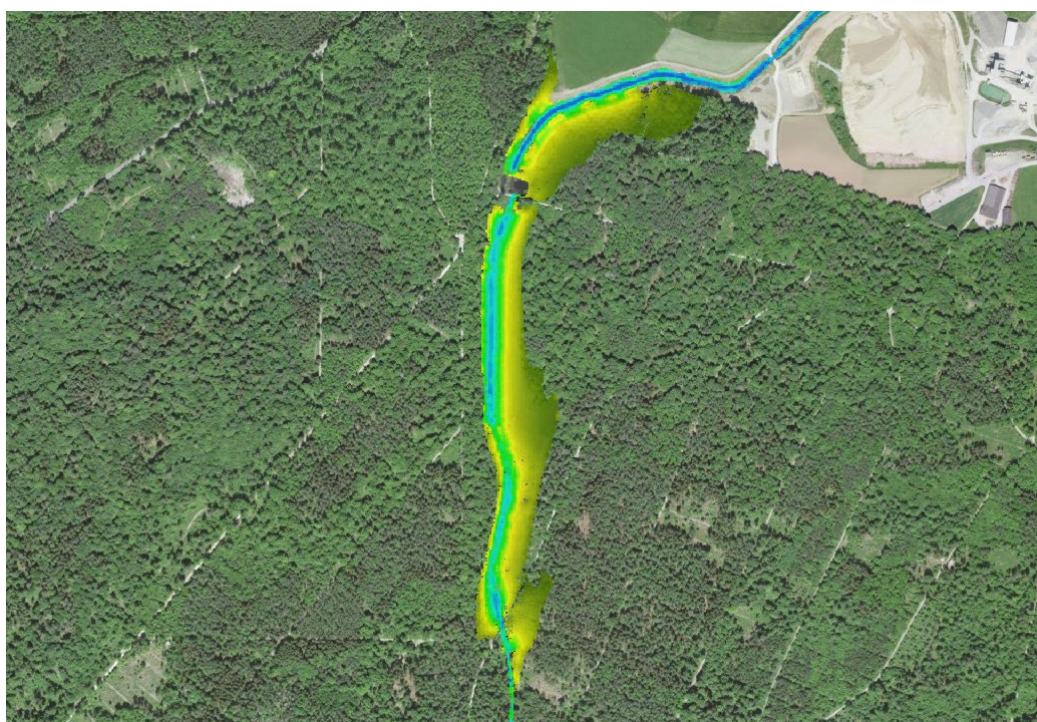


Modèle « Castor et zones alluviales » - mode d'emploi

Introduction.....	2
Comment l'utiliser ?	3
<i>Cas n°1 : Mortigue, Assens (VD)</i>	4
<i>Cas n°2 : cas virtuel</i>	6
Contact.....	10
Références	10



Introduction

En 2024, le **modèle cartographique « Castor et zones alluviales »** prédisant les inondations par les barrages de castors a été publié en collaboration avec les universités de Manchester (UK), de Birmingham (UK) et de Wageningen (NL). L'article scientifique s'y rapportant est disponible grâce à [ce lien](#), tandis que le modèle en lui-même est aujourd'hui disponible sous la forme d'une couche raster sur la [page dédiée](#) du site du service conseil castor. Ce modèle a été construit sur la base de deux modèles distincts :

- Un modèle hydrogéomorphologique permettant de déterminer où les castors pourraient construire leurs barrages ;
- Un modèle d'inondation indiquant les surfaces potentiellement inondables par ces barrages.

Le modèle « Castor et zones alluviales » a été établi pour l'ensemble du territoire suisse. Dans le modèle hydrogéomorphologique, de nombreuses variables ont été prises en compte, par exemple la pente, la largeur du lit ou encore la force du courant. La considération de ces facteurs a permis dans un premier temps de sélectionner les cours d'eau sur lesquels les castors auraient la possibilité de bâtir des barrages. Ensuite, une modélisation (considérant la survenue d'un barrage tous les 50 m) a permis de déterminer les surfaces potentiellement inondées par les rongeurs.

Grâce à ce modèle, il est donc possible de visualiser :

- 1) **sur quels tronçons les castors pourraient construire des barrages ;**
- 2) **quelles surfaces seraient touchées par une inondation.**

Le modèle est disponible sous deux formes : l'une répertoriant les effets de barrages hauts de 50 cm (hauteur moyenne des barrages Suisse ; Angst et al., 2023), l'autre considérant des barrages de 150 cm (hauteur fréquemment trouvée sur le terrain ; Angst et al., 2023).

