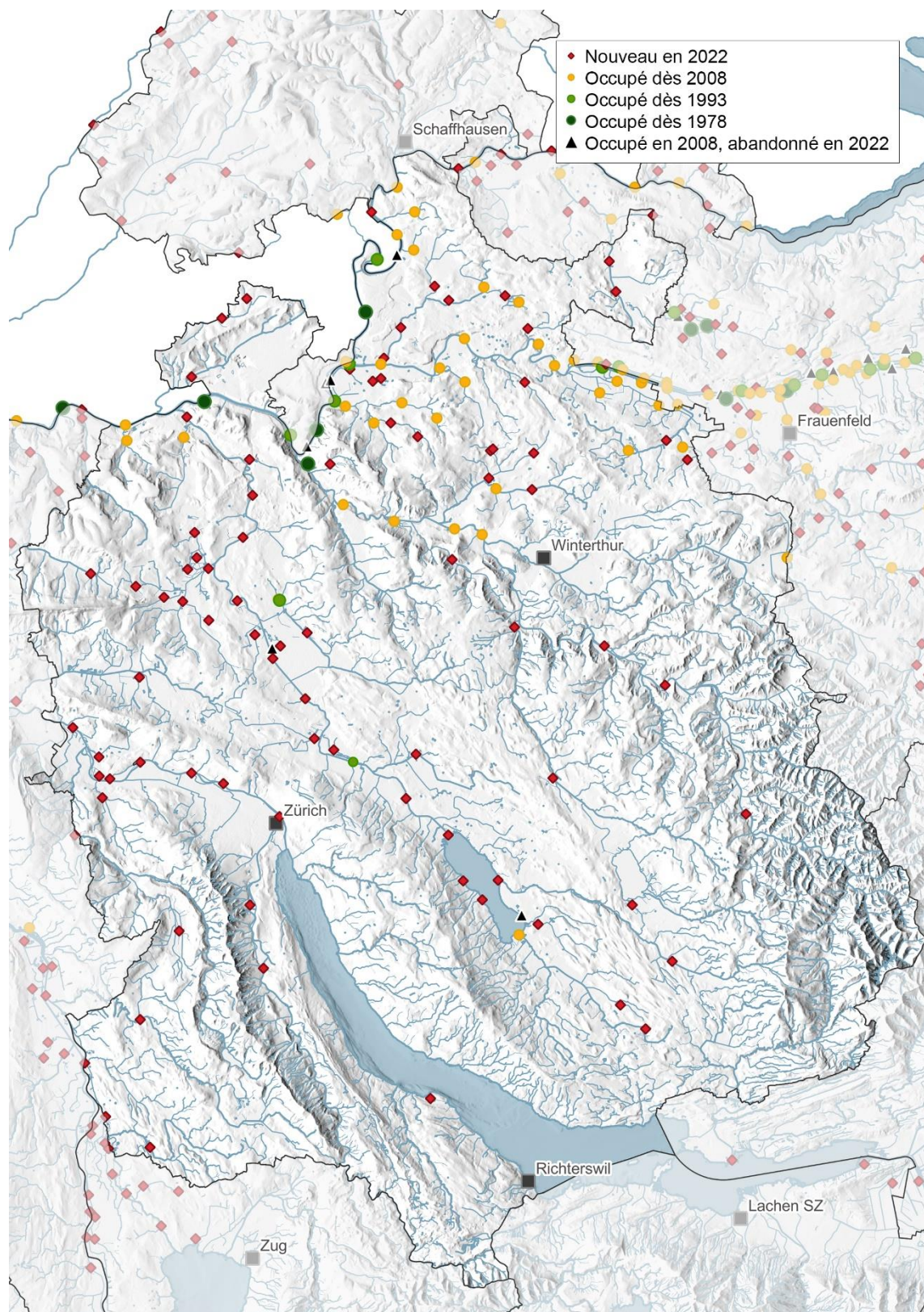


Figure A3 14 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton de Zurich depuis 1978

