

Les milieux humides de bord de lac : Ces joyaux cachés

Audréanne Loiselle

Colloque du RAPPEL
en ligne
30-31 mars 2023

 Wetland_Audrey

 audreanne_loiselle



RAPPEL
Experts-conseils en environnement
et en gestion de l'eau



Photo : Audréanne Loiselle

Plan de la présentation

- 1) Typologie des milieux humides
- 2) Milieux humides de bord de lac
- 3) Déterminants écologiques
- 4) Fonctions et services écologiques
- 5) Menaces
- 6) Conservation



Les milieux humides :

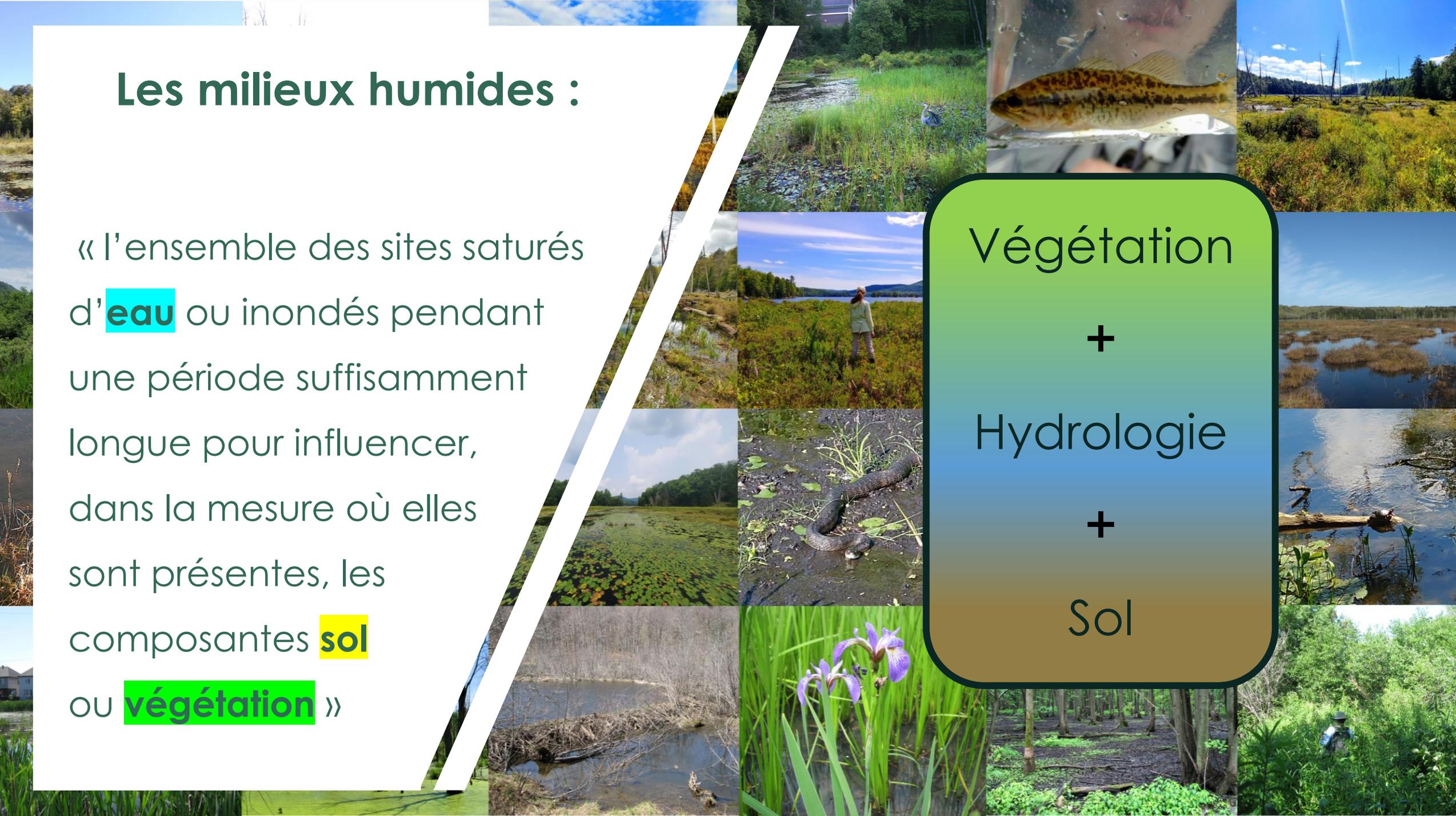
« l'ensemble des sites saturés d'eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer, dans la mesure où elles sont présentes, les composantes sol ou végétation »



Les milieux humides :

« l'ensemble des sites saturés d'**eau** ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer, dans la mesure où elles sont présentes, les composantes **sol** ou **végétation** »

Végétation
+
Hydrologie
+
Sol



1 Typologie des milieux humides



1 Typologie des milieux humides



Bog



Fen



Marécage



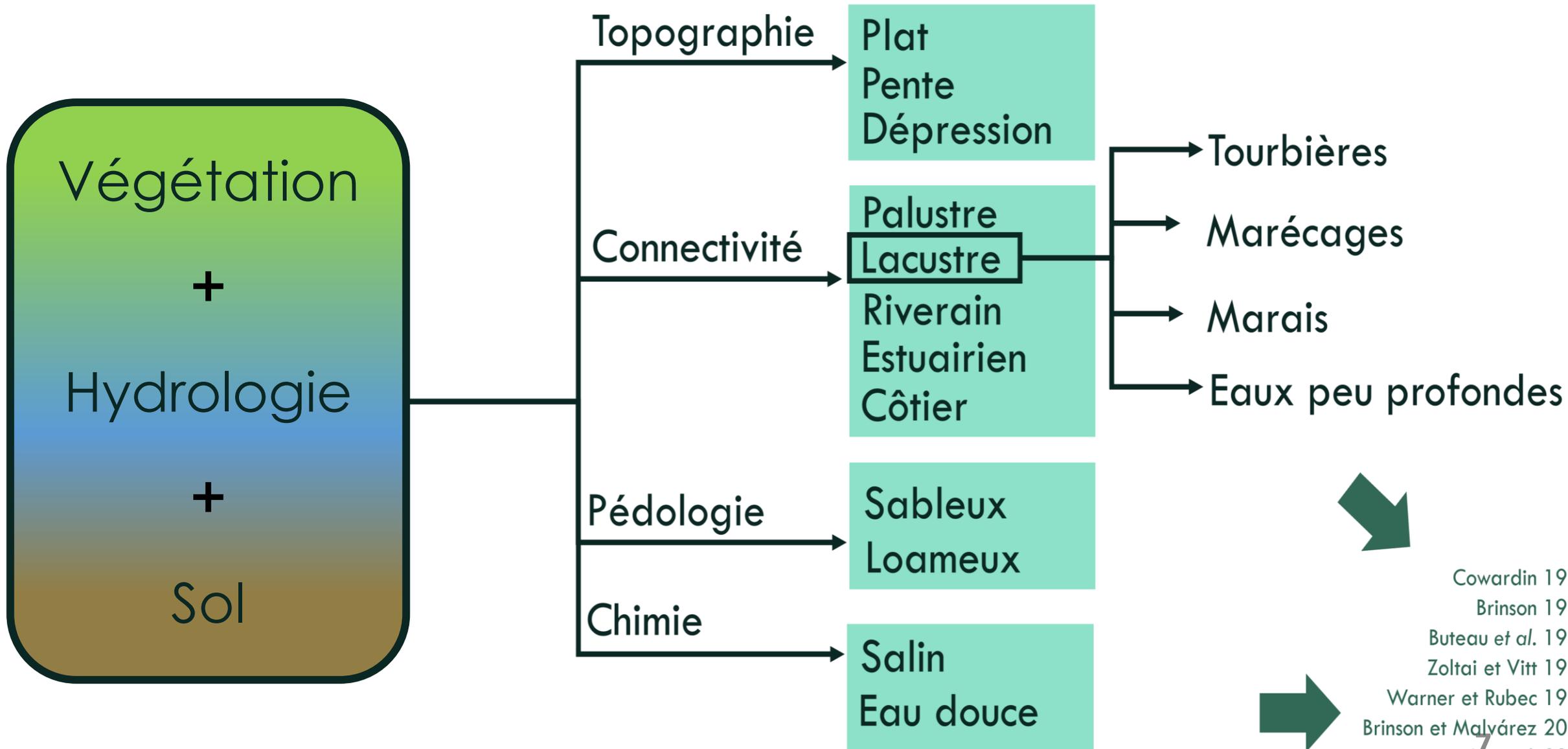
Eau peu profonde



Marais



1 Typologie des milieux humides



2

Milieux humides de bord de lac

Qu'est-ce que c'est?



Lac

Milieu humide

Forêt

Qu'est-ce que c'est?

«Milieux humides côtiers»

«Milieux humides lacustres»

«Milieux humides riverains»

«Plaines côtières»

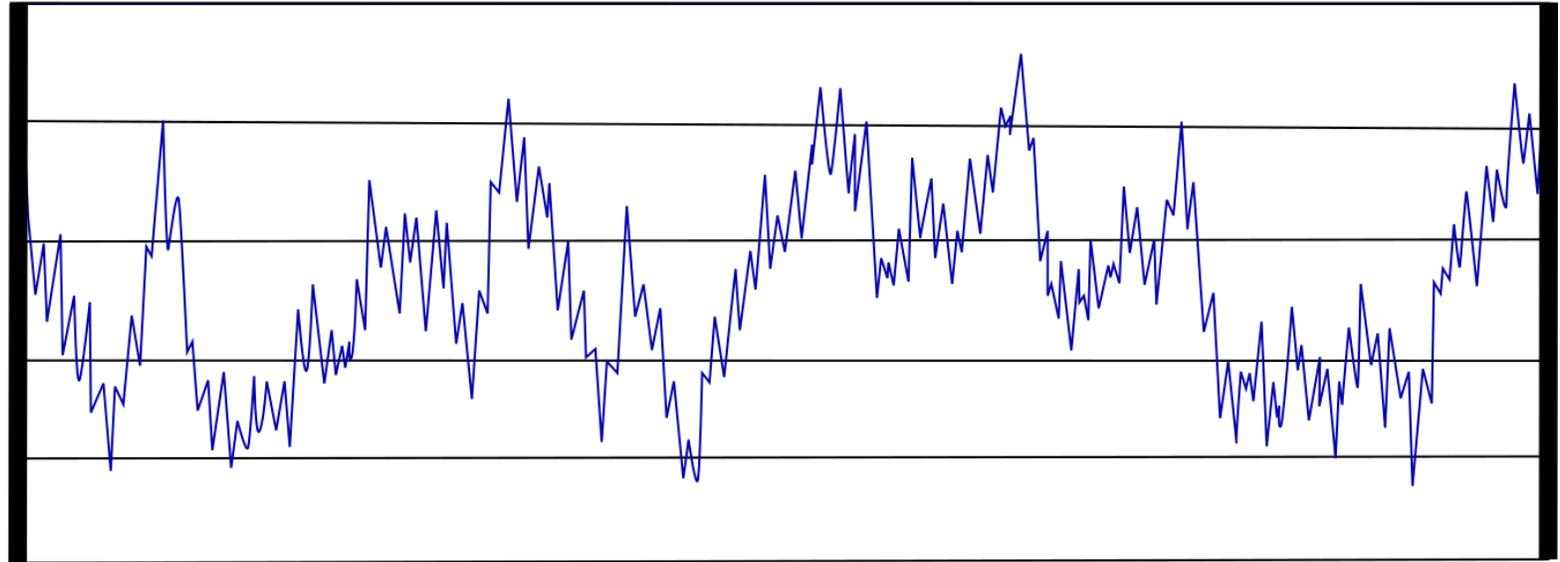
«Milieux humides de rive de lac»

«Végétation riveraines»

«Herbiers aquatiques»

