

Évaluer la pression cumulée des obstacles à la montaison sur les poissons migrateurs

- Focus sur la lamproie marine -

MARION LEGRAND, LOGRAMI

CÉDRIC BRIAND, EAUX & VILAINE

LAËTITIA LE GURUN, BGM

& BENJAMIN BLARD, JULES OLIVIERO ET LÉA PATAU

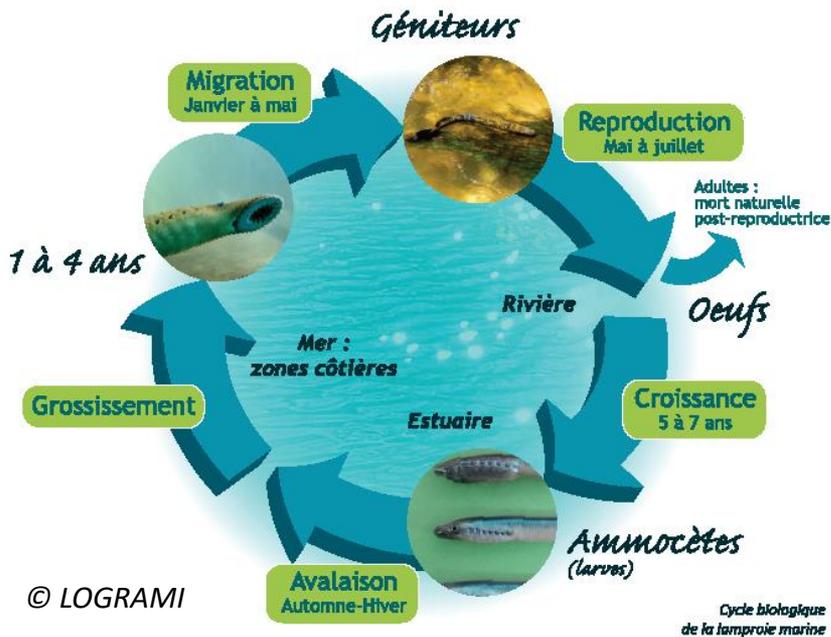
La lamproie marine, bientôt une légende en Bretagne ?

Journée technique BGM – 30 novembre 2023



Introduction

Besoin vital de migrer entre la mer et l'eau douce pour se reproduire



- Migration de reproduction entre janvier et mai
- Distance de la migration dépendante :
 - taille de la rivière
 - localisation des zones de reproduction
 - obstacles transversaux

La lamproie marine, bientôt une légende en Bretagne ?
Journée technique BGM – 30 novembre 2023

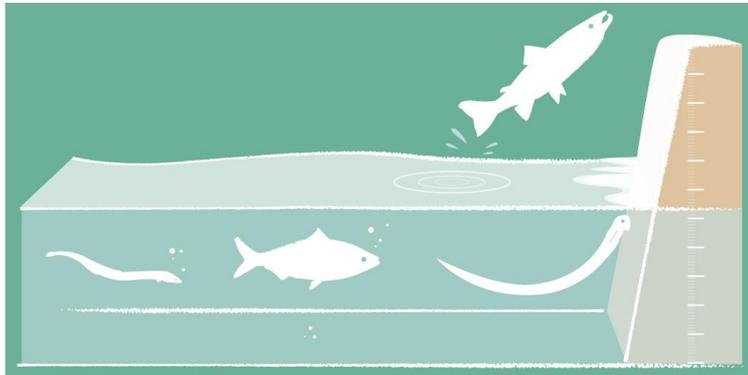


Introduction

La lamproie marine n'est pas une athlète de haut niveau

- Capacités de nage moyennes
- Pas d'aptitude au saut
- **MAIS** comportement de « burst and attach »

(succession rapide de nage en vitesse de pointe et d'accrochage au substrat avec sa bouche-ventouse)



© IMAGIC pour BGM



© R. Chupin, CSP

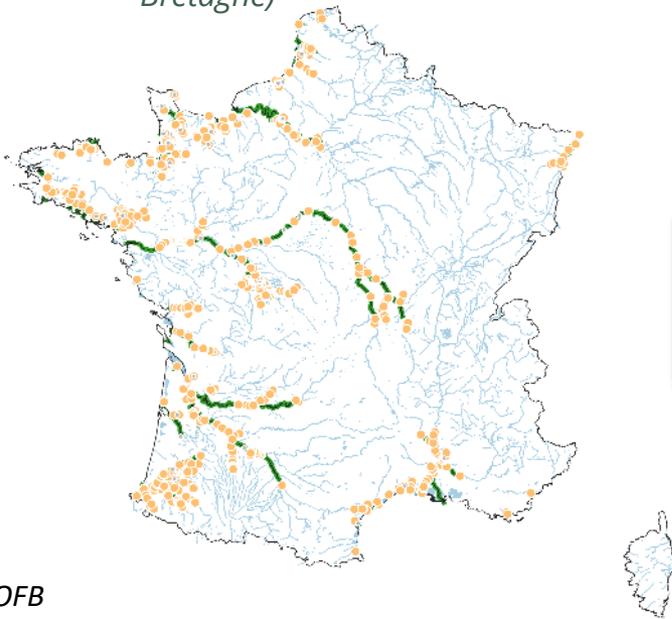


Source de la photo : G. Eriau

Introduction

Une migration semée d'embûches

- ~1200 ouvrages recensés sur l'aire de répartition des lamproies marines
- 1 ouvrage tous les 4,5 km en moyenne (*1 ouvrage tous les 1,7 km en Bretagne*)



Fragmentation = première cause de perturbation écologique dans plus de 40% des poissons d'eau douce

© OFB

La lamproie marine, bientôt une légende en Bretagne ?
Journée technique BGM – 30 novembre 2023



Source de la photo : G. Eriau

Introduction

Tout ouvrage en travers du lit des cours d'eau est un frein dans la migration des lamproies

- Un **blocage**, limitant l'accès aux zones de reproduction
- Un **retard**, allant jusqu'à compromettre sa reproduction
- Des **blessures et un épuisement**, rendant inefficace la reproduction