Canton de Schaffhouse

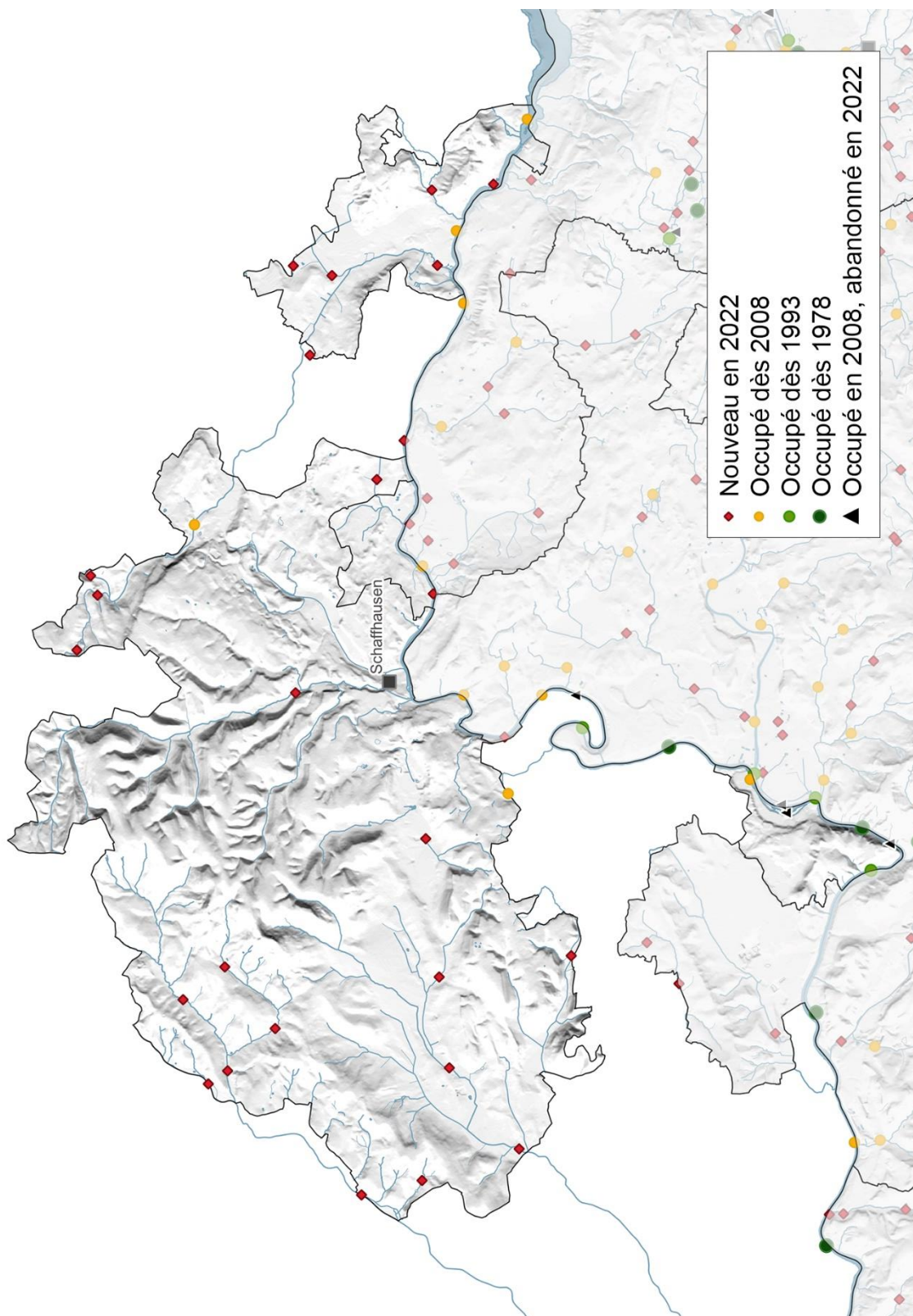


Figure A3 15 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton de Schaffhouse depuis 1978