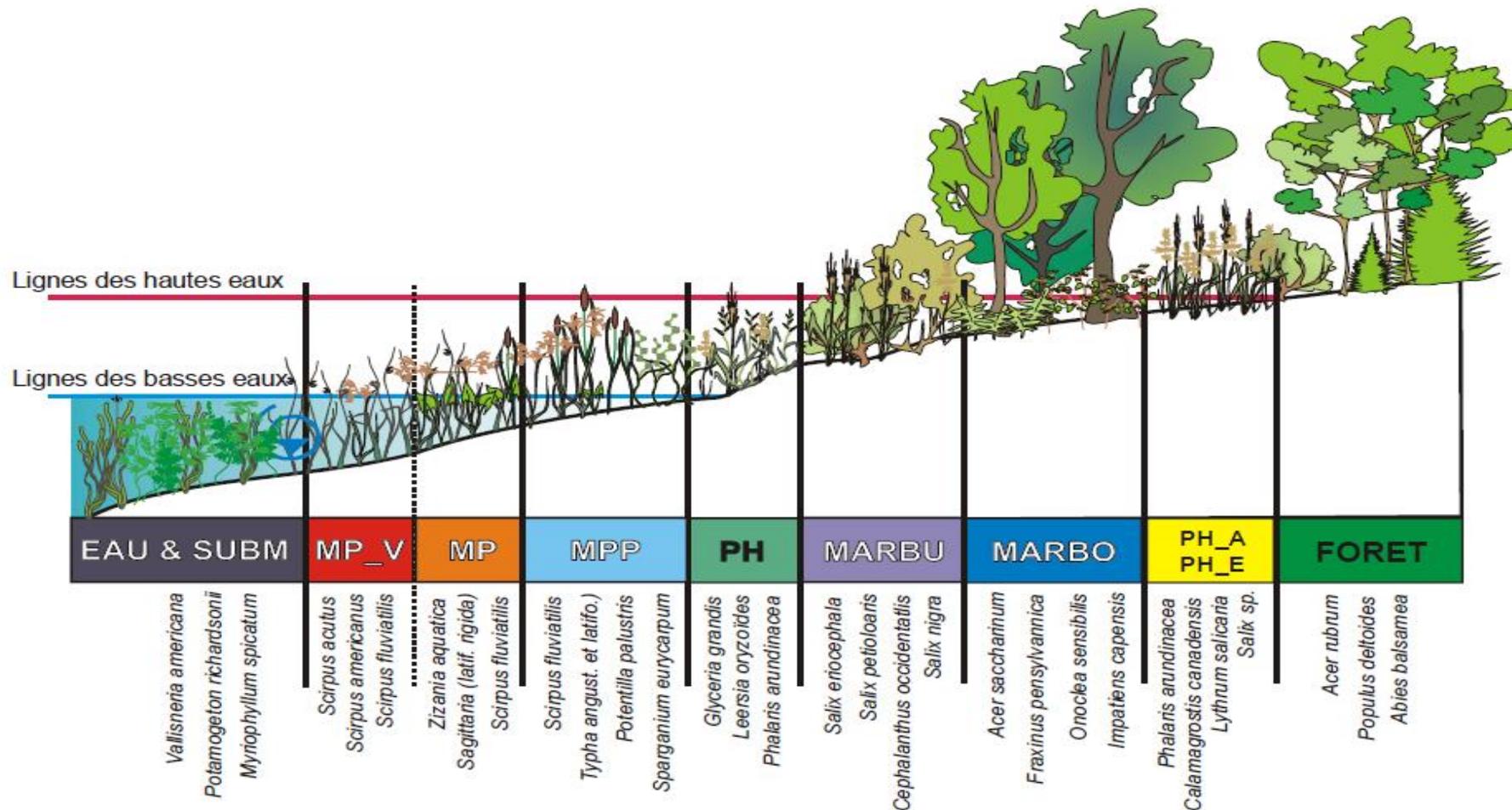
Déterminants écologiques

L'eau : le chef d'orchestre



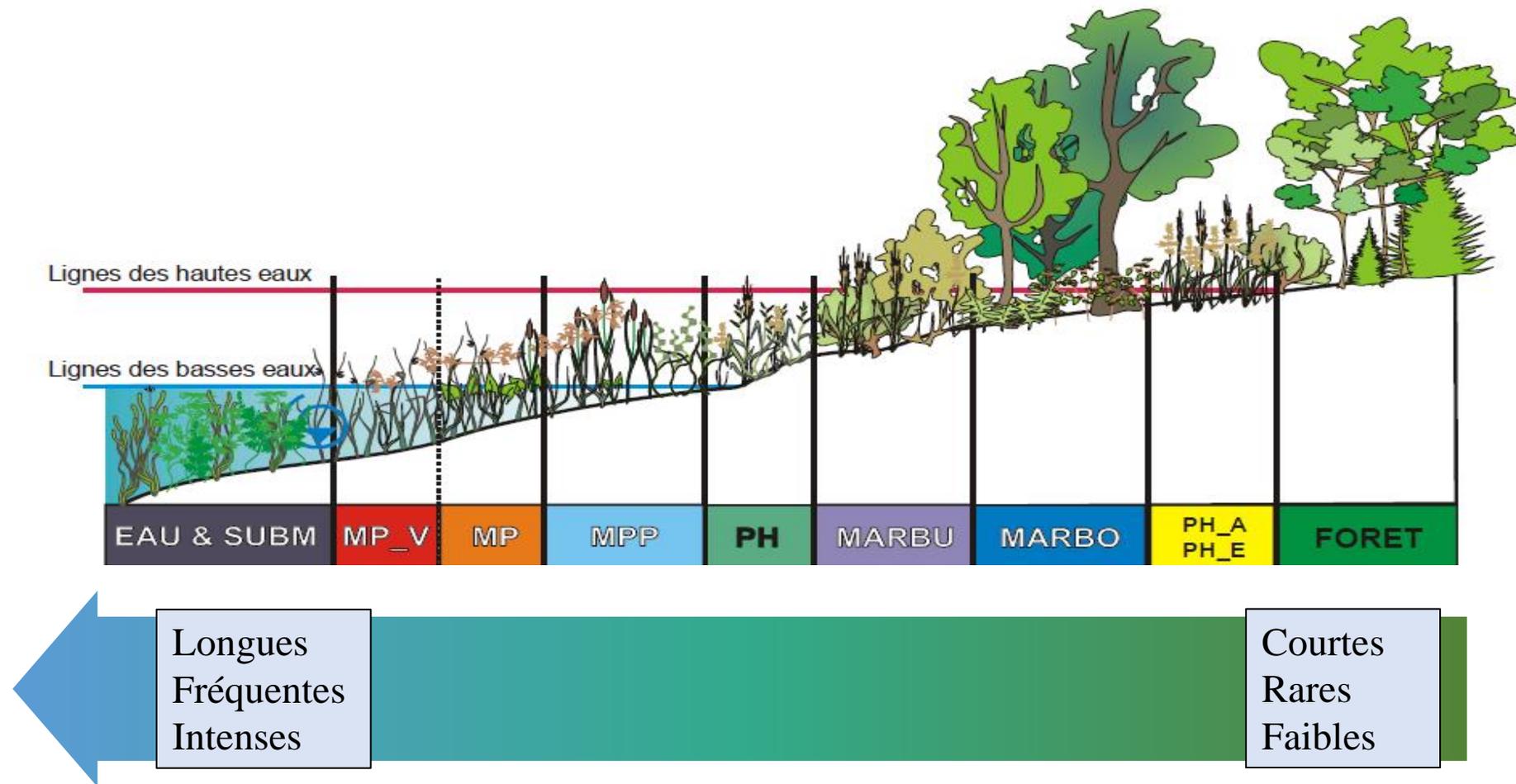
Déterminants écologiques

La toposéquence des milieux humides de bord de lac



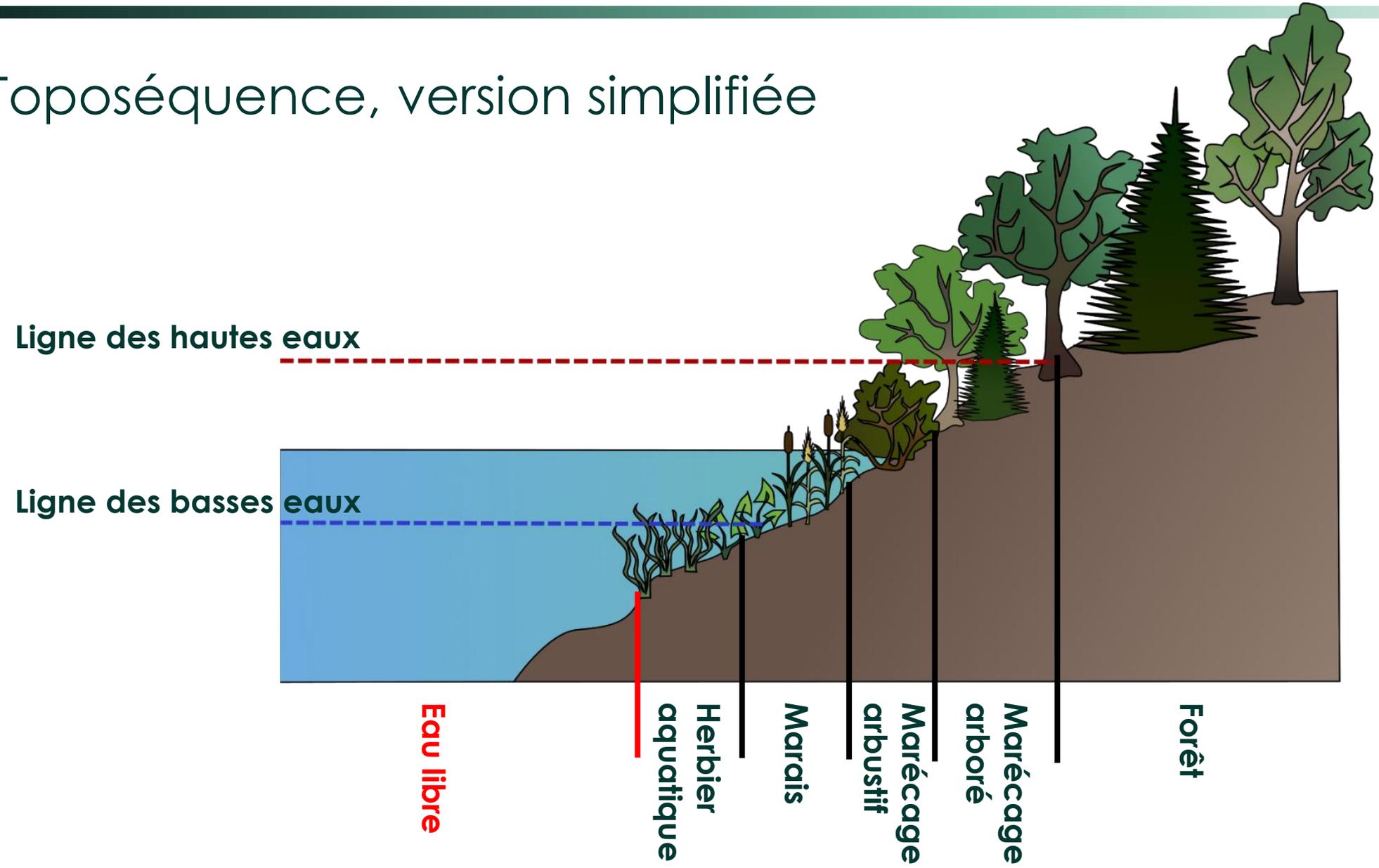
3 Déterminants écologiques

Durée, fréquence et intensité des inondations?



3 Déterminants écologiques

Toposéquence, version simplifiée

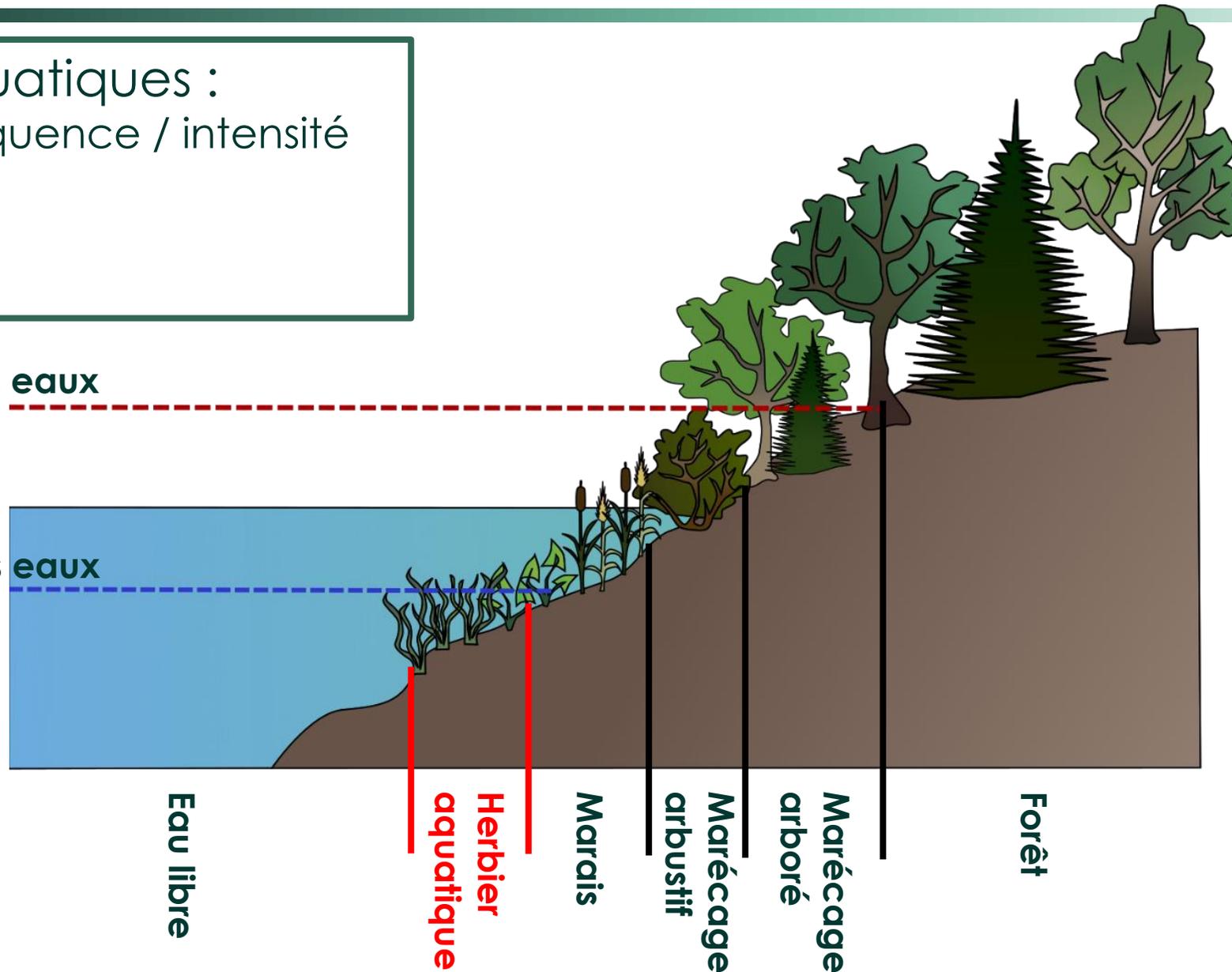


Déterminants écologiques

Herbiers aquatiques :
- Durée / fréquence / intensité

Ligne des hautes eaux

Ligne des basses eaux



Déterminants écologiques

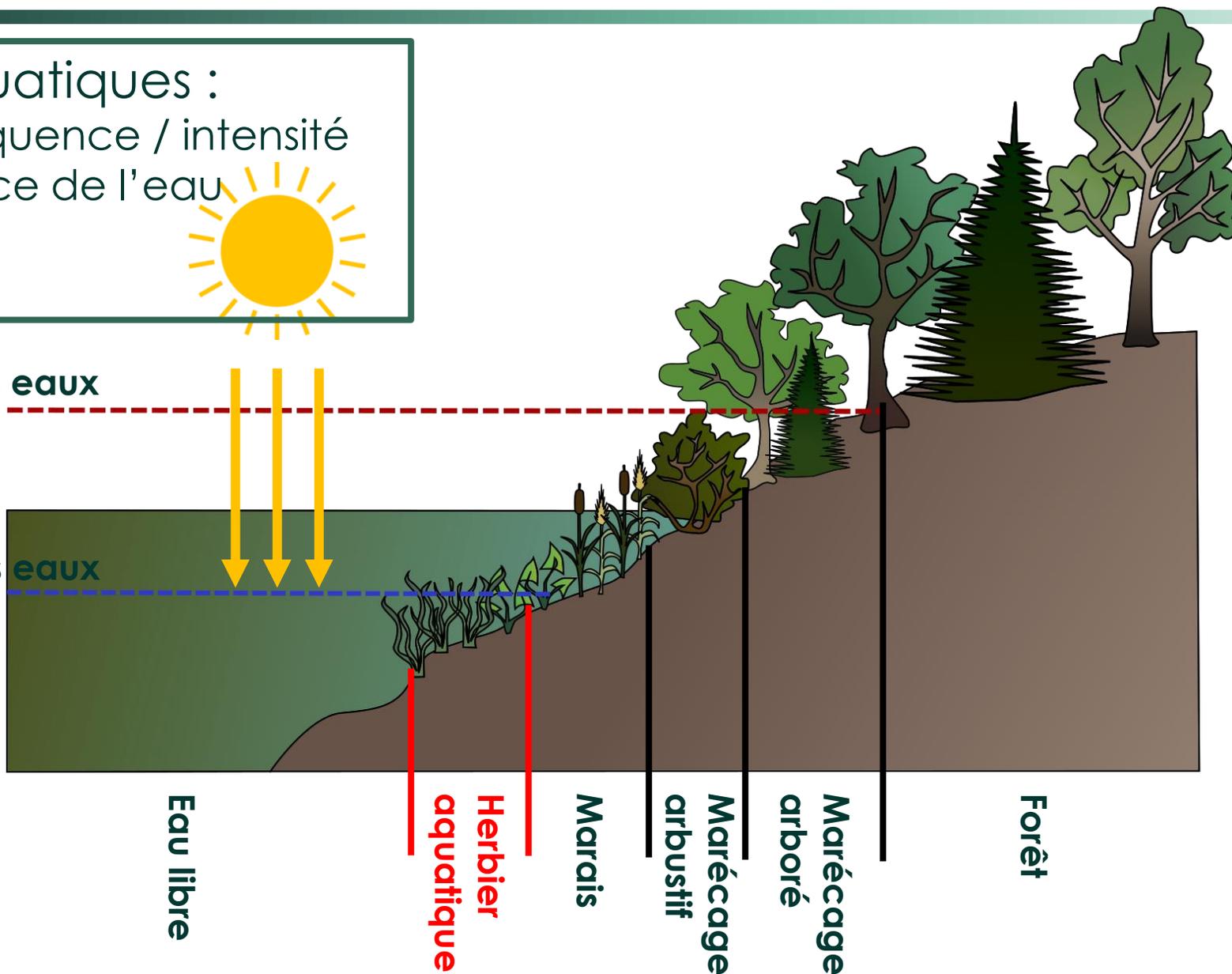
Herbiers aquatiques :