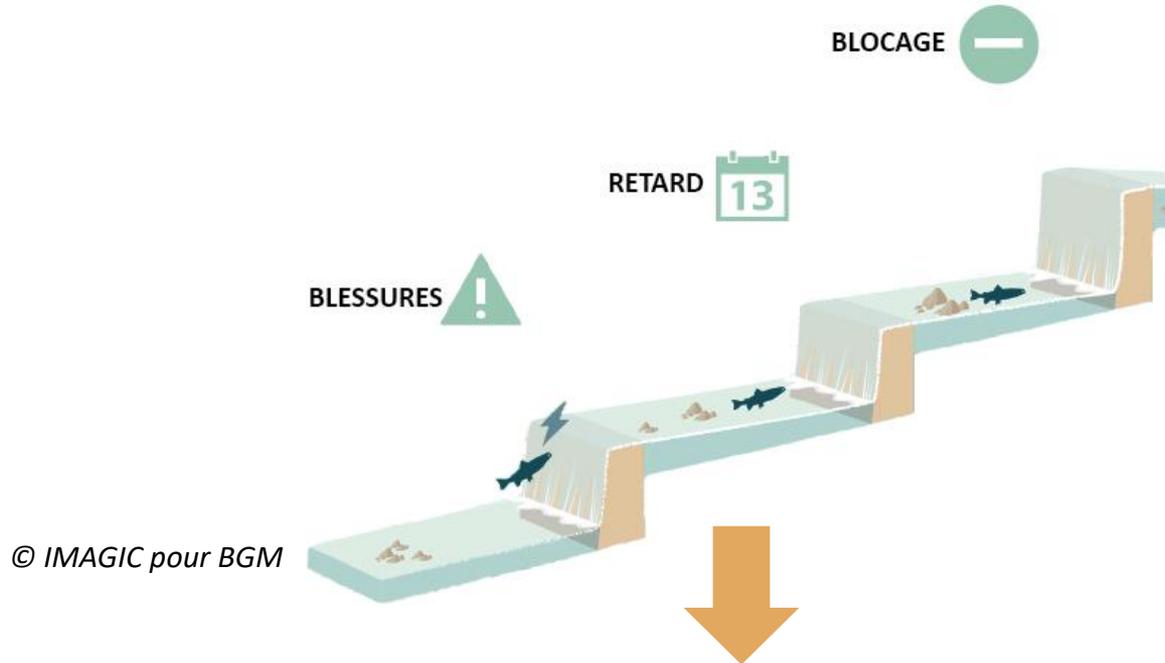
Plus d'effet que l'on ne croit...

- Disparition des habitats de reproduction et de croissance
- Choix de milieux sous-optimaux à l'aval des barrages pour leur reproduction

-
- * Une baisse des abondances voire une disparition de l'espèce
 - * Une diminution de la natalité



Introduction



IMPACTS AMPLIFIÉS PAR L'EFFET CUMULÉ DES OUVRAGES RENCONTRÉS TOUT AU LONG DE LEURS DÉPLACEMENTS DANS LES COURS D'EAU

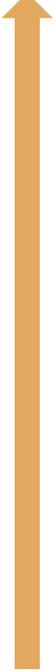
La lamproie marine, bientôt une légende en Bretagne ?
Journée technique BGM – 30 novembre 2023



Introduction

AMÉLIORATION DE LA CIRCULATION PISCICOLE

+



Des solutions existent...

- Effacement de l'ouvrage => **Solution la plus efficace** : rétablissement de la circulation piscicole et recréation des zones courantes, favorables à leur croissance et à leur reproduction
- Abaissement
- Rivière de contournement
- Gestion des vannes
- Dispositif de franchissement => **Solution partielle ne permettant pas le passage de 100% des poissons** (*sélectivité, retards, prédation*)



Introduction

AUCUN INDICATEUR DE PRESSION DES OUVRAGES SUR LA MIGRATION DES ESPÈCES AMPHIHALINES D'UN AXE MIGRATOIRE...



- **Indicateurs de pression des ouvrages sur le milieu** (taux d'étagement & de fractionnement)
- **Métrique « Poissons Migrateurs »** visant à évaluer la fragmentation des cours d'eau sur la distribution des espèces migratrices



Introduction

Le projet MONTEPOMI / DEVALPOMI

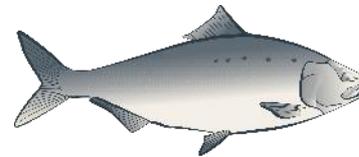
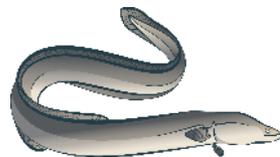
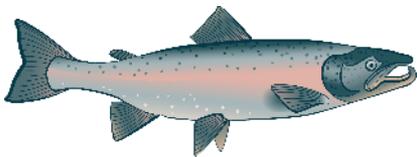
- **3** structures



- **1** territoire



- **4** espèces migratrices amphihalines



© IMAGIC pour BGM

La lamproie marine, bientôt une légende en Bretagne ?
Journée technique BGM – 30 novembre 2023



Source de la photo : G. Eriau

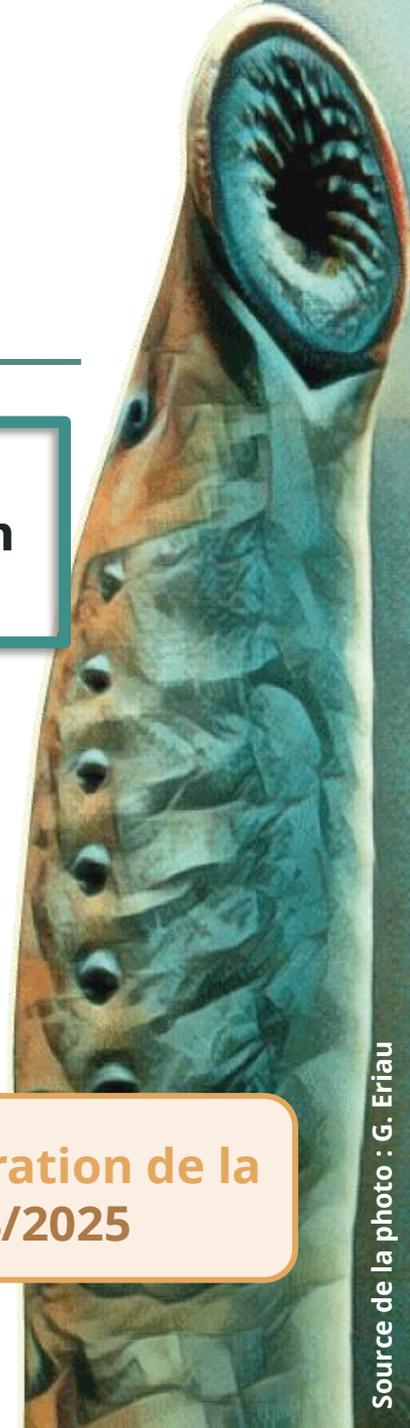
Objectifs

1. Déterminer l'impact cumulé des obstacles sur les poissons migrateurs à la montaison et à la dévalaison - 2023

2. Evaluer le gain potentiel d'habitat lié à l'effacement ou l'aménagement des obstacles - 2024



Elaborer un outil d'aide à la décision des projets de restauration de la continuité écologique au niveau des obstacles - 2024/2025



Méthodes

Pourquoi la hauteur de chute comme variable de cumul d'impacts des ouvrages ?

