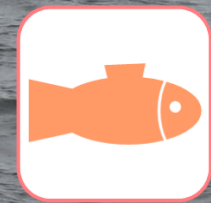


Et si on parlait des lacs ?

Une conférence-débat organisée par les étudiants
AgroParisTech Gestion des Milieux Naturels promotion 2016-2017





Qui sommes-nous ?

27 élèves ingénieurs AgroParisTech Nancy (ex-ENGREF)

Dominante ***Gestion des Milieux Naturels***

Module « Bassin Versant et Ressource en Eau »

Des origines diverses : Agrocampus Ouest Angers, AgroParisTech, AgroSup Dijon, ENGEES, ENSAIA, Géologie Nancy, Montpellier SupAgro, Polytechnique

Auteurs : T. Andronik, C. Arnold, A. Bertin, O. Billaud, A. Chenal, M. Clairbaux, C. Dambrine, D. Dupres, S. Durante, C. Durieux, S. Goguelat, A. Lanneau, M. Le Nagard, S. Le Rasle, Y. Martin, R. Napoleoni, C. Paolantonacci, M. Poiré, G. Rousseau, L. Royer, C. Saba, S. Sarton du Jonchay, P. Savary, M. Tehranchi, S. Trauet, S. Wroza, F. Zoccarato.

Contact : agroparistech.gmn1617@gmail.com

Encadrement : Philippe Durand

La mission qui nous a été confiée

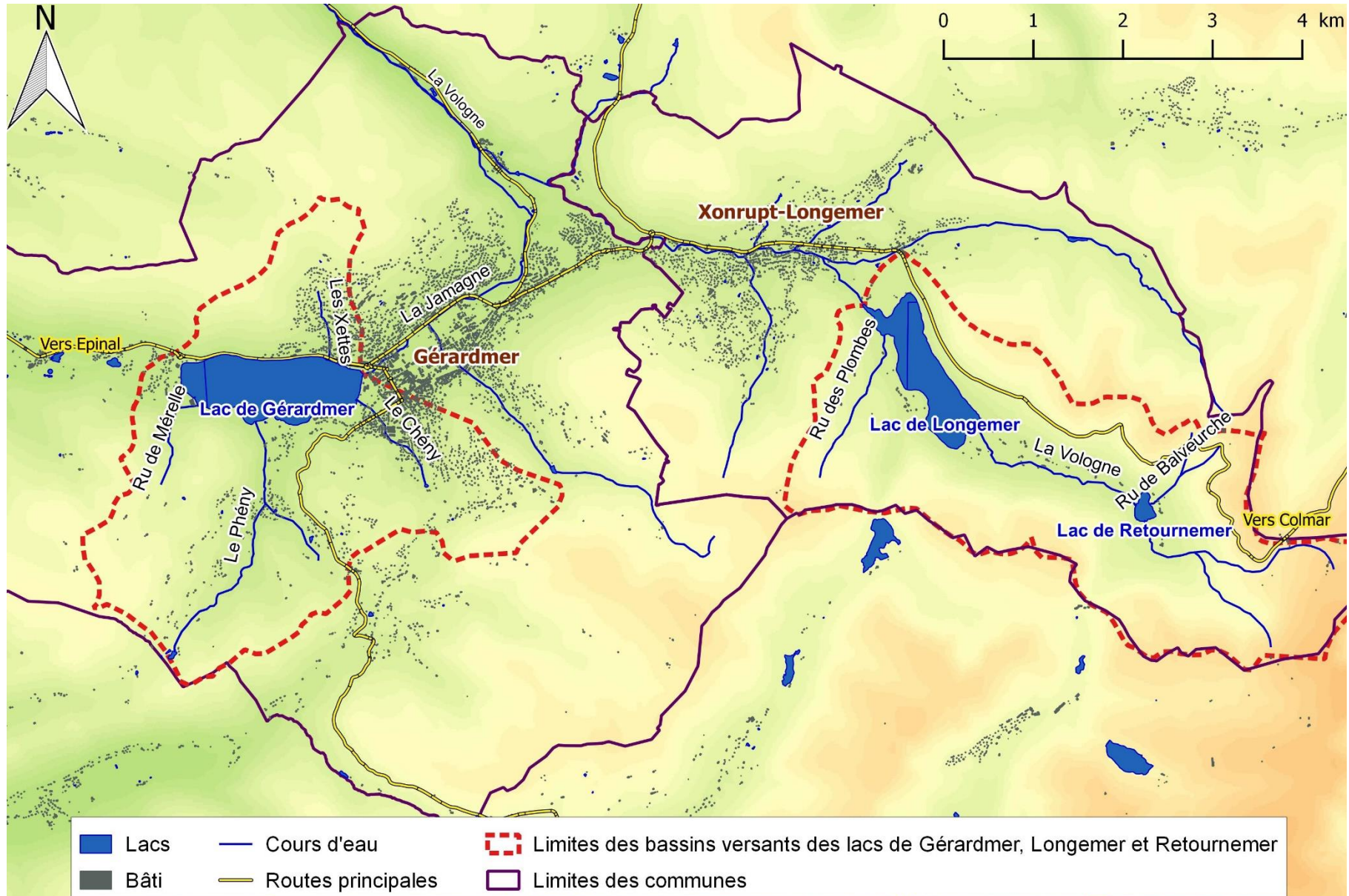
Rassembler et croiser les connaissances sur les lacs

Évaluer les problèmes des milieux aquatiques

Définir des actions

Initier le dialogue avec les acteurs locaux

Notre zone d'étude



Comment avons-nous perçu votre territoire ?

Milieu naturel
exceptionnel



Présence
humaine
développée



Histoire naturelle et humaine de la vallée



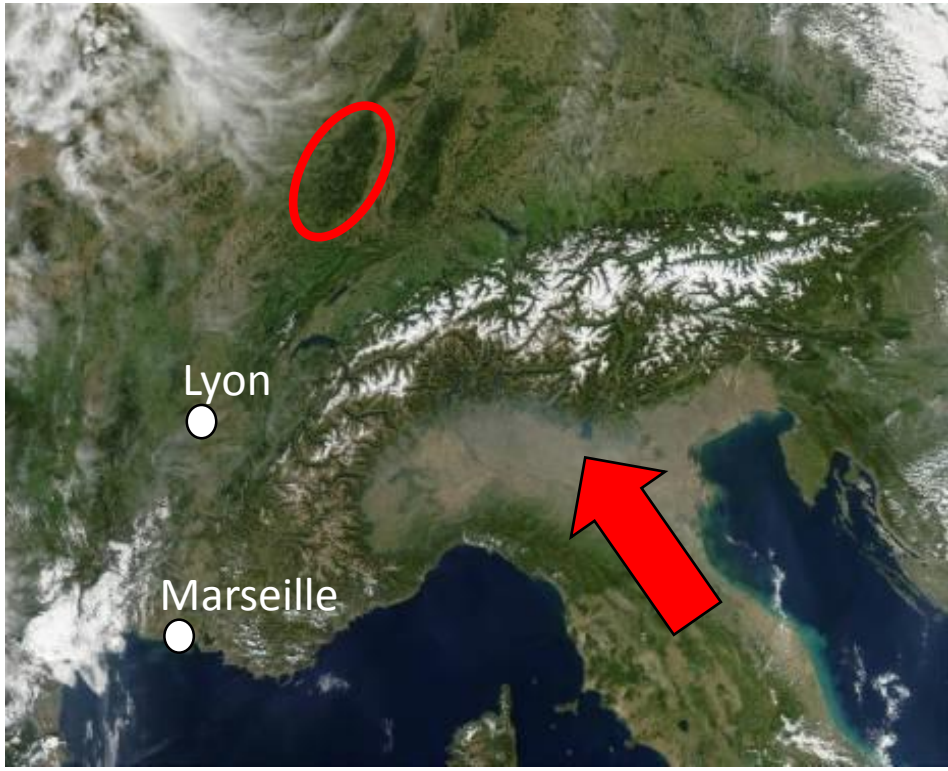
Granite des Vosges



360 000 000



Histoire naturelle et humaine de la vallée



**Formation des Montagnes
Vosgiennes**



35 000 000

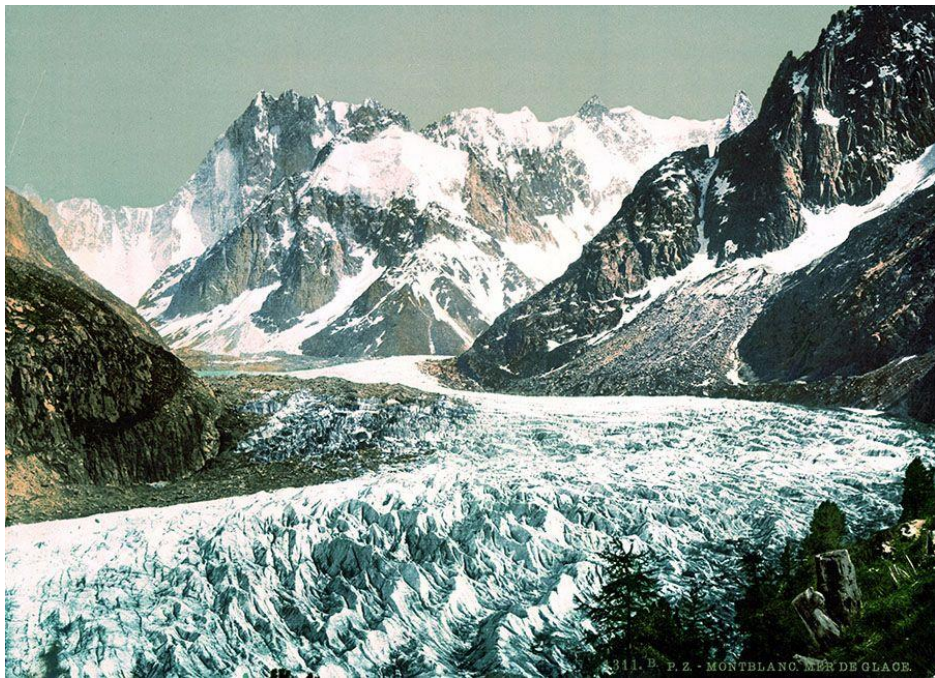


360 000 000





Histoire naturelle et humaine de la vallée



Formation des vallées et des lacs



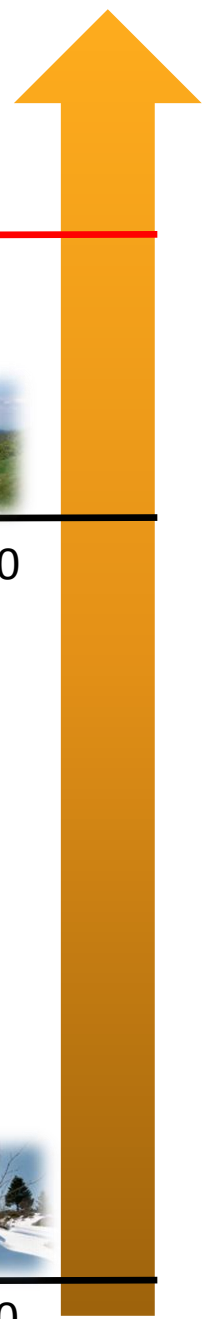
500 000



35 000 000



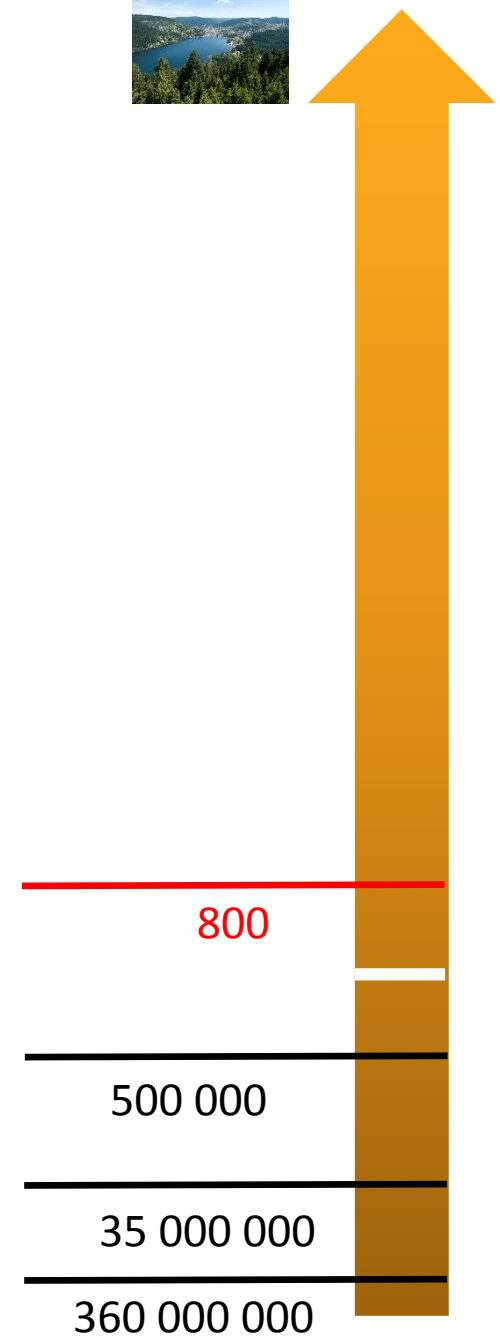
360 000 000

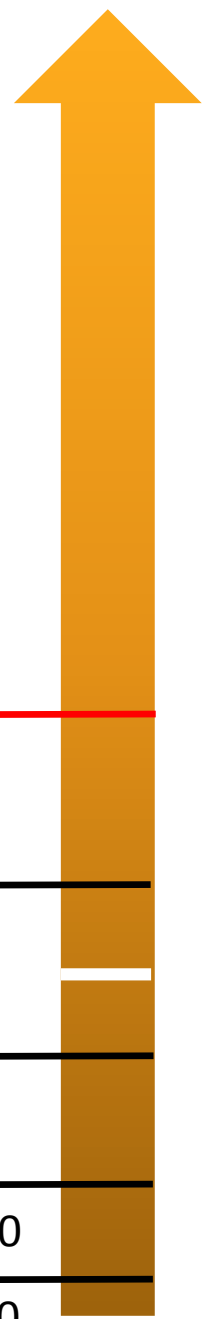


Histoire naturelle et humaine de la vallée

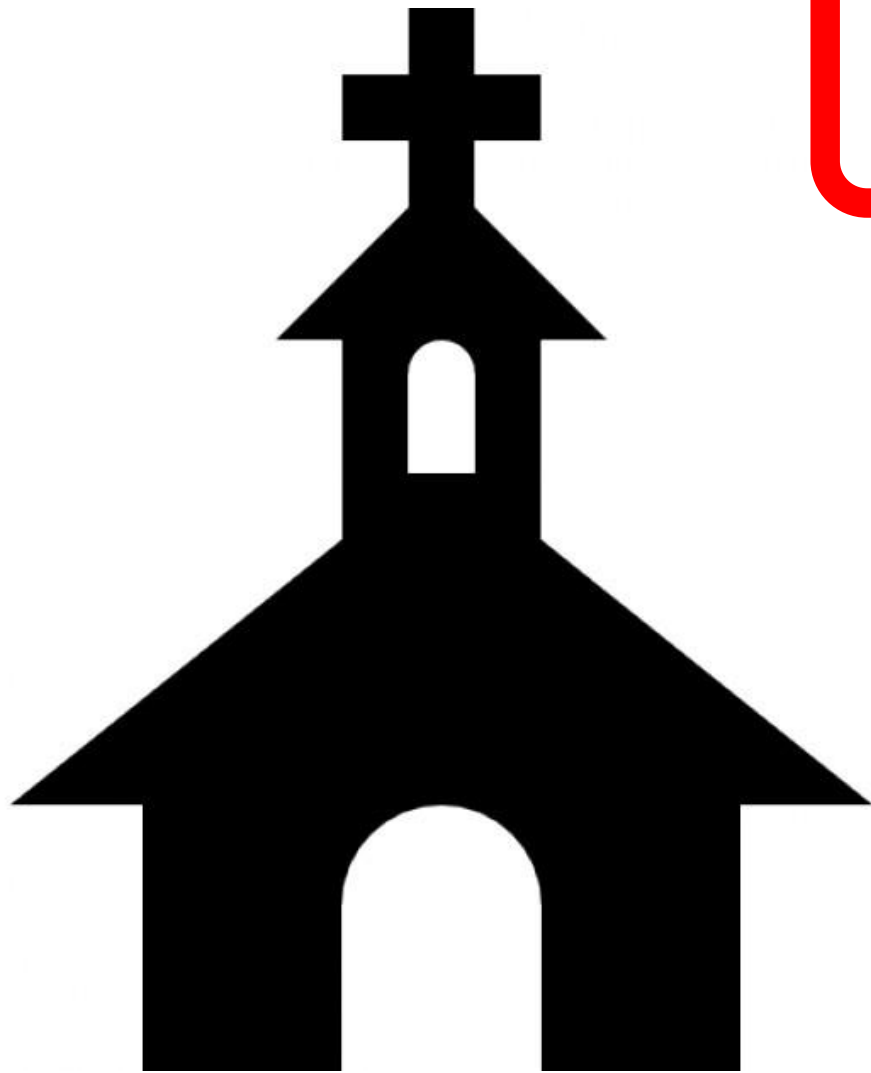


Charlemagne serait venu chasser et pêcher dans la vallée

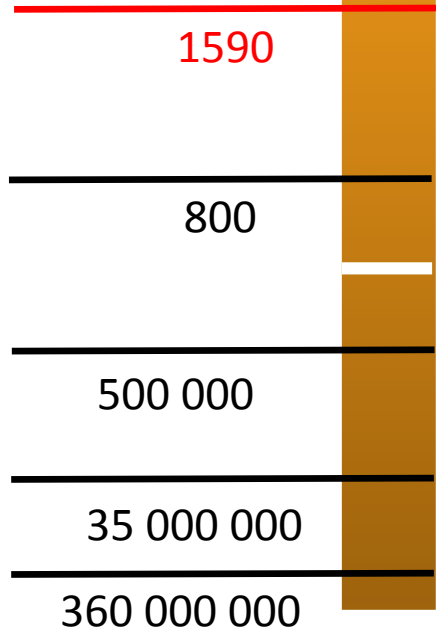




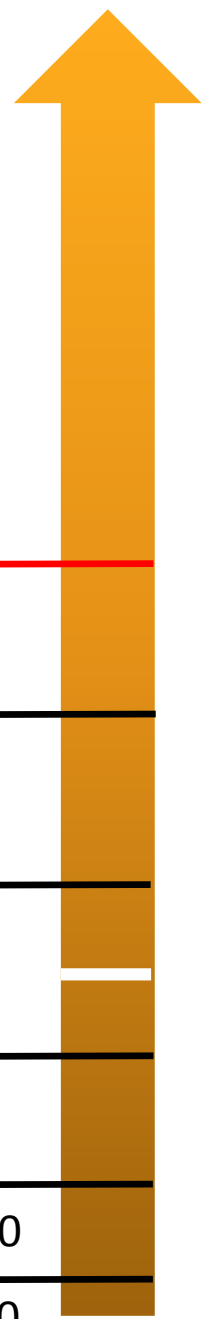
GERARDMER



Création de la paroisse de Gérardmer, développement de l'activité du textile



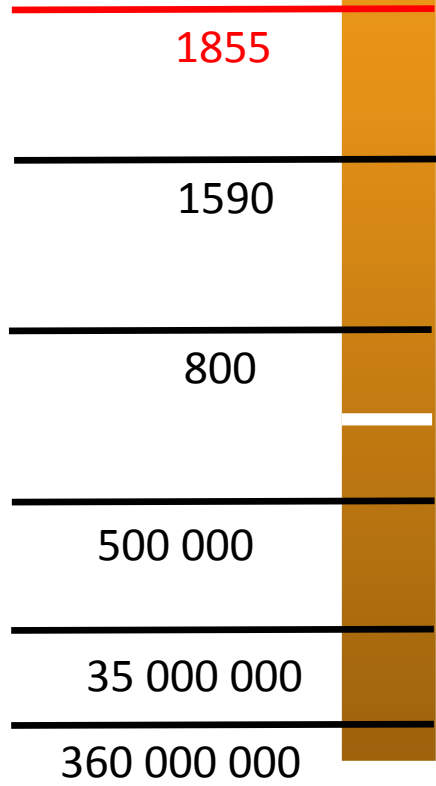
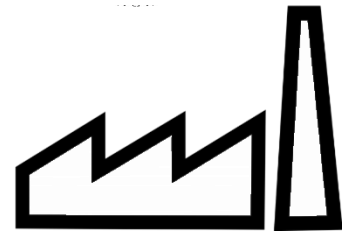
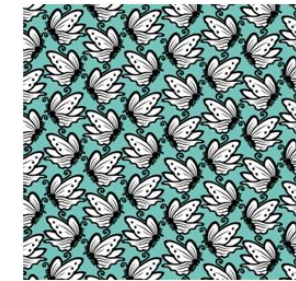
Histoire naturelle et humaine de la vallée



Abel Hugo

La perle des Vosges !!

Création de l'union nautique, Arrivée des premiers touristes, Développement des industries du textile, du bois et de l'automobile

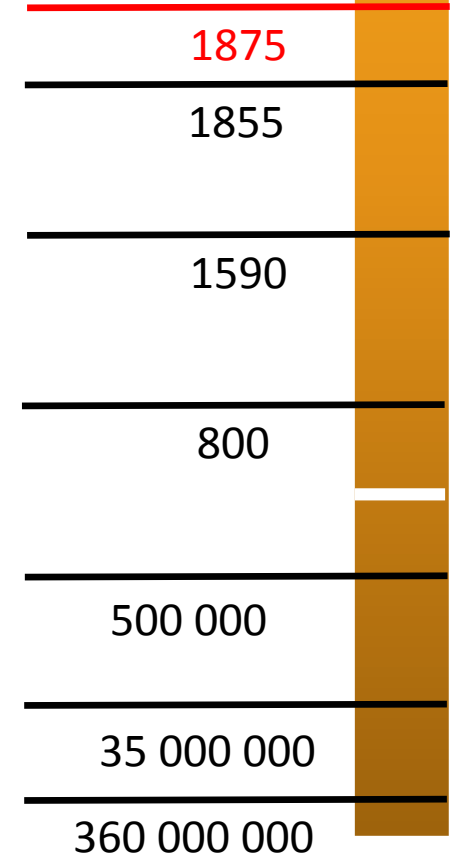




Histoire naturelle et humaine de la vallée



**Création du premier office de tourisme
de France**

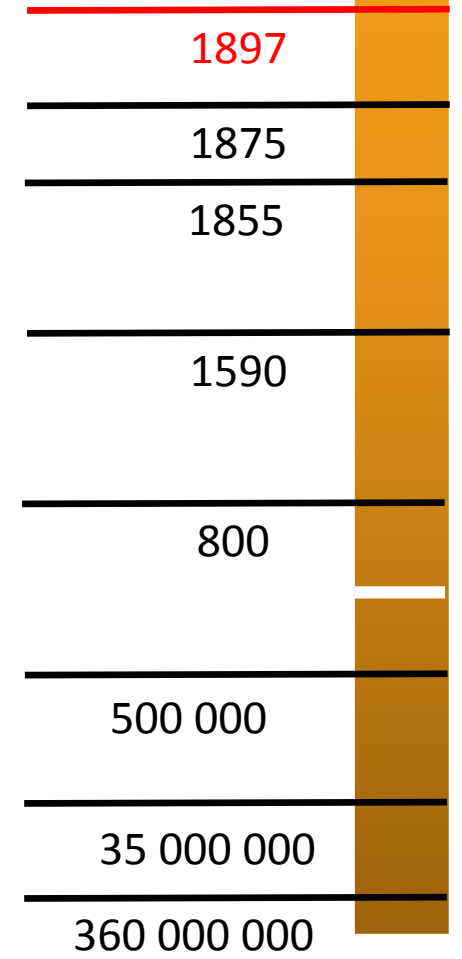
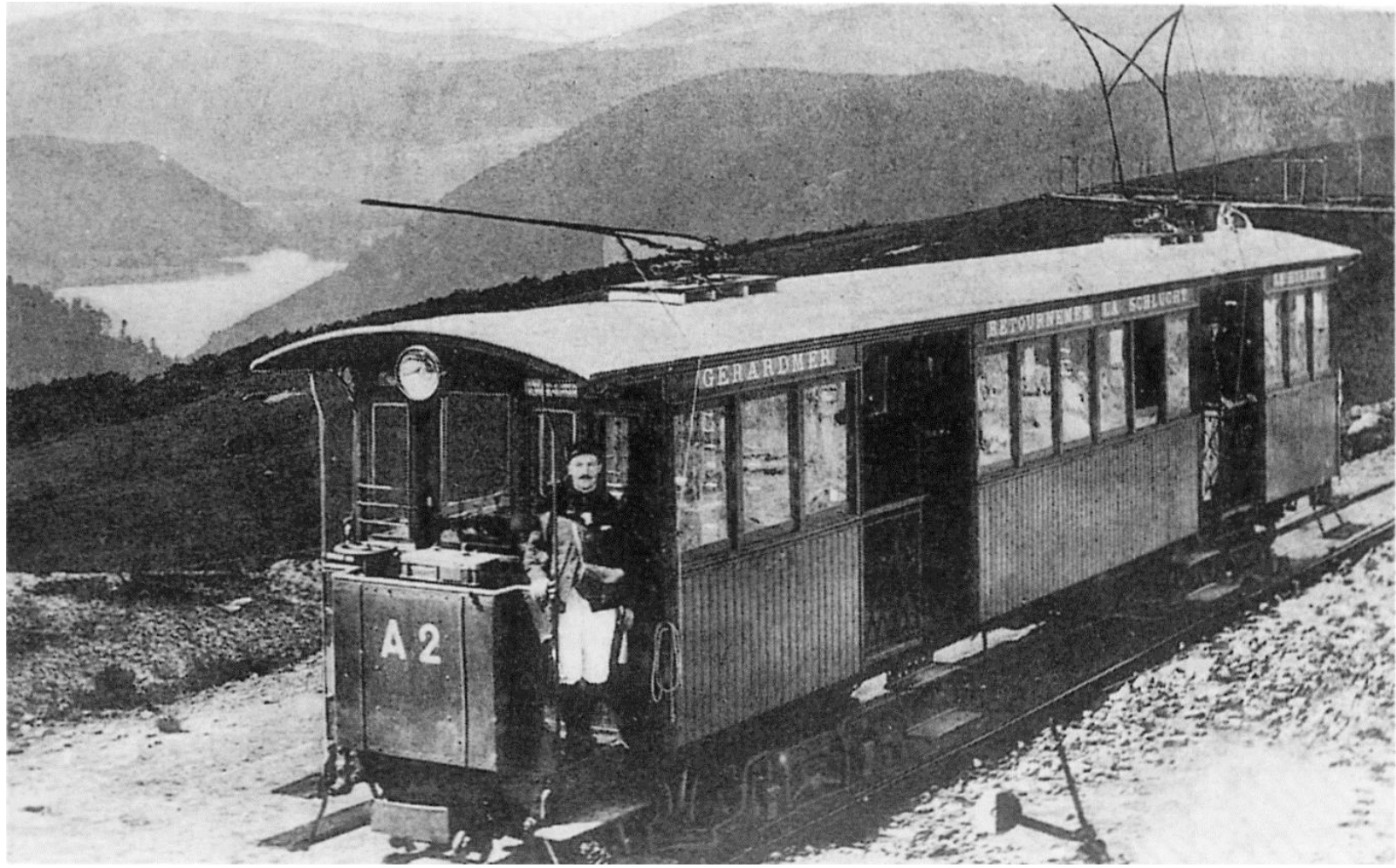