- Durée / fréquence / intensité
- Transparence de l'eau



Ligne des hautes eaux

Ligne des basses eaux



Eau libre

Herbier
aquatique

Marais

Marécage
arbustif

Marécage
arboré

Forêt

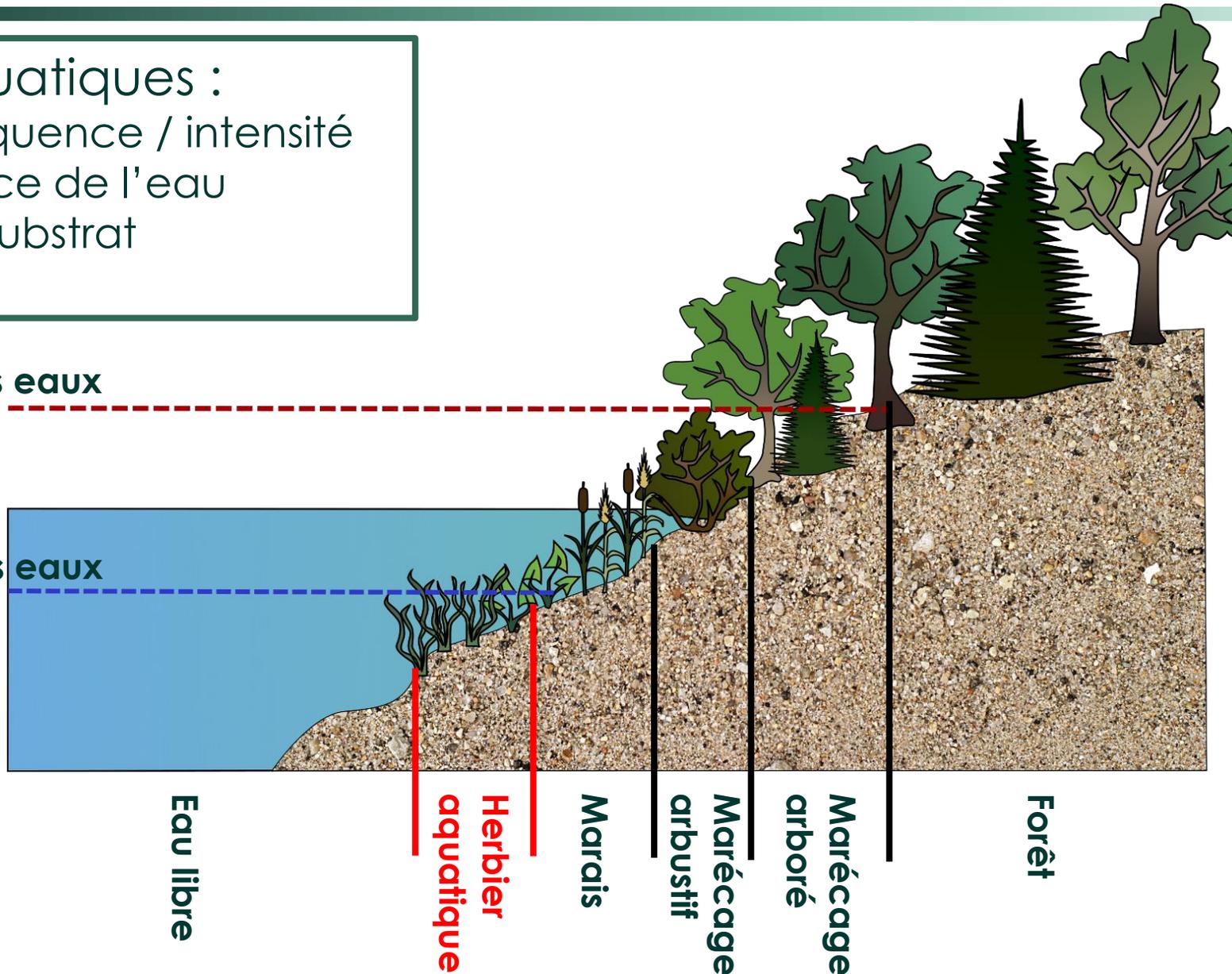
Déterminants écologiques

Herbiers aquatiques :

- Durée / fréquence / intensité
- Transparence de l'eau
- Nature du substrat

Ligne des hautes eaux

Ligne des basses eaux



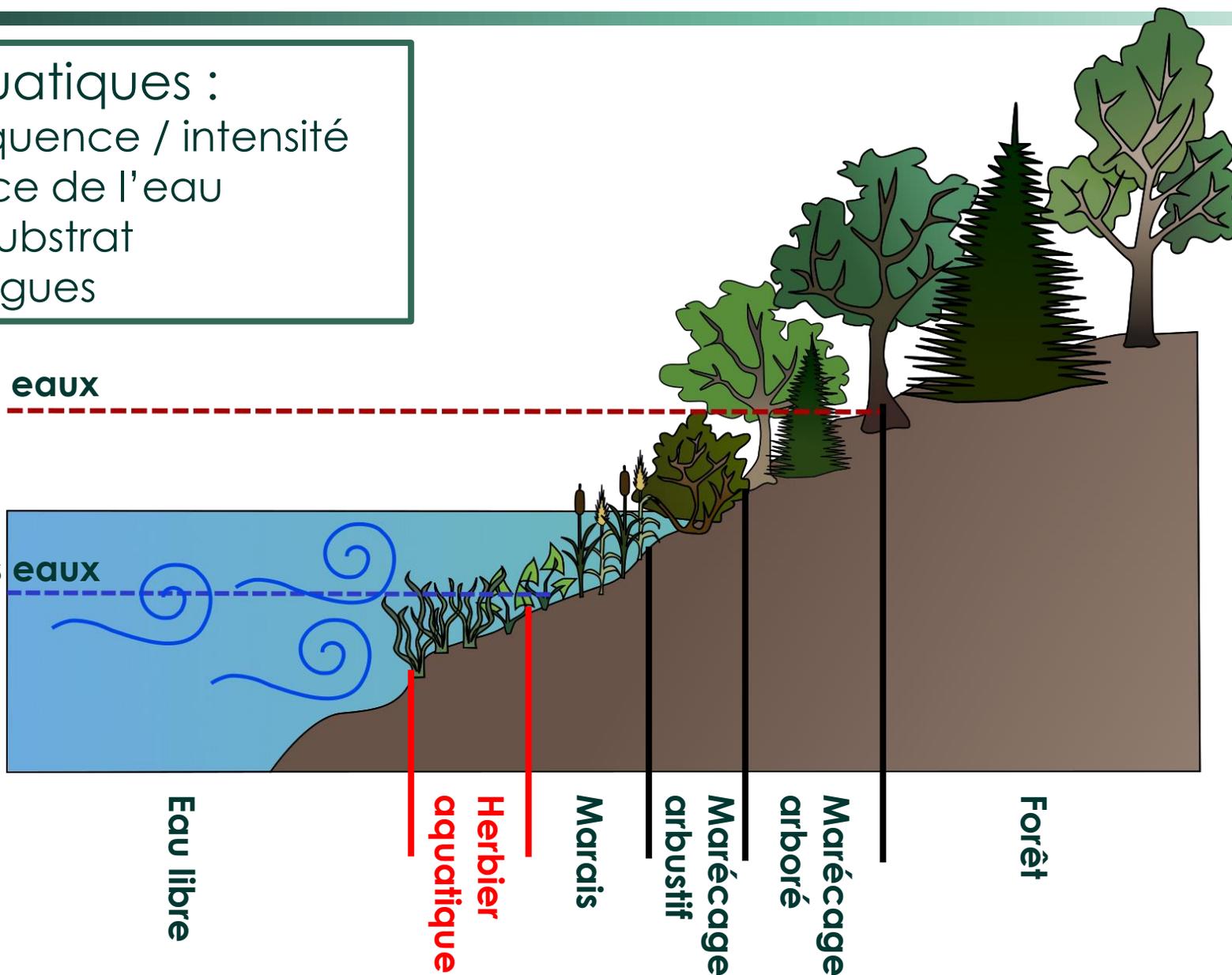
Déterminants écologiques

Herbiers aquatiques :

- Durée / fréquence / intensité
- Transparence de l'eau
- Nature du substrat
- Effet des vagues

Ligne des hautes eaux

Ligne des basses eaux



Eau libre

Herbier
aquatique

Marais

Maraîchage
arbustif

Maraîchage
arboré

Forêt

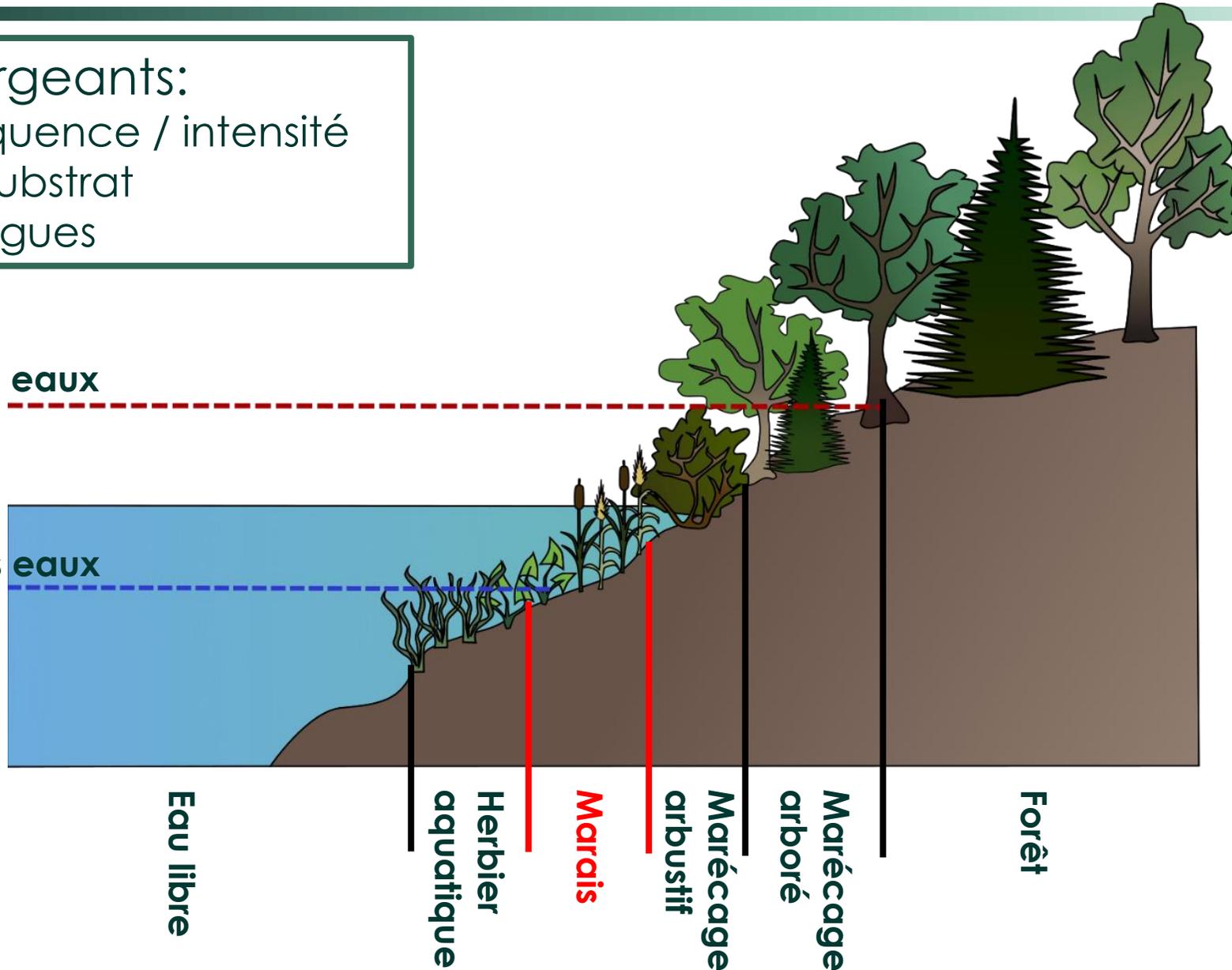
Déterminants écologiques

Marais émergents:

- Durée / fréquence / intensité
- Nature du substrat
- Effet des vagues

Ligne des hautes eaux

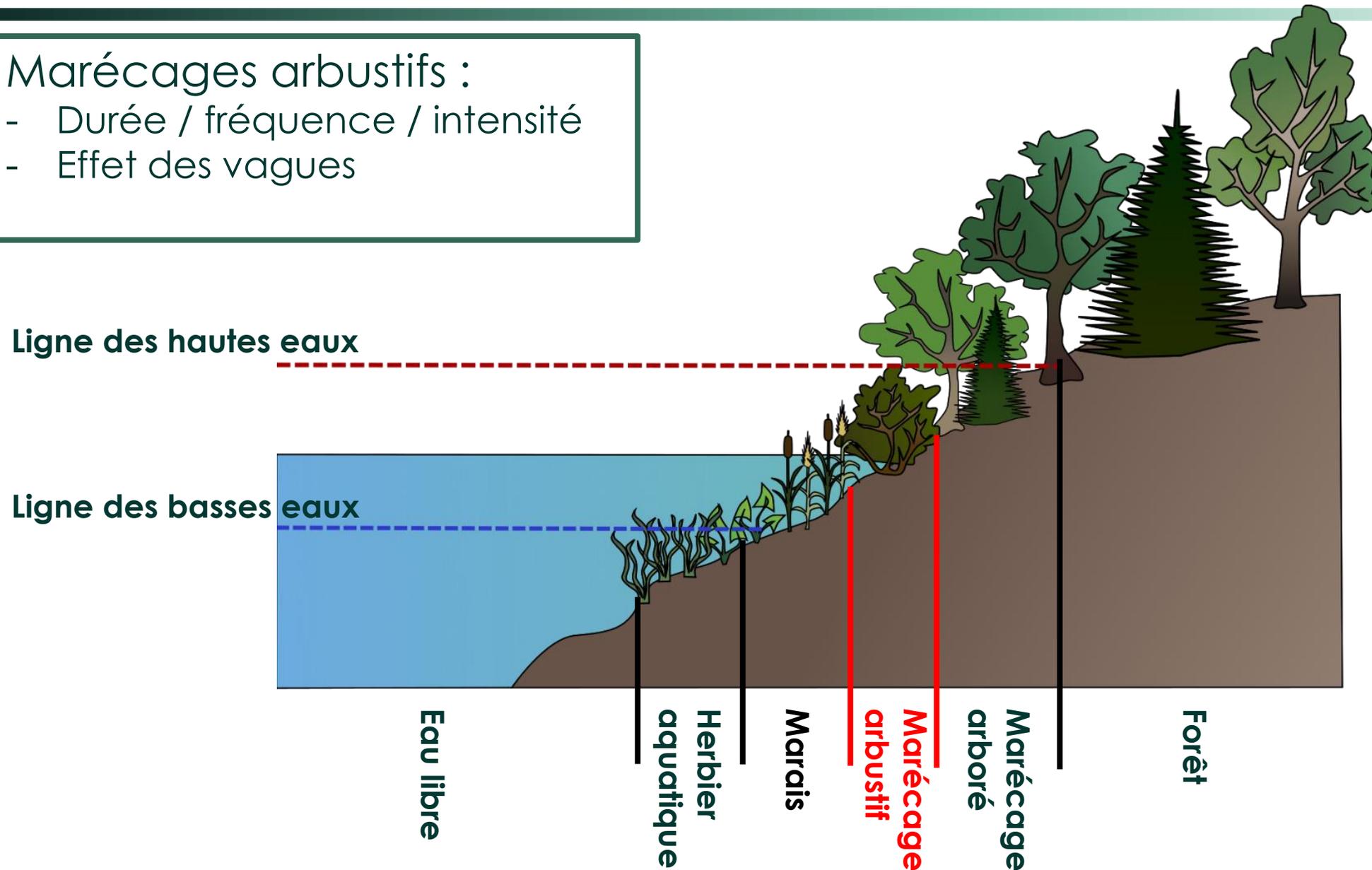
Ligne des basses eaux



Déterminants écologiques

Marécages arbustifs :