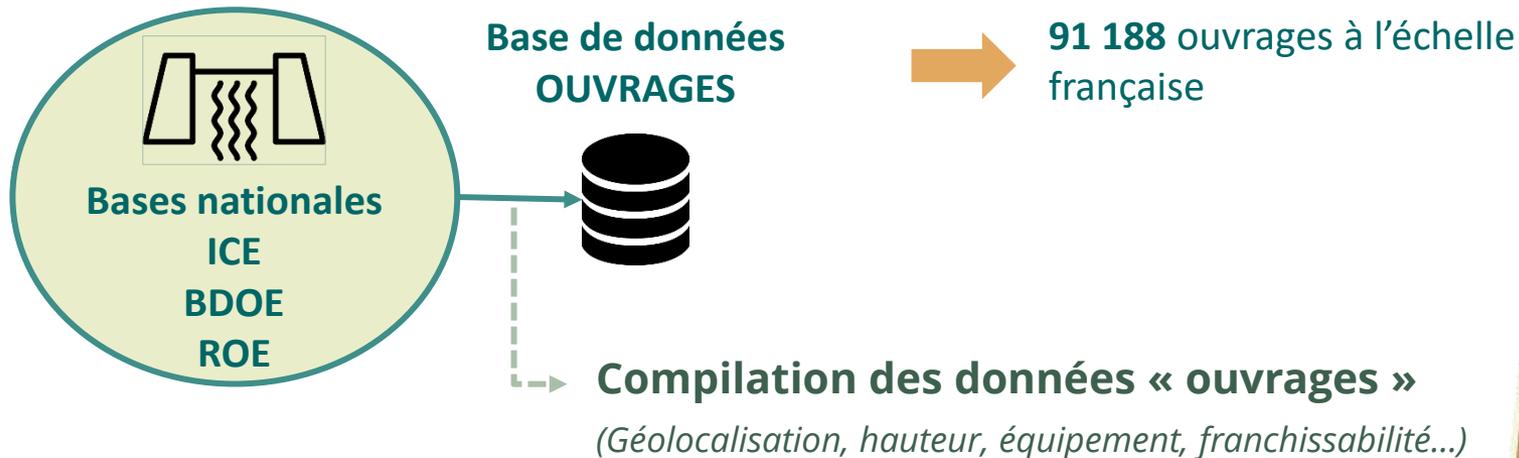
- Intégratrice de l'ensemble des impacts d'un ouvrage
- Qualité de l'eau => temps de séjour en retenue, réchauffement, évaporation, eutrophisation
- Habitats aquatiques => ennoiment des radiers, uniformisation, blocage sédimentaires, colmatage des fonds
- Fragmentation => pente à franchir à la verticale dans les 2 sens

augmentation
avec la hauteur
de chute

➔ la somme des hauteurs de chute permet donc d'apprécier le cumul des impacts



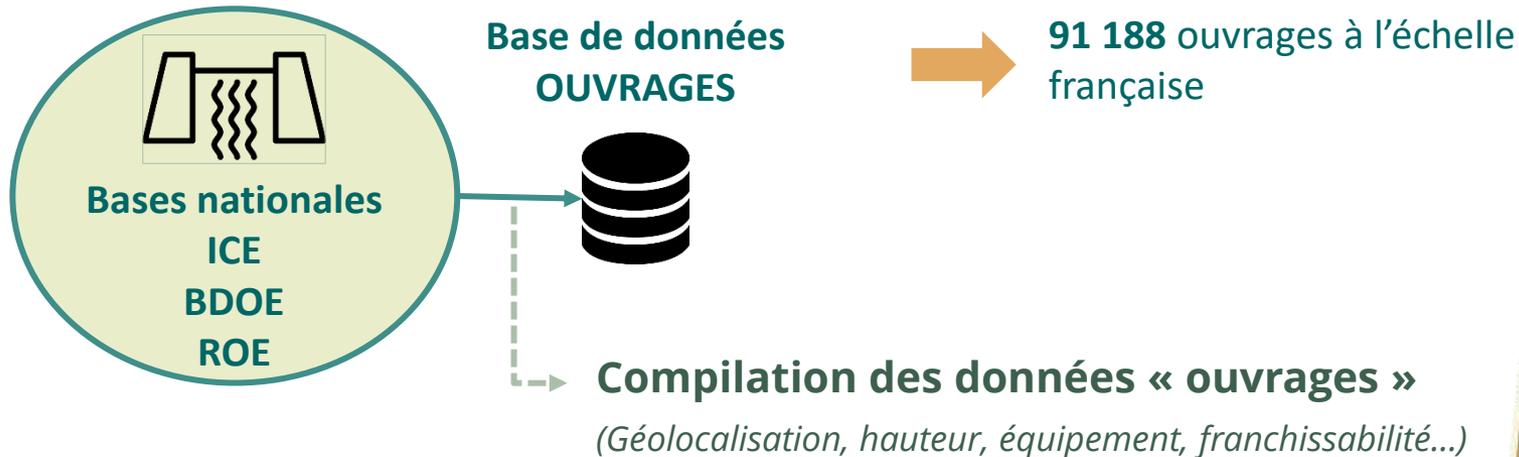
Méthodes



- **ROE** : Source publique fournissant un répertoire des obstacles
- **ICE** : Diagnostic précis de la continuité écologique des obstacles
- **BDOe** : Outil interne de suivi des obstacles de l'OFB



Méthodes

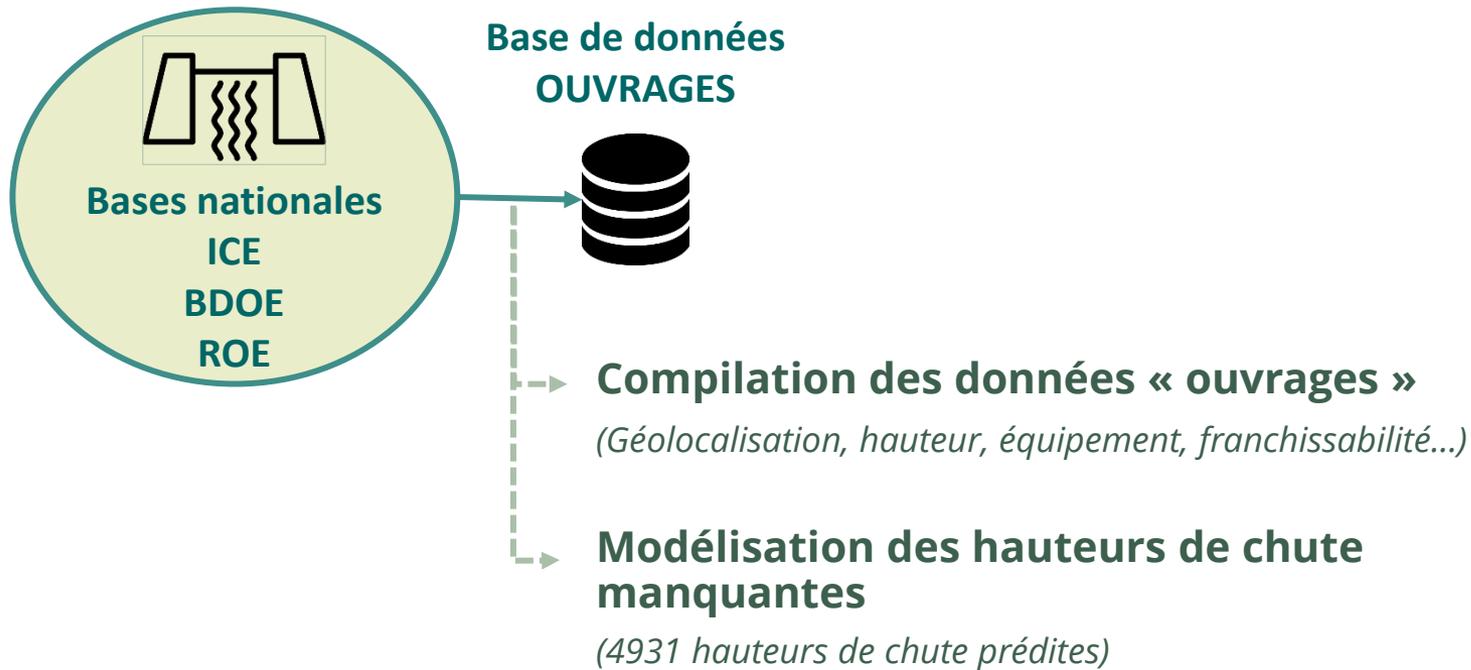


Une caractéristique est renseignée dans plusieurs bases de données ?