Canton de Thurgovie

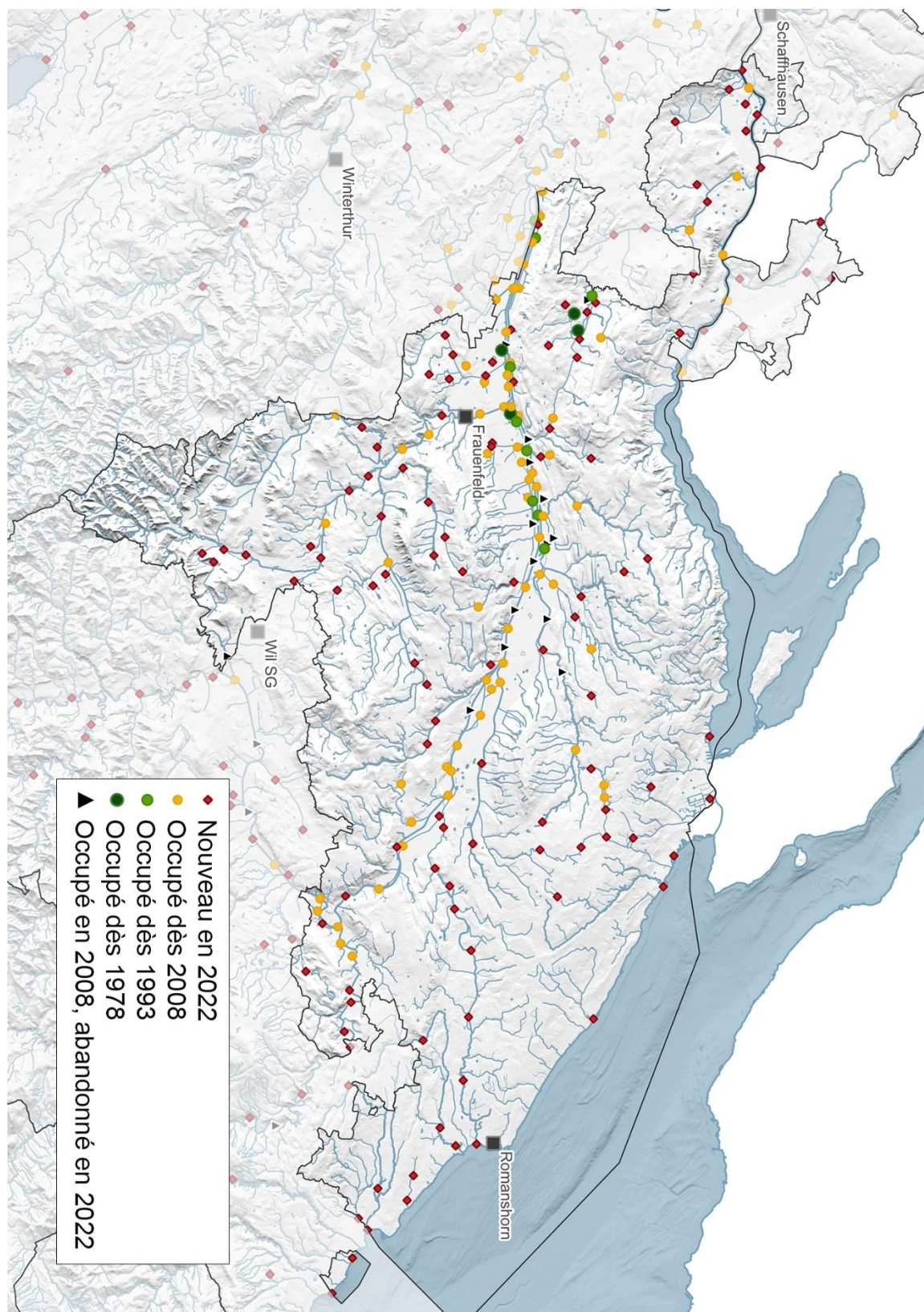


Figure A3 16 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton de Thurgovie depuis 1978