Ce modèle « Castor et zones alluviales » a été pensé en tout premier lieu pour les offices cantonaux et **visé à soutenir une planification prenant en compte l'influence des castors**. Il est désormais accessible à tout un chacun et doit permettre de cibler des zones sur lesquelles réaliser des projets de promotion des milieux humides. Il peut également être utilisé par des bureaux d'études dans le cadre de projets de revitalisation pour trouver des synergies entre potentiel du castor et travaux.

Il est important de comprendre que les barrages construits par les castors dans les petits cours d'eau provoquent une augmentation massive de la biodiversité ([Minnig et al., 2024](#)). Ces barrages permettent l'émergence de différents milieux dont dépendent de nombreuses espèces. Il est donc capital à l'avenir que les castors puissent construire des barrages dans le plus grand nombre de cours d'eau possible. Une planification visionnaire et réfléchie peut aider à prévenir les conflits avec le castor et en même temps à l'utiliser au mieux pour favoriser des cours d'eau vivants.

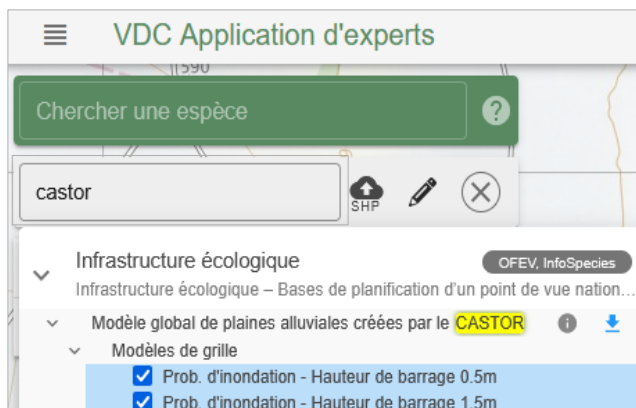
Comment l'utiliser ?

1a) Afficher le modèle sur VDC (cantons et bureau bénéficiant d'un accès)

- Rechercher le modèle grâce à la barre de recherche « Catalogue de géodonnées »

> mot-clé « castor »

- Cocher les deux modèles concernés :
 - > Prob. Inondation – Hauteur de barrage 0,5 m
 - > Prob. Inondation – Hauteur de barrage 1,5 m



1b) Télécharger le modèle à partir du site conseil castor

- Aller sur la page du service conseil castor dédiée à la modélisation « Castor et zones alluviales » : https://www.infofauna.ch/fr/conservation/2024_modelisation-des-zones-alluviales-en-suisse#gsc.tab=0
- Descendre sur la section « Télécharger le modèle » : vous obtenez un fichier zip contenant :
 - o 2 fichiers raster correspondant aux modèles de barrages 0,5 m et 1,5 m de hauteur ;
 - o 2 fichiers shapefiles correspondant aux limites de ces modèles ;
 - o 1 fichier QML correspondant à un style prédéfini (importable dans QGIS) ;
 - o Manuel explicatif de l'établissement du modèle.
- Importer les fichiers dans votre programme SIG.

Et svp, prenez le temps d'envoyer un petit mail à biberfachstelle@infofauna.ch pour nous expliquer très simplement pour quelle raison vous souhaitez avoir accès à ce modèle : cela nous permettra de mieux comprendre quels sont les besoins de notre public.

2) Analyser les données et se poser les bonnes questions

Analyse selon les connaissances du terrain

- Le modèle est-il pertinent¹ ?
- Est-il possible de privilégier l'une des deux formes (0,5 m vs 1,5 m) en fonction de la situation locale ?
- A qui appartiennent les parcelles en question (état, privés) ?
- Le castor est-il déjà présent sur la zone/à proximité ? Y a-t-il de fortes ou au contraire de faibles probabilités de colonisation ?

¹ Etant donné que l'outil proposé repose sur des données géospatiales et non une cartographie fine sur le terrain, il est possible qu'il puisse se révéler imprécis dans certaines situations.

Opportunités

- La zone peut-elle être mise en réserve forestière (cf. [manuel RPT de l'OFEV²](#)) ?
- Existe-t-il des surfaces de protection/promotion de la nature superposées/à proximité (SPB, mise en réseau, réserve préexistante, site de reproduction de batraciens, etc.) ?
- Y a-t-il un projet de revitalisation prévu sur le tronçon ? Est-il prioritaire dans la planification cantonale des revitalisations ?