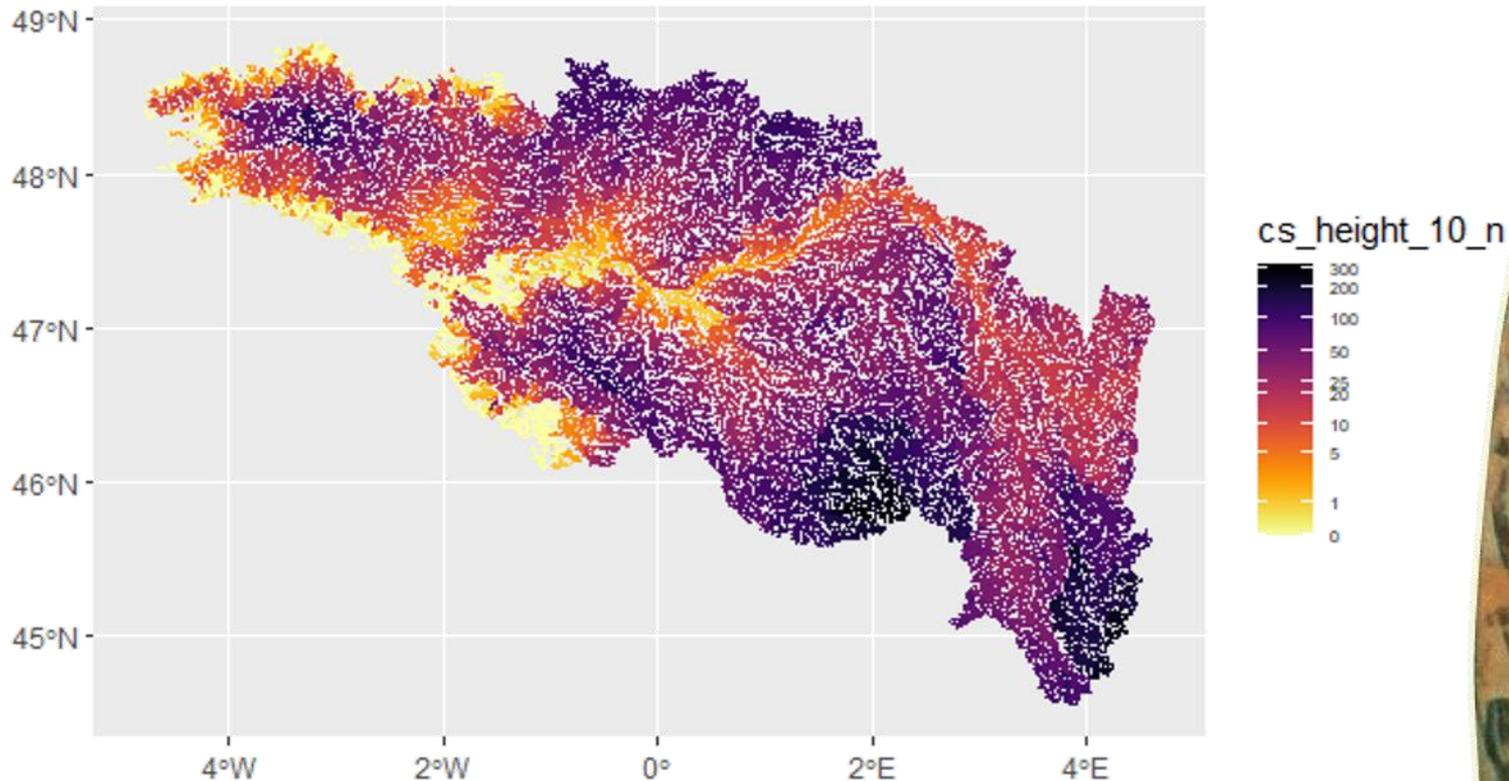
- La caractéristique est associée à une date → compilation de la donnée par période de temps
- Dans les autres cas → choix de la base de données qui semble la plus précise après discussions avec les gestionnaires



Méthodes



Méthodes



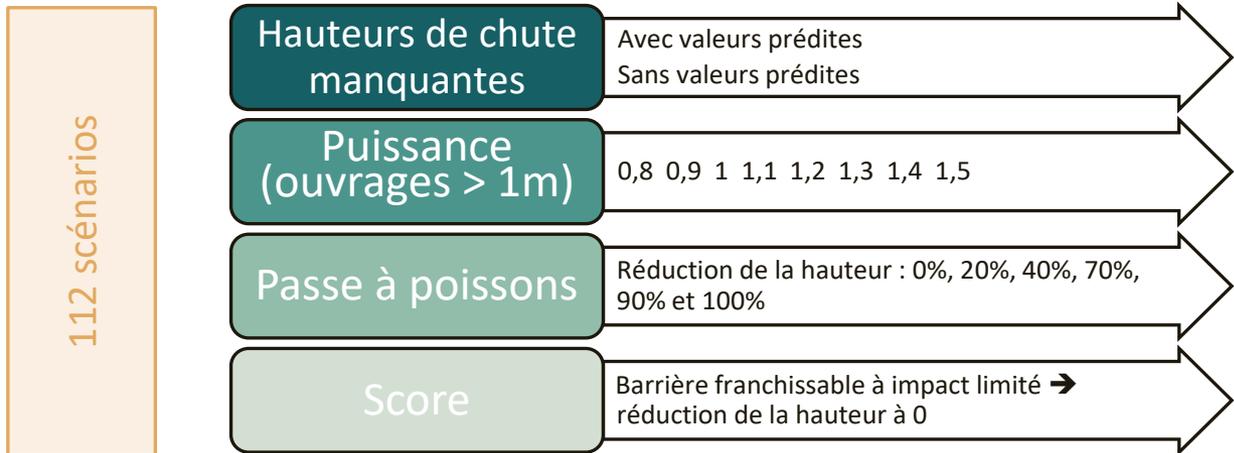
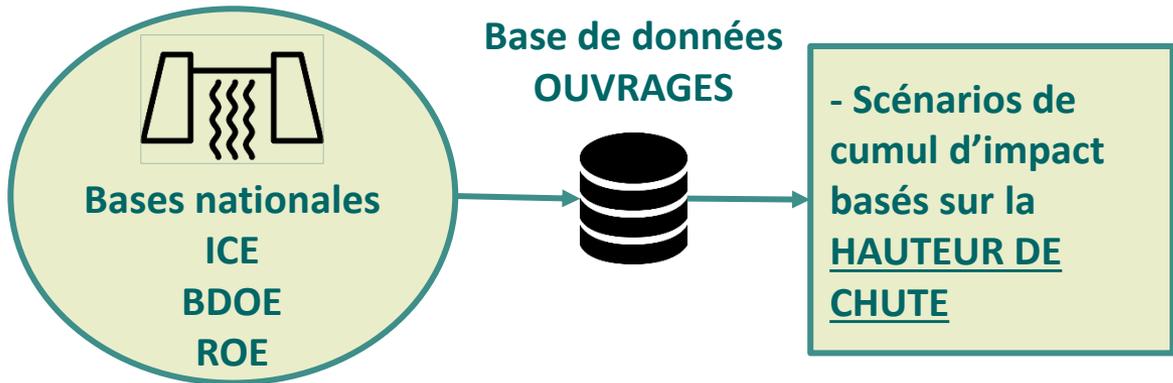
Carte des projections de la valeur de la variable de cumul sur chaque segment hydrographique du bassin Loire-Bretagne