Canton de St-Gall

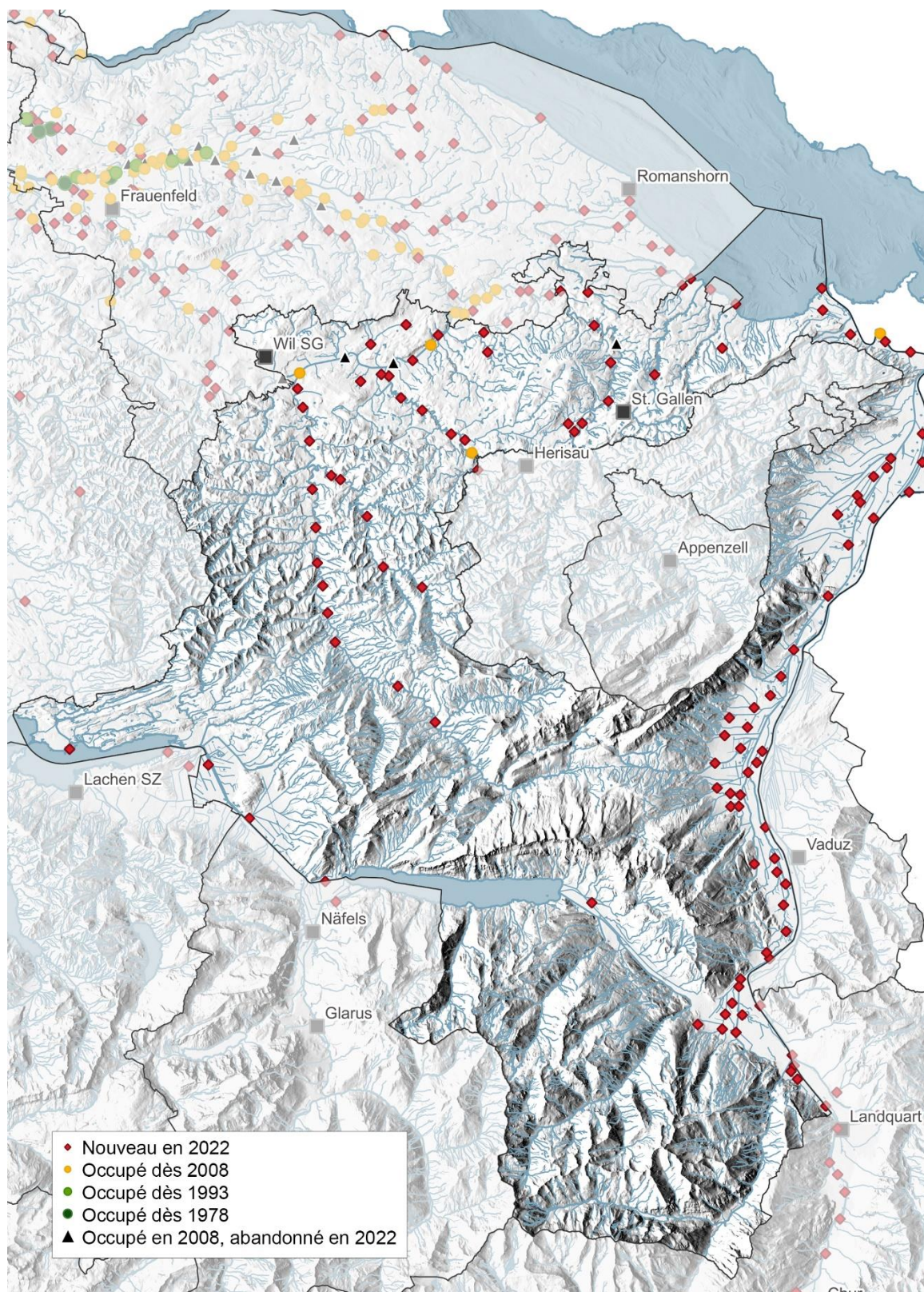


Figure A3 17 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton de St-Gall depuis 1978