- Durée / fréquence / intensité
- Effet des vagues



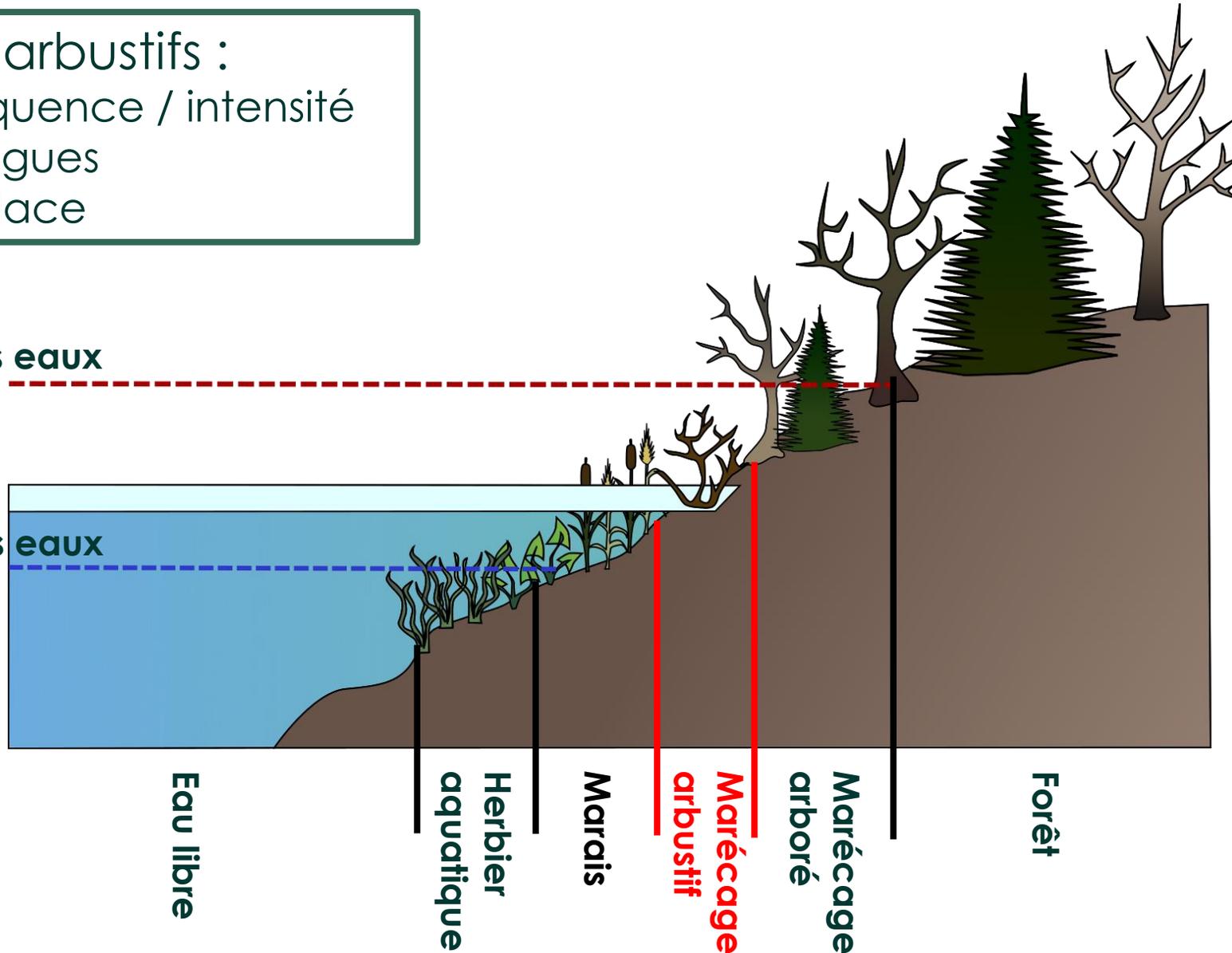
Déterminants écologiques

Marécages arbustifs :

- Durée / fréquence / intensité
- Effet des vagues
- Bris par la glace

Ligne des hautes eaux

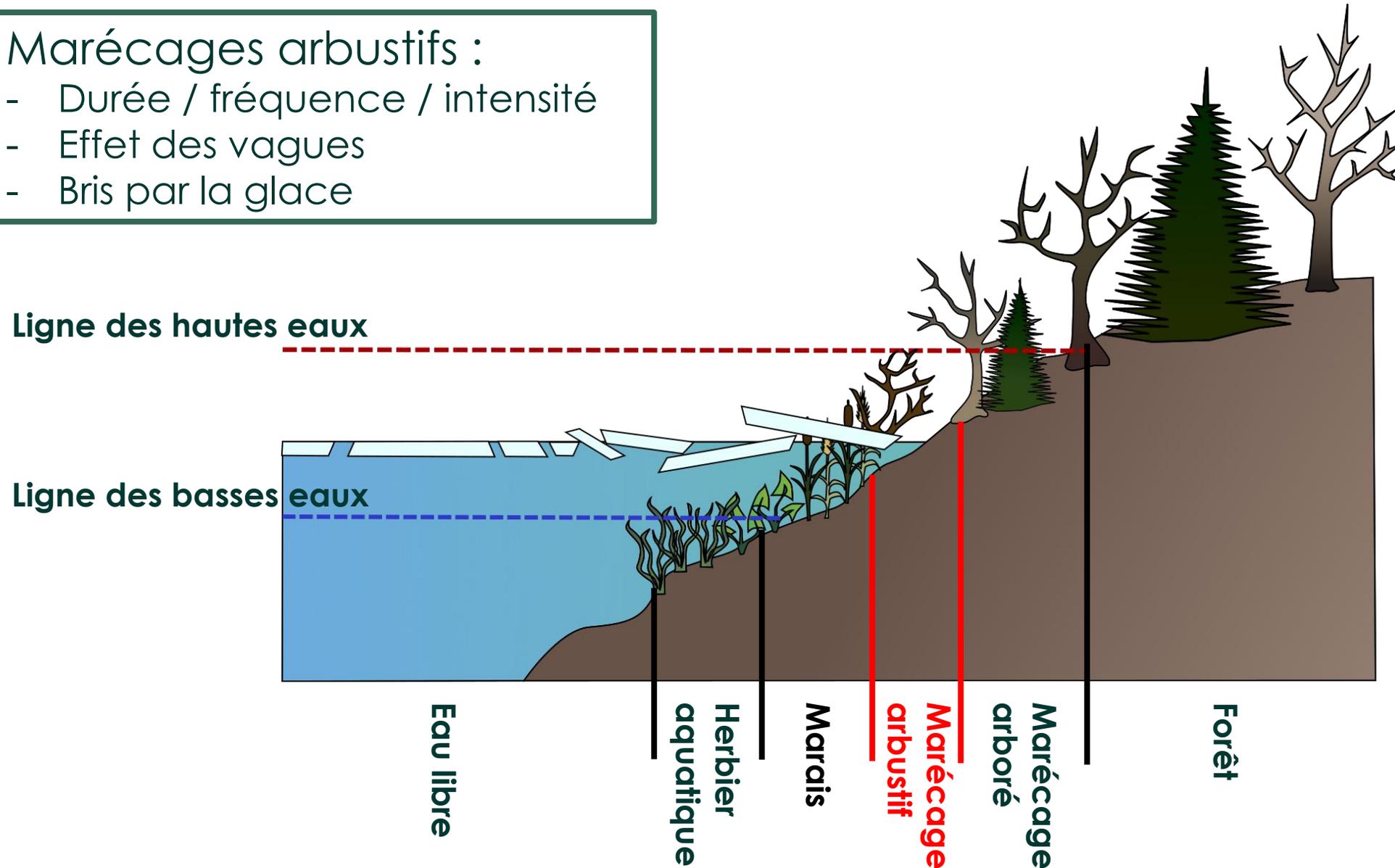
Ligne des basses eaux



Déterminants écologiques

Marécages arbustifs :

- Durée / fréquence / intensité
- Effet des vagues
- Bris par la glace



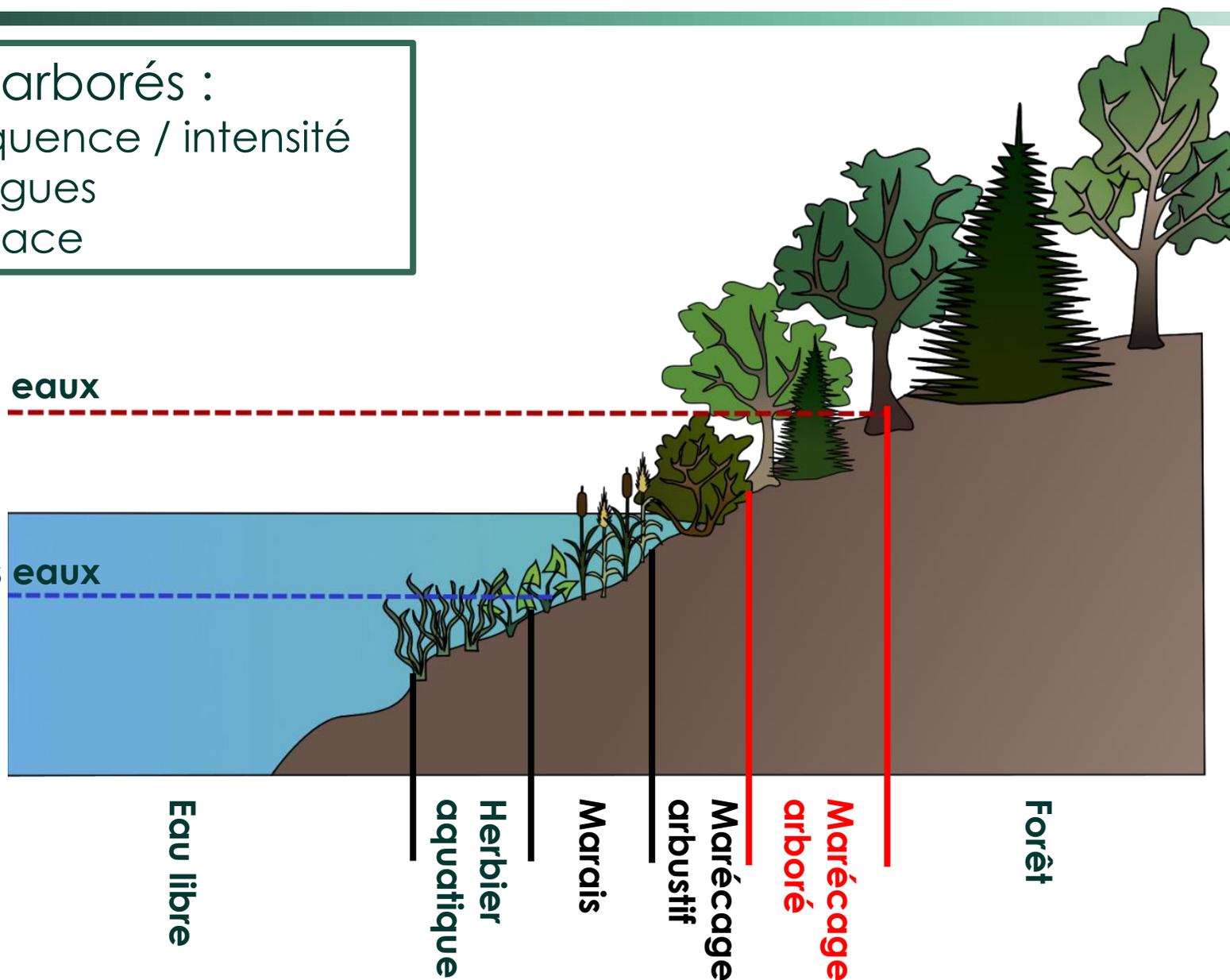
Déterminants écologiques

Marécages arborés :