La lamproie marine, bientôt une légende en Bretagne ?
Journée technique BGM – 30 novembre 2023



Source de la photo : G. Eriau

Méthodes

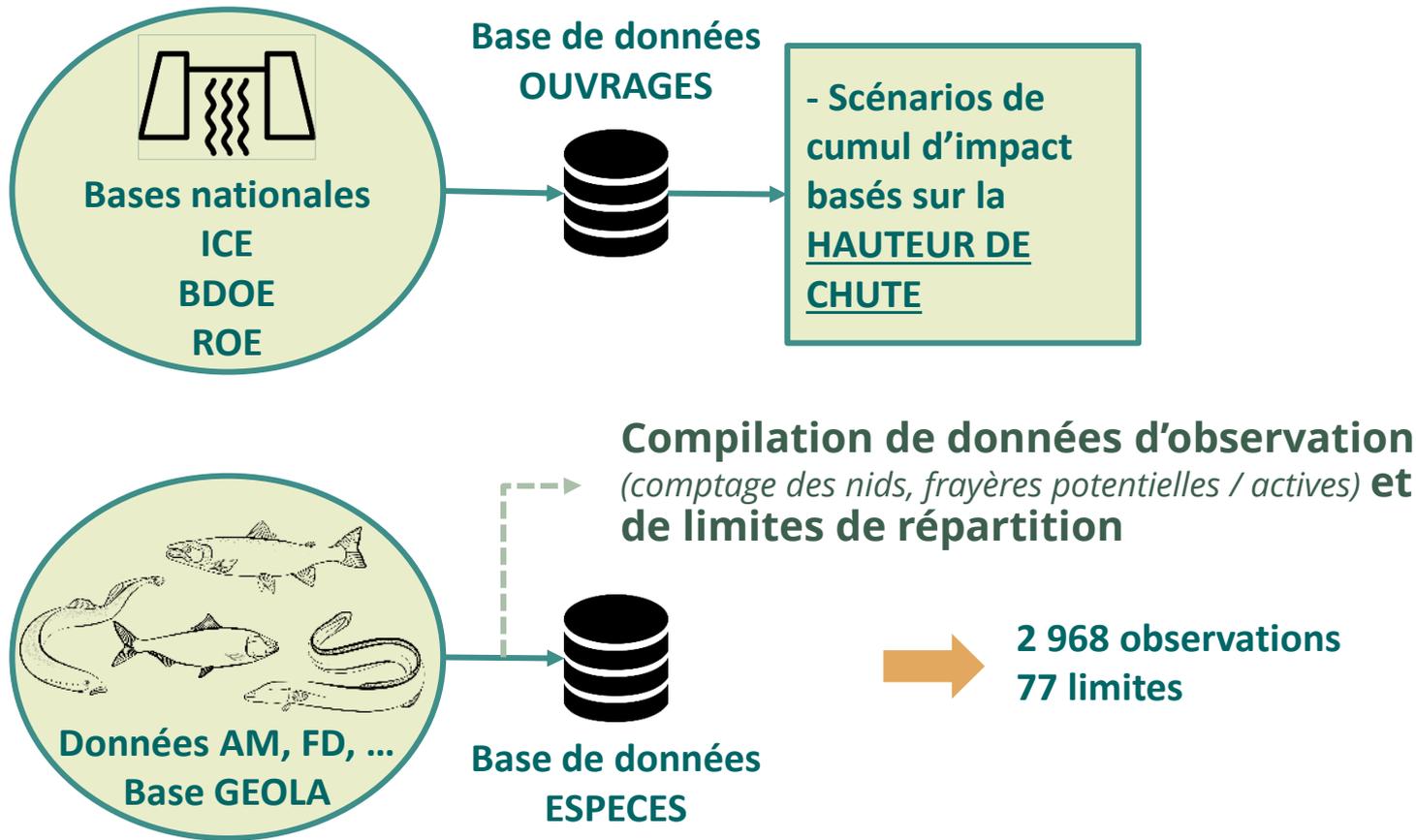


La lamproie marine, bientôt une légende en Bretagne ?
Journée technique BGM – 30 novembre 2023



Source de la photo : G. Eriau

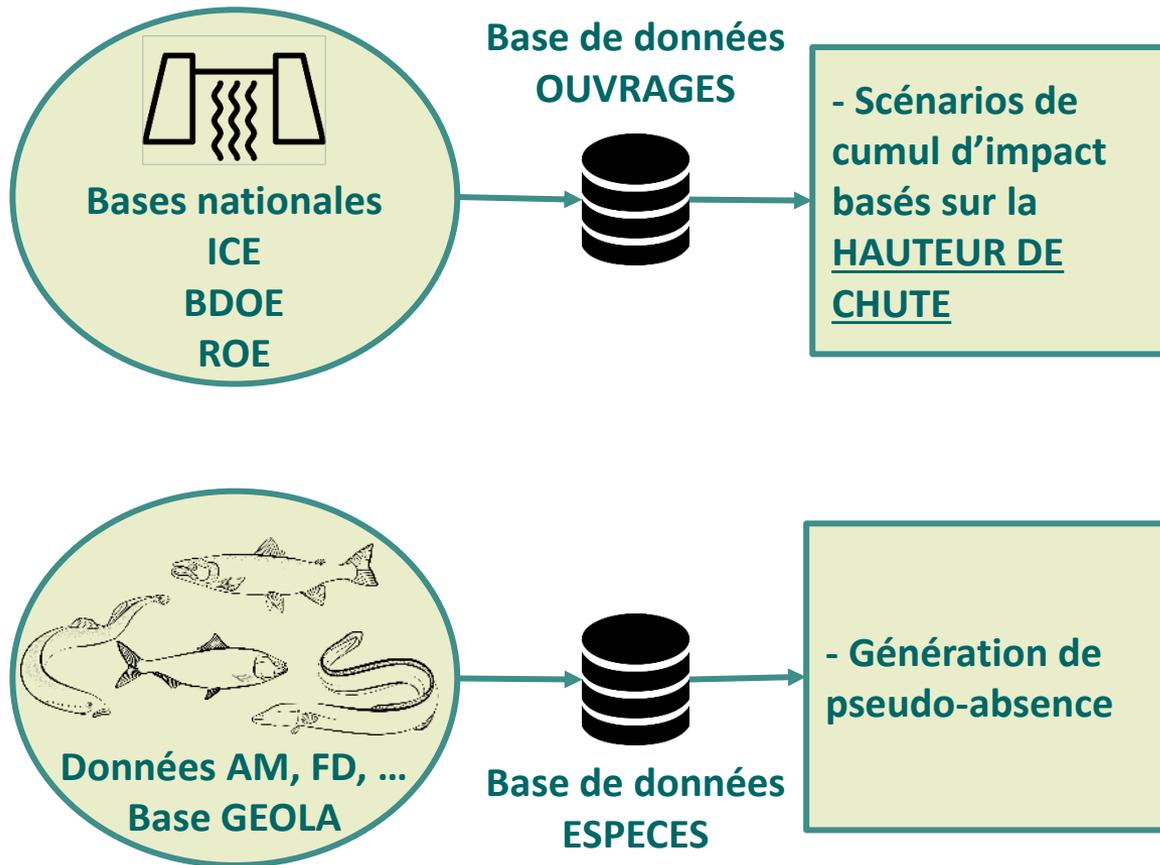
Méthodes



La lamproie marine, bientôt une légende en Bretagne ?
Journée technique BGM – 30 novembre 2023