Histoire naturelle et humaine de la vallée



Création de la ligne de tram Remiremont – Le Honeck

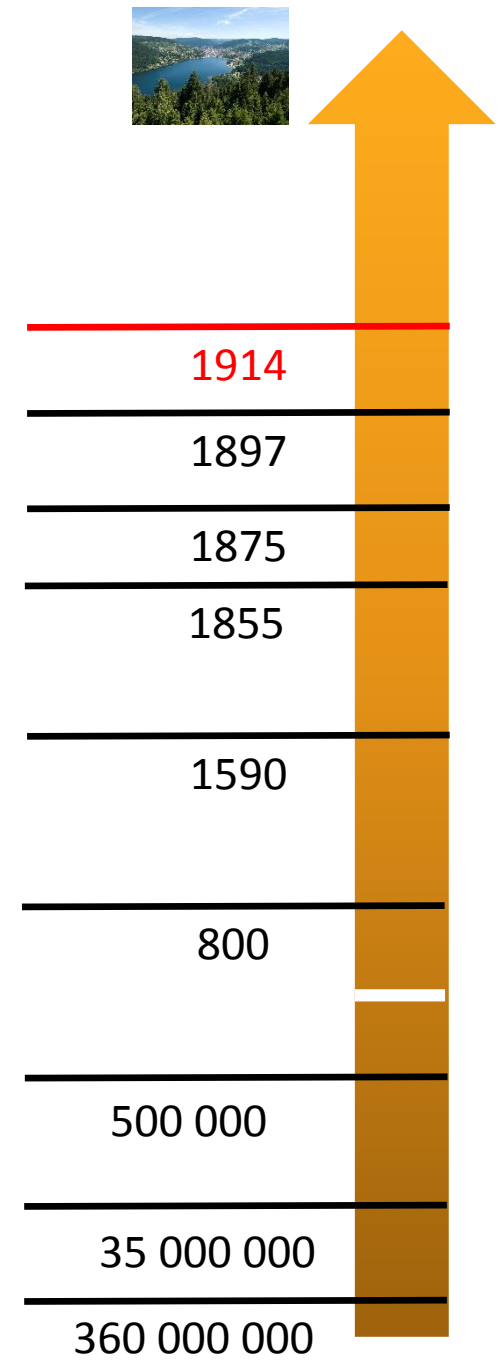




Histoire naturelle et humaine de la vallée



La vallée est à la frontière allemande



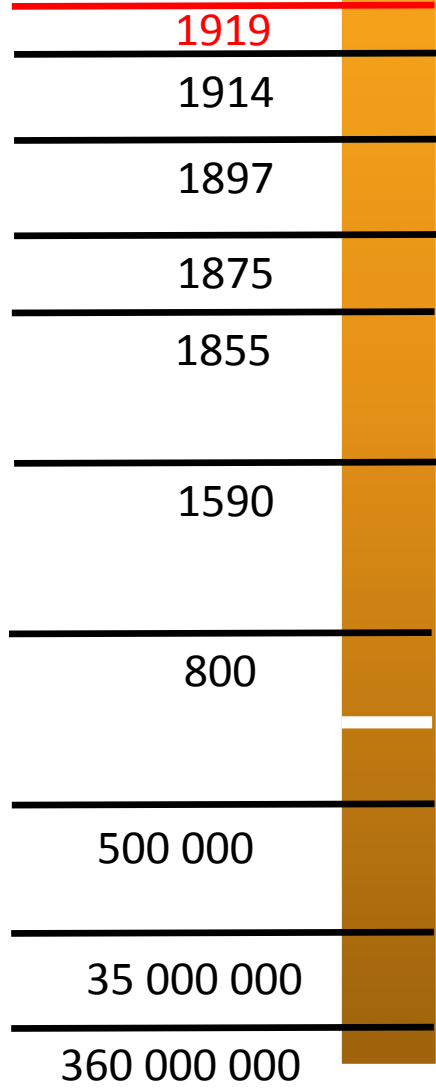


Histoire naturelle et humaine de la vallée



XONRUPT

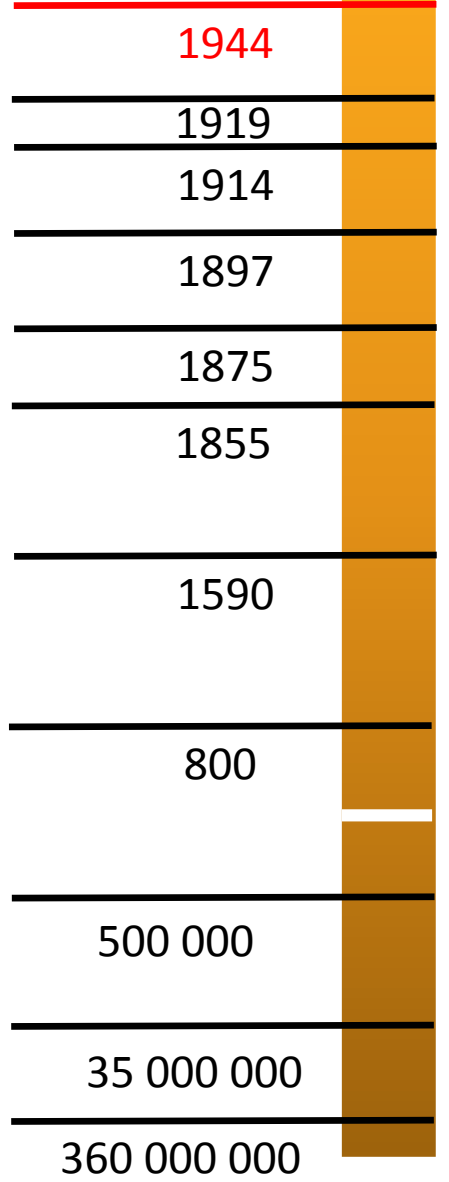
Création de la commune de Xonrupt





Histoire naturelle et humaine de la vallée

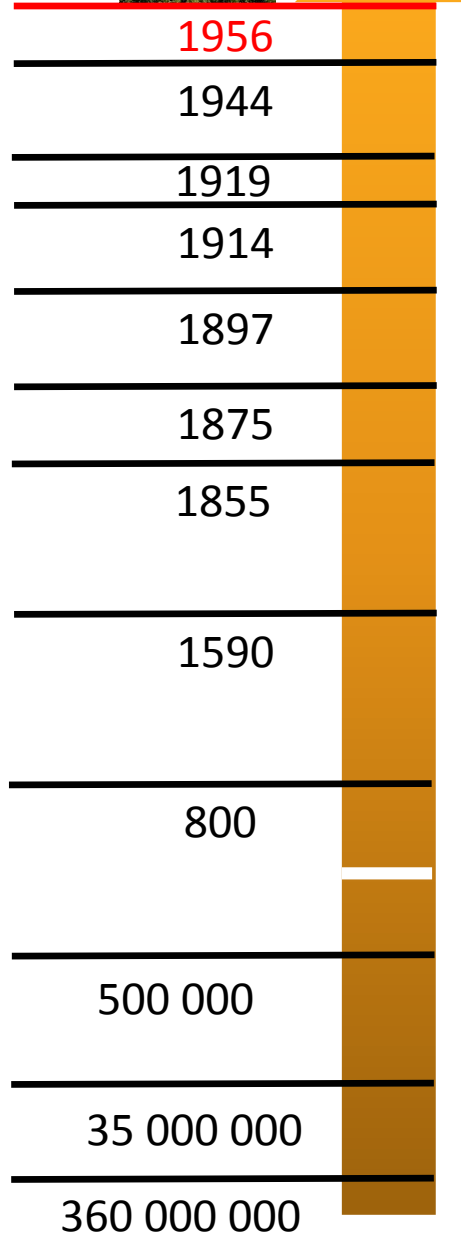
Gérardmer et Xonrupt sont brûlées à 80 %



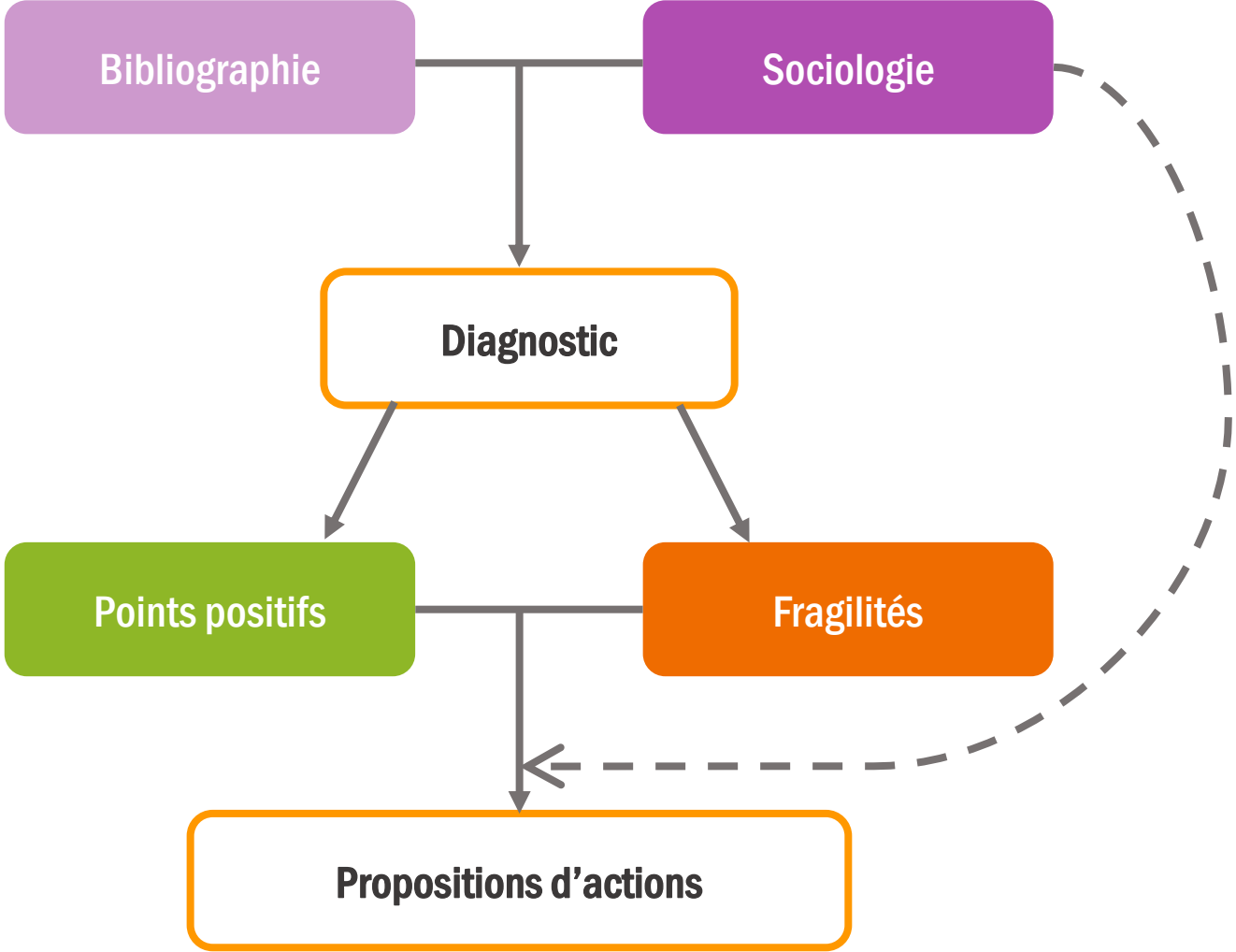


Histoire naturelle et humaine de la vallée

La commune de Xonrupt achète le lac de Longemer



Méthodologie



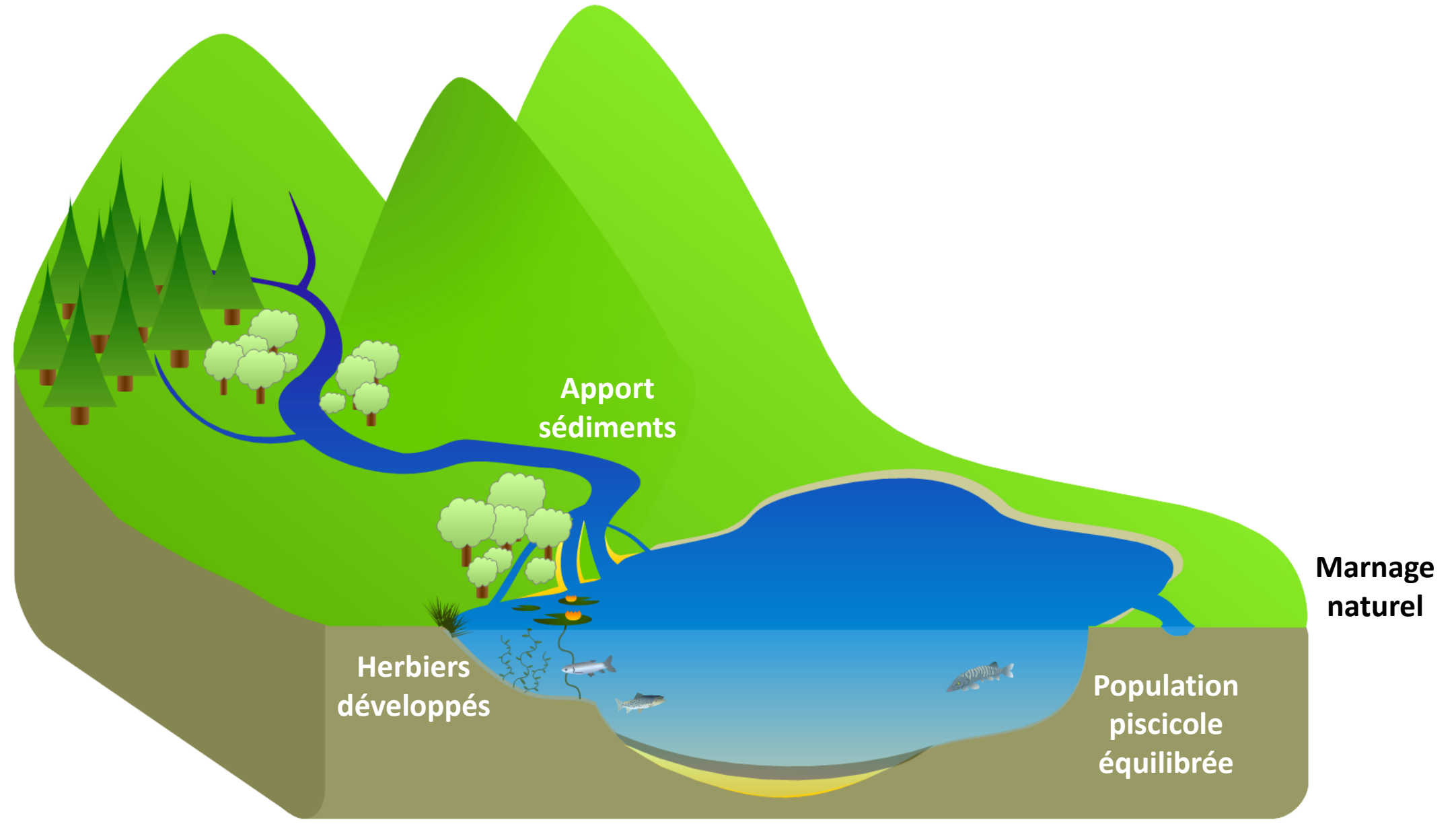
Fonctionnement d'un bassin versant





Fonctionnement d'un bassin versant

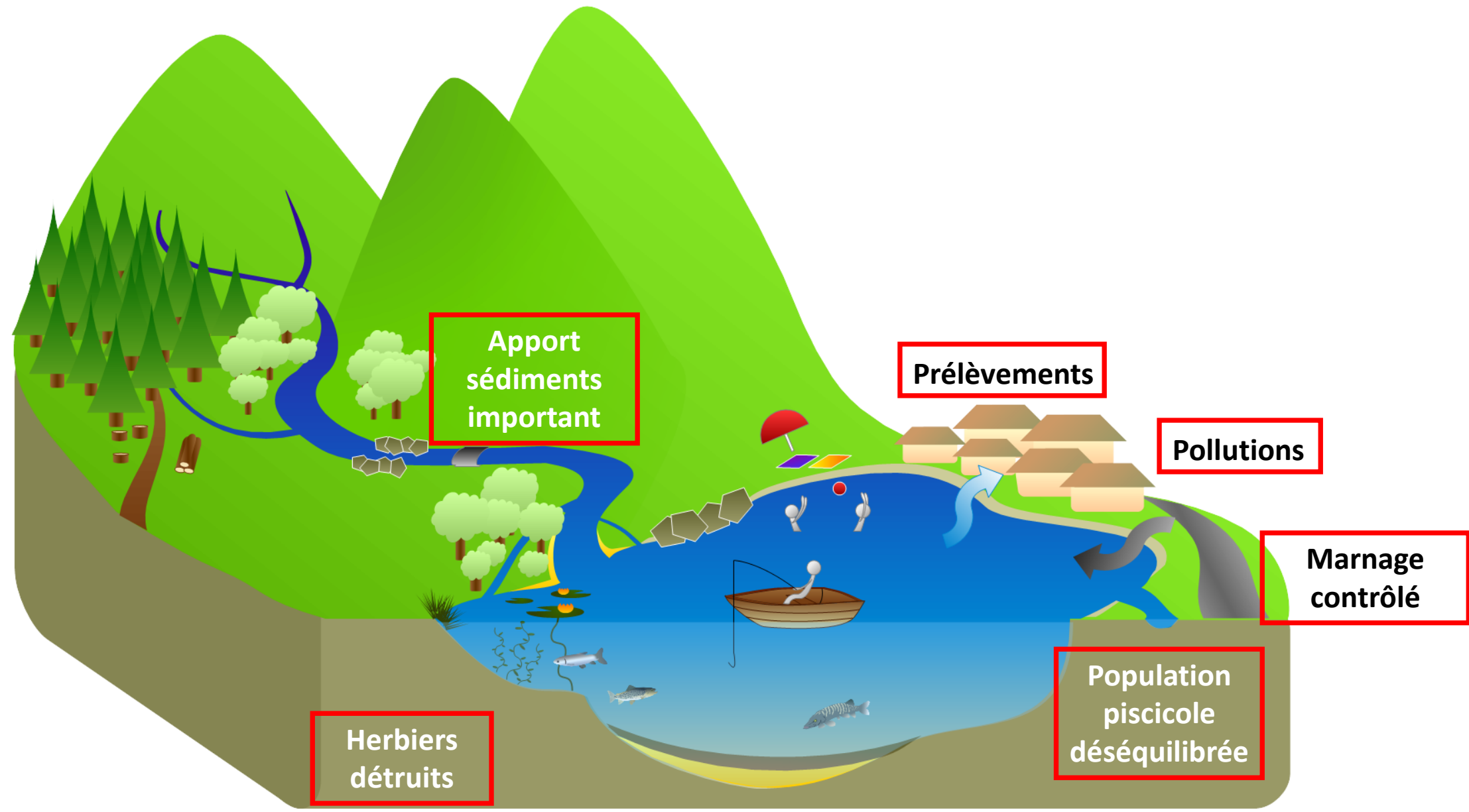
Etat naturel





Fonctionnement d'un bassin versant

Avec l'Homme





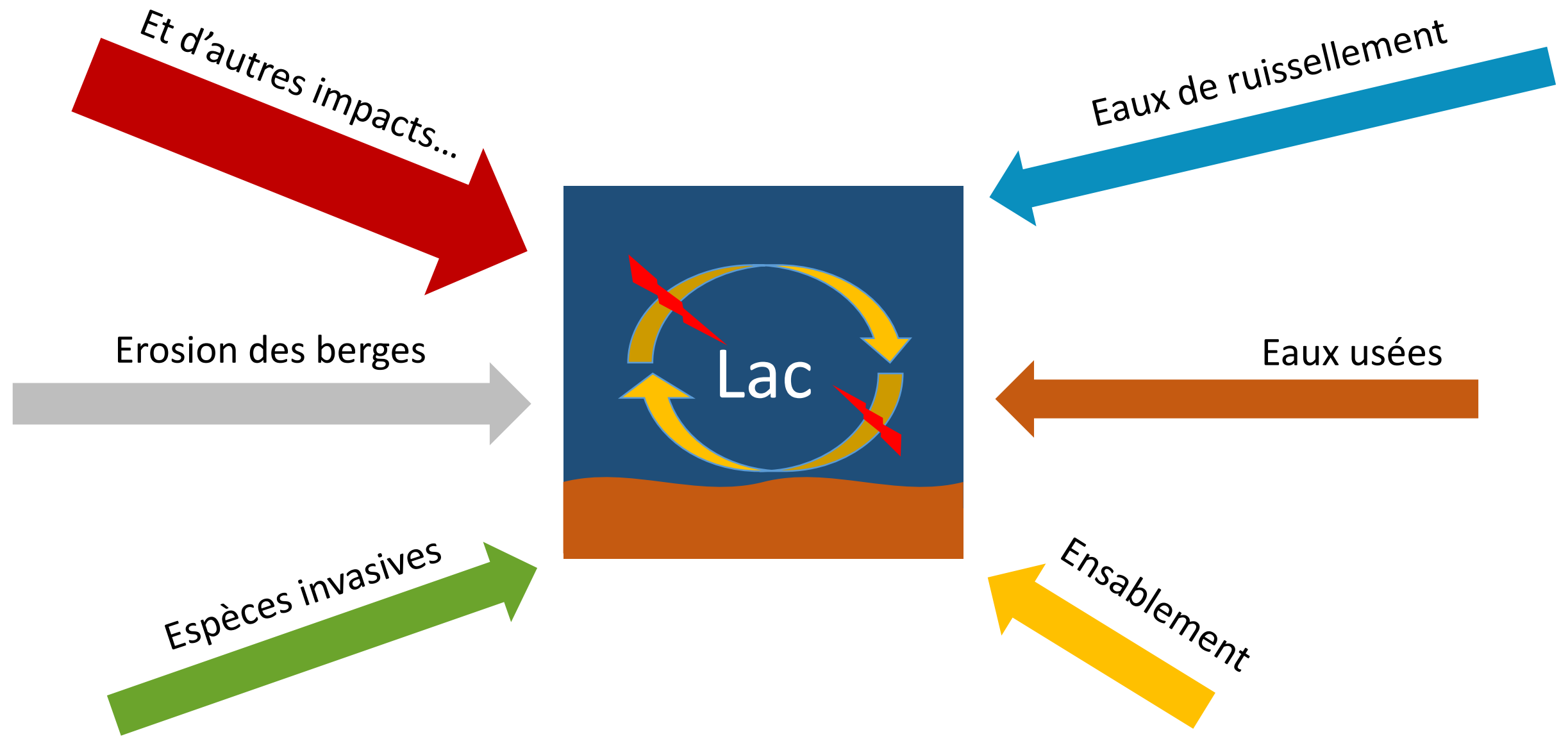
Fonctionnement d'un bassin versant

Dans 20 ans ?





Comment soigner nos bassins versants ?

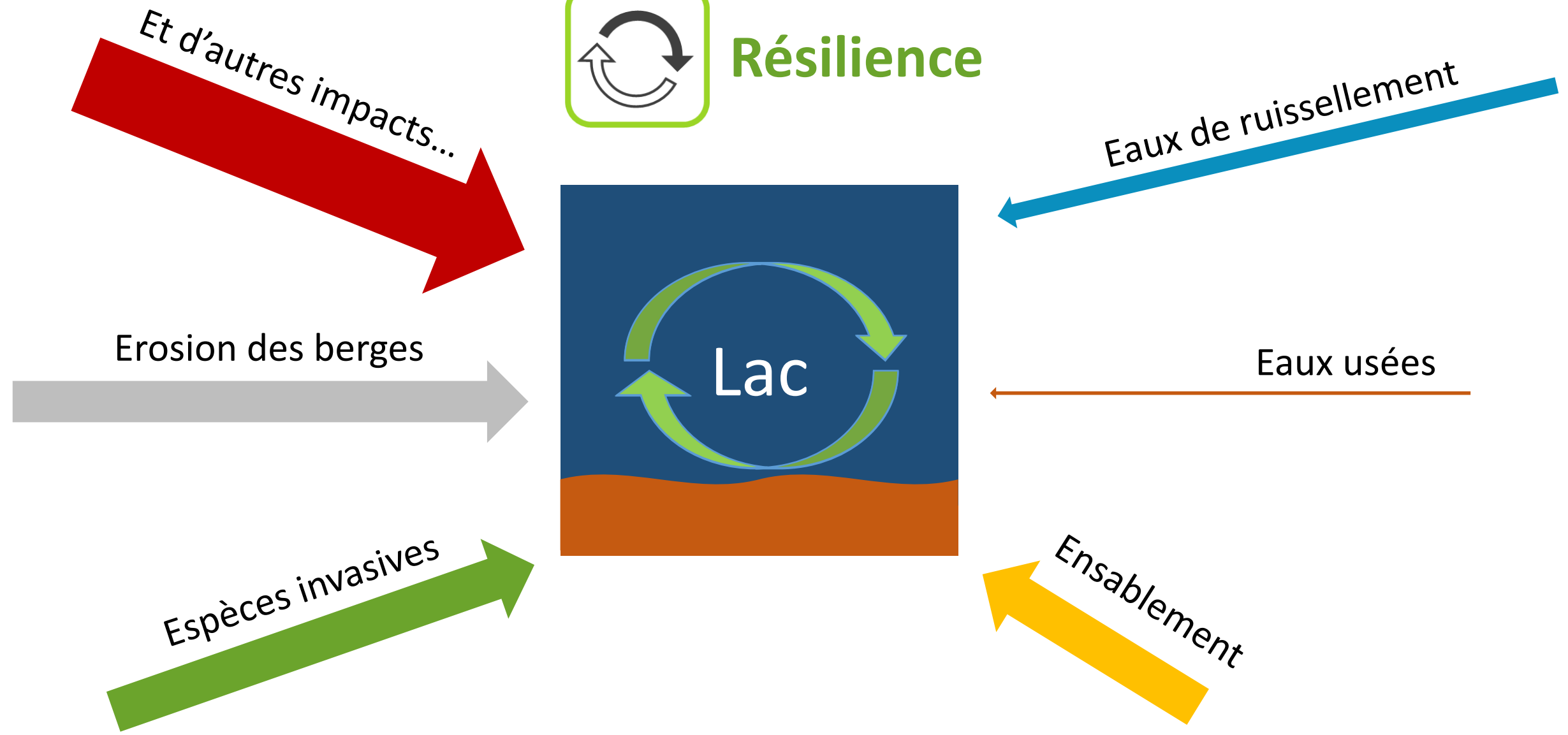




Comment soigner nos bassins versants ?



Résilience





Comment soigner nos bassins versants ? Techniquement

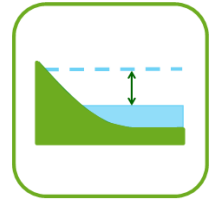
Gestion des pollutions, mais aussi...