Risques/contraintes

- Quelles seront les surfaces touchées (en termes de taille, d'utilisation du sol, etc.) ?
- Des conflits sont-ils prévisibles ? Si oui, de quel type s'agit-il ?
- Existe-t-il des risques de dommages importants (p.ex. STEP) ? Y a-t-il un risque sécuritaire lié à la présence du castor à cet endroit (p.ex. infrastructure de transport) ?
- Des surfaces d'assolement sont-elles touchées ?
- Des drainages sont-ils touchés ?
- L'inondation est-elle liée à un gabarit hydraulique trop limité ? Si oui, prévoir une revitalisation avec si possible l'élargissement du lit majeur pour permettre au castor de construire des barrages ([éléments essentiels pour la biodiversité](#)).

Cas n°1 : Mortigue, Assens (VD)

Le canton de Vaud (DGE-BIODIV) souhaite mettre en place une réserve forestière dans la zone alluviale *En Ren* (commune d'Assens), où des castors sont installés sur la Mortigue depuis 2020 déjà (Fig. 1).

Trois barrages ont été construits : le niveau de l'eau de la rivière s'est naturellement élevé et des drainages agricoles ont été rendus non fonctionnels. Des conflits sont de plus à prévoir avec les propriétaires forestiers exploitant le bois (Fig. 2).

² Manuel sur les conventions-programmes 2025-2028 dans le domaine de l'environnement. Chapitre 7.2. Programme partiel « Biodiversité en forêt ». [OFEV 2023](#).



Fig. 1 Zone concernée par le projet en 2019 (avant l'arrivée du castor) et en 2024. La zone entourée en rouge montre les arbres coupés par le rongeur.

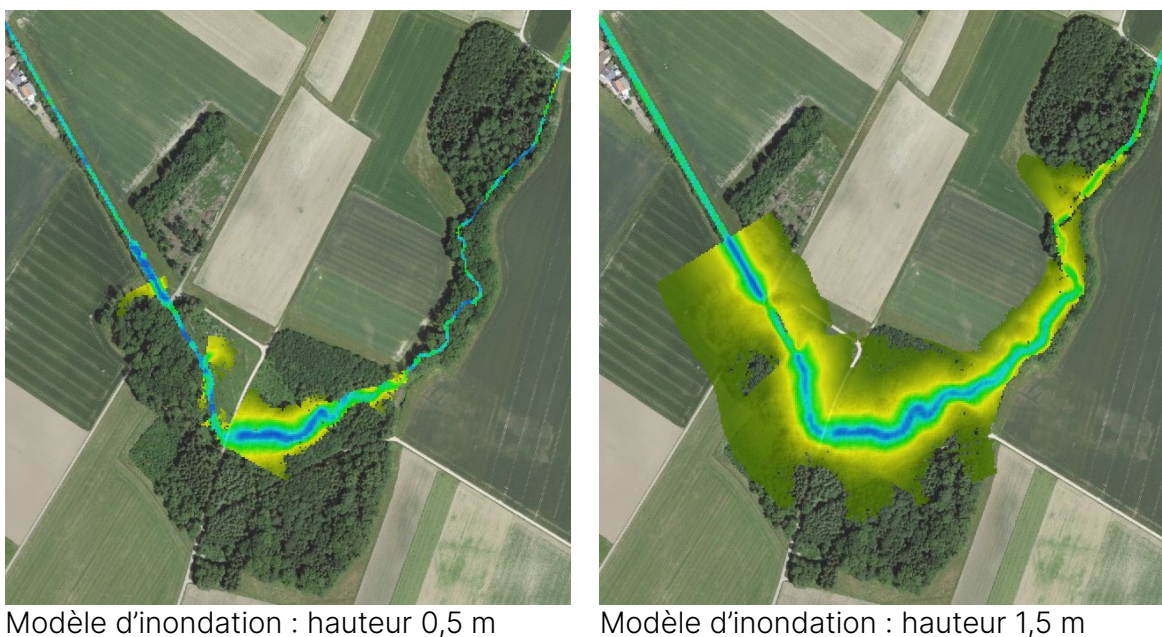


Fig. 2 Zone concernée avec le modèle « Castor et zone alluviale ». La probabilité que de l'eau se retrouve à un endroit va de 100% (en bleu) à 0% (vert clair) à travers un gradient de jaunes.

A cet endroit, nous constatons donc la présence de plusieurs enjeux :

- Débordements sur la zone agricole ;
- Intérêts sylvicoles ;
- Route potentiellement inondée.