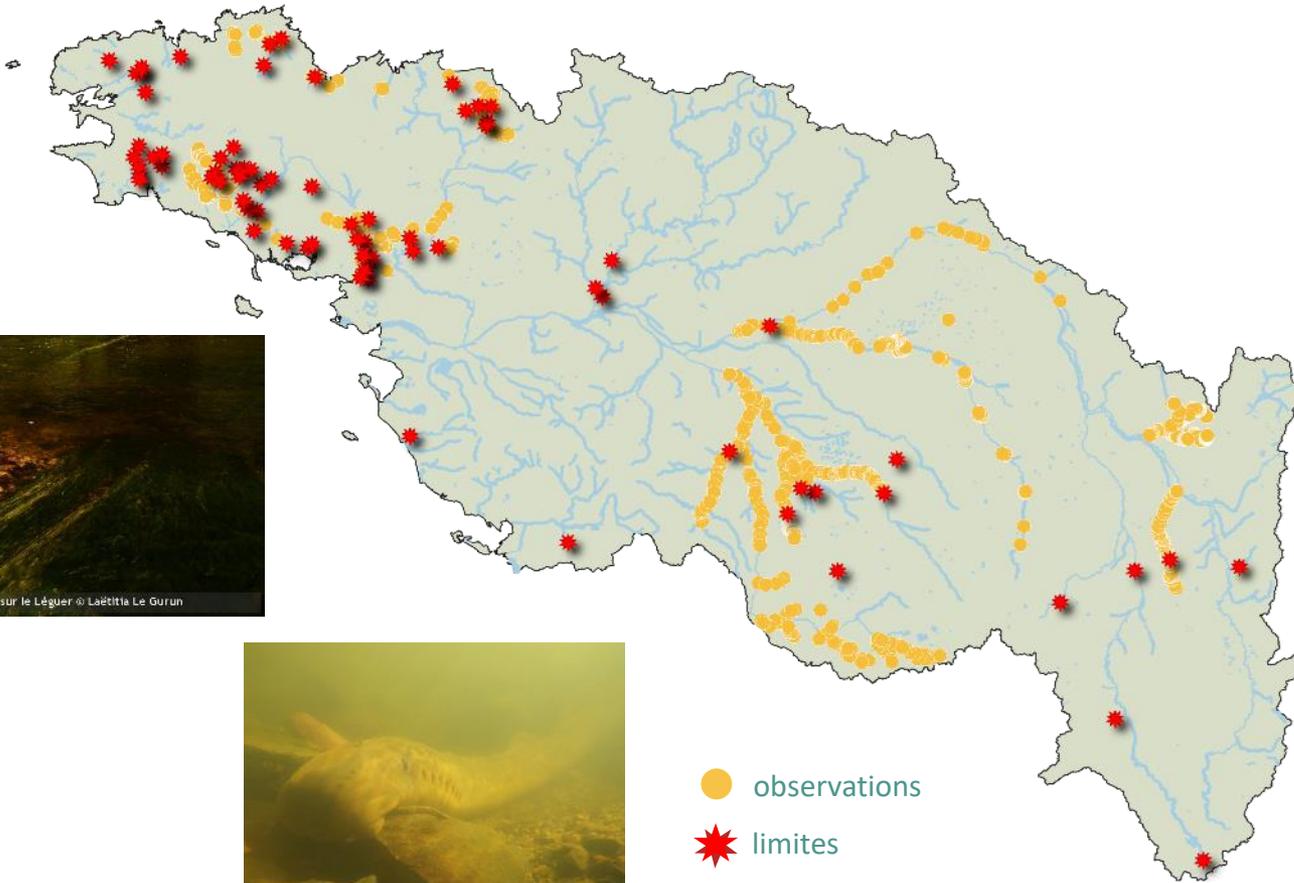
Méthodes



La lamproie marine, bientôt une légende en Bretagne ?
Journée technique BGM – 30 novembre 2023