Cours d'eau



Herbiers et berges



Marnage



Gestion piscicole



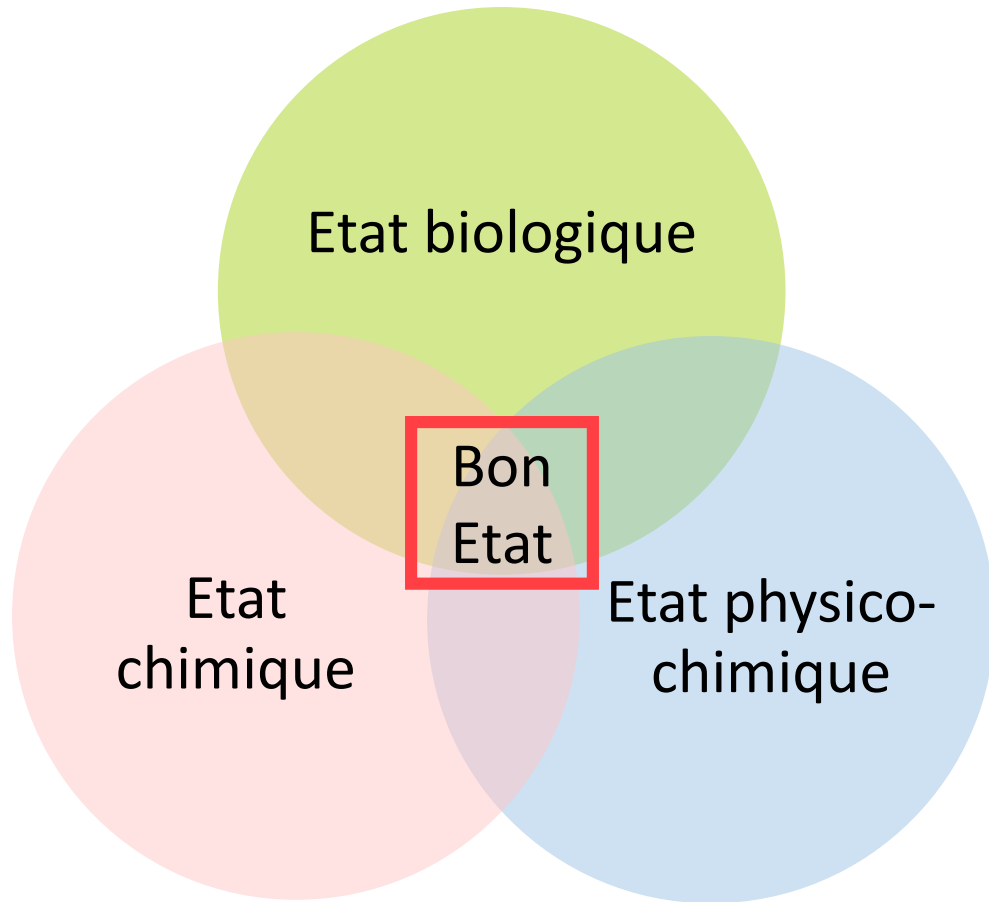
→ Diagnostic et plan d'action



Comment soigner nos bassins versants ? Financièrement

→ Directive Cadre sur l'Eau

- **Objectif** : Préservation et restauration des eaux à l'échelle des grands bassins versants au plan européen
- Soutien réglementaire et opportunité financière

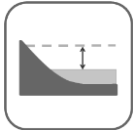




1. Cours d'eau



2. Herbiers et berges



3. Marnage



4. Gestion piscicole

Cours d'eau

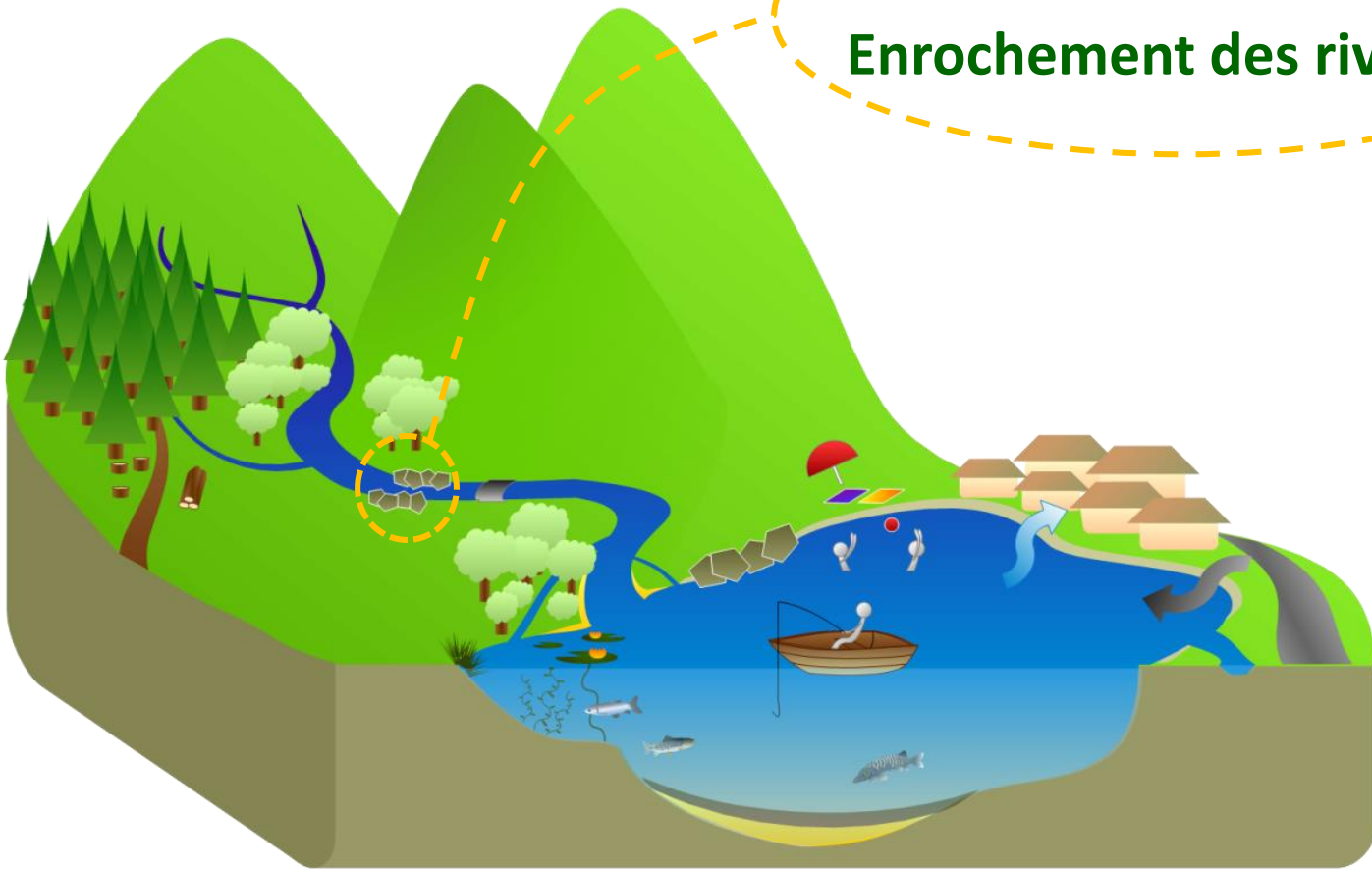


Que pensez-vous de l'état des rivières du bassin versant ?
Ont-elles un aspect naturel ?



Artificialisation des rivières

**Rectification et
Enrochement des rivières**

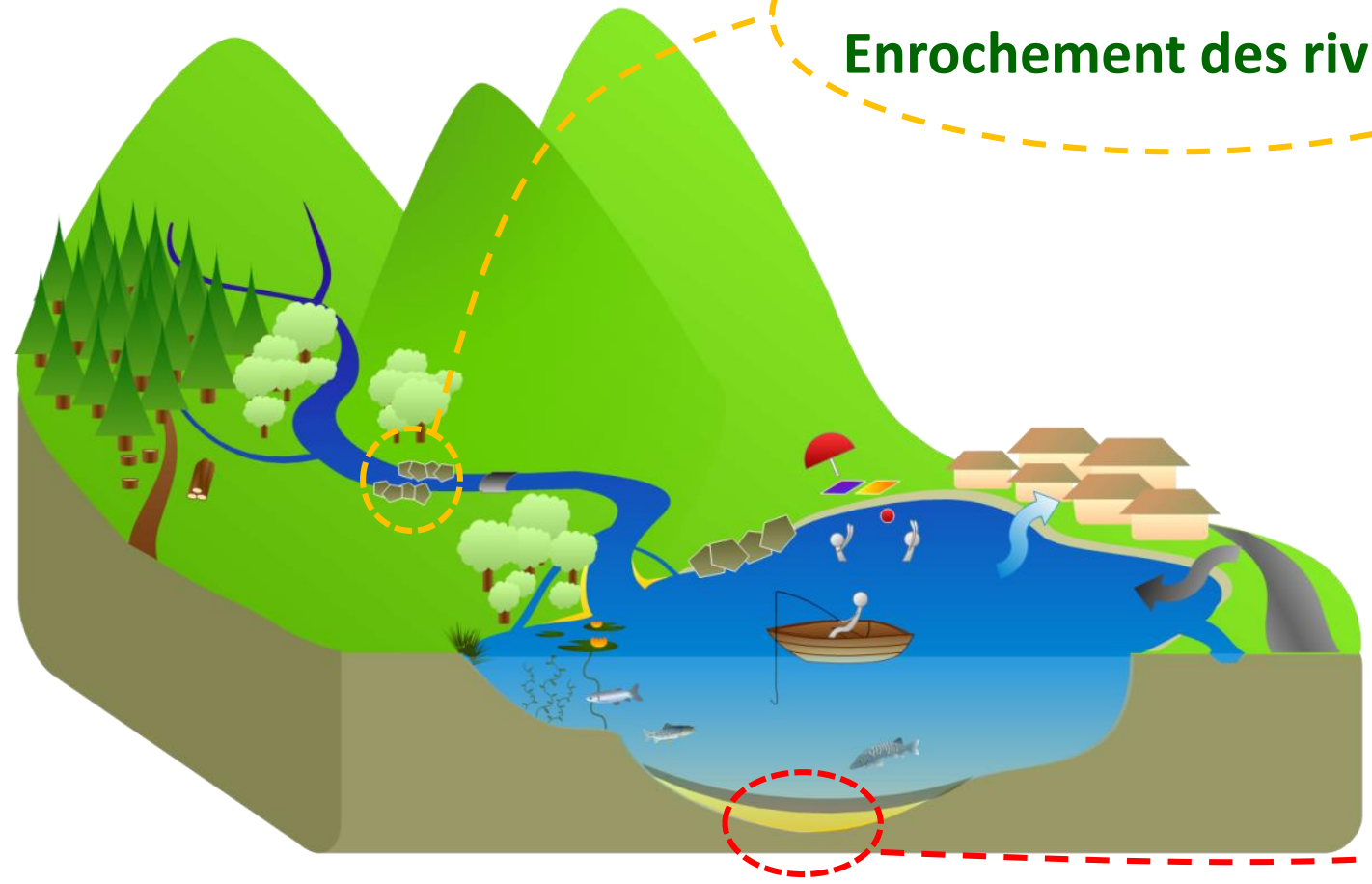




Artificialisation des rivières

**Rectification et
Enrochement des rivières**

Ensablement



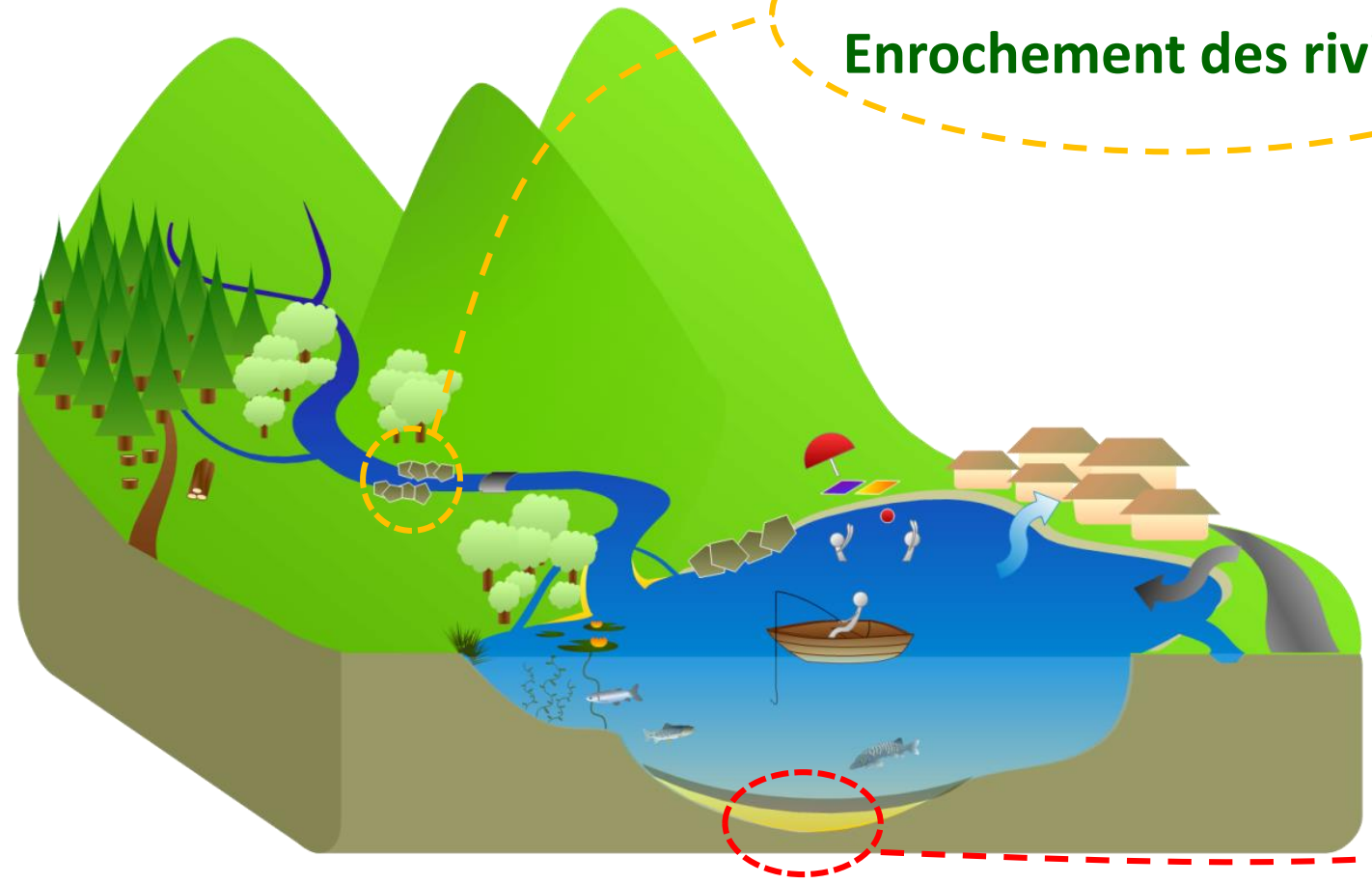


Artificialisation des rivières

**Rectification et
Enrochement des rivières**

**Pas de purification
de l'eau**

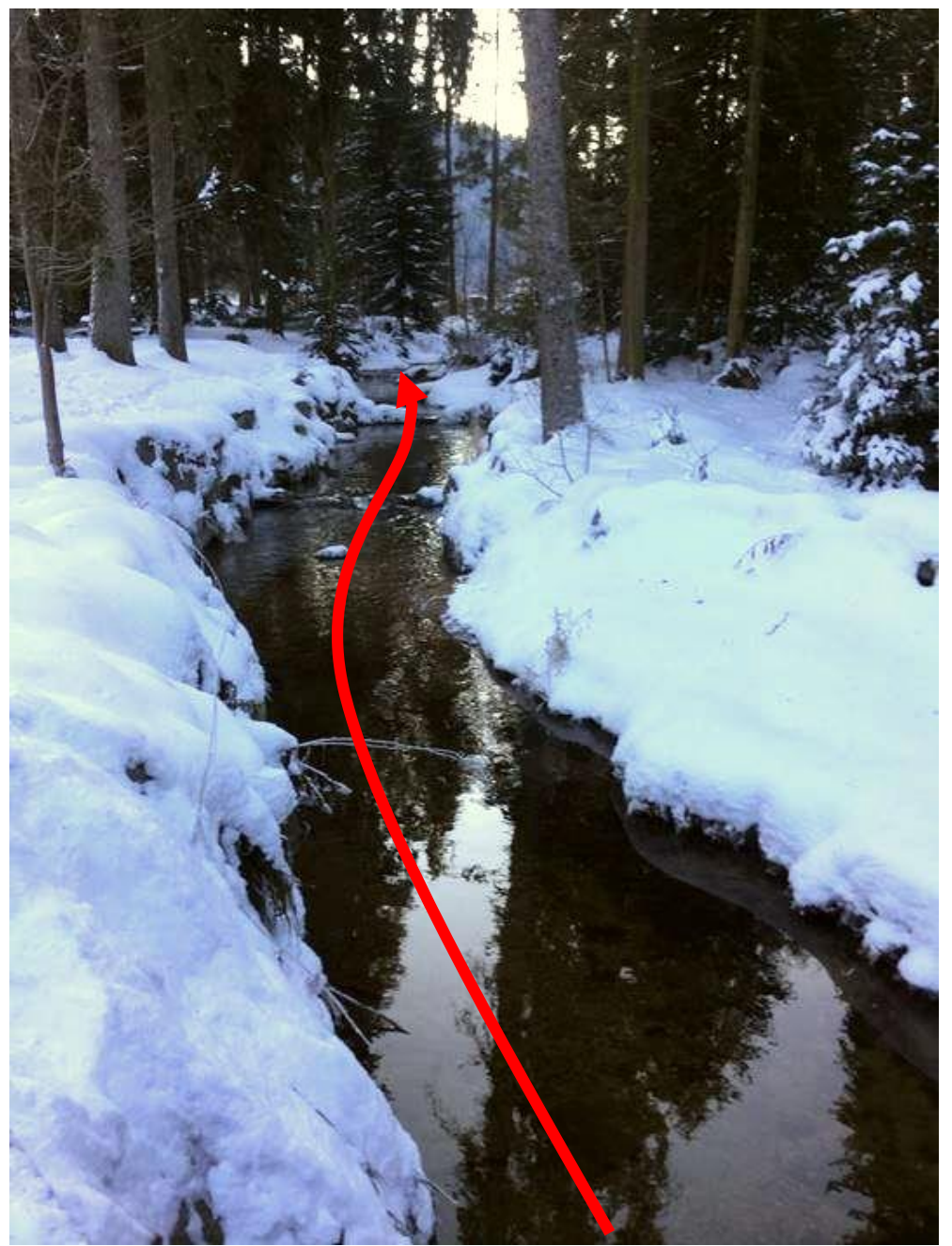
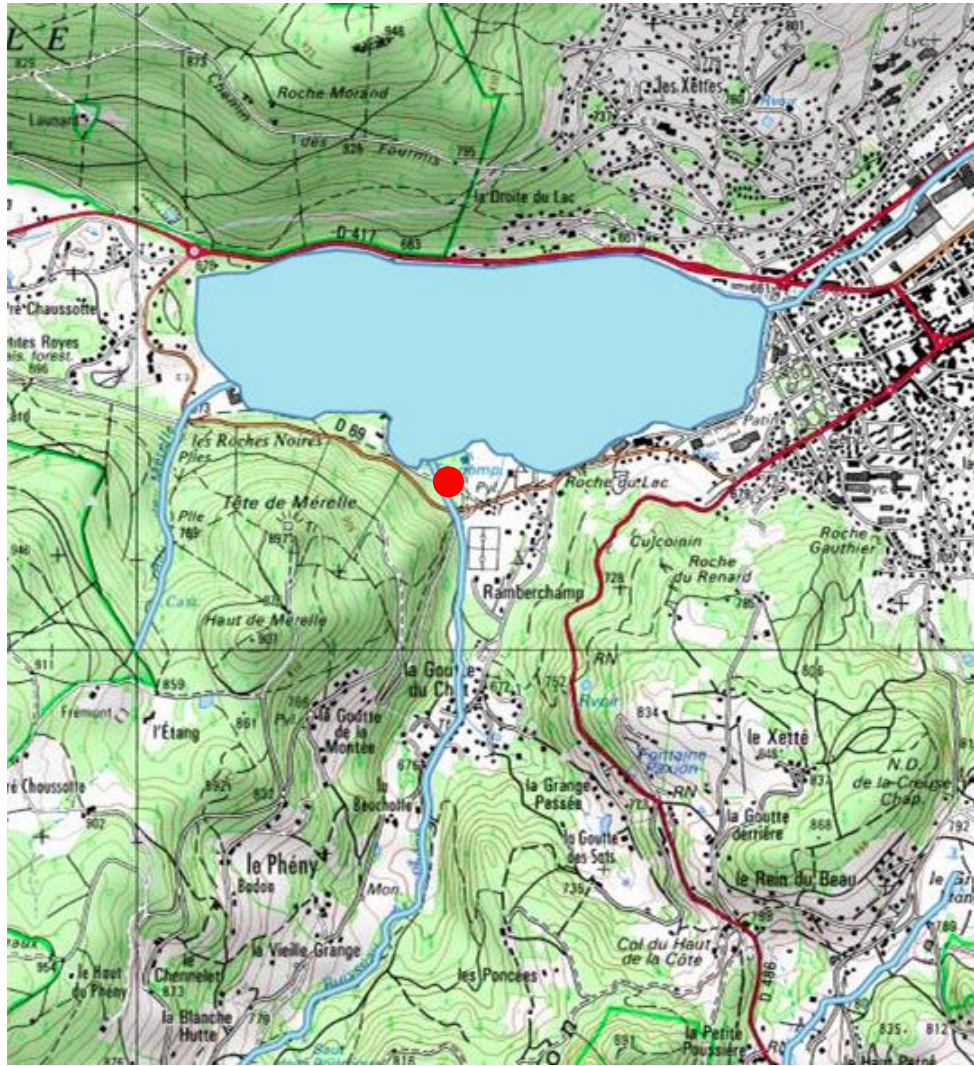
Ensablement





Exemple

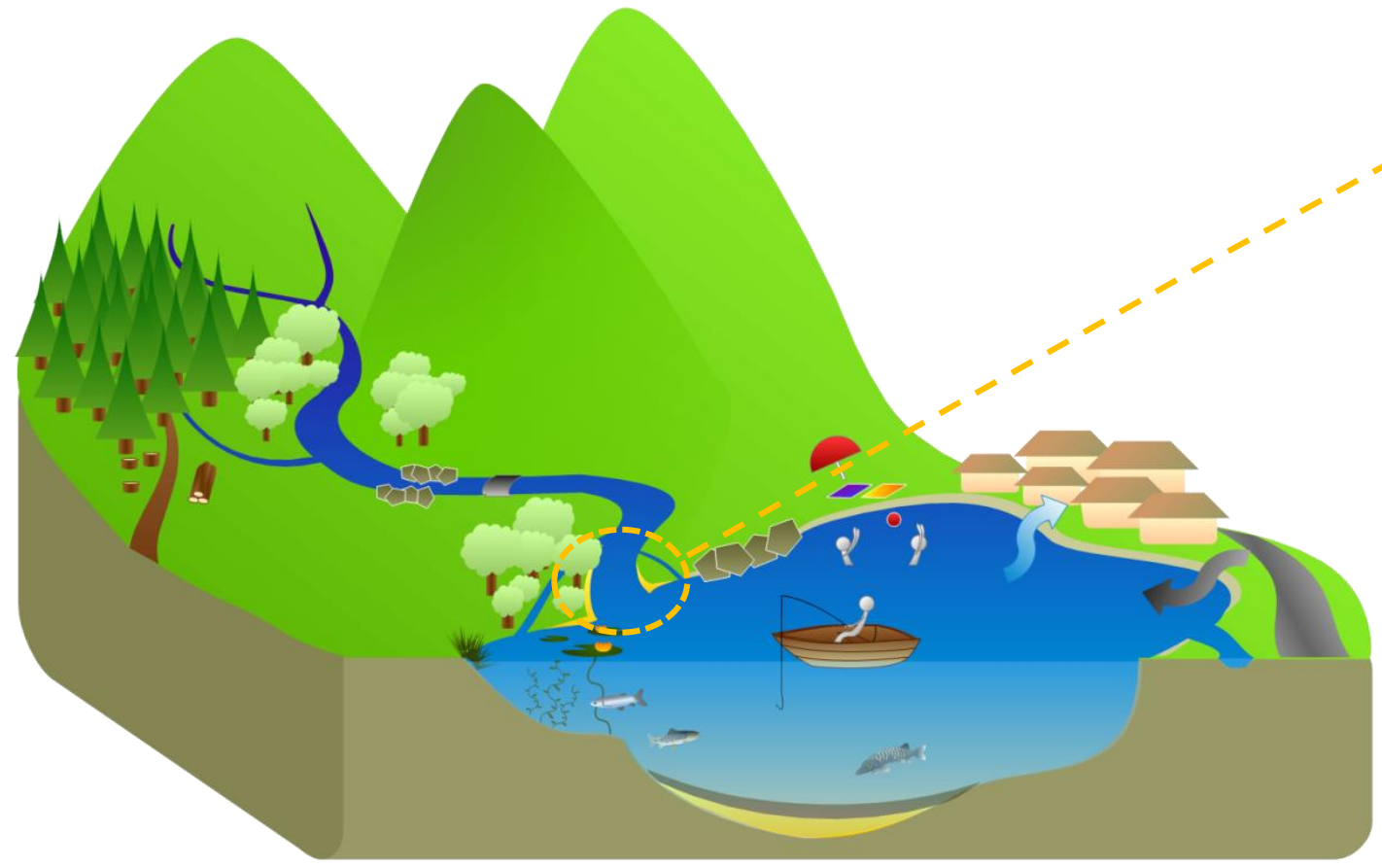
Gérardmer – Le Phény





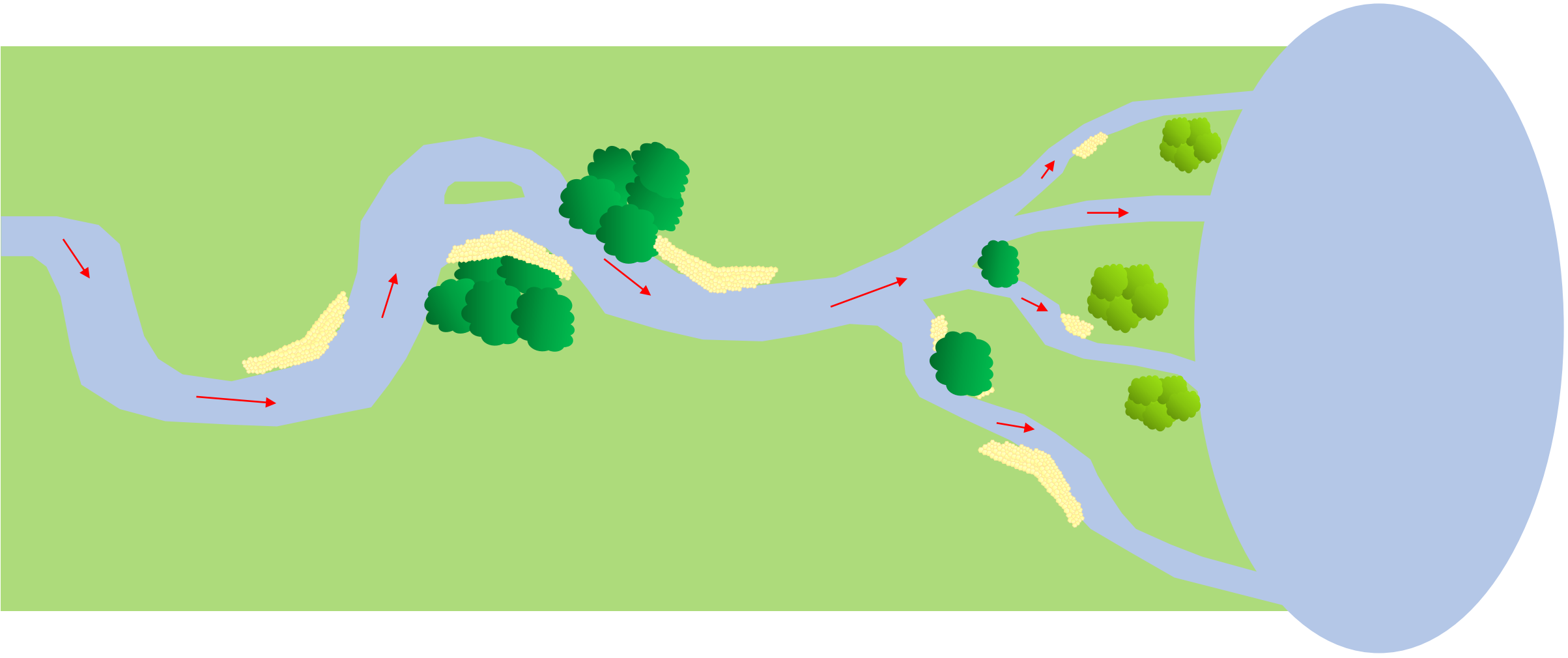
Modification des deltas

Deltas non fonctionnels



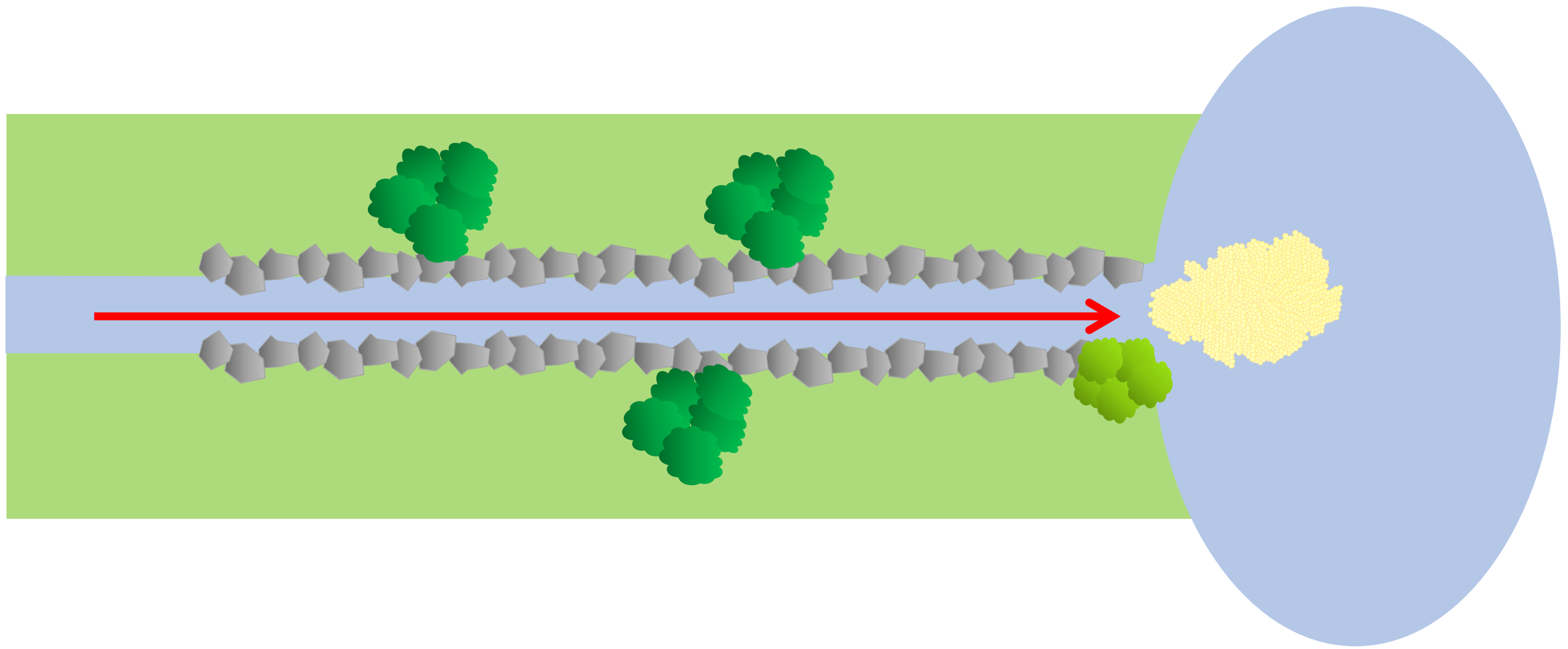


Qu'est-ce qu'un delta?