Canton des Grisons

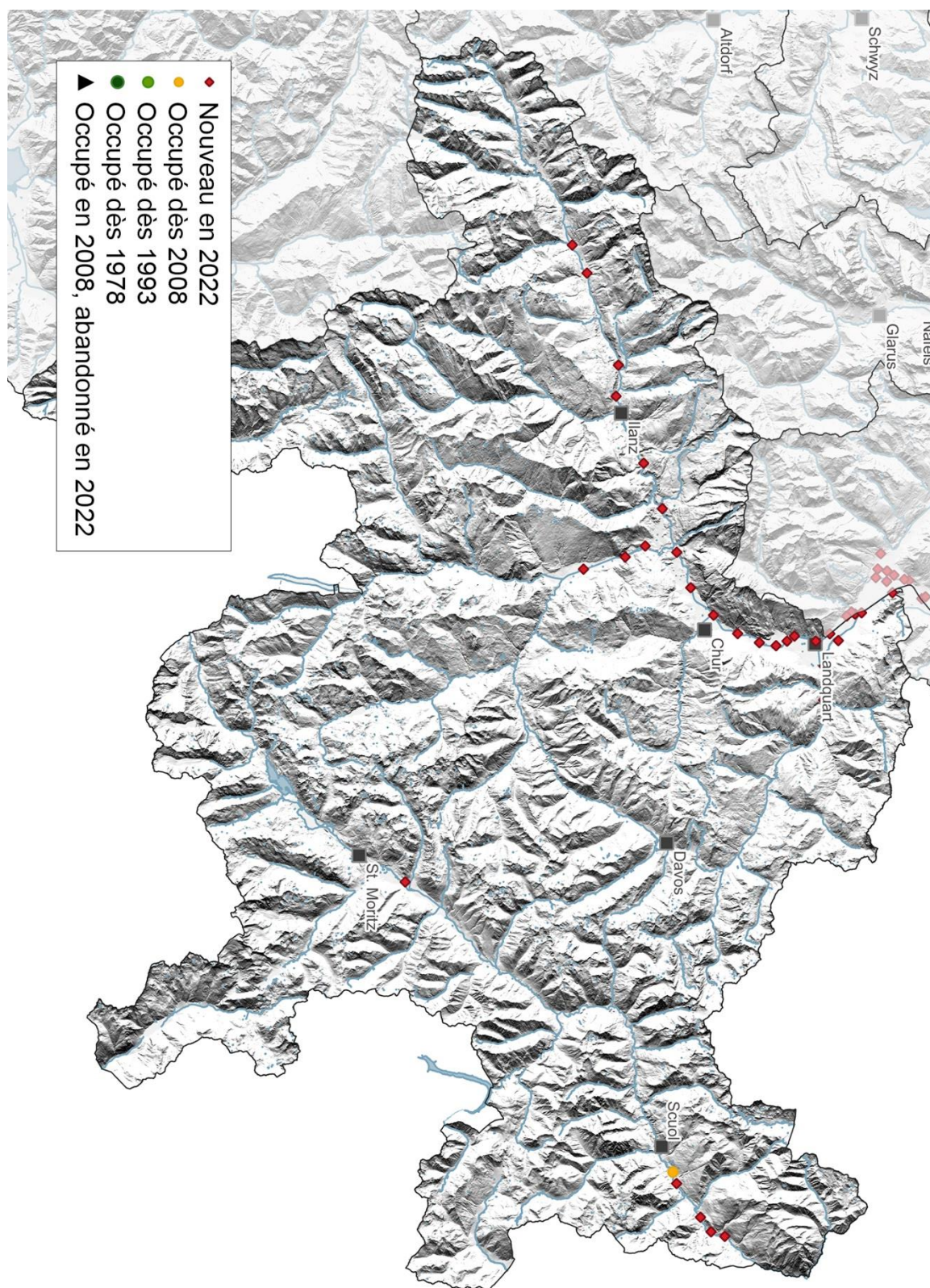


Figure A3 18 : Colonisation de cours d'eau par le castor dans le canton des Grisons depuis 1978

Annexe 4 : Bilan du recensement du castor pour de futurs recensements

Ce projet n'a pu aboutir qu'avec l'aide de nombreuses personnes. Comme en 2008, nous avons pu compter sur des cartographes bénévoles. Mais contrairement à 2008, les bénévoles ont été indemnisés par un forfait journalier. Celui-ci devait motiver la recherche de traces de castors sur au moins 10 km de cours d'eau, le prélèvement d'échantillons d'eau et la recherche d'excréments de loutres sous les ponts. De plus, il était demandé aux cartographes de photographier tous les barrages, les terriers et terriers-huttes ainsi que les ponts de marquage potentiels pour la loutre et de transmettre ces informations via Webfauna. Le strict respect des protocoles établis par le service conseil castor a joué un rôle essentiel.

Ce vaste projet de science citoyenne a de manière générale été jugé très satisfaisant par toutes les personnes impliquées. Les retours des cartographes ont été pour la plupart très positifs. Grâce à leur travail, les cartographes ont constitué une immense base de données. La qualité des relevés était dans l'ensemble très bonne. Nous avons pu atteindre notre objectif d'obtenir une image représentative de la distribution et des effectifs du castor à l'hiver 2022. De plus, le travail des coordinatrices et coordinateurs régionaux et le post-traitement du service conseil castor ont fourni de nombreuses informations supplémentaires. Tout cela a conduit à cette exceptionnelle banque de données.