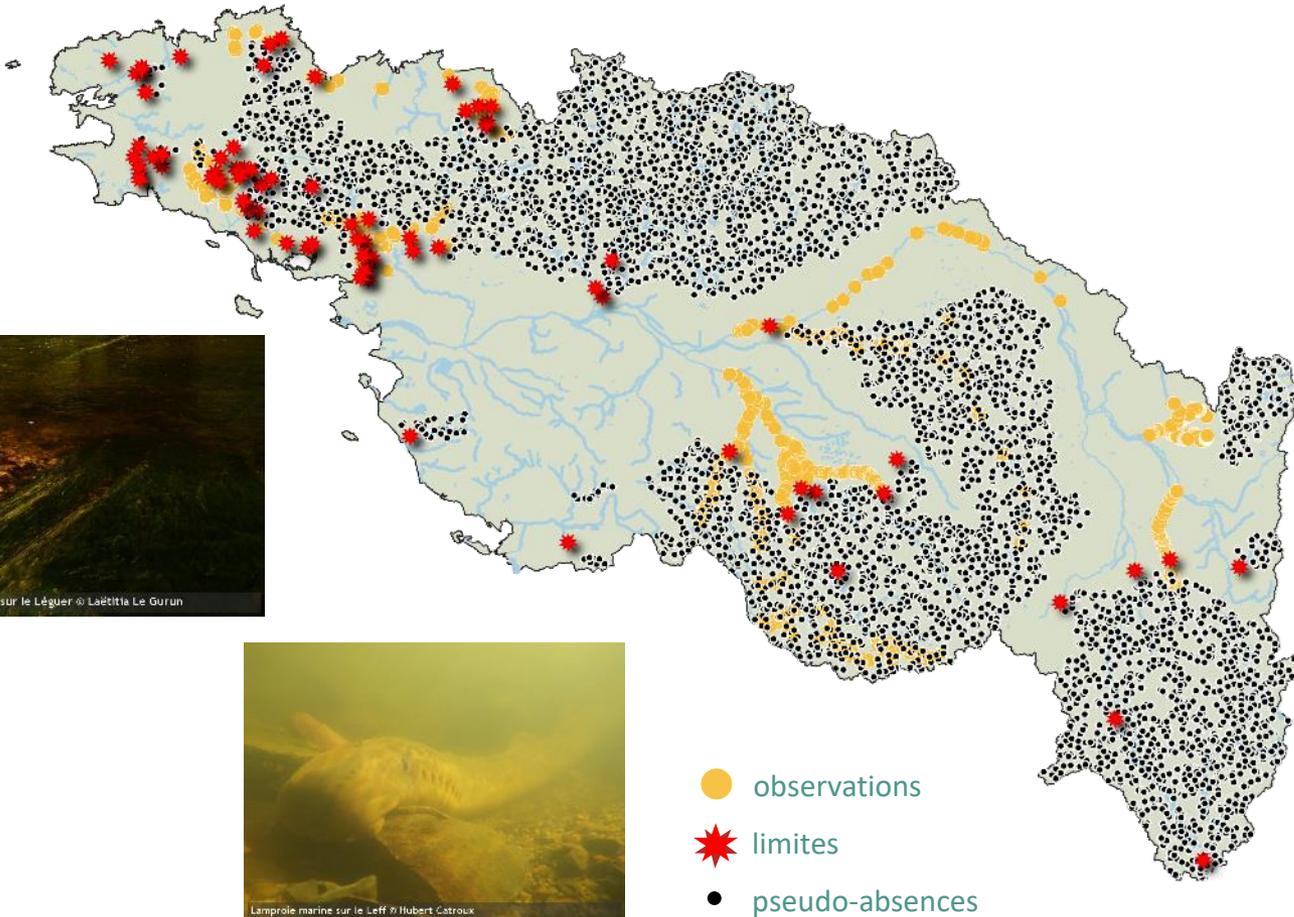


Méthodes



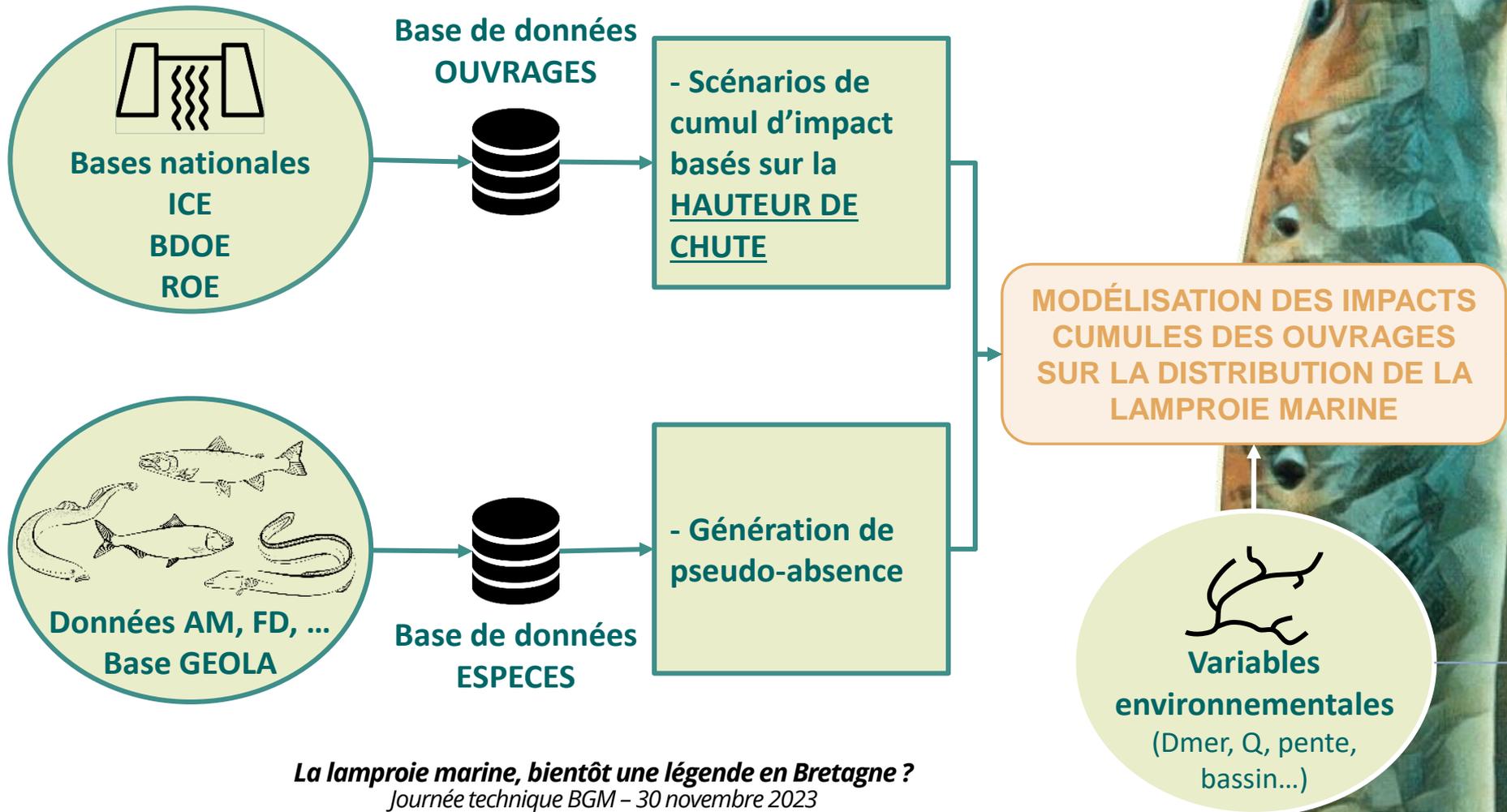
La lamproie marine, bientôt une légende en Bretagne ?
Journée technique BGM – 30 novembre 2023

Méthodes



La lamproie marine, bientôt une légende en Bretagne ?
Journée technique BGM – 30 novembre 2023

Méthodes



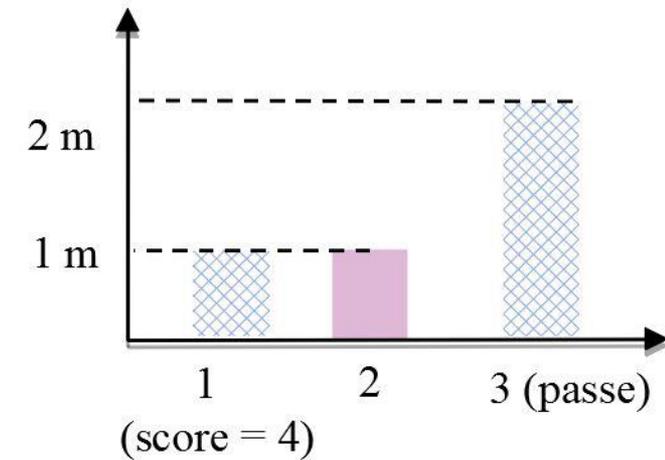
La lamproie marine, bientôt une légende en Bretagne ?
Journée technique BGM – 30 novembre 2023

Résultats

Effet positif d'une passe à poissons fonctionnelle et d'une expertise de franchissabilité favorable

Variable : cs_height_10_ps

Hauteur de chute (m)