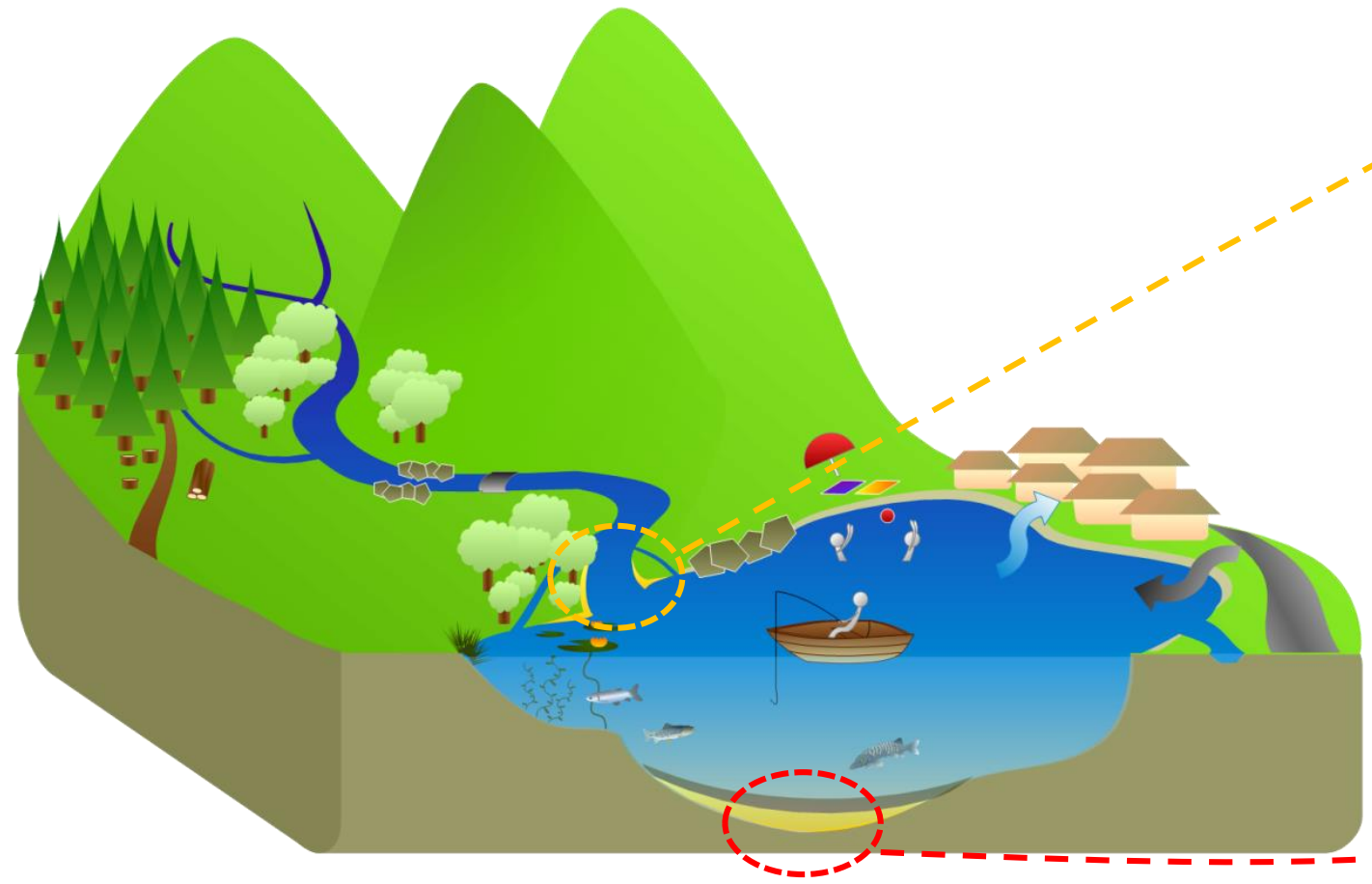


Impact des aménagements humains





Modification des deltas



Deltas non fonctionnels

Ensablement



Exemple

Longemer – Delta de la Vologne



XIXème siècle

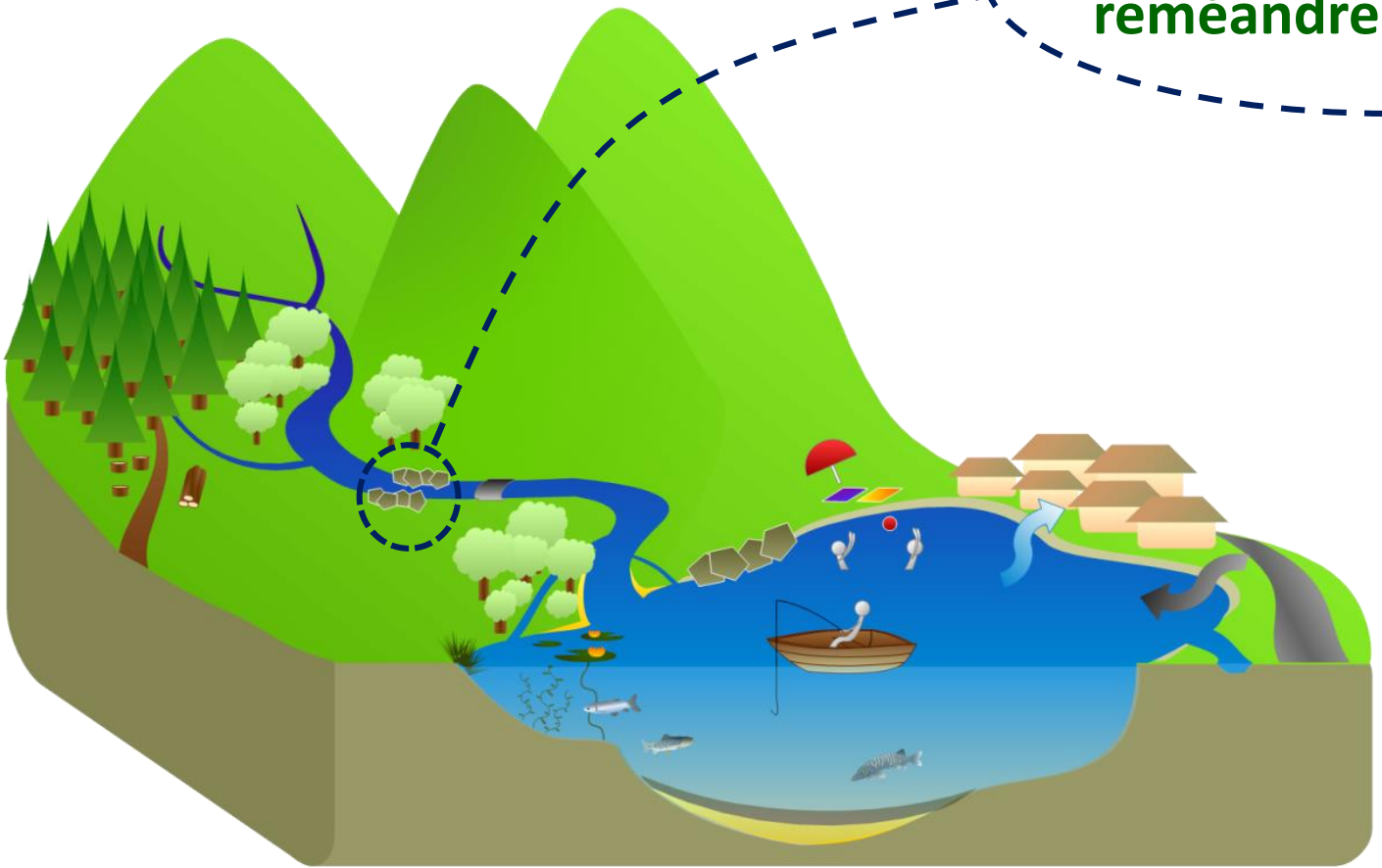


Aujourd'hui



Comment rétablir la fonctionnalité des cours d'eau ?

Désenrocher et reméandrer les rivières

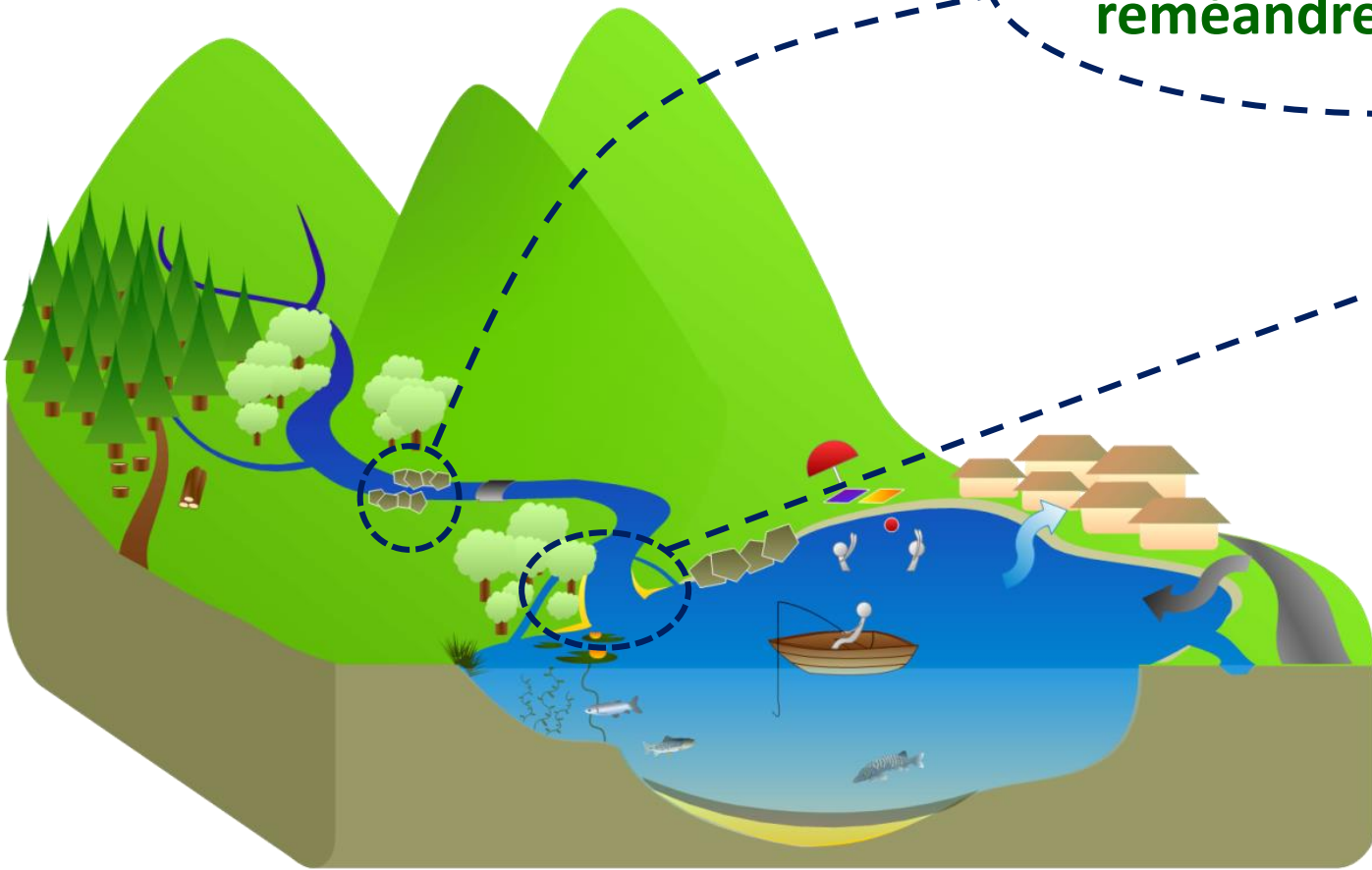




Comment rétablir la fonctionnalité des cours d'eau ?

Désenrocher et reméandrer les rivières

Restaurer les deltas

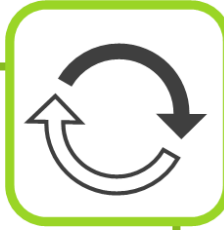


Gérardmer – Delta de Ramberchamp





Bilan : cours d'eau



Pour un lac plus résilient...

...restaurer les cours d'eau :

- Diminution de la vitesse d'écoulement de l'eau
- Augmentation de la surface d'accumulation des sédiments
- Diminution de l'érosion
- Protection contre les phénomènes extrêmes (inondations)
- Création d'une interface lac-rivière-terre
- Création d'habitats

Impacts et compromis :

- Zones inondables au niveau des deltas
- Déplacement des cours d'eau
- Emprise au sol plus importante des cours d'eau

Qu'en pensez-vous ?



1. Cours d'eau



2. Herbiers et berges



3. Marnage



4. Gestion piscicole

Herbiers et érosion des berges

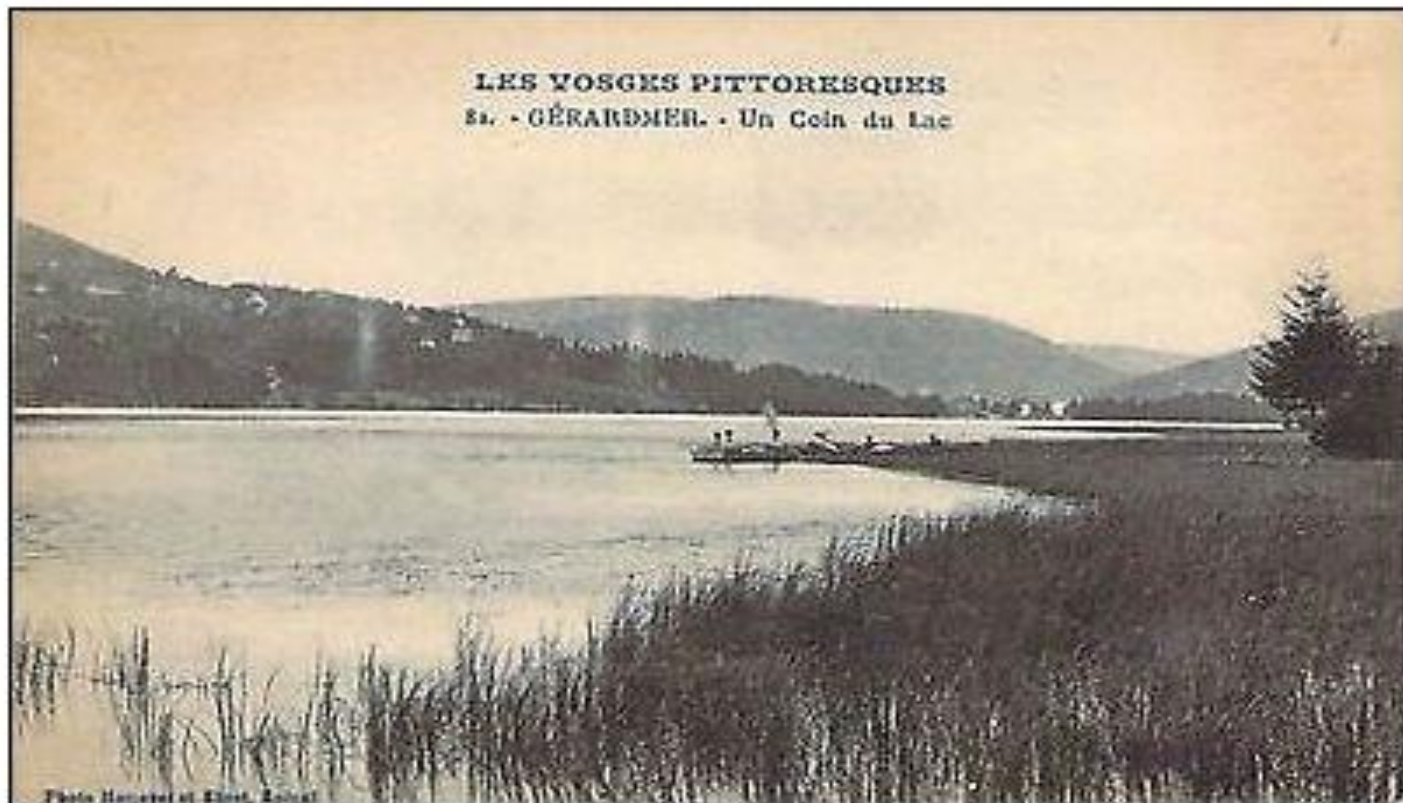
Herbiers : associations de plantes aquatiques





Evolution des herbiers depuis le XX^{ème} siècle

Un état de référence : 1930



Cpapost

www.delcampe.net

Un constat :
Régression des herbiers



- Situation critique sur Longemer
- Régression importante (plusieurs hectares) sur Gérardmer

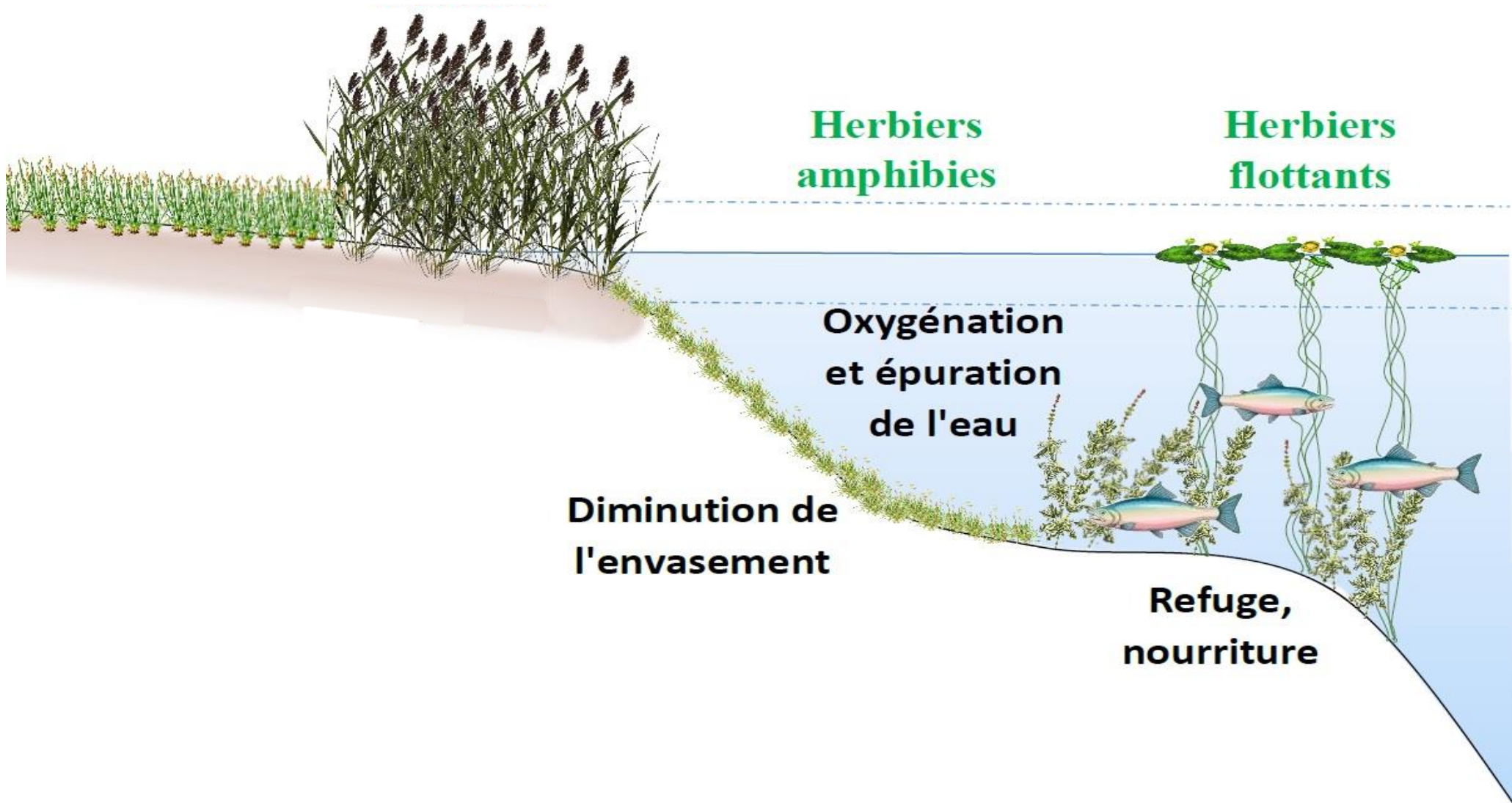


Pourquoi la disparition des herbiers nous concerne ?



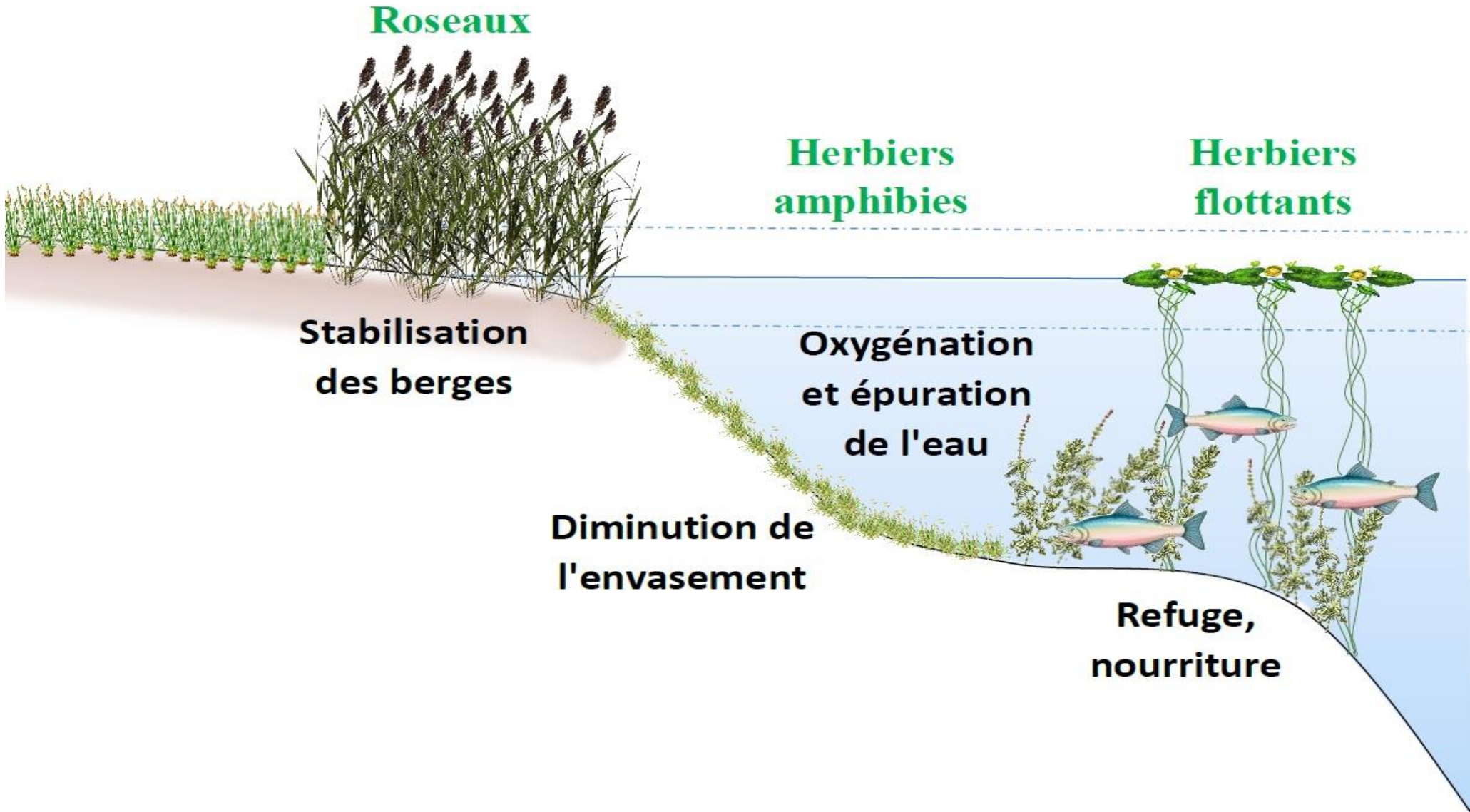


Les herbiers : rôles écologiques



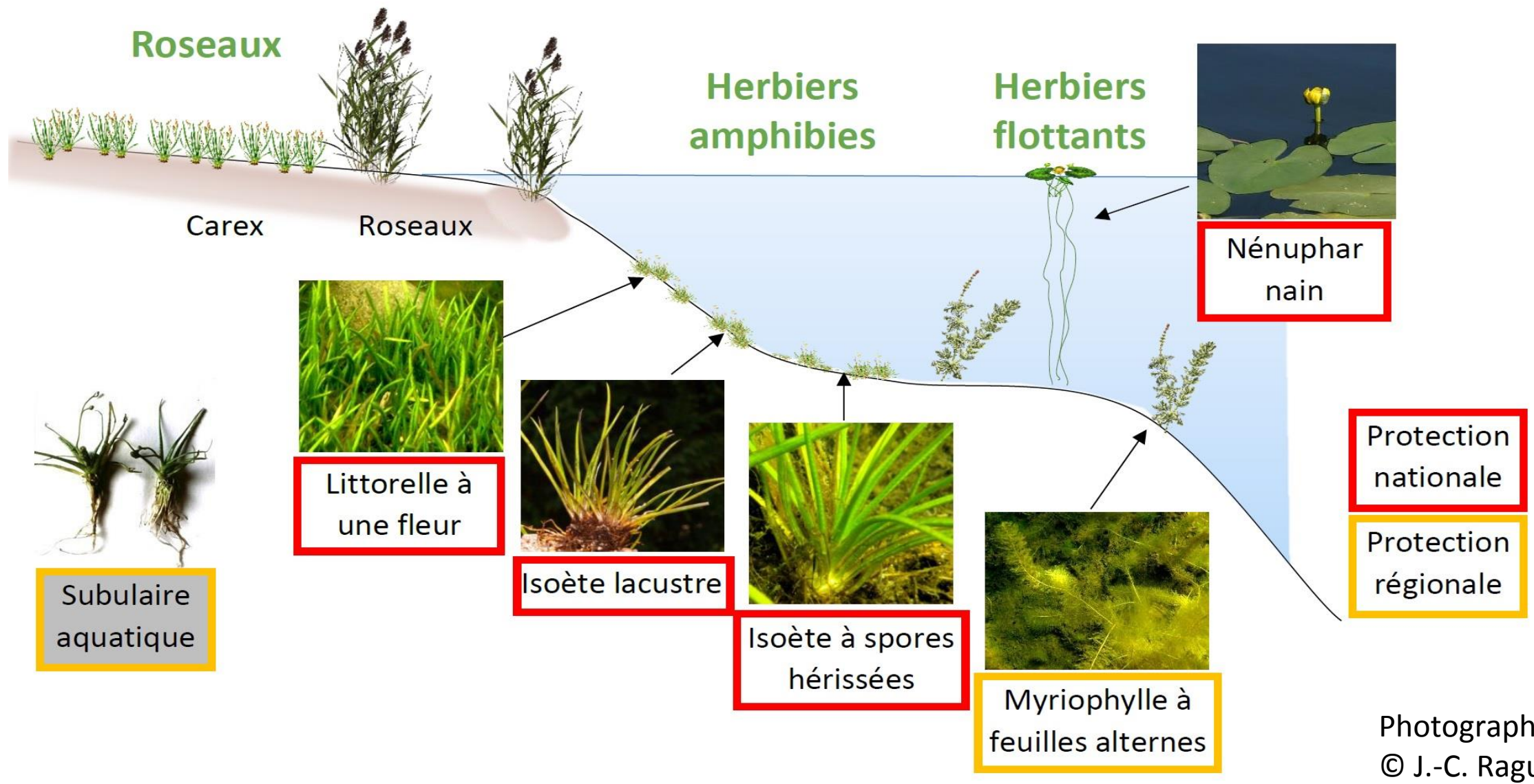


Les herbiers : rôles écologiques





Espèces présentes sur les lacs et état de conservation

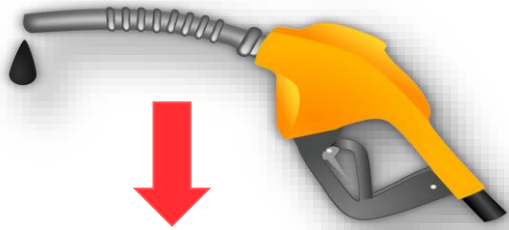


Photographies :
© J.-C. Ragué

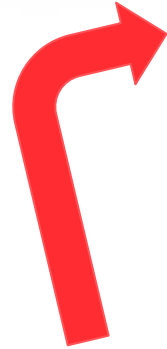


Quelles menaces pour les herbiers ?