Travail avec les bénévoles

La multiplicité des tâches et des instruments de saisie a parfois représenté une lourde charge dans le cadre d'une « activité bénévole » et les cartographes se sont quelquefois sentis dépassés. Certains volontaires ne s'étaient pas vraiment représenté la tâche qui les attendait. Avec le recul, il aurait sans doute été préférable de confier la récolte des échantillons d'eau à quelques personnes seulement, stagiaires ou civilistes par exemple, ce qui a d'ailleurs été organisé lors d'un deuxième passage en été (deux civilistes et deux étudiants en master ont parcouru toute la Suisse et prélevé à nouveau tous les échantillons d'eau). Cela aurait garanti une certaine homogénéité dans la récolte des données et aurait aussi permis une meilleure gestion logistique des échantillons. Les bénévoles auraient pu se concentrer uniquement sur le relevé des traces de castors et de loutres et n'auraient utilisé qu'une fiche de terrain et un outil de saisie (Webfauna). Remplir les différents formulaires papier et numériques a parfois engendré certaines confusions. Un civiliste ou un stagiaire aurait pu se charger ultérieurement de la numérisation des données papier.

Une cyberattaque sur les serveurs de l'Université de Neuchâtel est venue compliquer la situation. Il a fallu déconnecter les serveurs du réseau, privant l'accès à Webfauna pendant deux semaines, en plein milieu de la période de terrain la plus intense. Cela a créé une certaine panique chez les cartographes, mais surtout beaucoup de données ont été perdues. Nous n'avons pas pu les reconstituer entièrement.

Une autre difficulté concernant le travail des bénévoles a été leur rémunération. L'indemnité se montait à 150 francs/10 km. Nous avons dû fixer un nombre de kilomètres journaliers pour pouvoir planifier le budget. Cette rémunération généreuse a peut-être incité certaines personnes à s'engager pour exercer un « travail rémunéré ». La grande hétérogénéité des tronçons de cours d'eau a parfois engendré un travail plus important que prévu : certains tronçons faciles d'accès permettaient en effet de parcourir de nombreux

kilomètres en peu de temps, alors que d'autres, plus exigeants, ne permettaient qu'une progression lente. Bien que nombre de relevés aient été de grande qualité, nous avons aussi été confrontés à des relevés peu aboutis qu'il a fallu compléter, voire refaire.

Pour garantir la qualité des données collectées par les cartographes bénévoles, il aurait également fallu proposer une formation plus poussée. La plupart des cartographes n'ont eu que quelques heures pour se familiariser avec les traces de castors dans le terrain. De nombreuses annonces de barrages, terriers ou chantiers erronées auraient pu être évitées si les spécialistes avaient eu la possibilité d'illustrer davantage d'exemples (ainsi 155 des « barrages » annoncés et documentés par des photos n'étaient en fait que des branches accumulées par le courant).

Travail avec les coordinatrices et les coordinateurs

Afin de décharger le service conseil castor, 10 coordinatrices et coordinateurs ont été engagés dans 7 régions. Leurs tâches consistaient à trouver et à former les bénévoles, à assurer le bon déroulement des relevés dans le terrain et à effectuer une première évaluation des données collectées. Le service conseil castor a ensuite analysé et corrigé la délimitation des territoires avant de la soumettre à nouveau aux coordinatrices et coordinateurs pour contrôle. Les données ont ensuite été envoyées aux services cantonaux pour un contrôle supplémentaire, avant de revenir au service conseil castor pour une nouvelle correction et pour validation.

Ce nombre élevé de corrections aurait pu être réduit si le service conseil castor avait effectué lui-même la délimitation des territoires. En effet, de nombreuses heures ont été nécessaires pour corriger les limites des territoires fournies par les coordinatrices et coordinateurs et garantir une classification uniforme des territoires entre les régions. Ces corrections sont notamment dues au fait qu'il a fallu entrer les données sur la plate-forme d'annonces Webfauna. Cela s'est avéré problématique, Webfauna offrant peu de possibilités de contrôle et de correction des données. Nombre d'erreurs ont été commises, telles que des saisies à double ou des points manquants. Une part importante des corrections concernait également des erreurs d'inattention. Pour les éviter, il aurait été préférable d'utiliser un système d'information géographique (SIG), ce qui aurait permis de mieux visualiser l'ensemble des sites.