- Durée / fréquence / intensité
- Effet des vagues
- Bris par la glace

Ligne des hautes eaux

Ligne des basses eaux



3 Déterminants écologiques

Frênaie de bord de lac



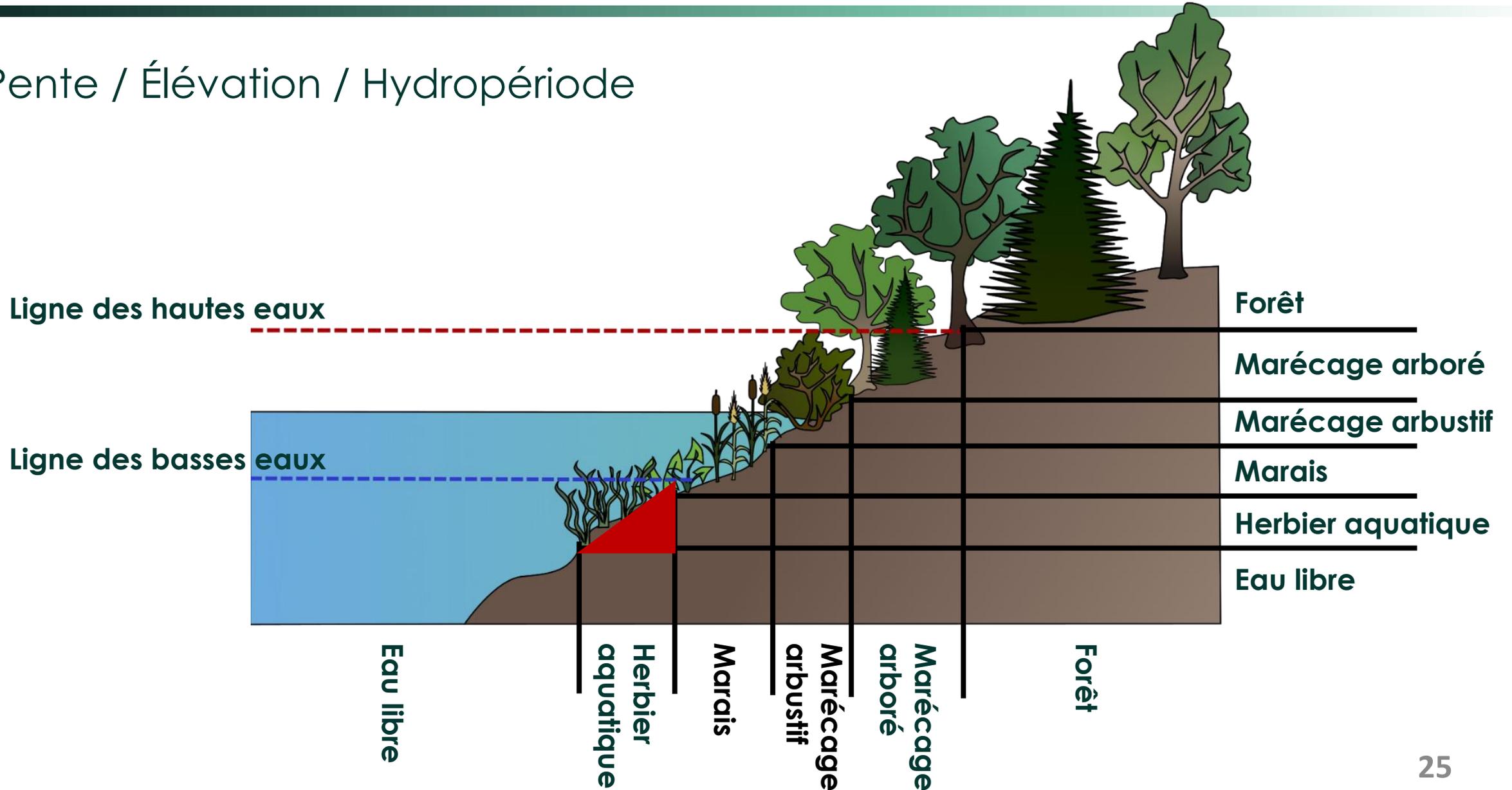
3 Déterminants écologiques

Fen de bord de lac



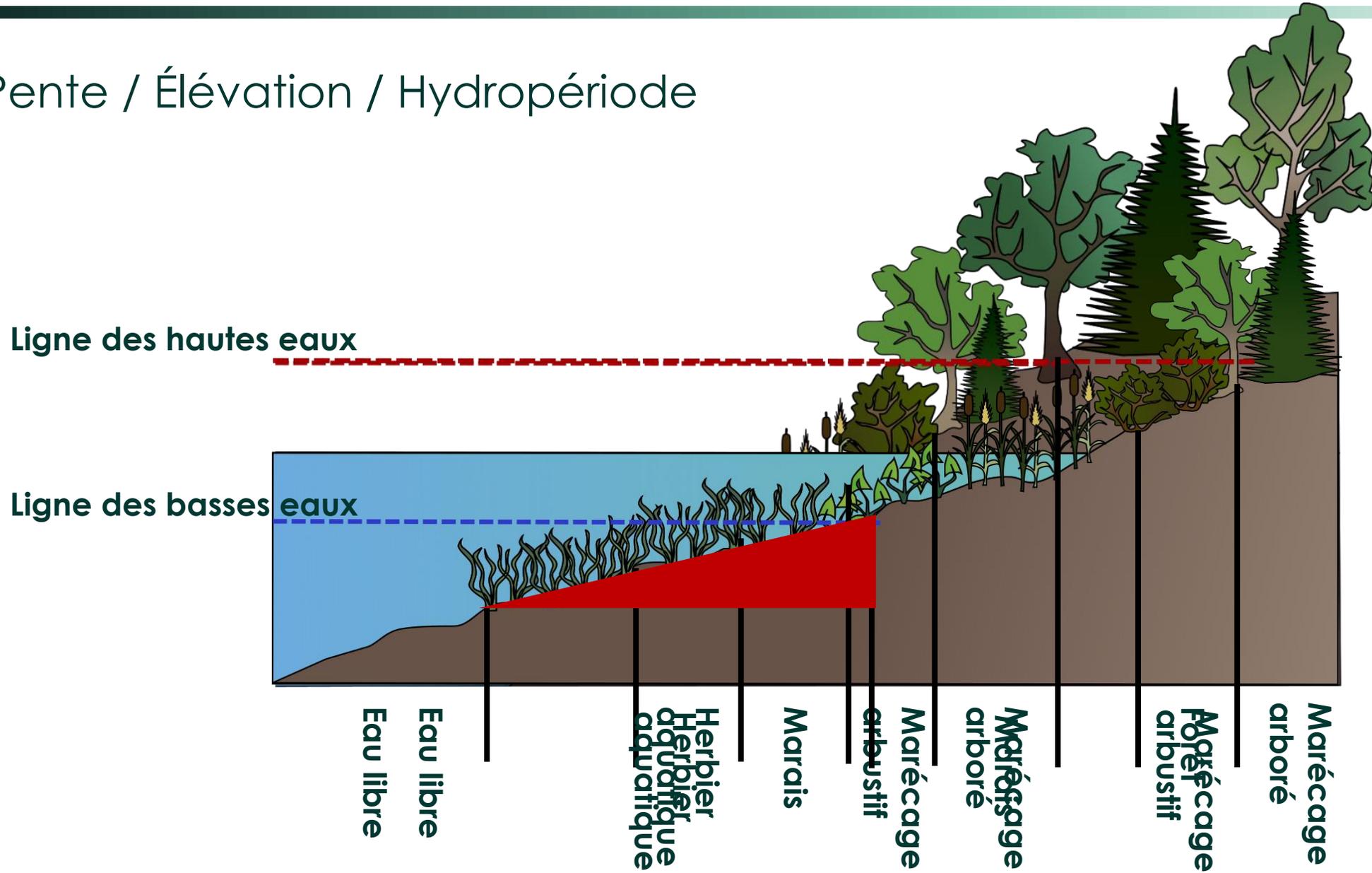
3 Déterminants écologiques

Pente / Élévation / Hydropériode



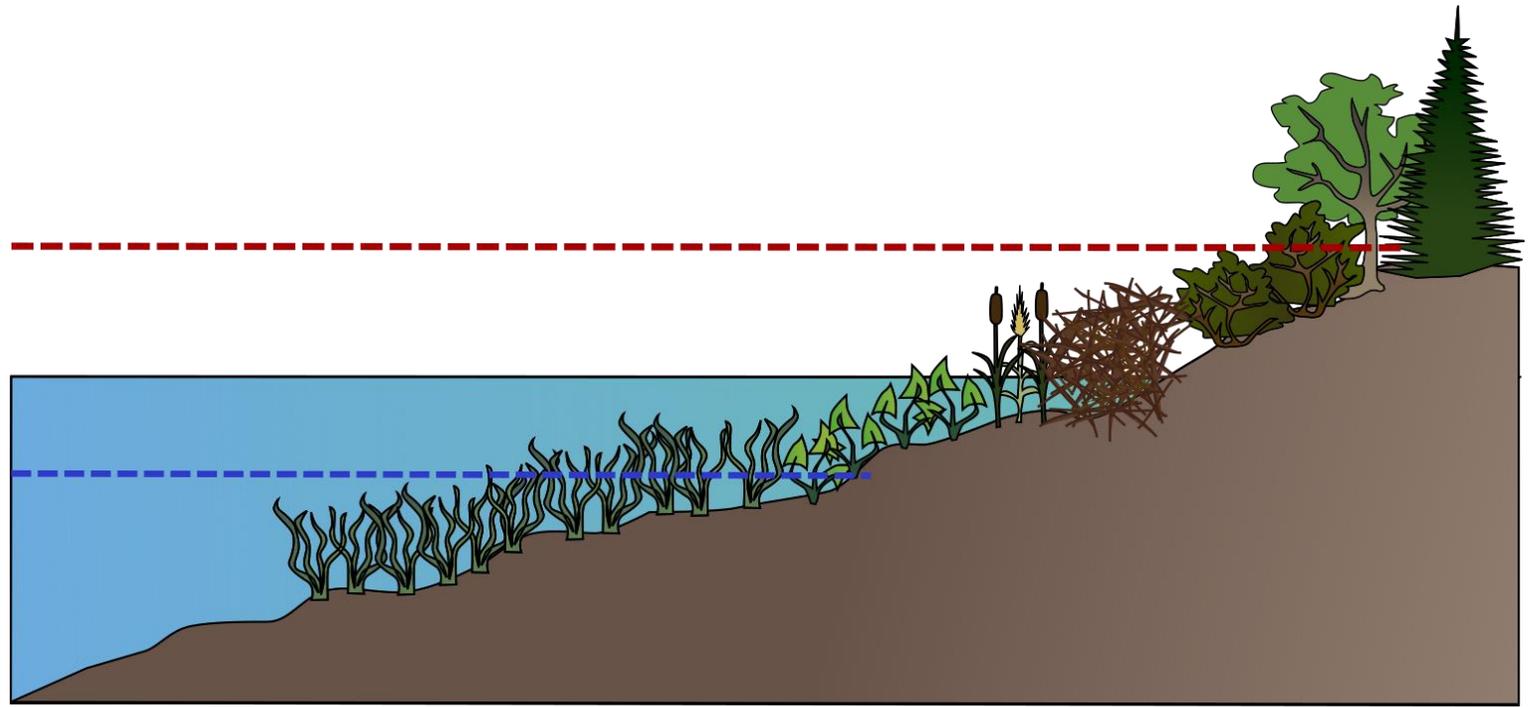
3 Déterminants écologiques

Pente / Élévation / Hydropériode



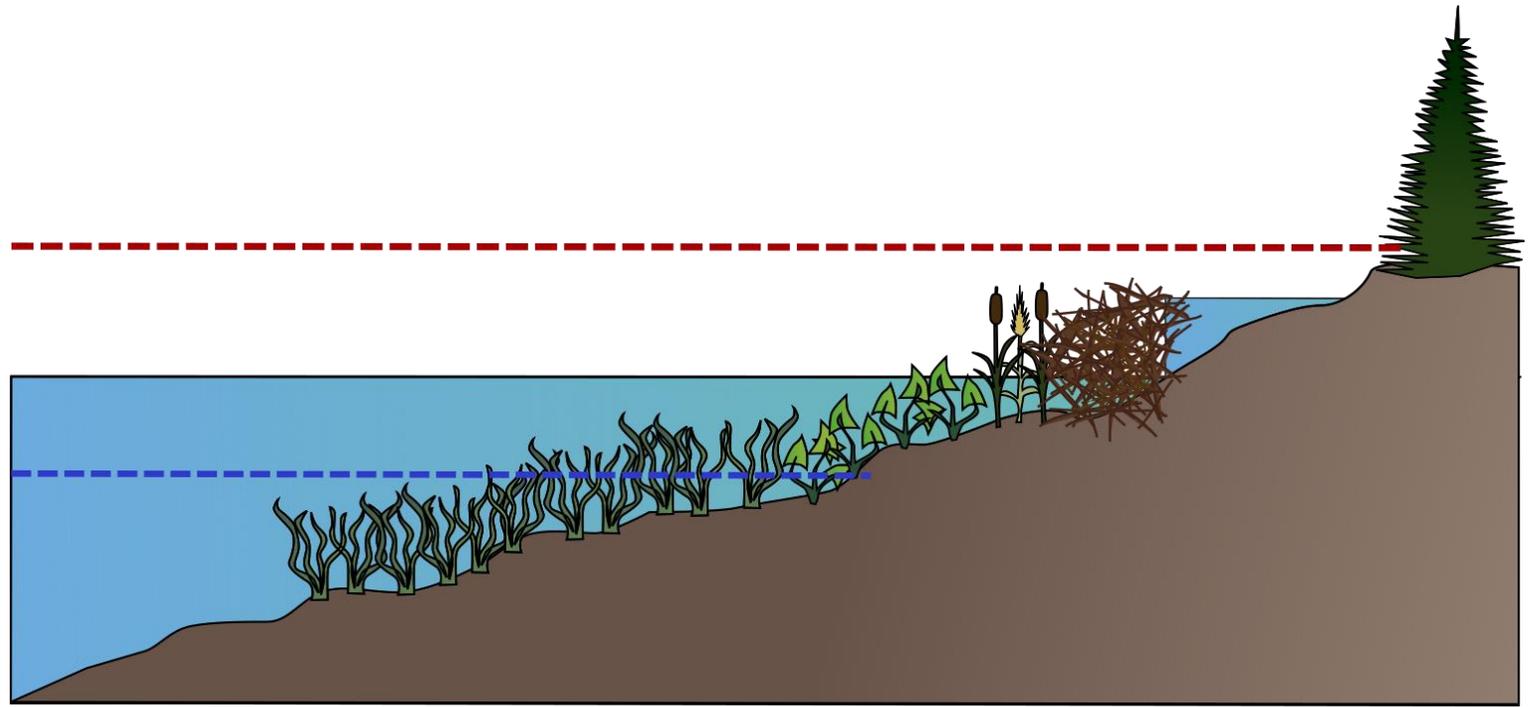
3 Déterminants écologiques

Activité des castors



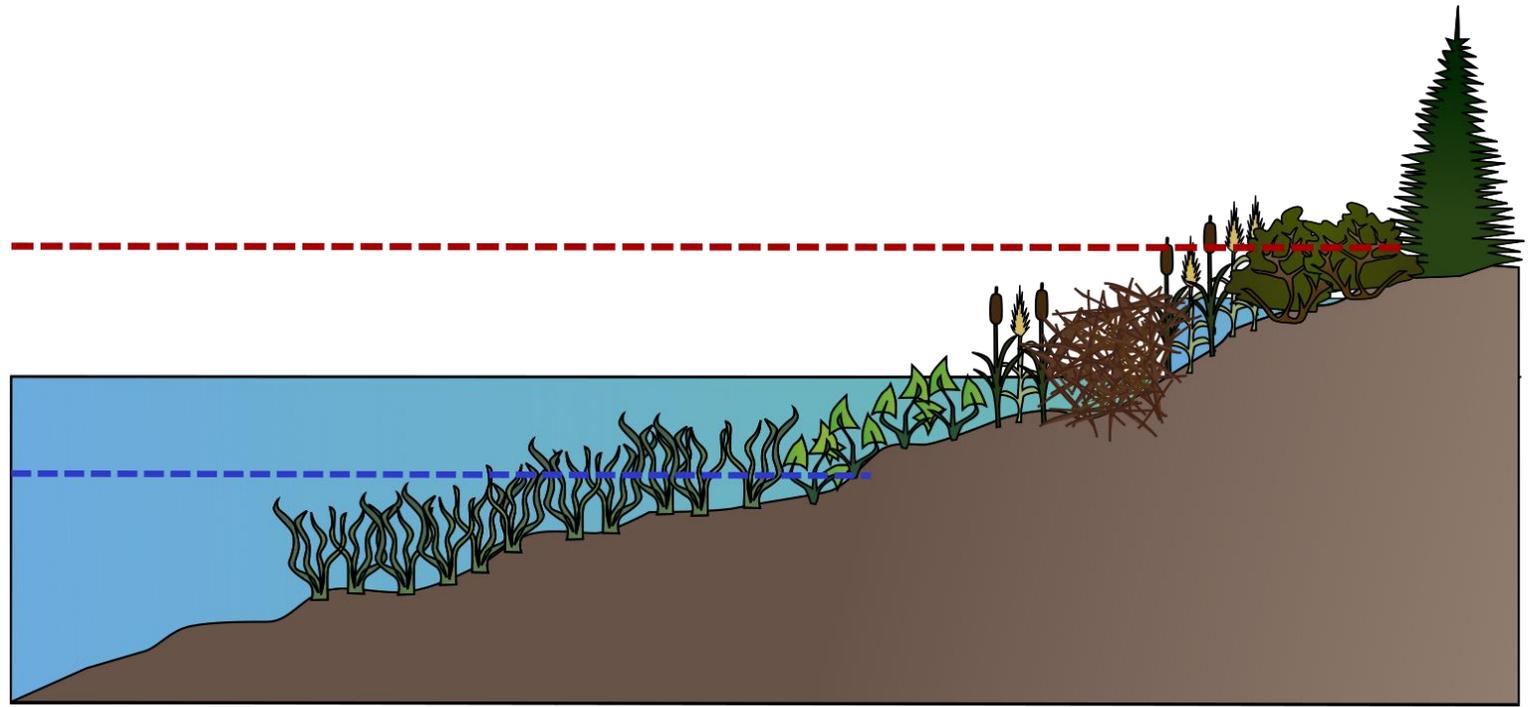
3 Déterminants écologiques

Activité des castors



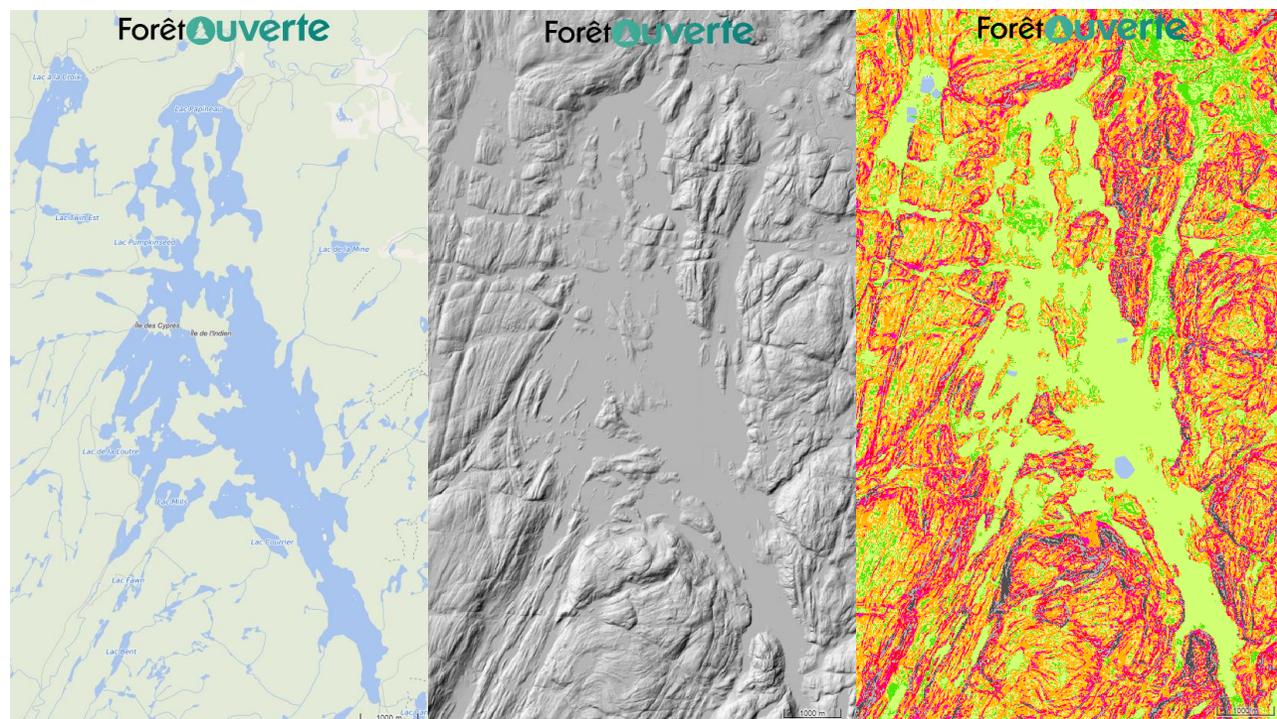
3 Déterminants écologiques

Activité des castors

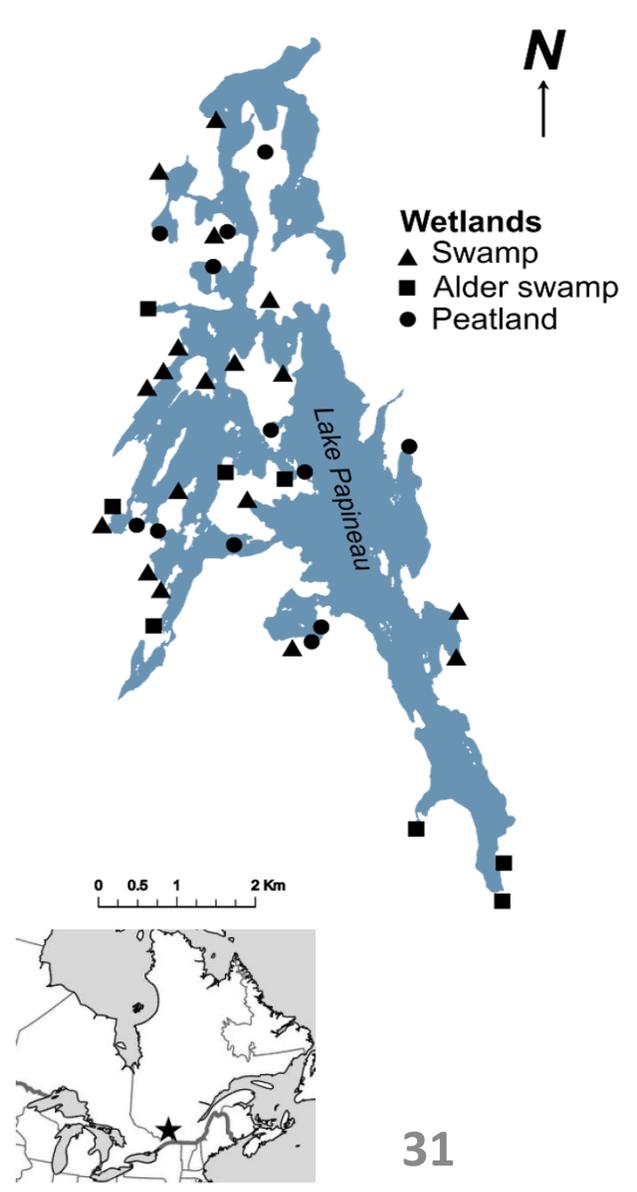


Déterminants écologiques

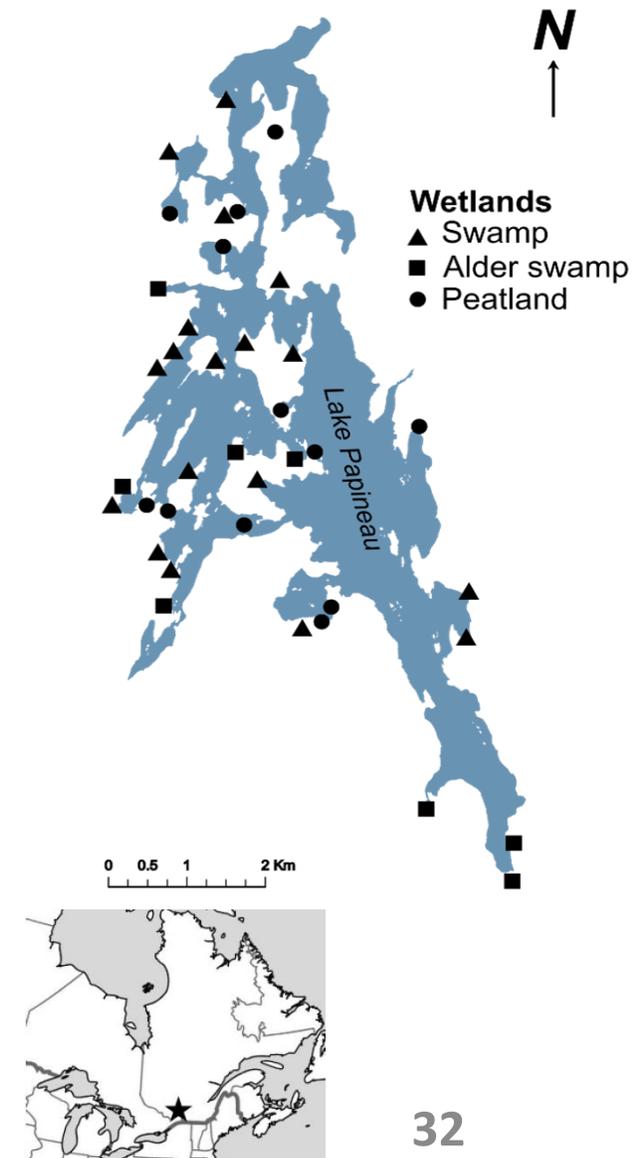
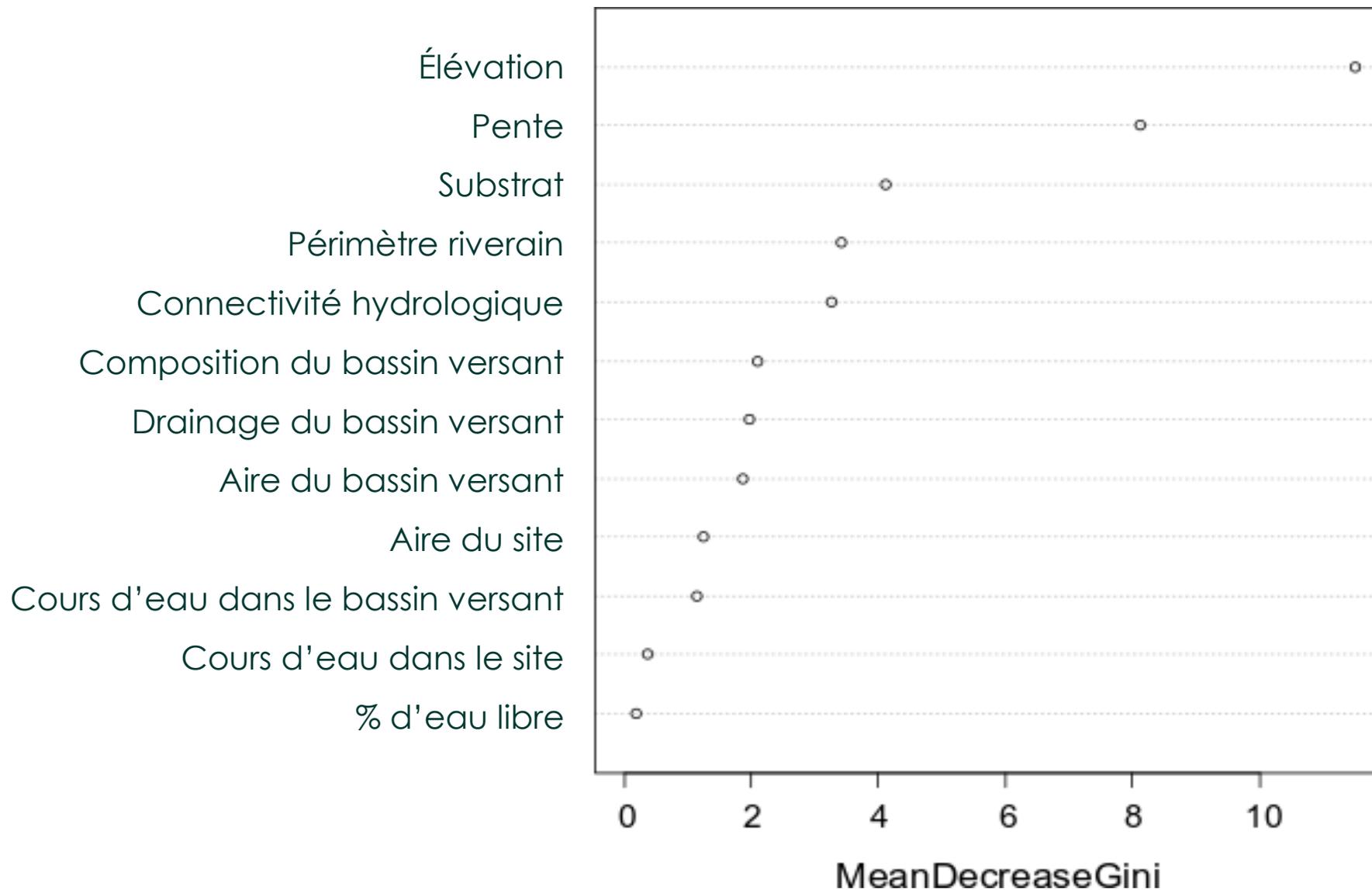
- Durée / fréquence / intensité des inondations
- Transparence de l'eau
- Nature du substrat
- Effet des vagues
- Bris par la glace
- Pente
- Élévation
- Barrages de castors



3 Déterminants écologiques



Déterminants écologiques



Déterminants écologiques

● 12 tourbières



▲ 17 Frênaies



■ 8 Aulnaies



◆ 18 Forêts riveraines



Type	Précision (%)
Forêts riveraines	100
Tourbières	100
Frênaies	88
Aulnaies	50
TOTAL	89

3 Déterminants écologiques

Activité des castors



Identifier et délimiter pour mieux conserver

3° s'il est d'avis que le projet porte atteinte aux **fonctions écologiques** et à la biodiversité du milieu;

b) les milieux pouvant potentiellement être restaurés pour en améliorer l'état et les **fonctions écologiques**;