La création d'une réserve forestière visant le développement d'un milieu plutôt humide paraît tout à fait adaptée dans cette zone alluviale. Plusieurs aspects doivent ici être pris en compte :

- Directive vaudoise sur les réserves forestières :
 - o Surface forestière de **minimum 20 ha** ;
 - o Dédiées à la promotion de la biodiversité ;
 - o Contrat pour une durée de **50 ans** ;
 - o Possibilité de mettre en réserve **naturelle** (pas d'intervention) ou **particulière** (interventions possibles pour la promotion de la biodiversité).
- **Important de délimiter une zone tampon suffisamment grande** : en ne voulant mettre en réserve qu'une surface minimum, on s'expose à devoir gérer des conflits plus tard, lorsque les castors auront décidé d'étendre leur territoire au maximum ;
- **Négociation nécessaire avec le secteur agricole** : évaluer les possibilités de convertir les surfaces touchées par l'inondation en SPB de type prairie à litière ou évaluer la possibilité de restaurer les drainages en les reliant à un collecteur ([Angst, 2014](#)) ;
- **Considérations sur la route** : est-il possible de la supprimer/déplacer ? Il est interdit régulièrement intervenir sur un barrage si l'on met en place une réserve forestière.

Cas n°2 : cas virtuel

Nous présentons ci-dessous un **projet de revitalisation virtuel** pour illustrer comment ce modèle pourrait être utilisé dans le cadre de la renaturation de cours d'eau.

Dans l'exemple ci-dessous, on aperçoit un cours d'eau s'écoulant à proximité d'une route. Si un barrage haut de 0,5 m était construit, la route pourrait être inondée à plusieurs endroits, ce qui ne serait pas acceptable (Fig. 3).



Fig. 3 Ruisseau proche de la route. Si le castor arrive et commence à créer des barrages, la route et les champs adjacents pourraient se retrouver sous l'eau (modèle de hauteur du barrage : 0,5 m). La probabilité que de l'eau se retrouve à un endroit va de 100% (en bleu) à 0% (vert clair) à travers un gradient de jaunes.

Si les castors construisaient des barrages hauts de 1,5 m, la quasi-totalité de la route pourrait même être inondée (Fig. 4).



Fig. 4 Ruisseau proche de la route. Si le castor arrive et commence à créer des barrages, la route et les champs adjacents pourraient se retrouver sous l'eau (modèle de hauteur du barrage : 1,5 m). La probabilité que de l'eau se retrouve à un endroit va de 100% (en bleu) à 0% (vert clair) à travers un gradient de jaunes.

Dans le cadre d'une revitalisation de ce tronçon, il conviendrait donc de prendre en compte cette inondation probable de la route par le castor et de faire en sorte de l'éviter. Pour cela, il conviendrait :

1. **d'élargir de manière conséquente le lit majeur** (pour permettre aux castors de construire leurs barrages tout en gardant l'eau dans l'espace cours d'eau et non sur la route) ;
2. de s'assurer que le lit mineur présente un gabarit assez réduit pour permettre aux biocénoses de bénéficier d'une lame d'eau suffisante même en période d'étiage.