Recensements futurs

La réalisation de ce quatrième recensement national a représenté un véritable défi, tant sur le plan humain que logistique. De 2008 à 2022, la population de castors a presque triplé. Nous ne savons pas combien de castors la Suisse comptera dans 15 ans. Mais compte tenu de la poursuite de l'expansion, il est difficilement imaginable qu'un cinquième recensement puisse se dérouler sous la même forme dans 15 ans. Il faudra donc développer une nouvelle méthode de recensement du castor en Suisse.

Nous proposons donc qu'à l'avenir les cantons s'impliquent davantage dans l'estimation des effectifs de castors et de leur distribution. Dans certains cas, la loi autorise le tir de l'animal, mais cette régulation ne doit pas concerner plus de 10 % de la population

régionale. C'est pourquoi une bonne connaissance des populations dans les bassins versants est nécessaire pour appliquer correctement la loi. Nous proposons donc que les cantons effectuent tous les 5 ans un comptage du castor à l'échelle cantonale. Idéalement, tous les cantons devraient s'atteler à cette tâche la même année afin d'obtenir une vue d'ensemble aussi précise que possible de la situation du castor à l'échelle suisse. La méthode exacte reste à développer. On pourrait échantillonner régulièrement des surfaces représentatives. Les données permettraient de calculer un indice (SBI : Swiss Beaver Index) de la situation des populations de castors.

9 Bibliographie

- Amt für Umwelt, Liechtenstein 2017. Konzept Biber Liechtenstein. 28 p.
- 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 p.
- Batbold J, Batsaikhan N, Shar S, Hutterer R, Kryštufek B, Yigit N, Mitsainas G und Palomo L 2021. *Castor fiber* (amended version of 2016 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2021: e.T4007A197499749.
- Beck A und Tesini C 2018. Bericht – Zusammenfassung Bibermonitoring 2018. Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt. 2 p.
- Capt S 2022. Liste rouge des mammifères (hors chauves-souris). Espèces menacées en Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV) ; info fauna (CSCF). L'environnement pratique no 2202. 42 p.
- Conseil fédéral 2012. Stratégie Biodiversité Suisse. 89 p.
- Delarze R, Gonseth Y, Eggenberg S et Vust M 2015. Guide des milieux naturels de Suisse. Écologie, menaces, espèces caractéristiques. 456 p.
- Dufour B & Dufour-Fallot B 1992. Recensement des castors du canton de Vaud 1992. Bio-Eco Conseil. 40 p.
- Fasel M 2014. Der Rückkehrer. Die Wiedereinwanderung des Bibers (*Castor fiber*) im Alpenrheintal und seine Verbreitung in Liechtenstein. Alpenland Verlag, Schaan. 104 p.
- Fasel M 2018. Der Biber in Liechtenstein. Bestand und Verbreitung im Winter 2017/2018. Amt für Umwelt Fürstentum Liechtenstein. 10 p.
- Gerke D und Angst C 2015. Der Biber im Kanton Bern: Bestand und Verbreitung im Winter 2015 und Bestandesentwicklung seit 2008. Bericht im Auftrag des Jagdinspektorates des Kantons Bern. 21 p.
- Halley DJ, Saveljev AP und Rosell F 2020. Population and distribution of beavers *Castor fiber* and *Castor canadensis* in Eurasia. *Mammal Review*. vol. 51, no 1. 24 p.
- Jacob JC 2022. Le Castor (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) (Mammalia, Rodentia, Castoridae) en Alsace : statut 2014-2022. 9 p.
- Lahti S 1997. Development, distribution problems and prospects of Finnish beaver populations (*Castor fiber* L. and *Castor canadensis* KUHL): S. 56-61 in: Proceedings of the 1st European Beaver Symposium, Bratislava, Slovakia, September 15-19. 1997.
- Loi fédérale sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages (Loi sur la chasse, LChP) RS 922.0
- Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN) RS 451

Loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux) RS 814.20

Müller M 2020. Situation des Bibers im Winter 2017/18 und seine Bestandesentwicklung in den letzten fünf Jahren im Kanton Thurgau. Jagd- und Fischereiverwaltung des Kantons Thurgau. 27 p.