Pollutions
(hydrocarbures, salage...)



Activités nautiques



Abrouissement par l'Amour blanc



Piétinement, Activités nautiques



Pollution, eutrophisation



Lac de Retournemer



Artificialisation et érosion des berges



- Enrochement et bétonnage
- Remblais
- Plages



- Piétinement
- Vagues (vent et bateaux)



Gérardmer



Longemer



Retournemer



Artificialisation et érosion des berges



- Enrochement et bétonnage
- Remblais
- Plages



- Piétinement
- Vagues (vent et bateaux)

Conséquences :

- Recul des berges : 10 m par endroits depuis 1956
- Perte de continuité entre milieux aquatique et terrestre
- Pas de recolonisation par les roseaux
- Augmentation du phénomène d'érosion



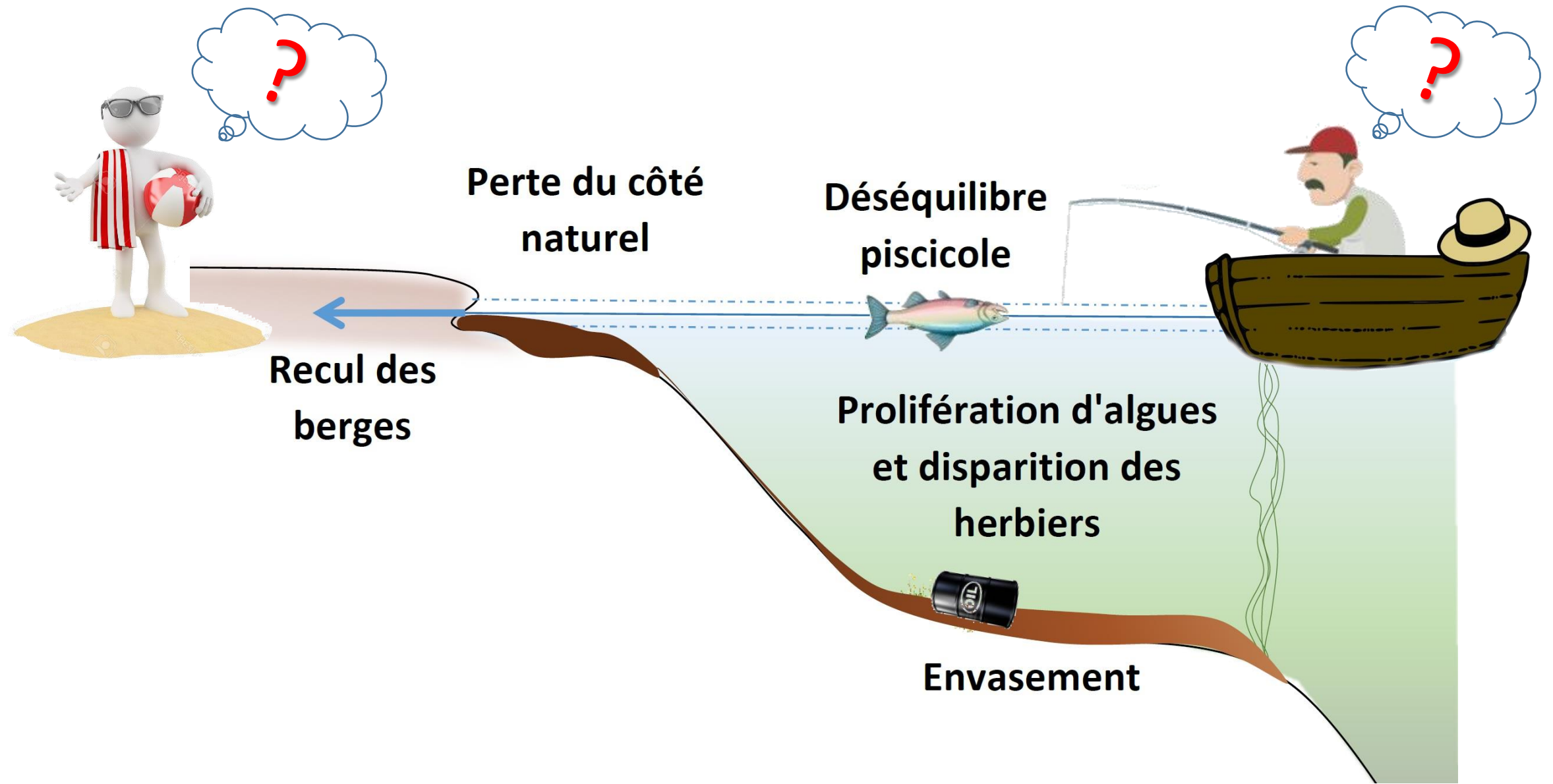


Et si on ne fait rien ?



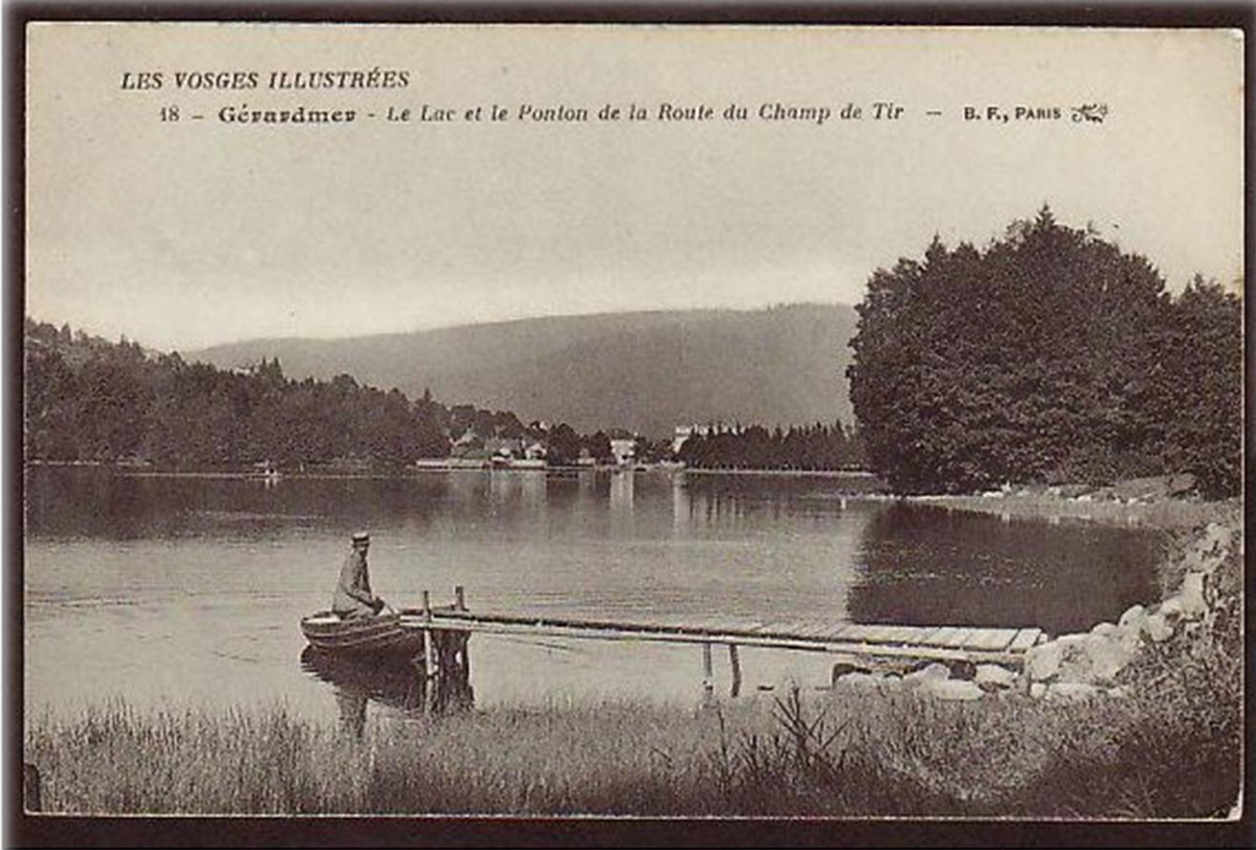


Et si on ne fait rien ?





Quelles mesures d'action pour une restauration des lacs ?



Cartomania

www.delcampe.net

Lac de Gérardmer

Street view - Google





Mesures d'action : Restauration des herbiers

Revégétalisation

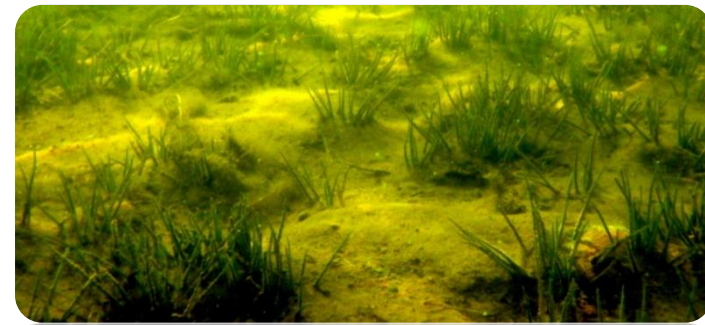
Transplantation d'herbiers
d'autres lacs vosgiens



aquabassin.xooit.fr

Mise en place de mesures de protection

Favoriser la recolonisation
des herbiers



Isoète lacustre (© J.-C. Ragué, 2016)

Augmentation du marnage

Favoriser le cycle
naturel des herbiers



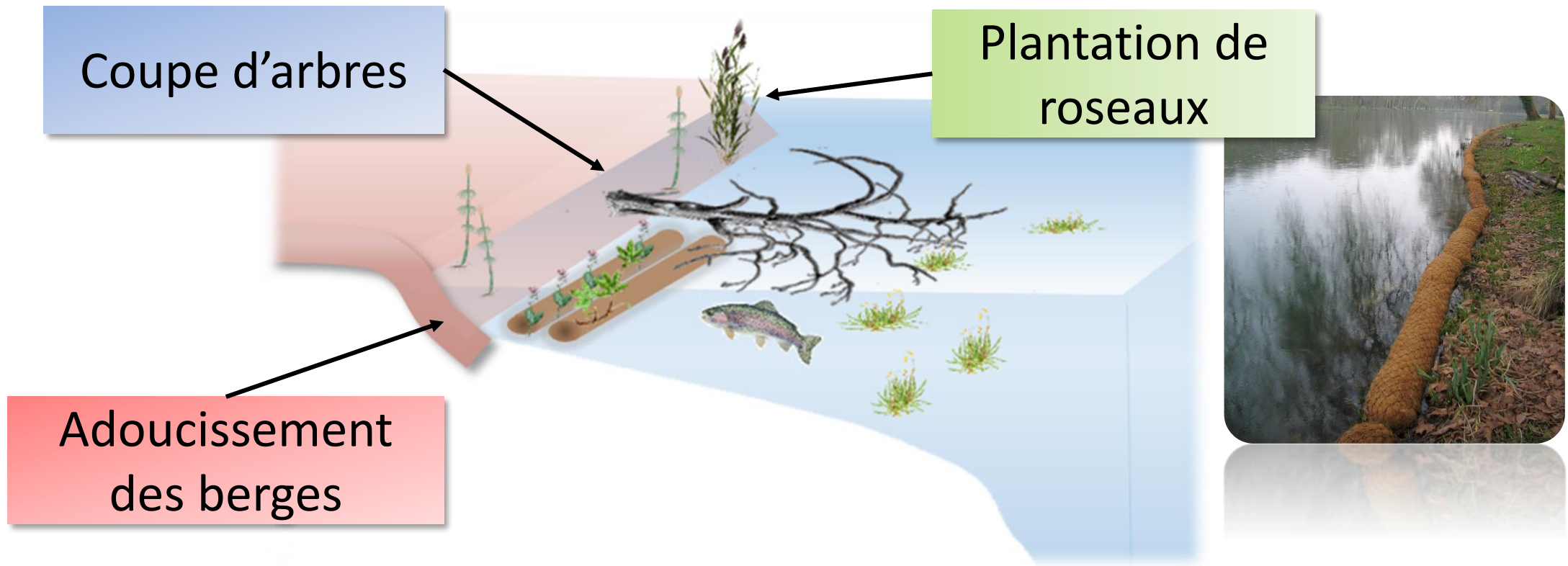
Littorelle (© J.-C. Ragué, 2016)

Essais techniques expérimentaux sur de petites zones avant de mener des projets à grande échelle

Restauration d'habitats pour la faune et d'une interface entre l'eau et la terre



Mesures d'action : Restauration des berges



Lutte contre l'érosion, restauration d'habitats et d'une interface entre l'eau et la terre.



Mesures d'action : Communication

Conciliation

entre activités humaines
et environnement

- Pontons flottants pour un accès au-delà des herbiers
- Respect de la réglementation : espèces exotiques envahissantes, lignes d'eau ...

Sensibilisation

- Panneaux pédagogiques
- Information des utilisateurs du lac (pêcheurs, bateliers ...)

Suivi des actions

Collaboration entre les acteurs techniques

Pérenniser la renaturation des lacs



A quoi pourraient ressembler les lacs de demain ?





Bilan : herbiers et berges



Pour un lac plus résilient...

...restaurer les herbiers et les berges :

- Protection des berges contre l'érosion
- Oxygénation de l'eau
- Epuration de l'eau
- Création d'habitats

Impacts et compromis :

- Aménagement paysager
- Adaptation des activités humaines

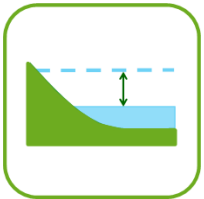
Qu'en pensez-vous ?



1. Cours d'eau



2. Herbiers et berges



3. Marnage

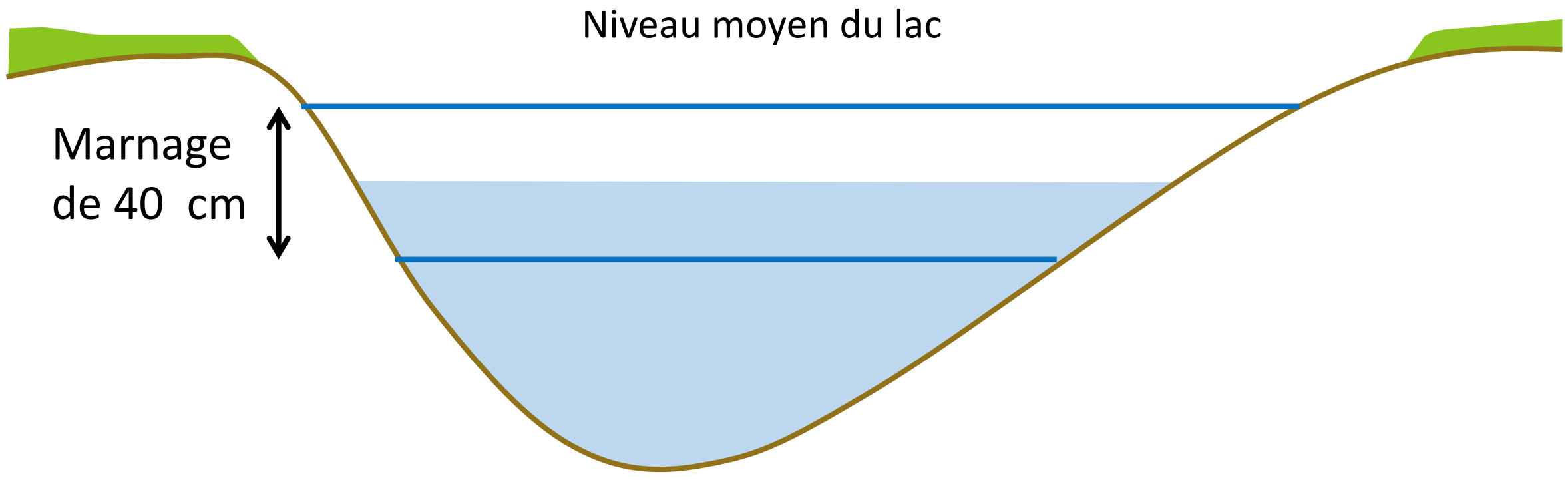


4. Gestion piscicole



Qu'est-ce que le marnage?

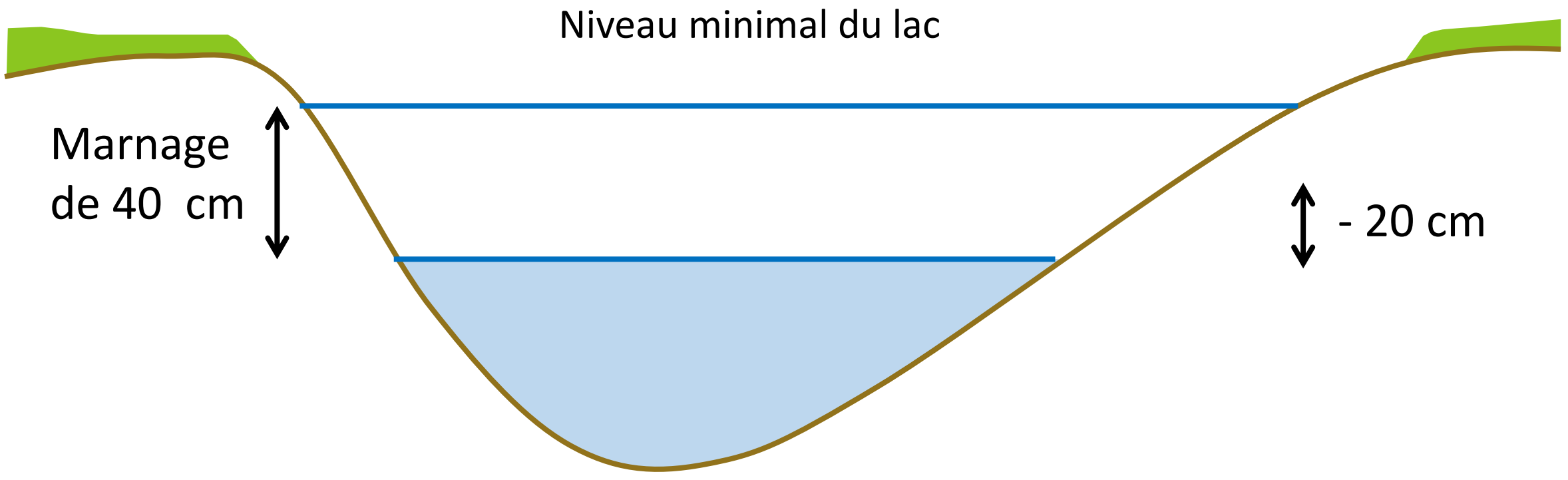
Marnage (def.) : amplitude de variation du niveau d'eau autour du niveau moyen (dit de référence).





Qu'est-ce que le marnage?

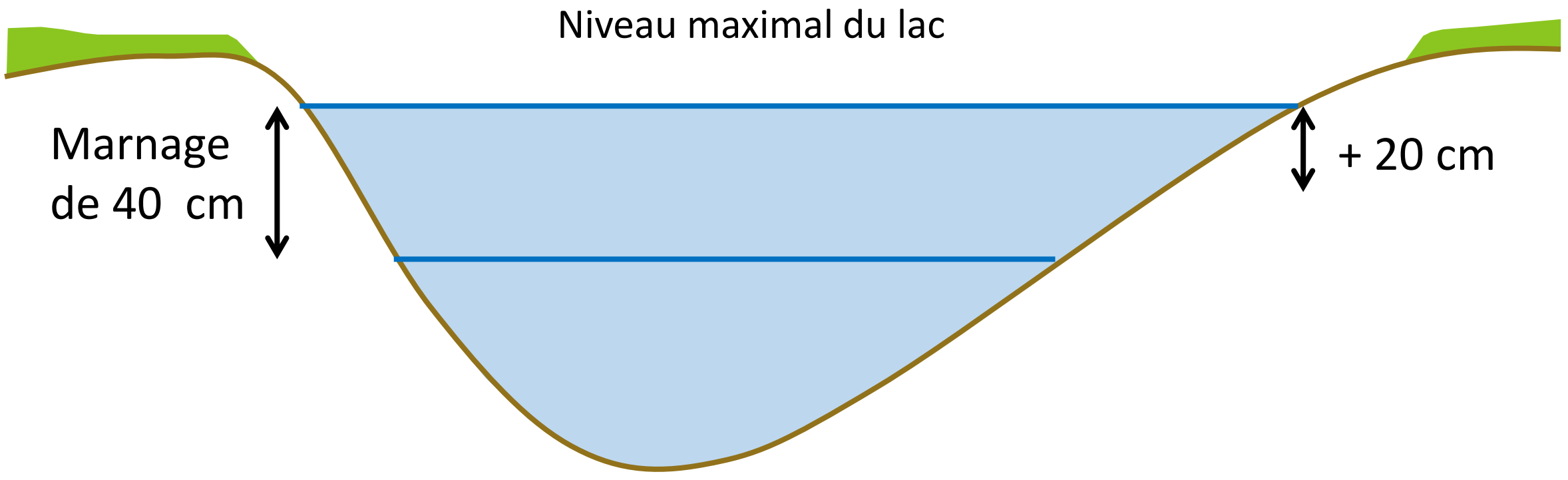
Marnage (def.) : amplitude de variation du niveau d'eau autour du niveau moyen (dit de référence).



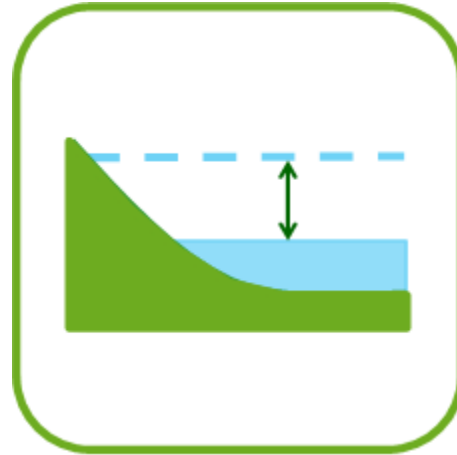


Qu'est-ce que le marnage?

Marnage (def.) : amplitude de variation du niveau d'eau autour du niveau moyen (dit de référence).



Marnage

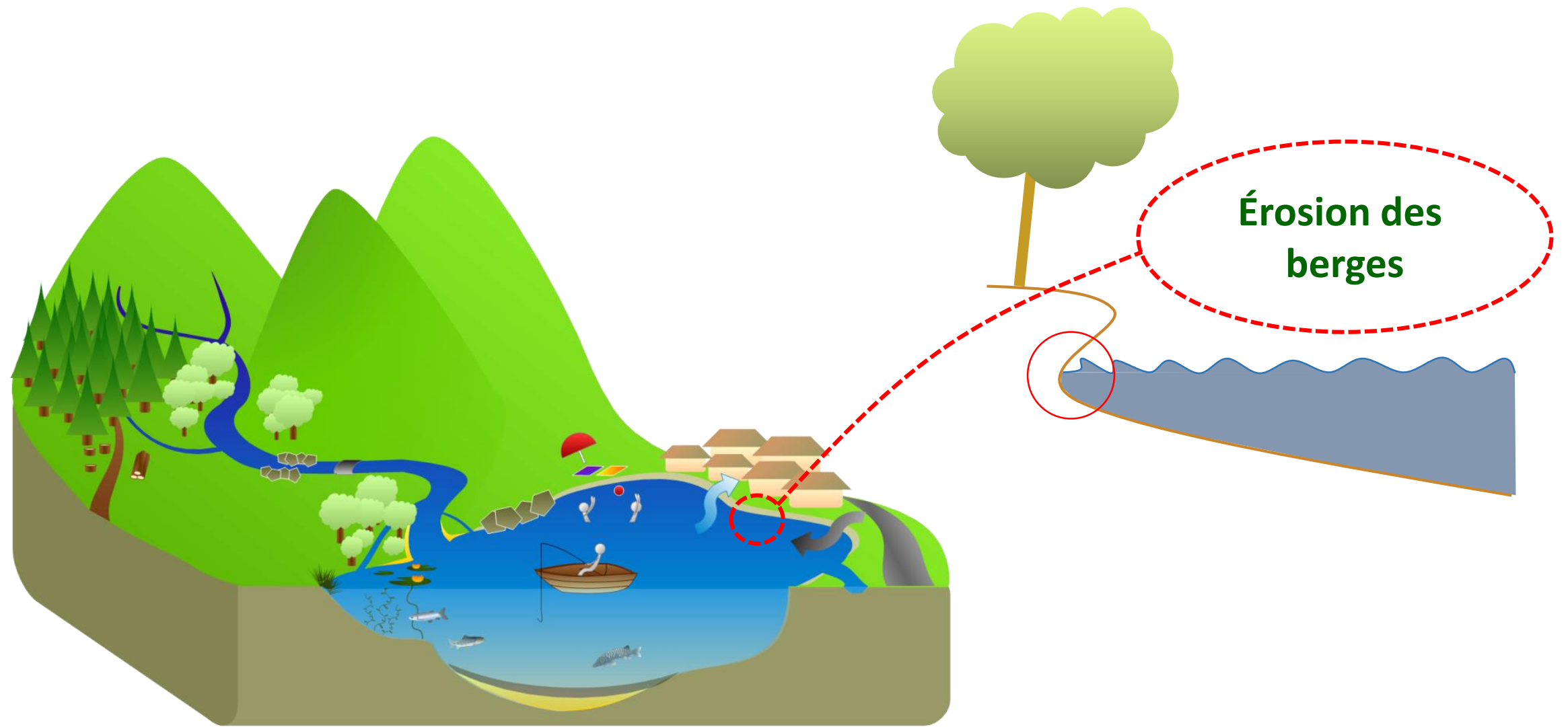


Y a-t-il un marnage actuellement sur les lacs de Gérardmer, Longemer et Retournemer ?