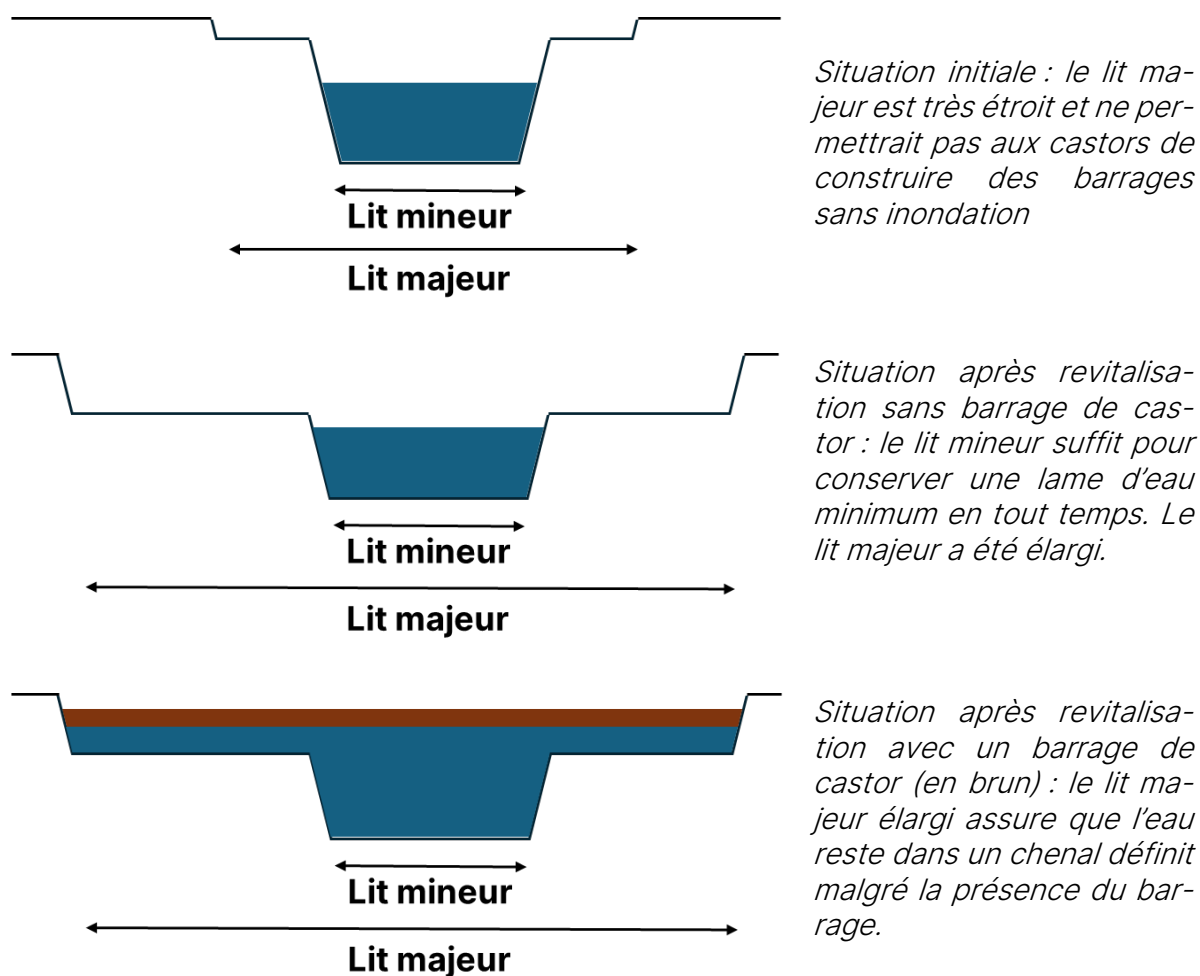


Fig. 5 Vue schématique de l'élargissement du lit majeur.

Pour mener à bien cette revitalisation et faire en sorte que les potentiels castors s'installant dans le secteur pourront l'aménager comme ils l'entendent, la sécurisation **au minimum** de l'espace réservé aux eaux défini par la loi sur les eaux (Art. 36a LEaux) est essentielle. Des ingénieurs en hydraulique doivent être intégrés au projet pour calculer avec précision les gabarits hydrauliques nécessaires pour assurer une cohabitation paisible entre les rongeurs et les infrastructures humaines.

D'autres facteurs entrent évidemment en compte pour concilier castors et activités anthropiques dans le cadre de revitalisation de cours d'eau (p.ex. l'exploitation des berges, la plantation d'essences appréciées par le castor, la pose de grillage anti-fouissement si nécessaire etc.), mais ils ne seront pas traités ici. Nous vous renvoyons vers [Angst \(2014\)](#) pour plus de détails à ce sujet.

Contact

biberfachstelle@infofauna.ch

Références

[Angst C \(2014\)](#). Revitalisation de cours d'eau : le castor est notre allié. Connaissance de l'environnement. Office fédéral de l'environnement OFEV, Centre Suisse de Cartographie de la Faune CSCF. 16 p.

[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.

[Dennis M, Angst C, Larsen J R, Rey E & Larsen A \(2024\)](#). A national scale floodplain model revealing channel gradient as a key determinant of beaver dam occurrence and inundation potential can anticipate land-use based opportunities and conflicts for river restoration. *Global Ecology and Conservation*, 56, e03304.

[Minnig, S. et al. \(2024\)](#). Expert:innenbericht: Einfluss des Bibers auf die Biodiversität – eine Meta-Analyse. Genossenschaft umweltbildner.ch. Bern: 122 S.

[OFEV \(2023\)](#). Manuel sur les conventions-programmes 2025-2028 dans le domaine de l'environnement. Chapitre 7.2. Programme partiel « Biodiversité en forêt ».