fonctions écologiques fondamentales, notamment pour réguler le débit des eaux tant en période d'inondation que de sécheresse et pour lutter contre les changements climatiques.

*sur ces milieux. De plus, elles prévoient des mesures de compensation dans le cas où il n'est pas possible d'éviter de porter atteinte aux **fonctions écologiques** de tels milieux. Cette*

3° s'il est d'avis que le projet porte atteinte aux **fonctions écologiques** et à la biodiversité des milieux ou du bassin versant auquel ils appartiennent;

*Plus particulièrement, des modifications sont proposées à la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection, notamment pour reconnaître les **fonctions écologiques** exercées par les milieux humides et hydriques, préciser*

De plus, elles exigent des mesures de compensation dans le cas où il n'est pas possible, pour les fins d'un projet, d'éviter de porter atteinte aux **fonctions écologiques** et à la biodiversité des milieux humides et hydriques.

d) une description des **fonctions écologiques** des milieux qui seront affectés par le projet, en se référant aux différentes fonctions énumérées au deuxième alinéa de l'article 13.1 de la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés (chapitre C-6.2), dont la connectivité de ces milieux avec d'autres milieux humides et hydriques ou d'autres milieux naturels;

1° les caractéristiques et les **fonctions écologiques** des milieux visés ainsi que du bassin versant auquel ils appartiennent, de même que les perturbations ou pressions anthropiques subies par ceux-ci;

Services écologiques

Bénéfices que les humains
retirent des écosystèmes

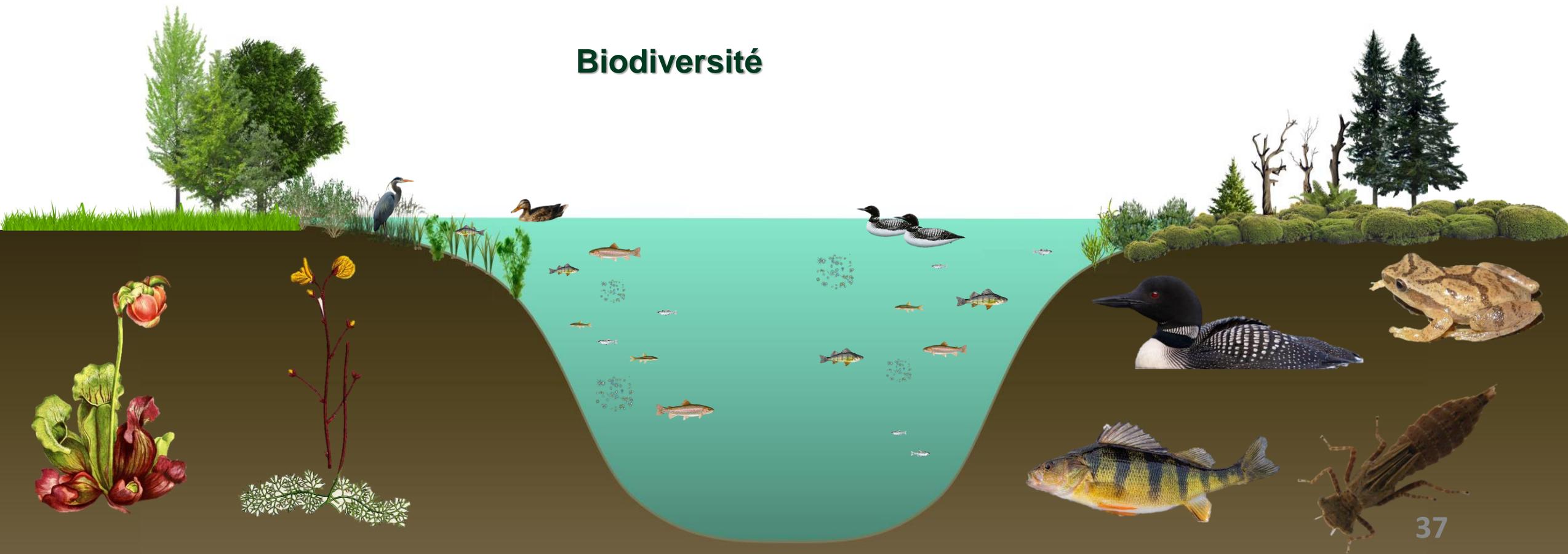
Fonctions écologiques

Processus qui gèrent
les flux de matière

Pas de demande, pas de
service... mais des fonctions!