Quel est l'intérêt du marnage ?



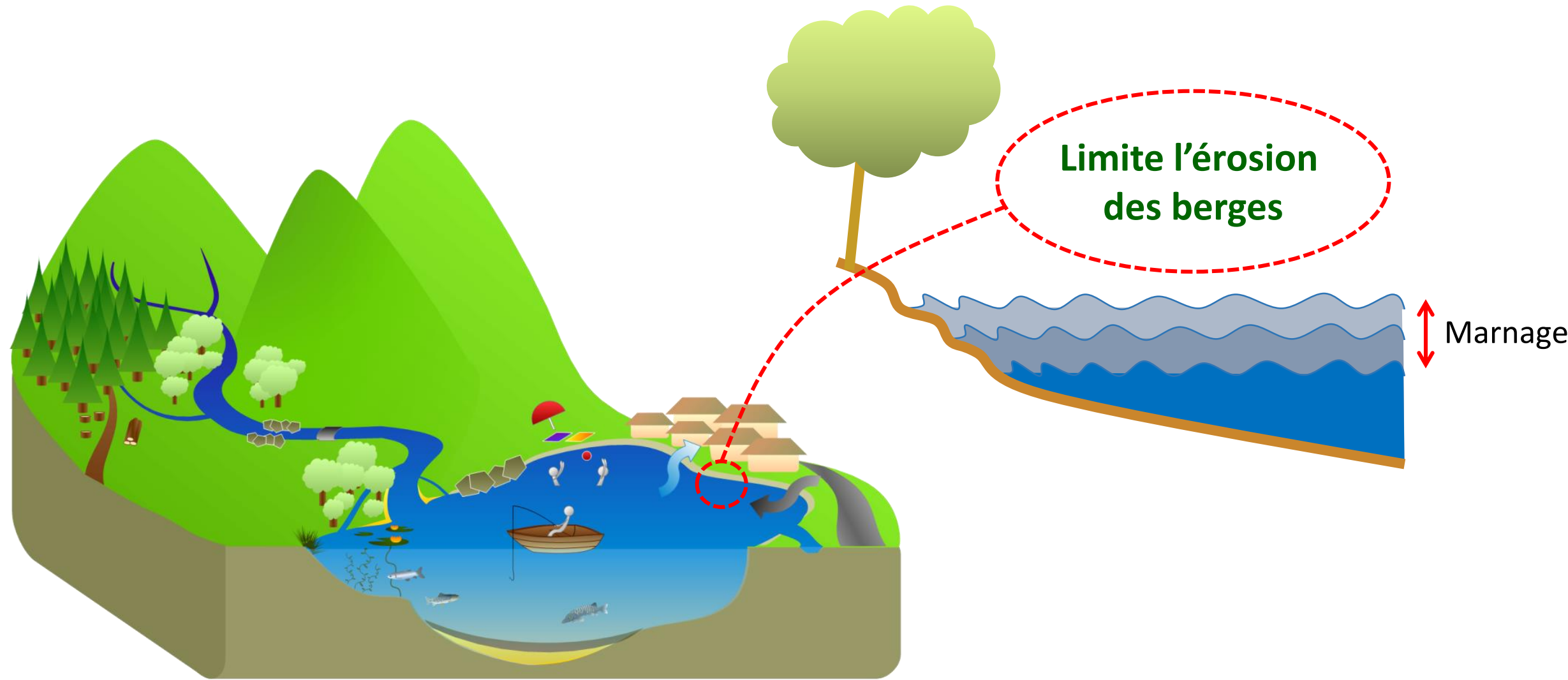
Quand le marnage est trop faible...



Érosion des berges

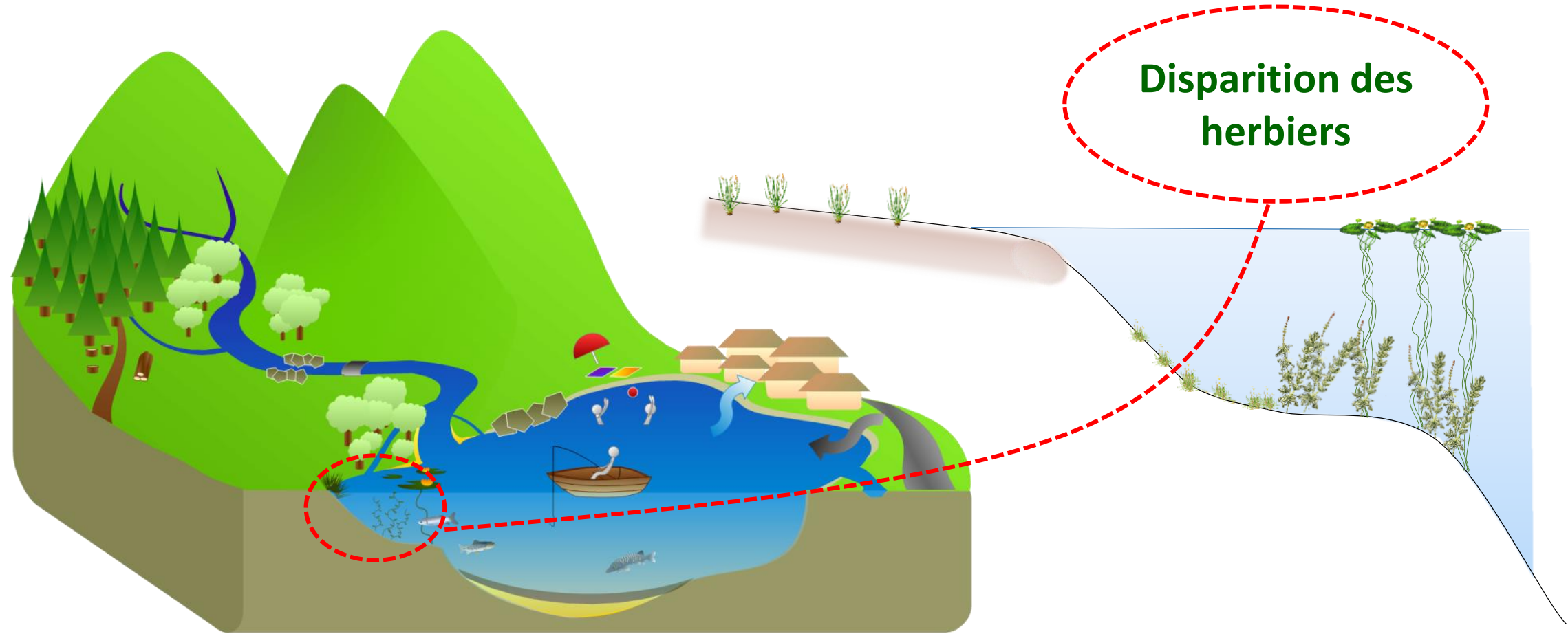


Interêt du marnage



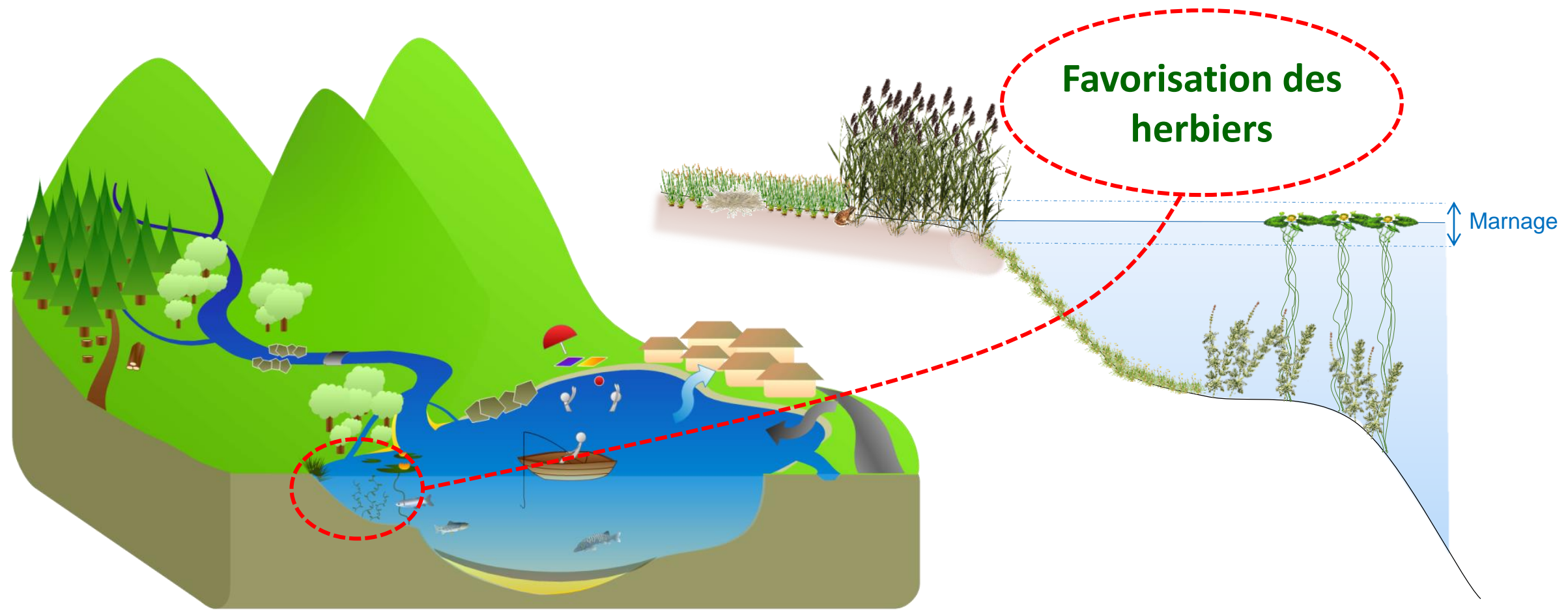


Quand le marnage est trop faible...



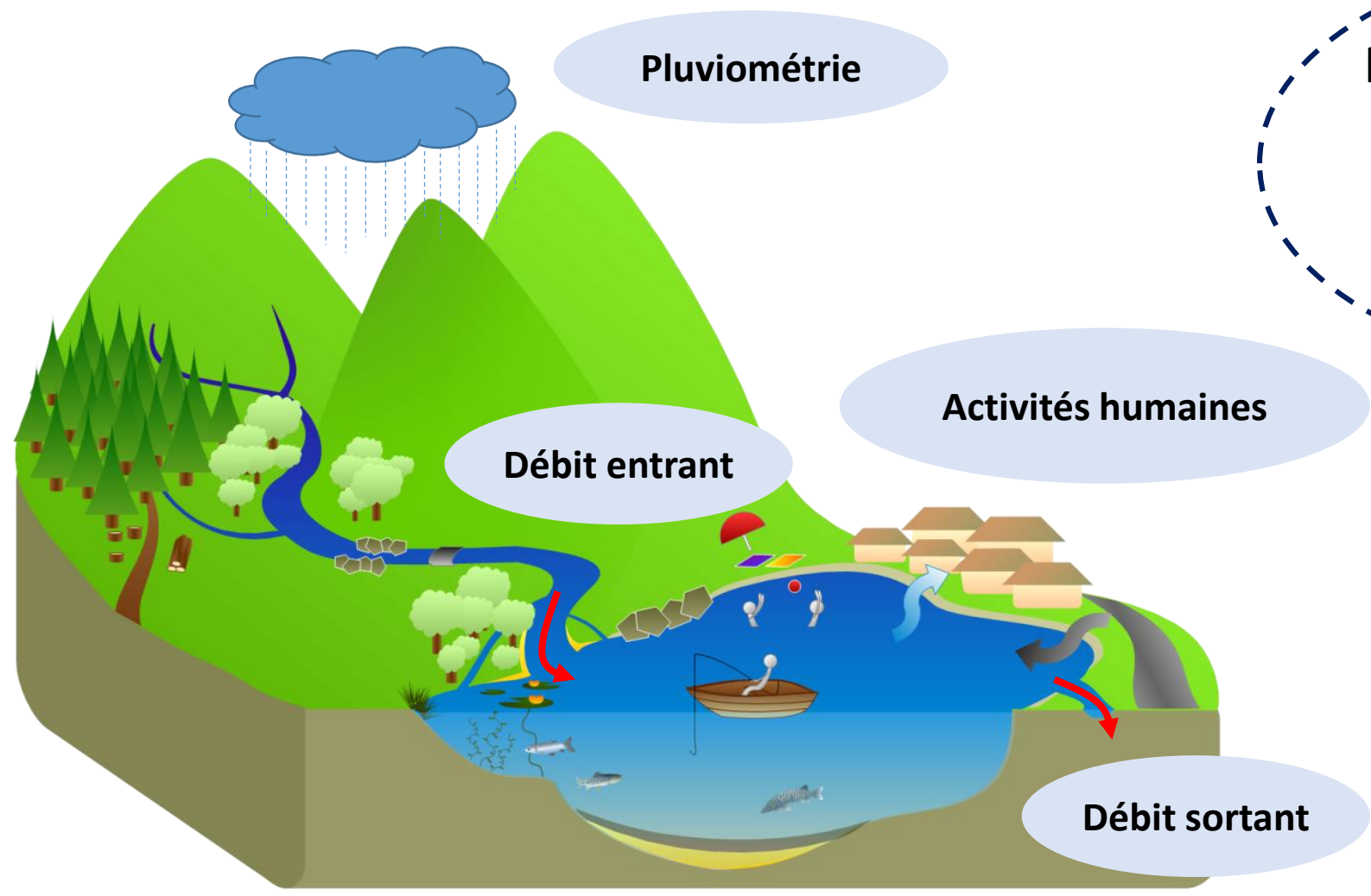


Interêt du marnage





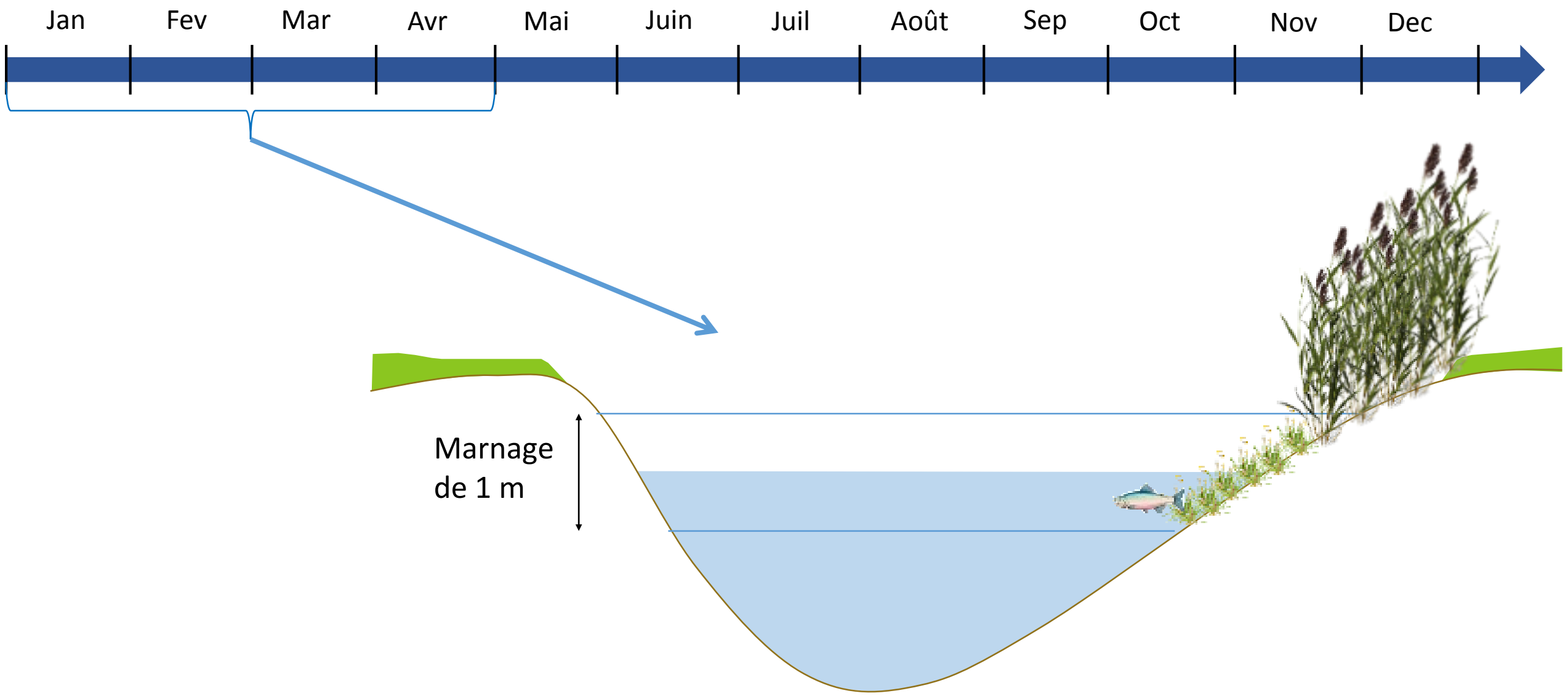
Proposition d'action : modifier le marnage



Modification progressive
du marnage en
prenant en compte
toutes les contraintes !