Passe à poissons fonctionnelle

et / ou

Expertise conforme

=

Hauteur de chute de l'ouvrage considérée comme nulle



Résultats

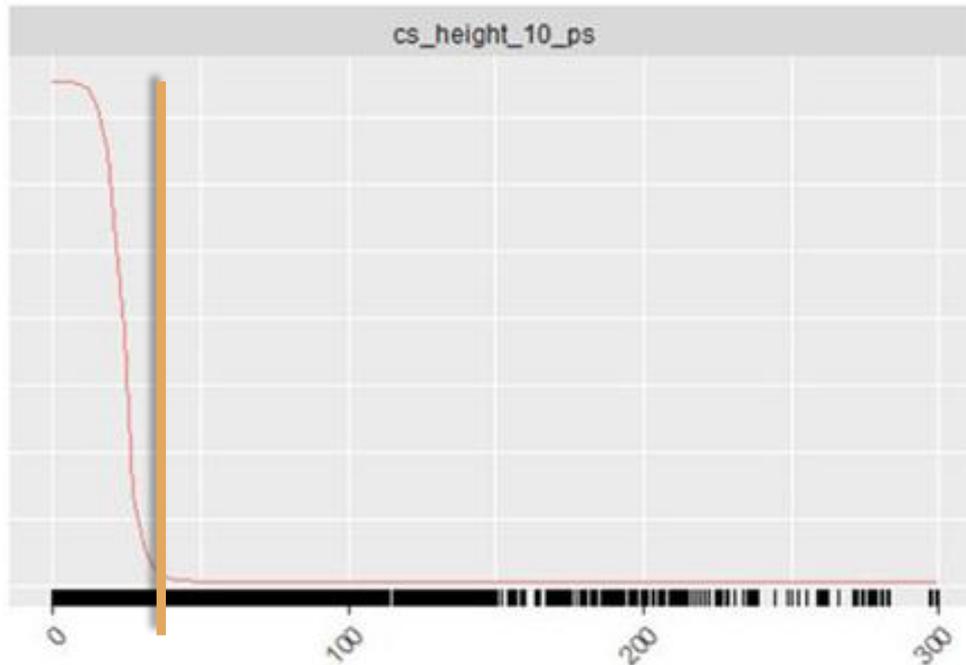
Variable de cumul d'impact = 1^{ère} variable explicative de la distribution des lamproies marines

Variables	Importance
Bassin	0,11
Débit médian	0,03
Distance à la mer	0,13
Pente	0,01
Variable de cumul d'impact (cs_height_10_ps)	0,88



Résultats

Impact très élevé des ouvrages sur la montaison des lamproies marines



Courbe de réponse moyenne de la probabilité de présence de la lamproie marine en fonction de la variable de cumul de hauteur en mètre (cs_height_10_ps)

La lamproie marine, bientôt une légende en Bretagne ?
Journée technique BGM – 30 novembre 2023



Perspectives

Résultats préliminaires

- ↪ Modélisation des cumuls d'impact encore en cours notamment pour simplifier la méthode de modélisation
- ↪ Jeu de données amener à évoluer notamment avec la mise en qualité des données « ouvrages »

Prise en compte des habitats de reproduction / croissance

- ↪ Meilleure prévision des réponses des espèces à d'éventuels changements de la continuité écologique des cours d'eau

Création d'une interface interactive à destination des gestionnaires

- ↪ outil d'aide à la décision des projets de restauration de la continuité écologique

Travail à (re)faire pour la dévalaison (DEVALPOMI)

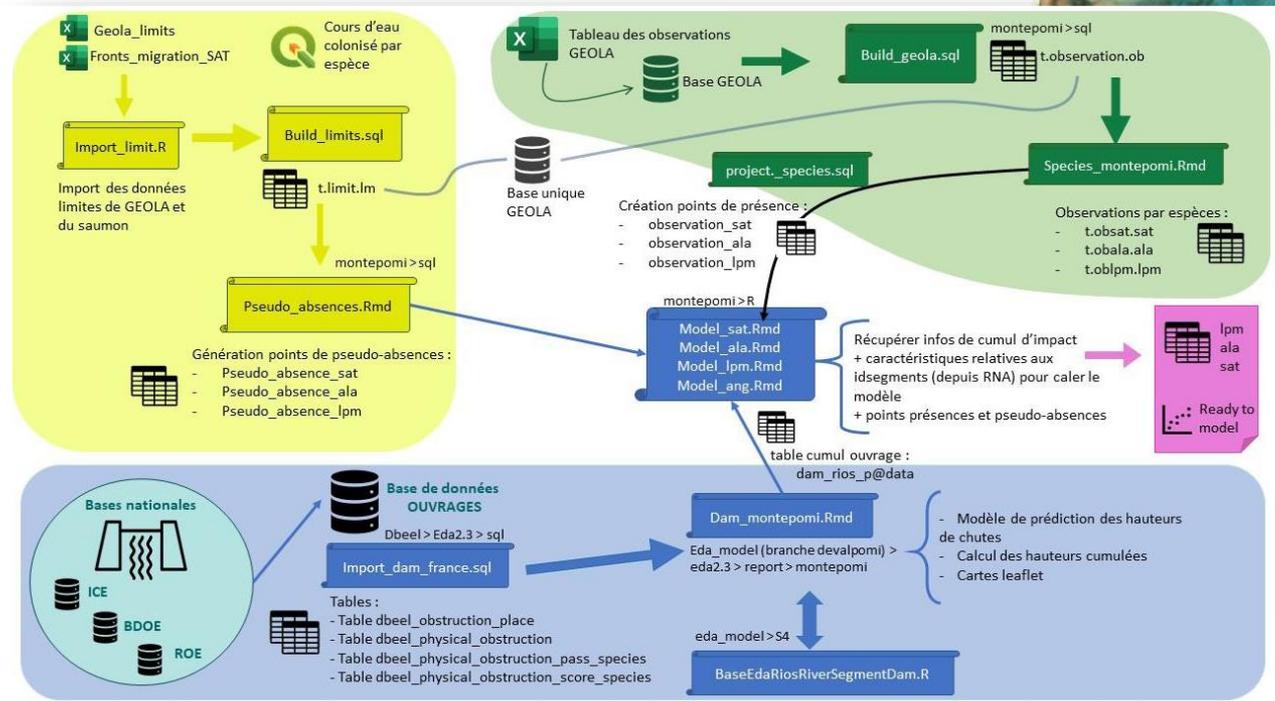
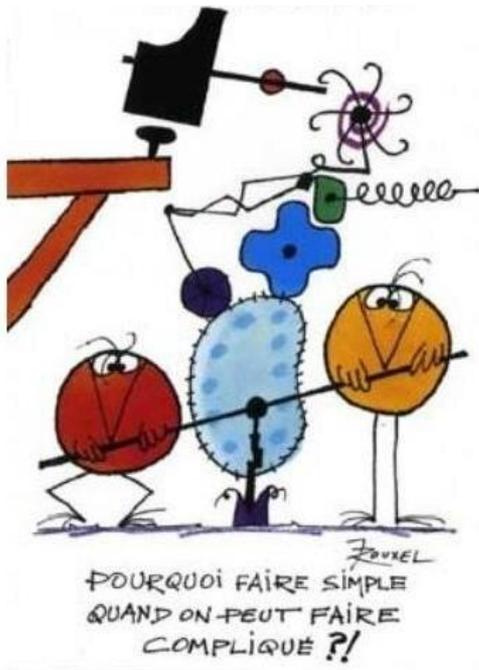
*La lamproie marine, bientôt une légende en Bretagne ?
Journée technique BGM – 30 novembre 2023*



Merci de votre attention !

Tous les scripts sont consultables sur le GitLab de l'INRAE :

<https://forgemia.inra.fr/pole-migrateurs/eda/montepomi.git>



La lamproie marine, bientôt une légende en Bretagne ?
 Journée technique BGM – 30 novembre 2023