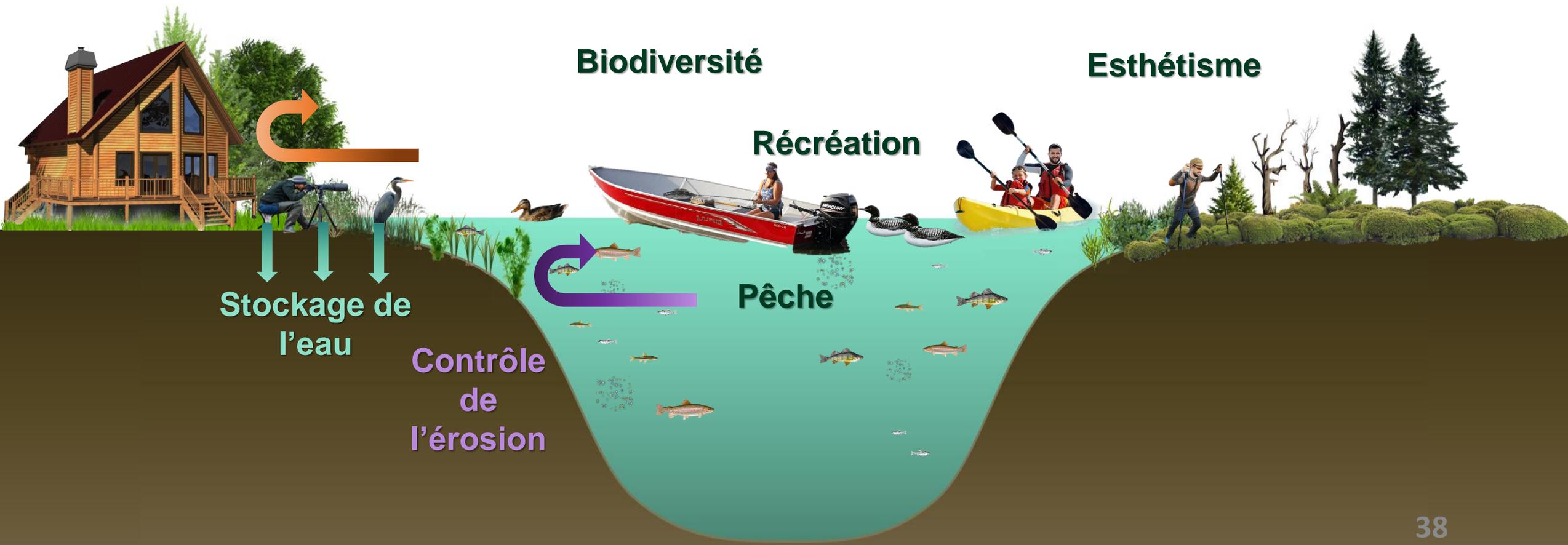
4 Fonctions et services écologiques

Biodiversité



4 Fonctions et services écologiques

Protection
contre les
inondations



Biodiversité

Esthétisme

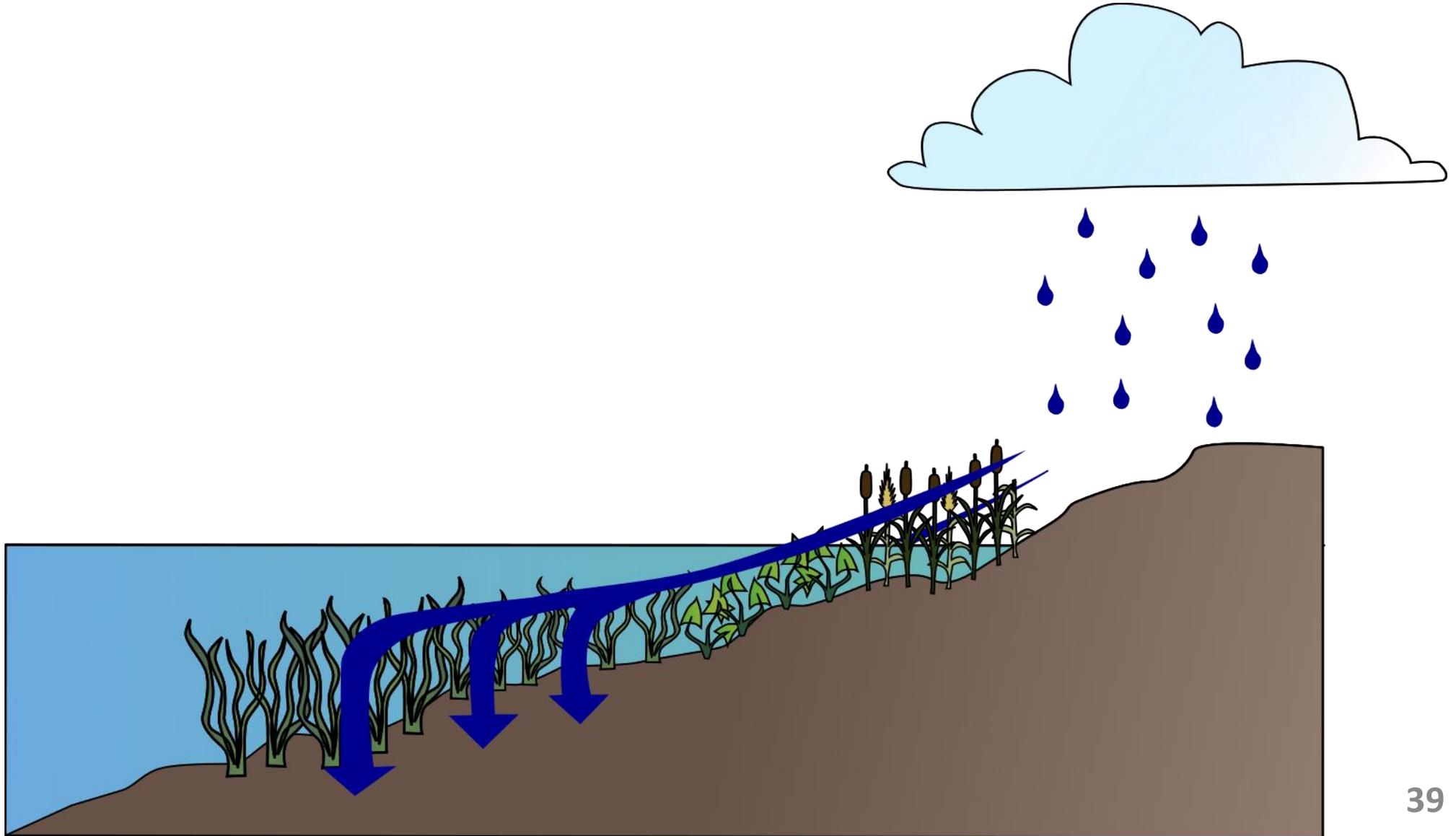
Récréation

Pêche

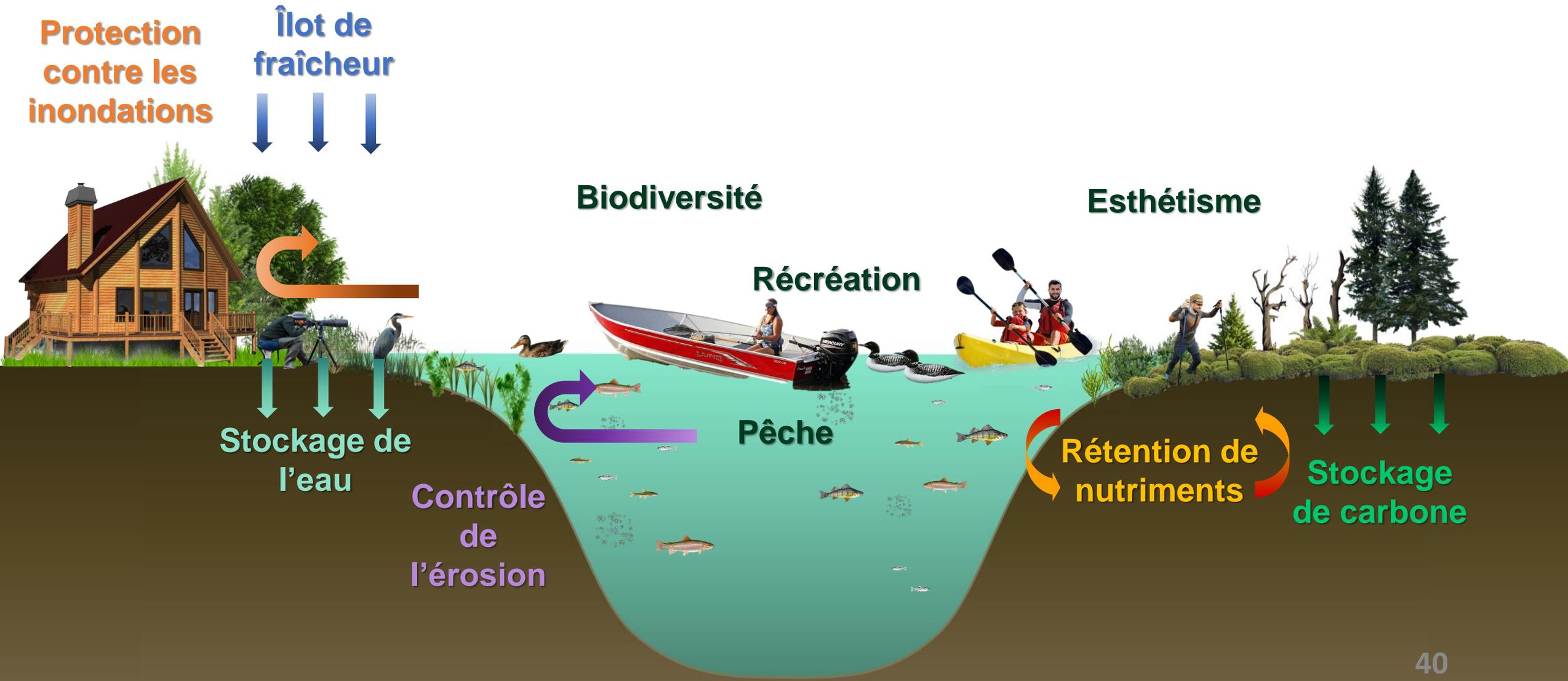
Stockage de
l'eau

Contrôle
de
l'érosion

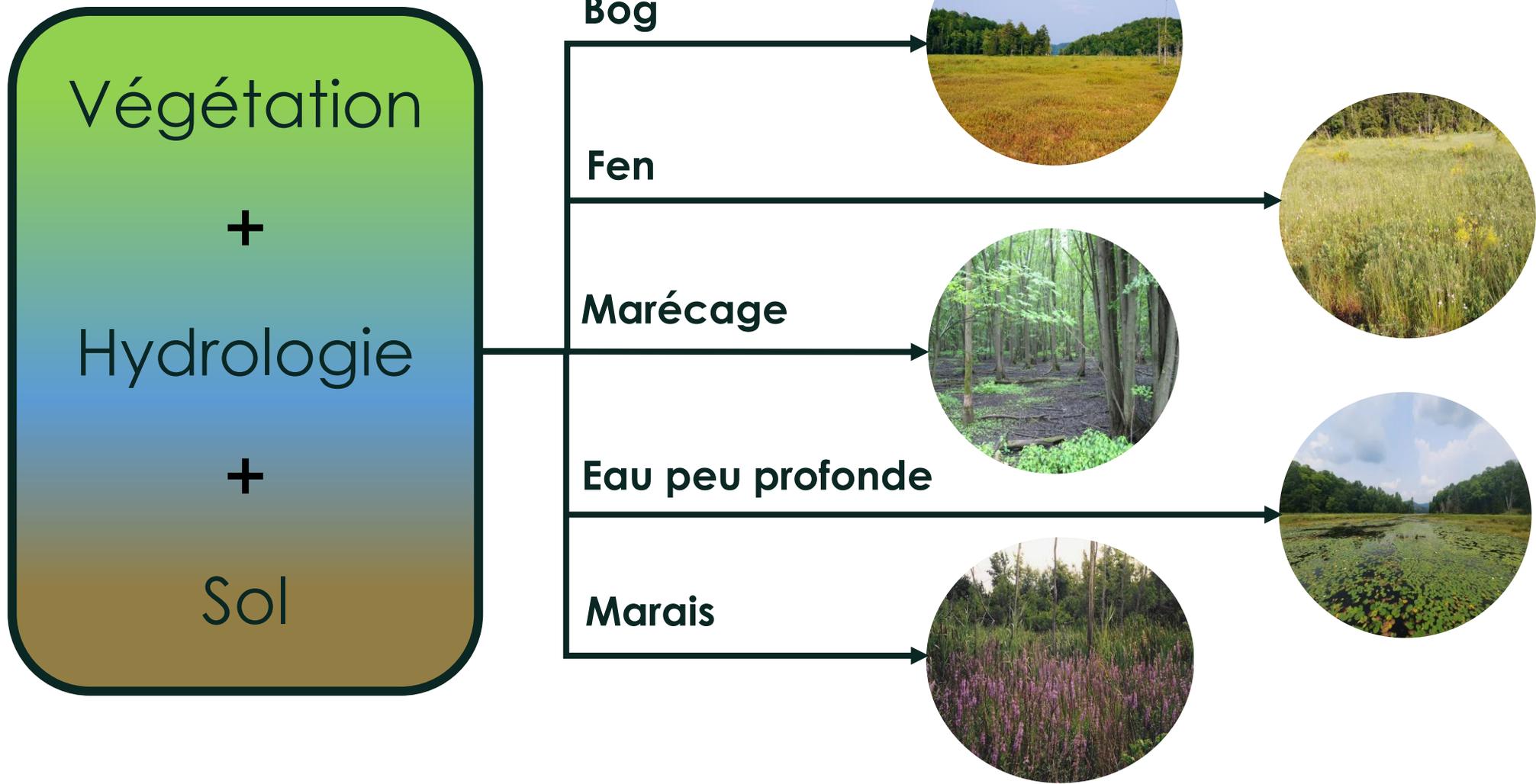
4 Fonctions et services écologiques



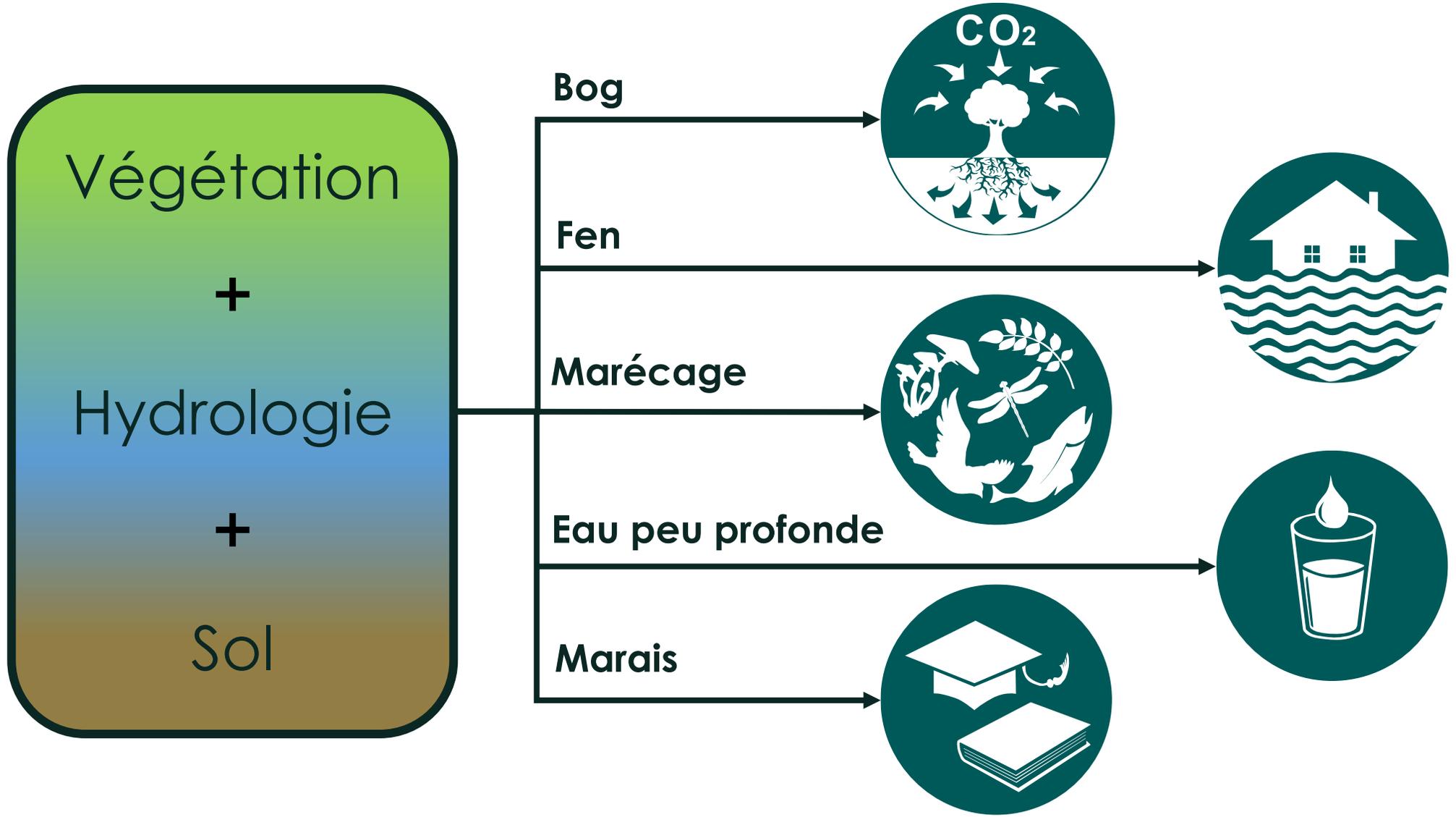
4 Fonctions et services écologiques



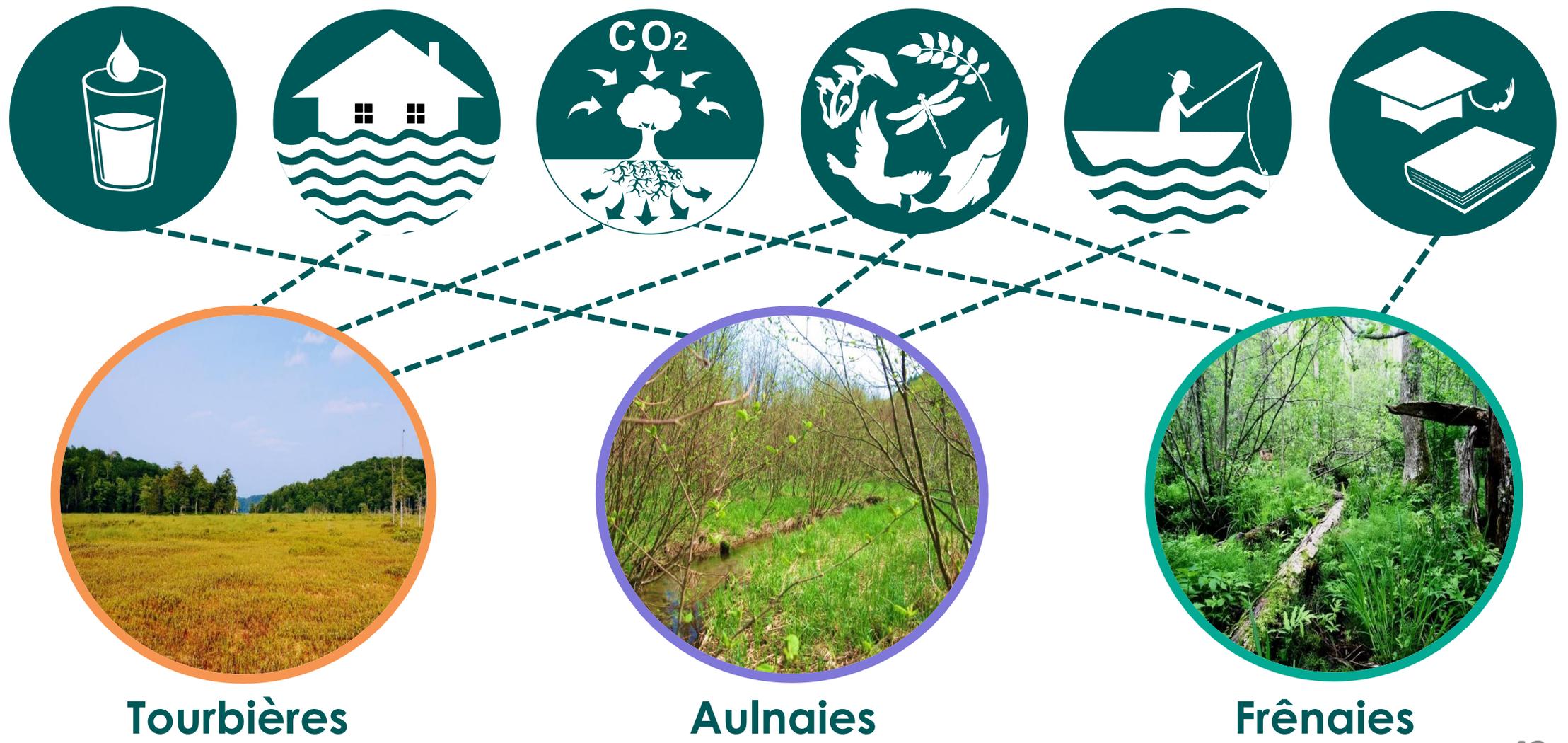
4 Fonctions et services écologiques



4 Fonctions et services écologiques



4 Fonctions et services écologiques



Tourbières

Aulnaies

Frênaies

Fonctions et services écologiques

Principaux patrons d'approvisionnement en fonctions et services écologiques de trois types de milieux humides

EFS	Tourbières	Aulnaies	Frênaies
Biodiversité	X	X	X
Support aux pollinisateurs			
Contrôle de l'érosion	X		X
Gestion de l'eau	X		
Stock de carbone	X		X
Pêche		X	
Récréation			
Esthétisme	X	X	

Fonctions et services écologiques

Types de diversité étudiés

Plantes



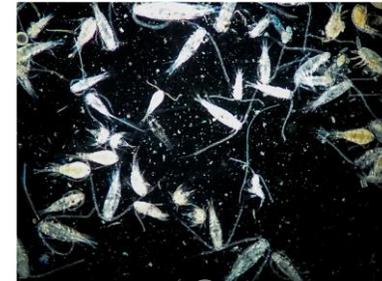
Oiseaux



Poissons



Zooplancton



Insectes chanteurs



4 Fonctions et services écologiques