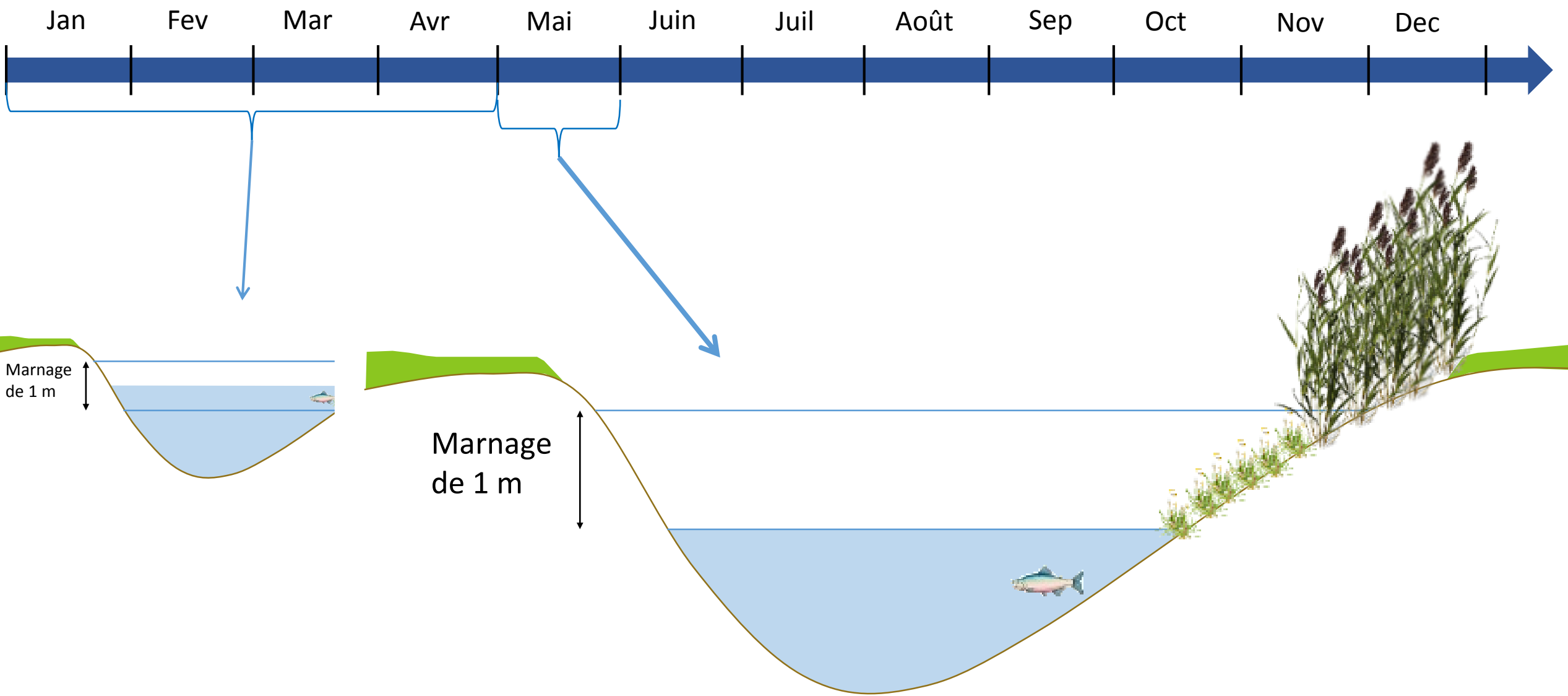


Modification du marnage



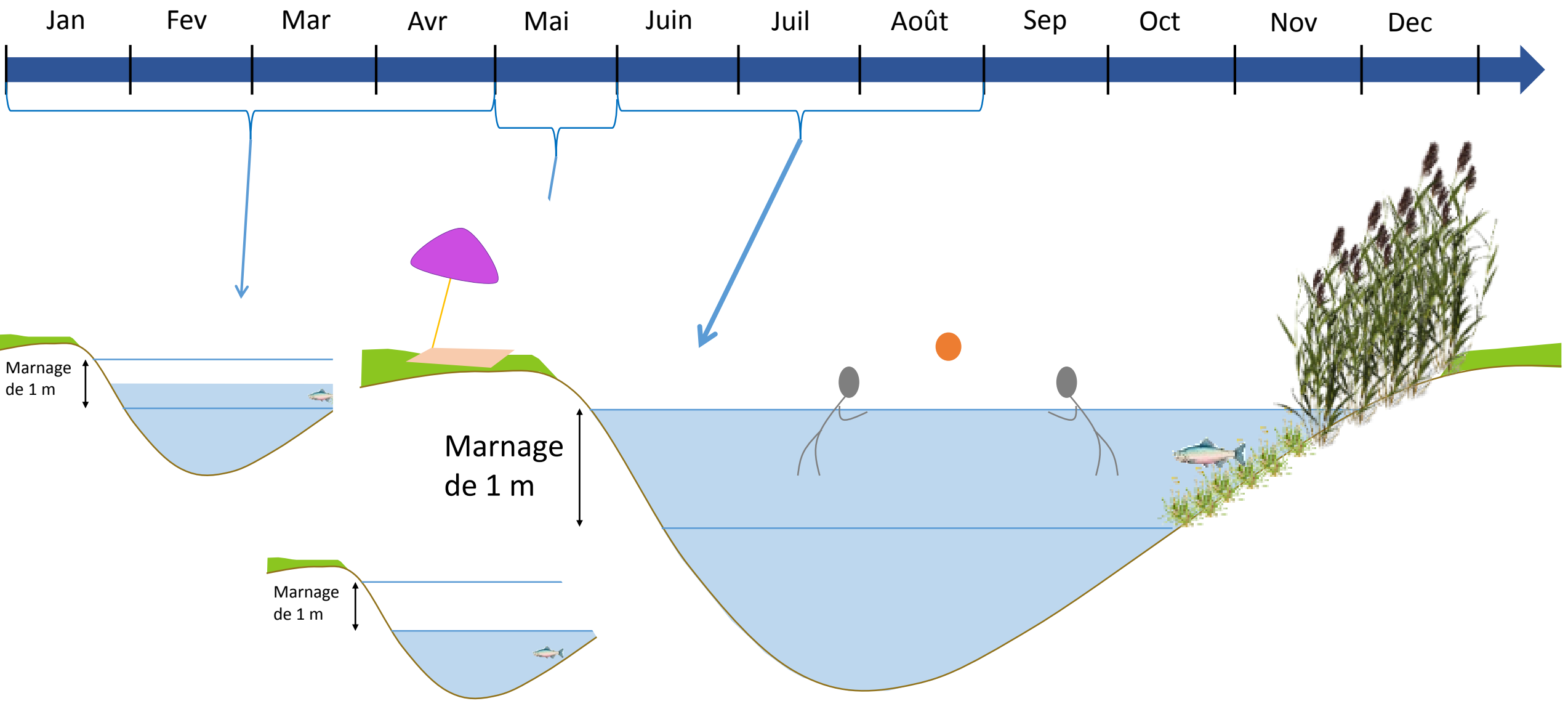


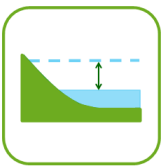
Modification du marnage



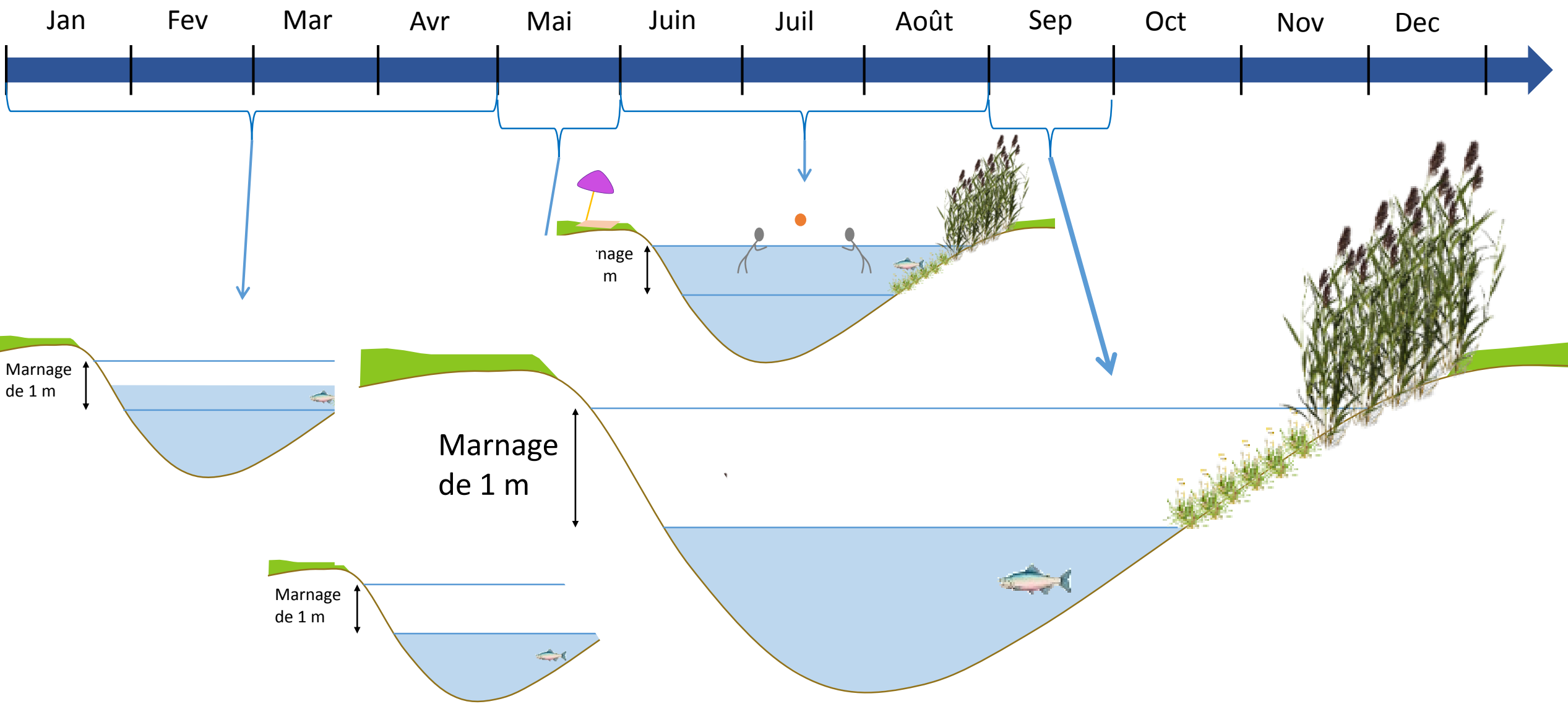


Modification du marnage



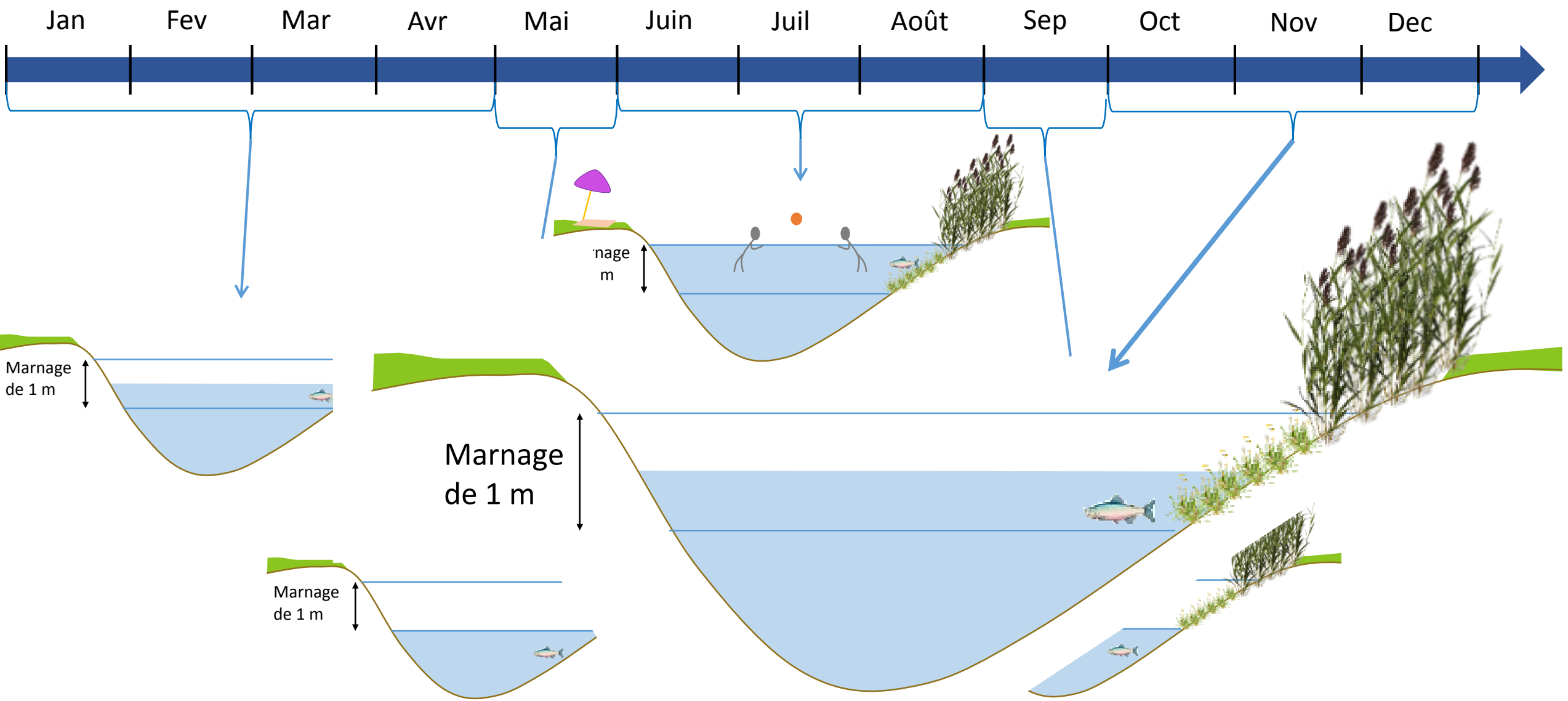


Modification du marnage



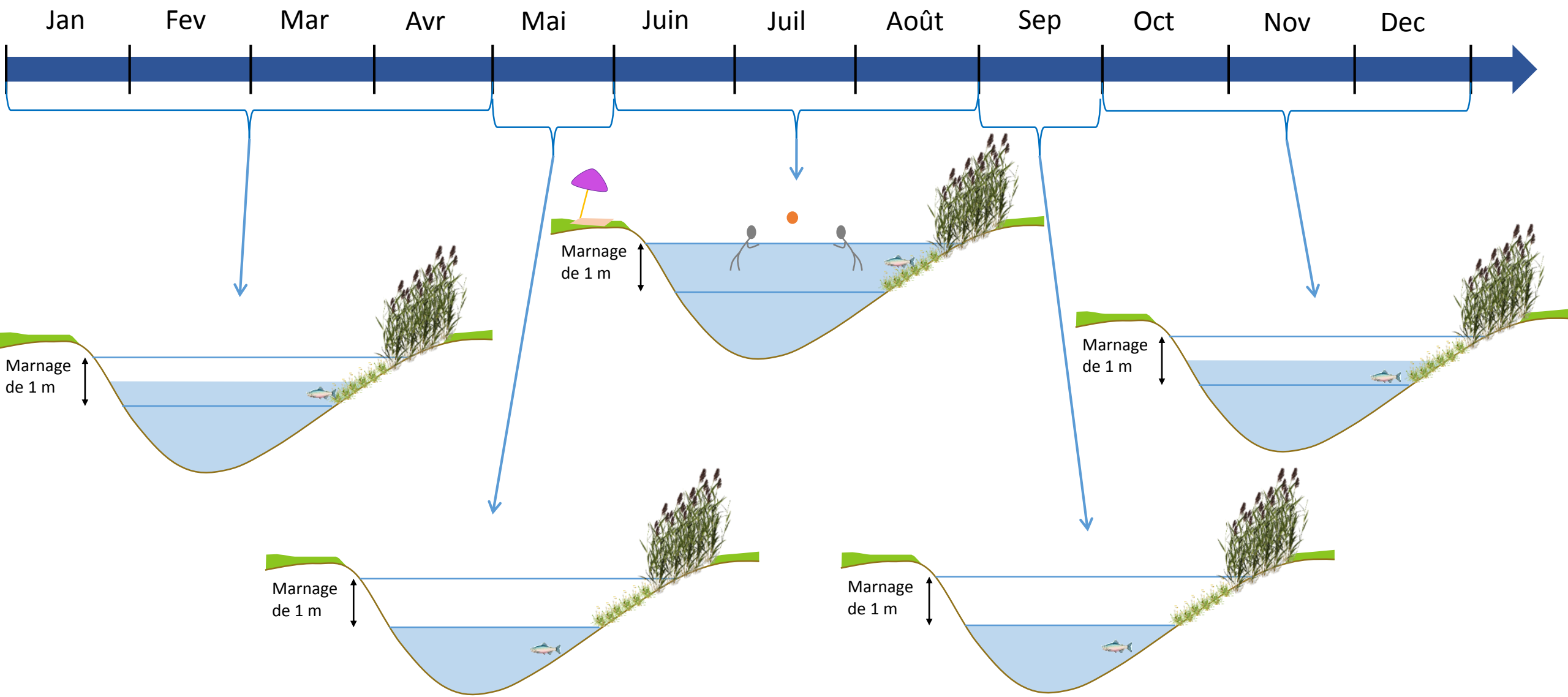


Modification du marnage





Modification du marnage





Bilan : marnage



Pour un lac plus résilient...

...modifier le marnage :

- Limitation de l'érosion des berges
- Favorisation les herbiers

Impacts et compromis :

- Plages modifiées
- Contrainte éventuelle pour les bûteliers

Qu'en pensez-vous ?



1. Cours d'eau



2. Herbiers et berges



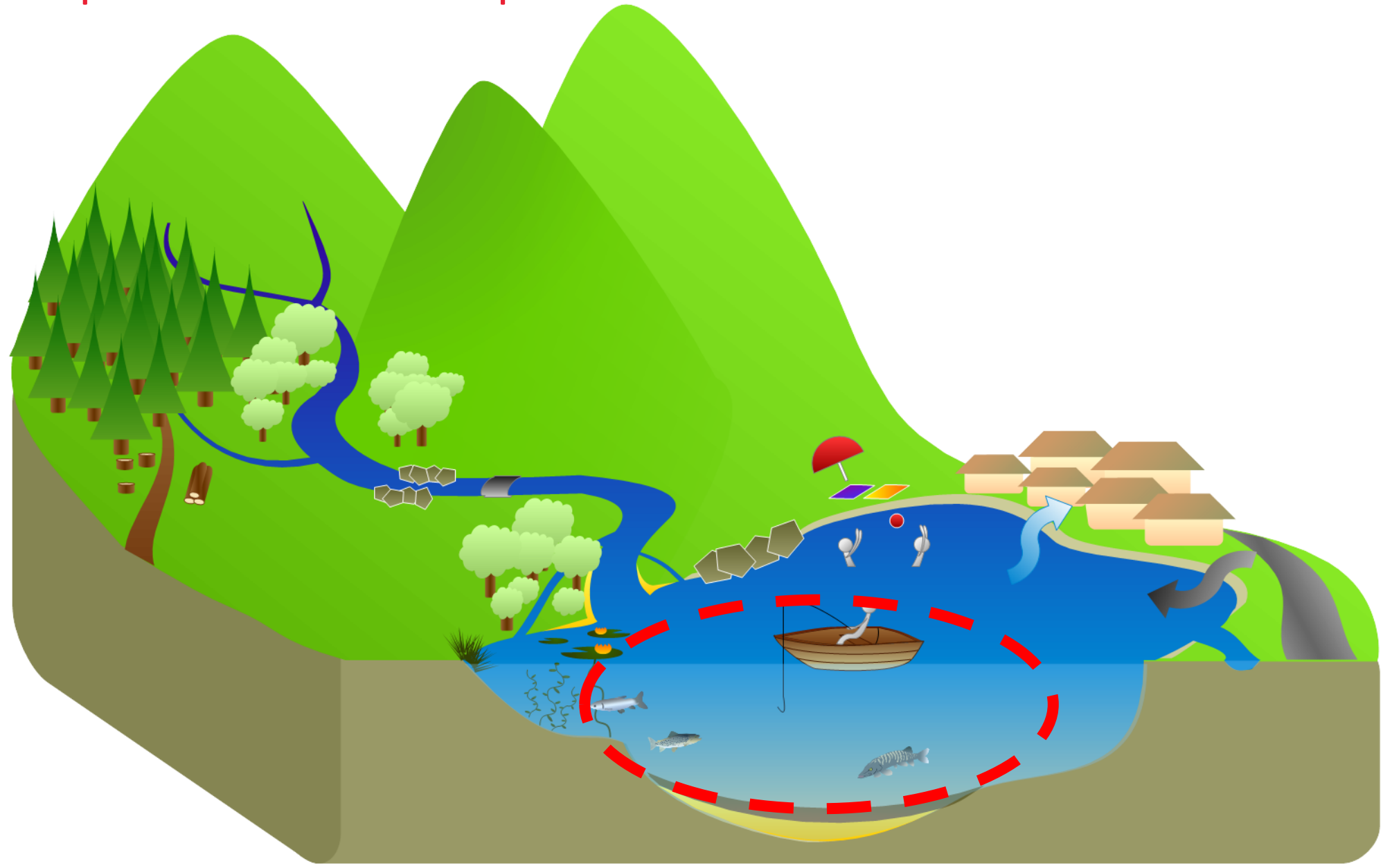
3. Marnage



4. Gestion piscicole



Les poissons et la pêche dans les lacs



Gestion piscicole





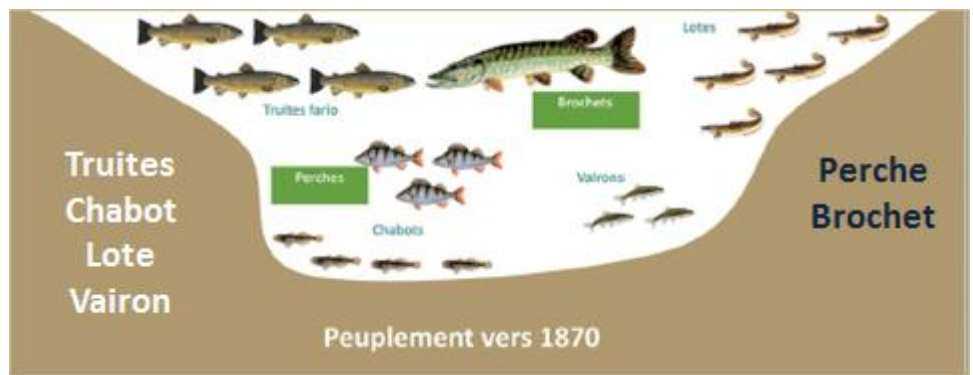
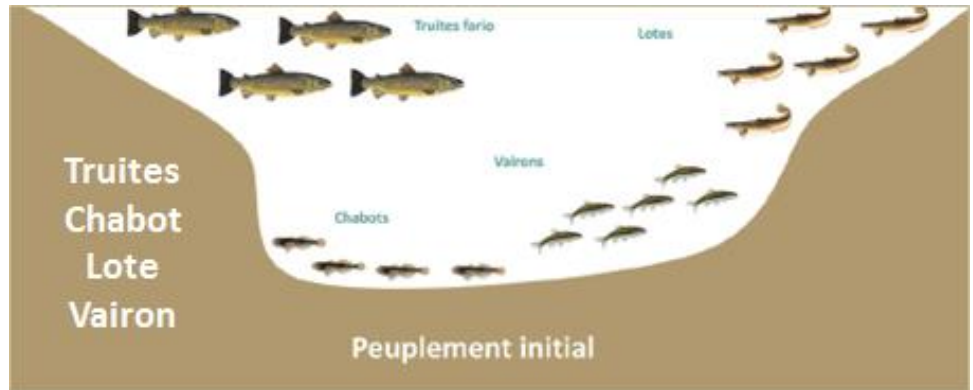
Histoire du peuplement piscicole des lacs



Au départ...

Moyen-Âge
|
Fin XIXème

Aujourd'hui





La pêche, un autre atout des lacs



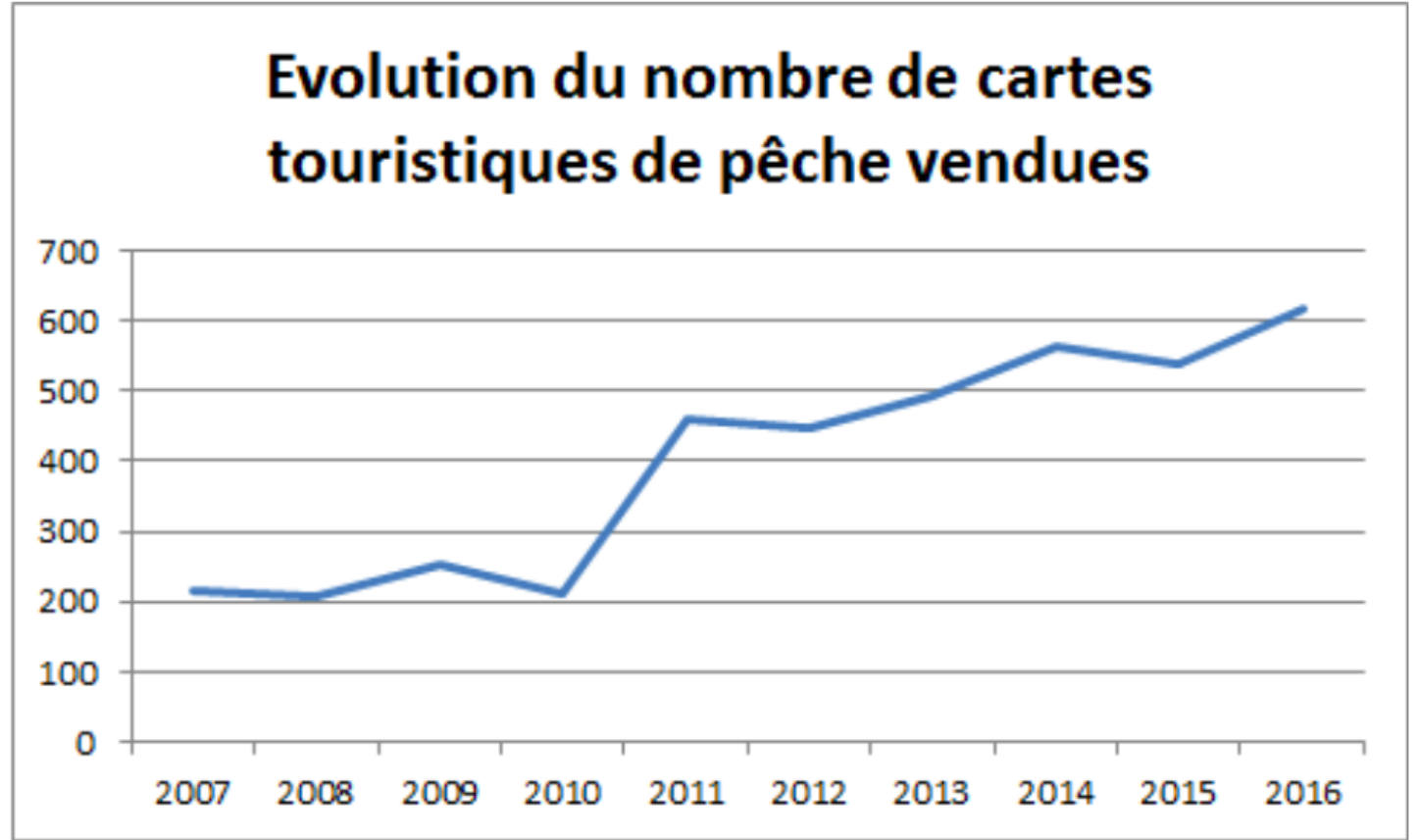
vosgesmatin.fr



youtube.com

Pour les locaux...

Evolution du nombre de cartes touristiques de pêche vendues



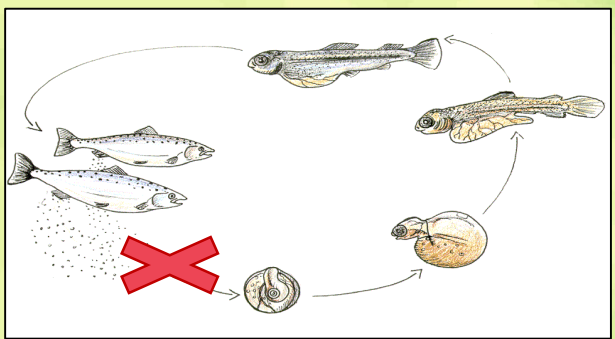
Source : AAPPMA

...et pour le tourisme



Un peuplement piscicole en question

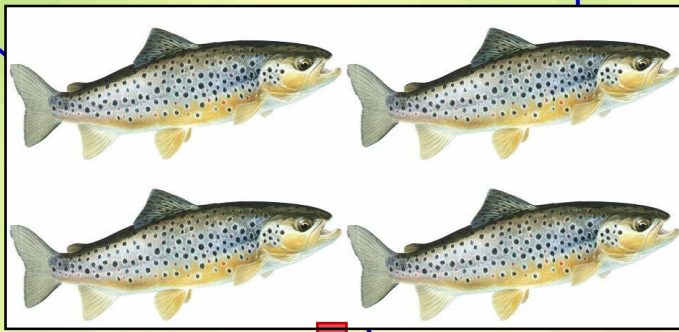
Source : alyon.org



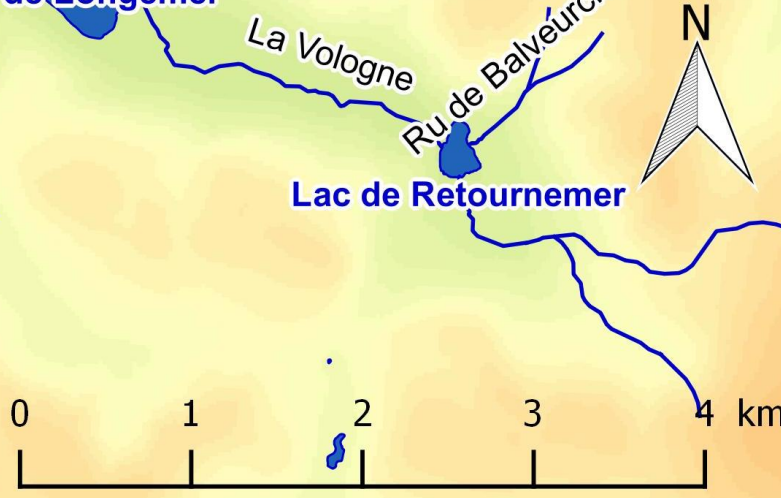
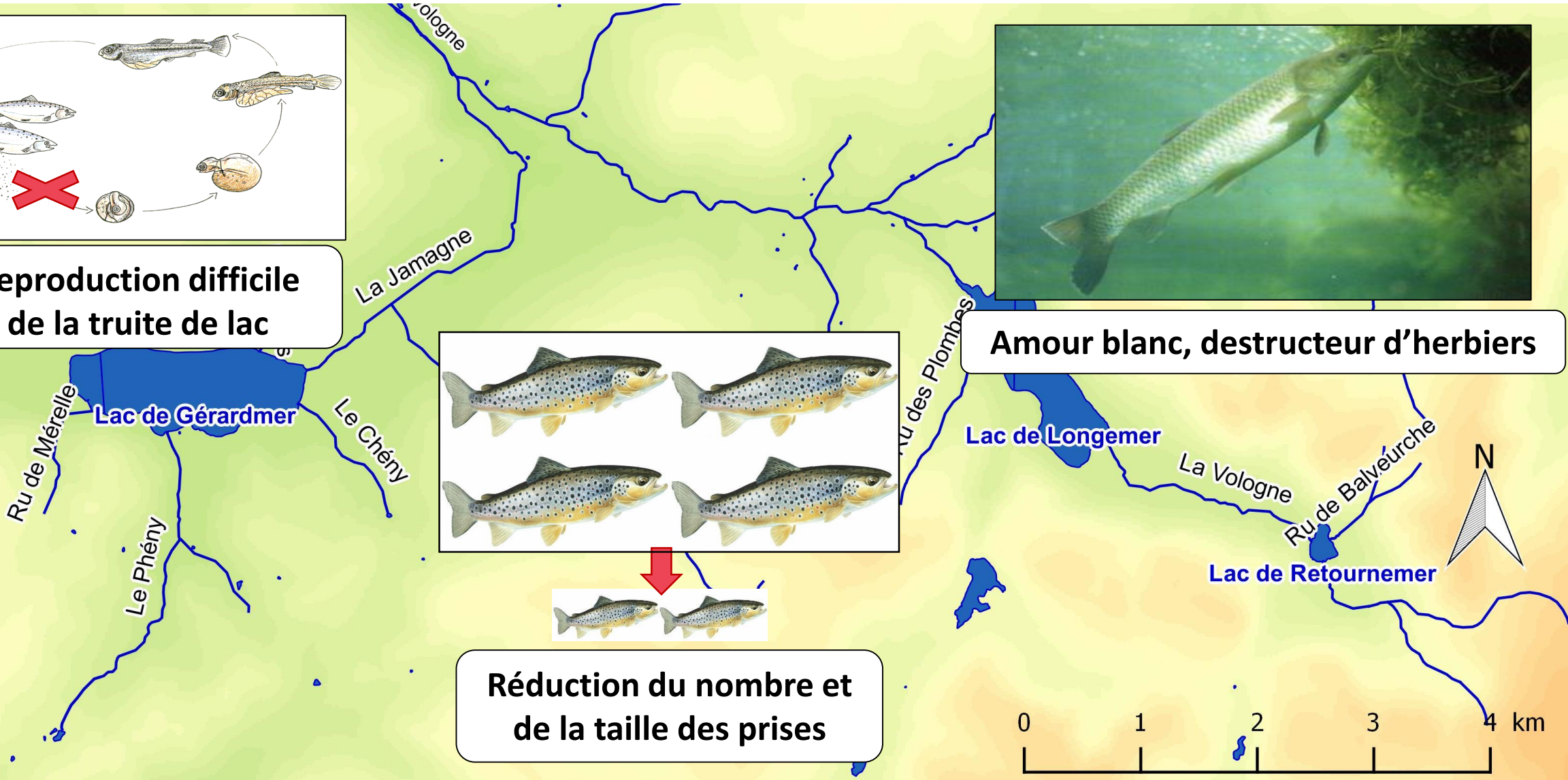
Reproduction difficile de la truite de lac