Müller M 2017. Aktuelle Situation des Bibers und seine Bestandsentwicklung seit dem Winter 2013/14 im Kanton Zürich. Fischerei- und Jagdverwaltung des Kantons Zürich. 21 p.

Müller M 2015. Situation des Bibers im Winter 2012/13 und seine Bestandesentwicklung seit dem Winter 2008 im Kanton Thurgau. Jagd- und Fischereiverwaltung des Kantons Thurgau. 26 p.

Müller M 2014. Aktuelle Situation des Bibers und seine Bestandsentwicklung seit dem Winter 2010/11 im Kanton Zürich. Fischerei- und Jagdverwaltung des Kantons Zürich. 22 p.

Müller M 2012. Der Biber im Kanton St. Gallen 2000 bis 2011. Amt für Natur, Jagd und Fischerei des Kantons St. Gallen.

Müller M 2011. Aktuelle Situation des Bibers und seine Bestandsentwicklung seit dem Winter 2008 im Kanton Zürich. Fischerei- und Jagdverwaltung des Kantons Zürich. 19 p.

Nolet B A and Rosell F 1998. Comback of the beaver *Castor fiber*: an overview of old and new conservation problems. *Biological conservation* 83. pp 165-173

OFB 2023. Réseau de correspondants Castor, <https://carmen.carmencarto.fr/38/Castor.map>, état janvier 2023.

ONCFS 2009. Réseau de correspondants Castor, état novembre 2009

OFEFP 1994. Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. 97 p.

OFEV 2014. Revitalisation de cours d'eau : le castor est notre allié. Guide pratique. Connaissance de l'environnement n° 1417. Office fédéral de l'environnement, Berne. 16 p.

OFEV 2016. Plan castor Suisse. Aide à l'exécution de l'OFEV relative à la gestion du castor en Suisse. 43 p.

OFEV et OFAG 2016. Objectifs environnementaux pour l'agriculture. Rapport d'état 2016. Office fédéral de l'environnement, Berne. Connaissance de l'environnement no 1633. 114 p.

ONCFS 2009. Réseau de correspondants Castor, état novembre 2009.

Ordonnance sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages (Ordonnance sur la chasse, OChP) RS 922.1

Ordonnance sur la protection des eaux (OEaux) RS 814.201

Ordonnances sur les paiements directs OPD, RS 910.13

Osmundson CL and Buskirk SW 1993. Size of food caches as a predictor of beaver colony size. *Wildlife Society Bulletin* (1973–2006), 21. p. 64–69.

Pucci Ch, Senserini D, Mazza G & Mori E 2021: Reappearance of the Eurasian beaver *Castor fiber* L. in Tuscany (Central Italy): the success of *unorthorised* release? *Hystrix* 32(2): 182-185. doi:10.4404/hystrix-00445-2021

Rahm U 1994. Bestandesaufnahme der Biber in der Schweiz (Biberinventar) 1992/93. Naturhistorisches Museum Basel. 195 p.

Rahm U und Bättig M 1996. Le castor en Suisse, recensement, menaces, protection. *Cahier de l'environnement* n° 249. OFEFP. 68 p.

Richard PB 1985. Peculiarities on the ecology and management of the Rhodanian Beaver (*Castor fiber* L.). *Zeitschrift für Angewandte Zoologie* 72. p. 143–152.

Statistiques fédérales de la chasse 2023. www.jagdstatistik.ch/

Stocker G 1985. Biber (*Castor fiber*) in der Schweiz. Probleme der Wiedereinbürgerung aus biologischer und ökologischer Sicht. Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Birmensdorf. 149 p.

Tesini C 2014. Dynamischer, aber konstanter Biberbestand in Umwelt Aargau, Nr. 64. p. 33–36.

Wassmer A, Magistra BV und Wegmann U 2020. Der Biber im Kanton Zürich. Fischerei- und Jagdverwaltung des Kantons Zürich. 22 p.

Zahner V, Schmidbauer M, Schwab G und Angst C 2022 (2. Aufl.). Der Biber – Baumeister mit Biss. Südost Verlag. 192 p.