Amour blanc, destructeur d'herbiers

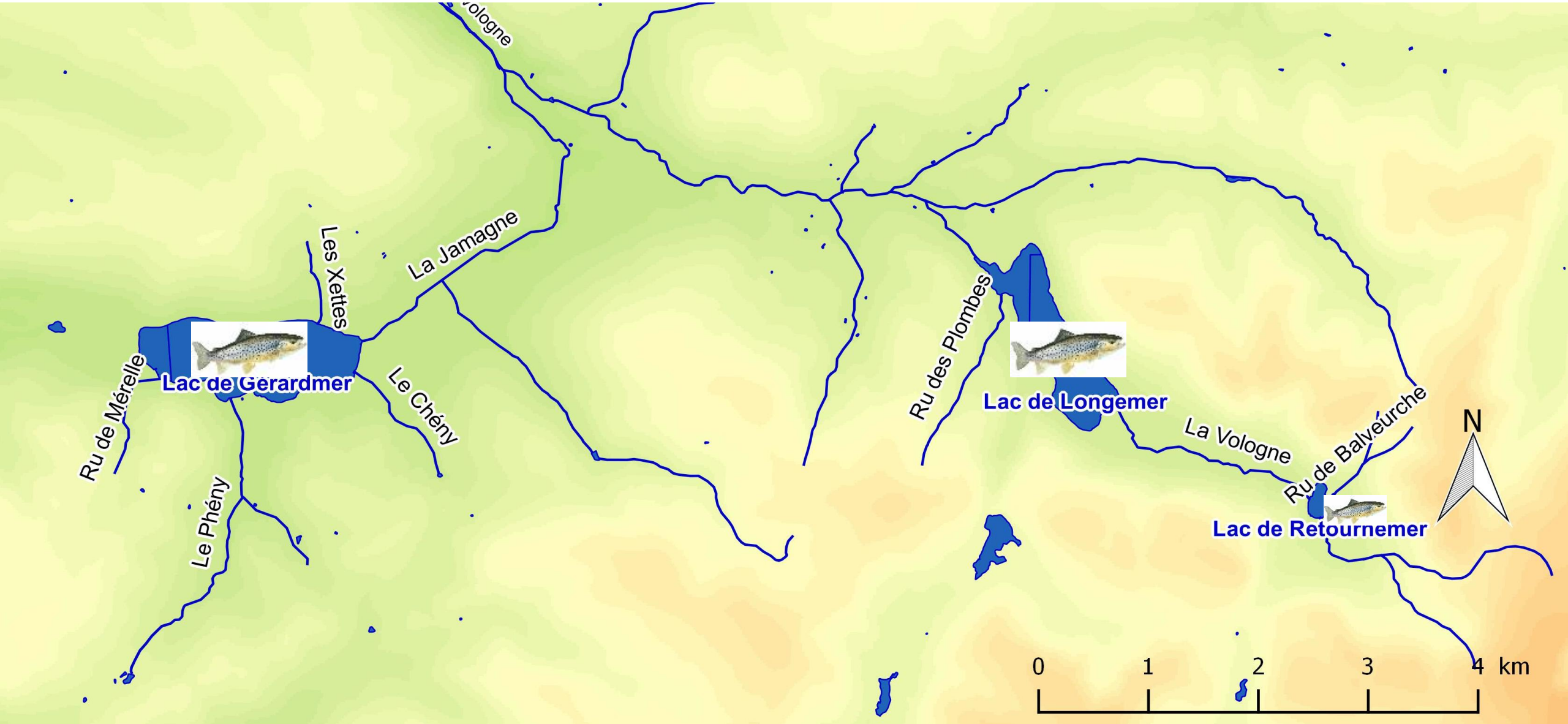


Réduction du nombre et de la taille des prises



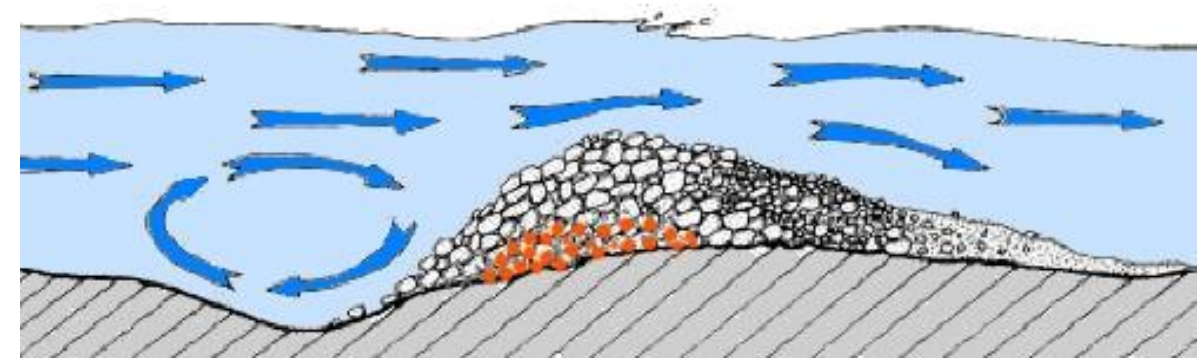


Truites de lac, une reproduction difficile





Les frayères, lieu de reproduction des truites



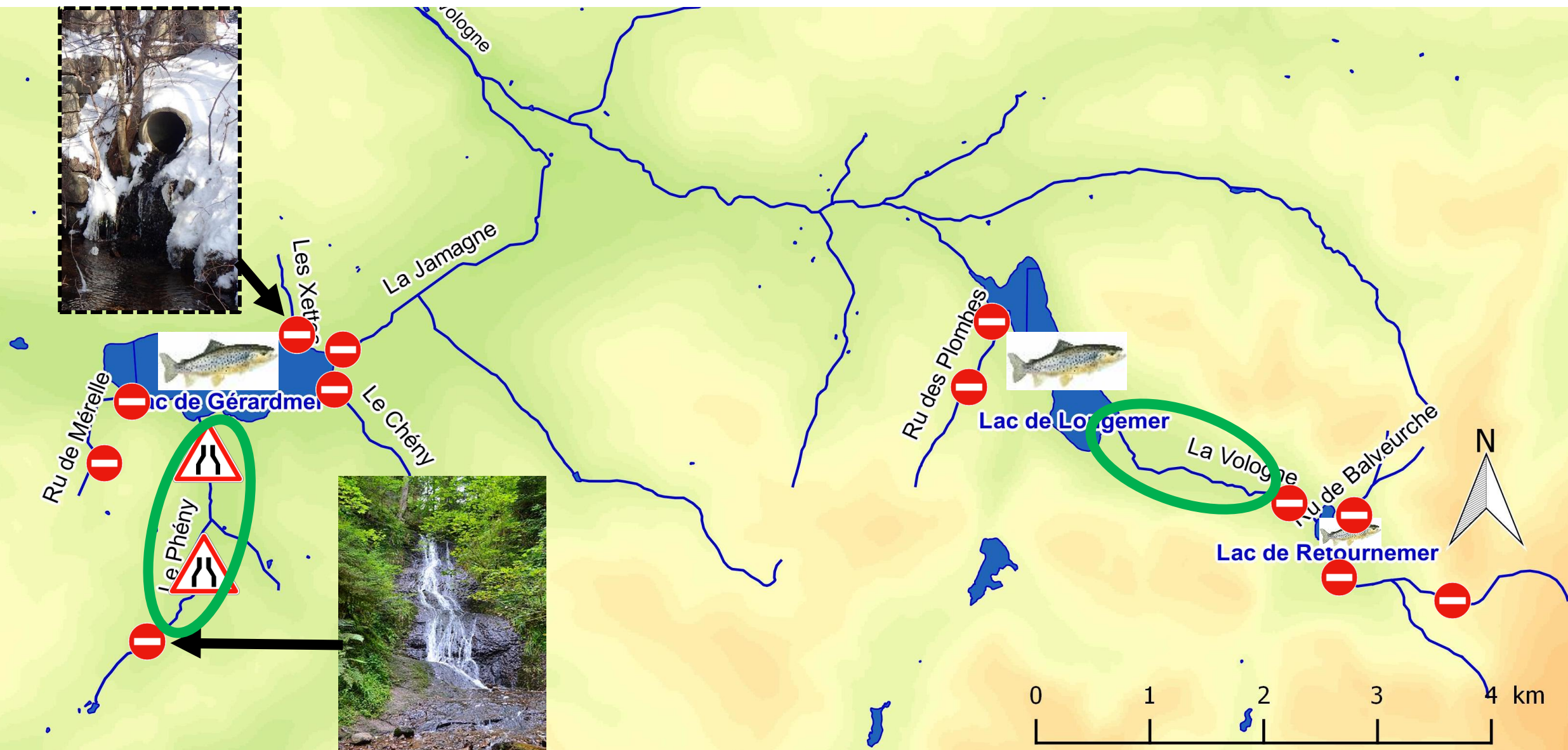
randonneepyrenees.com



randonneepyrenees.com

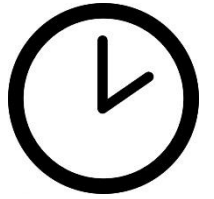


Truites de lac, une reproduction difficile





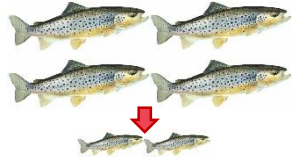
Un soutien artificiel de la reproduction des truites



Ecloserie de l'association de pêche de Gérardmer



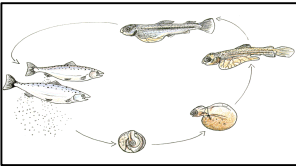
En résumé...



- Baisse du nombre et de la taille des poissons pêchés



- Amour blanc, destructeur d'herbiers



- Reproduction des truites très difficile



Mais...

- La pêche, atout à conserver



Nos propositions

- Pour la reproduction de la truite de lac :

- Continuer les efforts actuels
(effacement d'obstacles, soutien à la reproduction)



- Réduire les captures de truites de lac

- Mettre en place un suivi des populations



←----->
Taille de capture

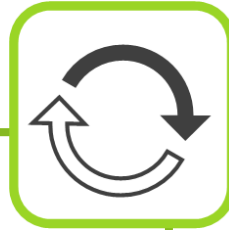
SENSIBILISATION

- Stopper les introductions de cyprinidés





Bilan : gestion piscicole



Pour un lac plus résilient...

...adapter la gestion piscicole :

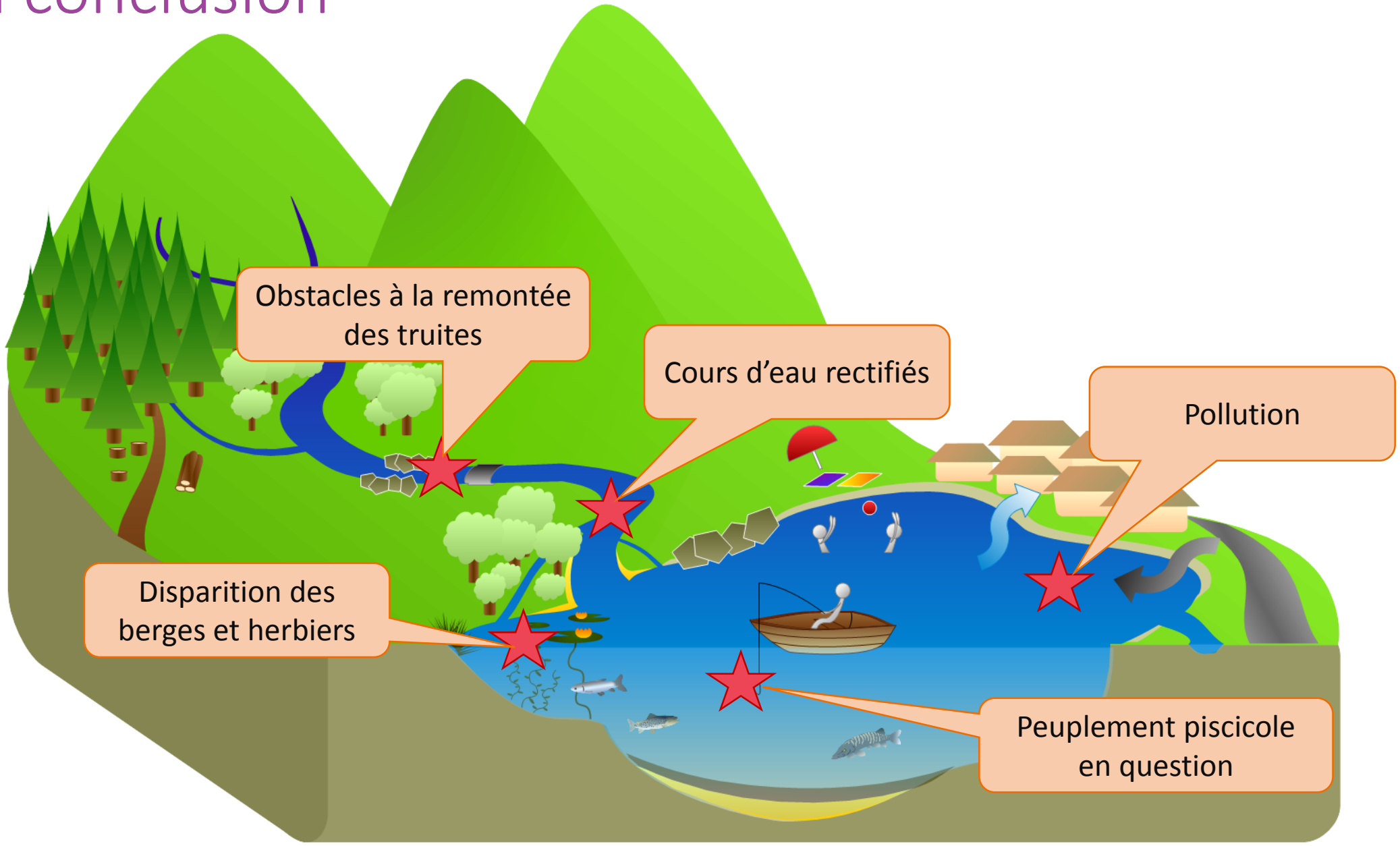
- Equilibre avec les herbiers
- Equilibre dans la chaîne alimentaire
- Espèces ne perturbant pas le milieu

Impacts et compromis :

- Changement de certaines pratiques de pêche
- Modification du peuplement piscicole
- Une amélioration lente et progressive

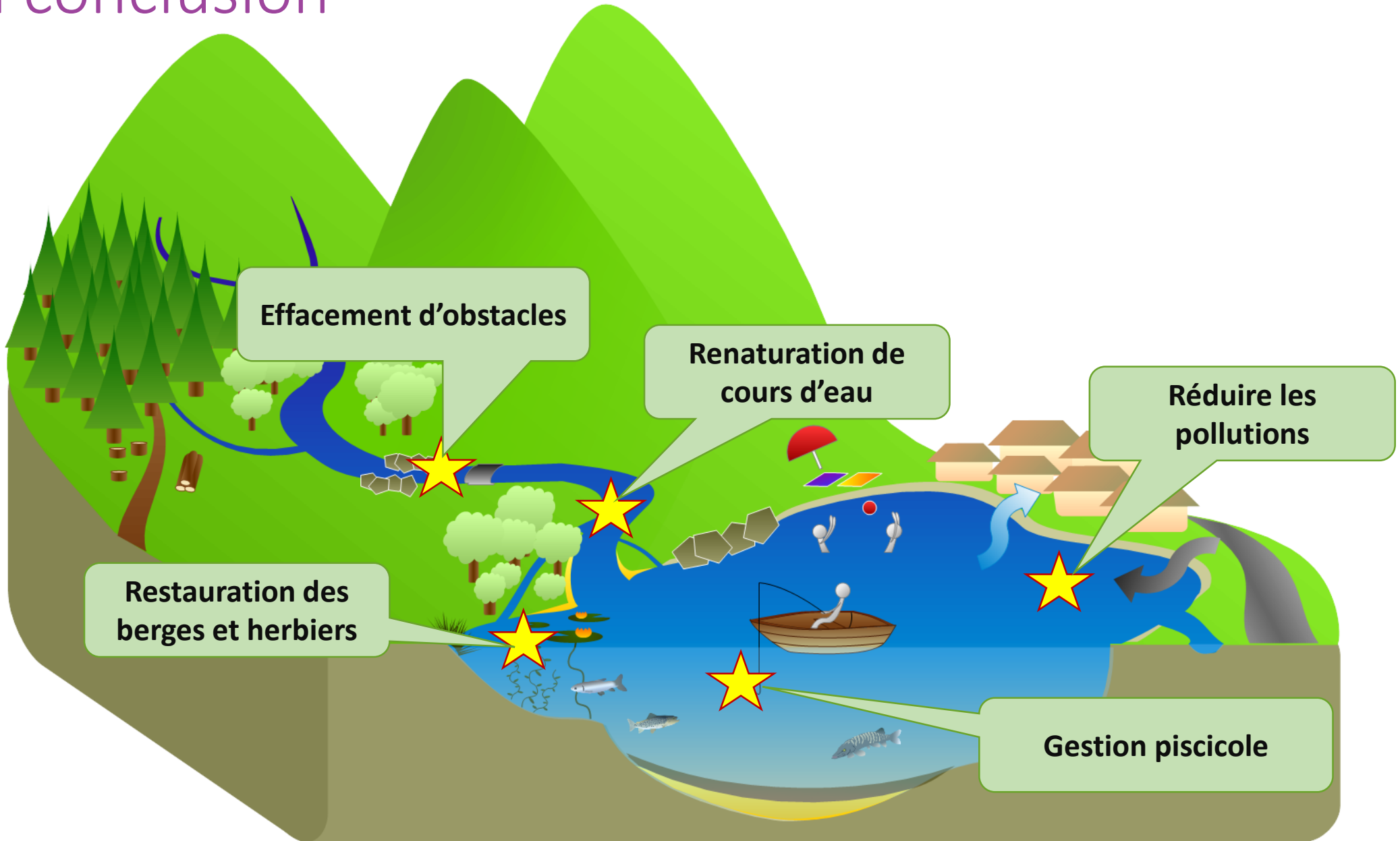
Qu'en pensez-vous ?

En conclusion



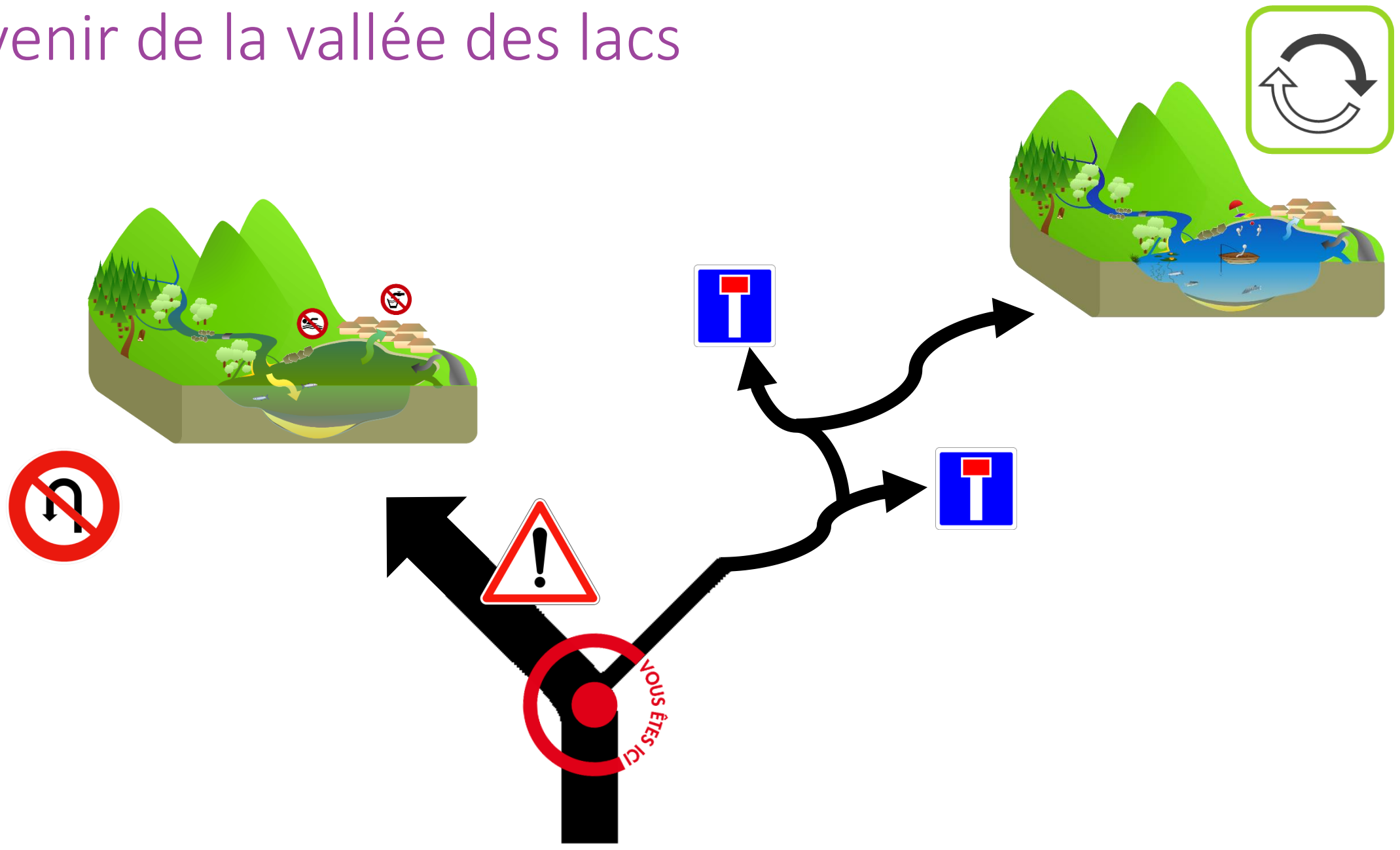


En conclusion



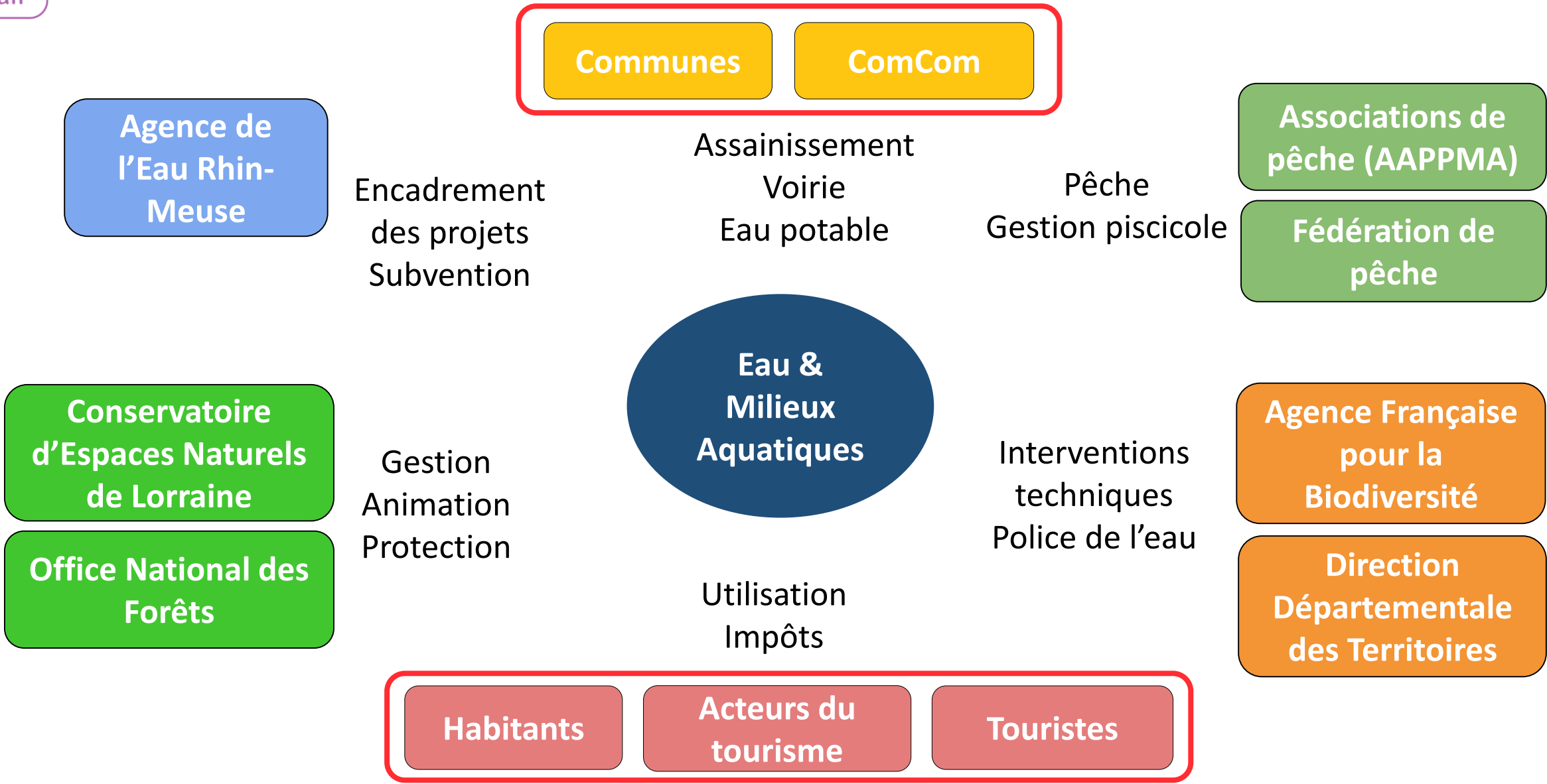


L'avenir de la vallée des lacs





Gestion de l'eau : de nombreux acteurs





Une facture d'eau utile

Récapitulatif de votre facture

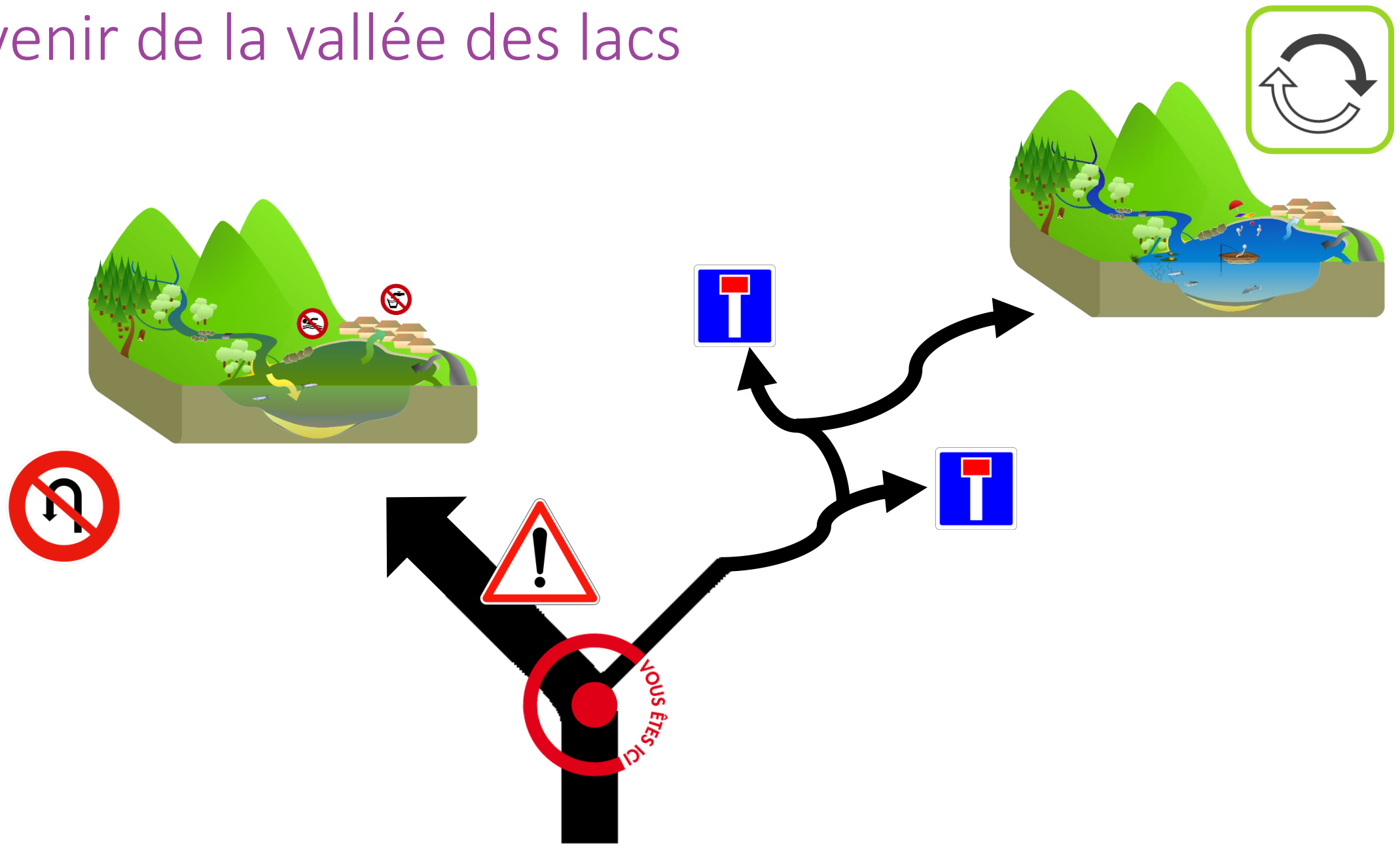
Eau potable	139,40 € TTC
Eaux usées	162,97 € TTC
Agence de l'eau	47,85 € TTC
Total TTC	350,22 € TTC
Solde antérieur	0,00 € TTC
Montant dû	350,22 € TTC

Consommation : 83 m³ à 4,1457 € le m³
Soit 0,00415 € le litre
Prochain relevé en AVRIL 2014
Prochaine facture en NOVEMBRE 2013

cotebrest.fr



L'avenir de la vallée des lacs





Remerciements

Nous souhaitons remercier :

- L'AERM qui nous a confié ce projet
- L'AAPPMA, l'AFB, le CENL, la Communauté de communes des Hautes-Vosges, la DDT des Vosges, la FDPPMA 88, la Mairie de Gérardmer, la Mairie de Xonrupt-Longemer et l'ONF, pour nous avoir aidés et fourni des informations pendant tout le projet
- Toutes les personnes qui ont pris le temps de répondre à nos questions et nous ont fourni des informations
- La maison de la Culture et des Loisirs de Gérardmer pour son accueil



Merci de votre attention !



Pour en savoir plus...

- Nous contacter : agroparistech.gmn1617@gmail.com

- Ressources en ligne :

Agence de l'eau Rhin-Meuse : <http://www.eau-rhin-meuse.fr/>

Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (désormais AFB) : <http://www.onema.fr/>

Conservatoire des Espaces Naturels de Lorraine : <http://www.cen-lorraine.fr/>

Fédération des Vosges pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique : <http://peche88.fr/>