Différents types de milieux humides maximisent
différents types de diversité

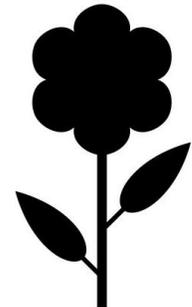
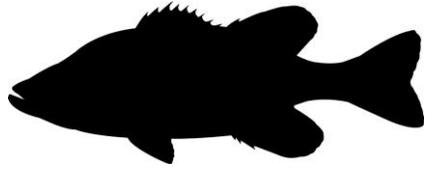
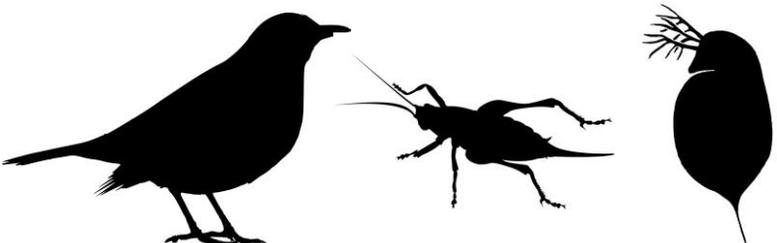
Tourbières



Aulnaies



Frênaies



Loiselle et al., sous presse

5 Menaces

Changements climatiques

Espèces exotiques envahissantes

Eutrophisation

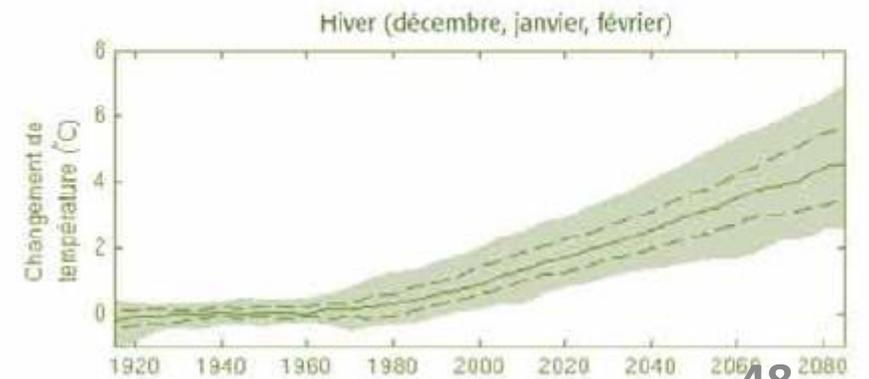
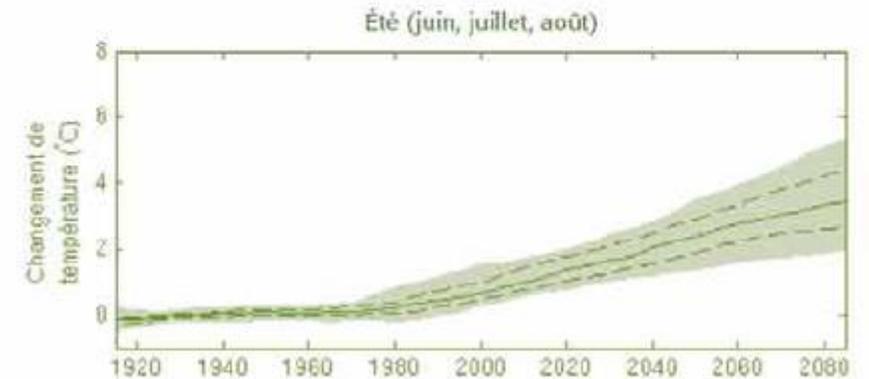


5 Menaces

Pour le SUD du Québec, les changements climatiques vont affecter :

- La température :
 - Hausse globale
 - Hivers écourtés / Étés prolongés
- Les précipitations :
 - Globalement inchangé
 - - de neige et + de pluie
 - Plus d'irrégularités : événements intenses

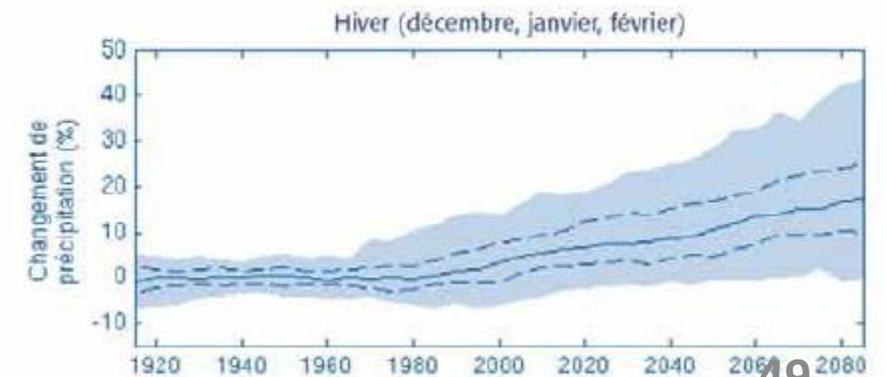
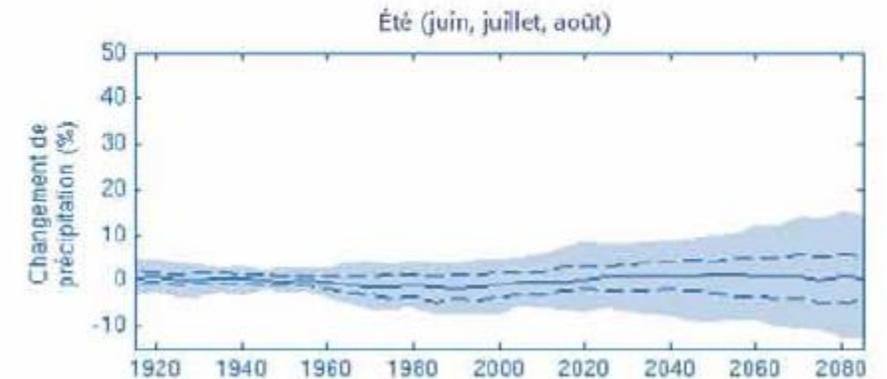
Changements de température (SUD)



Pour le SUD du Québec, les changements climatiques vont affecter :

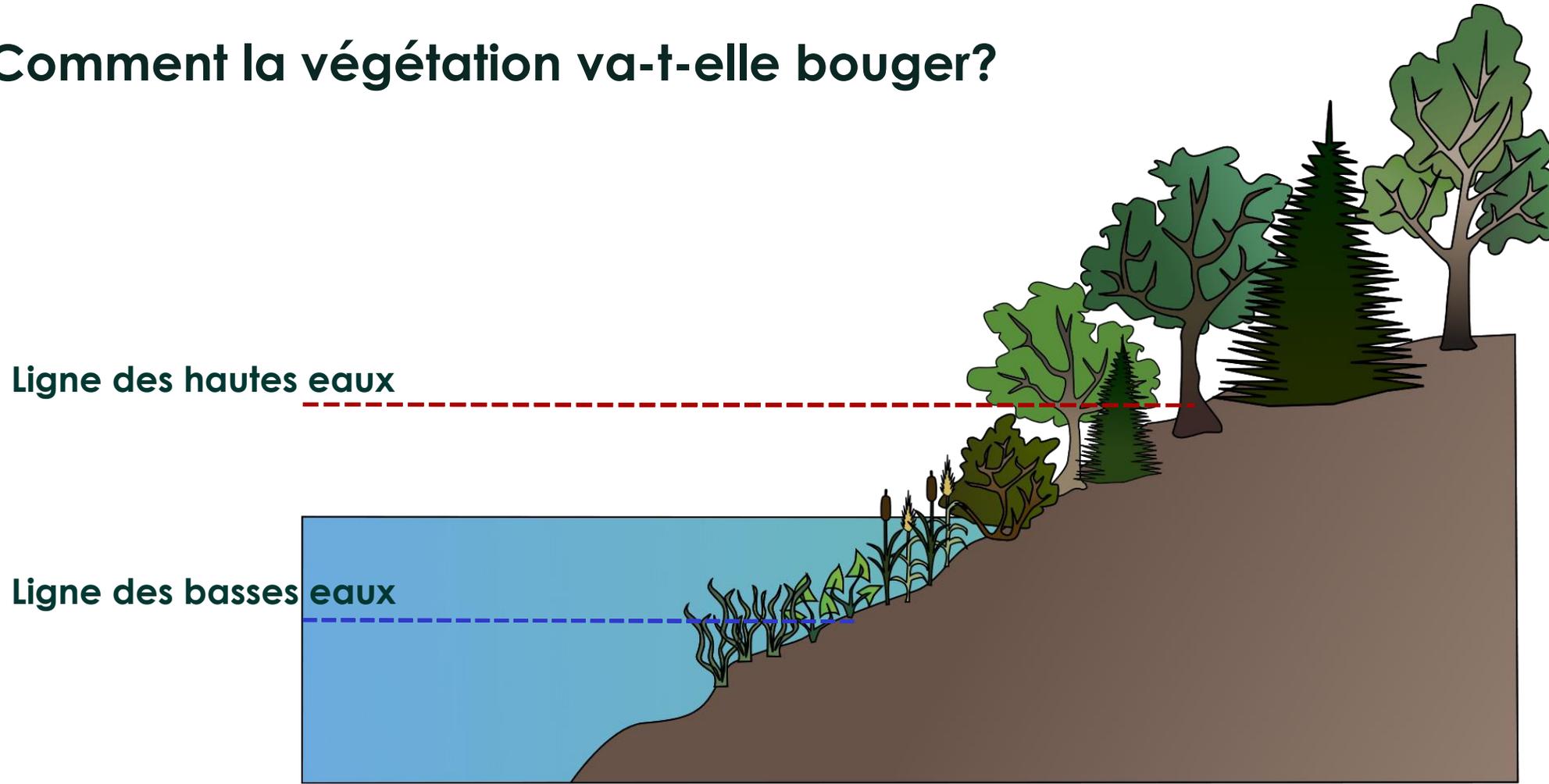
- La température :
 - Hausse globale
 - Hivers écourtés / Étés prolongés
- Les précipitations :
 - Globalement inchangé
 - - de neige et + de pluie
 - Plus d'irrégularités : événements intenses

Changements de précipitations (SUD)



5 Menaces

Comment la végétation va-t-elle bouger?



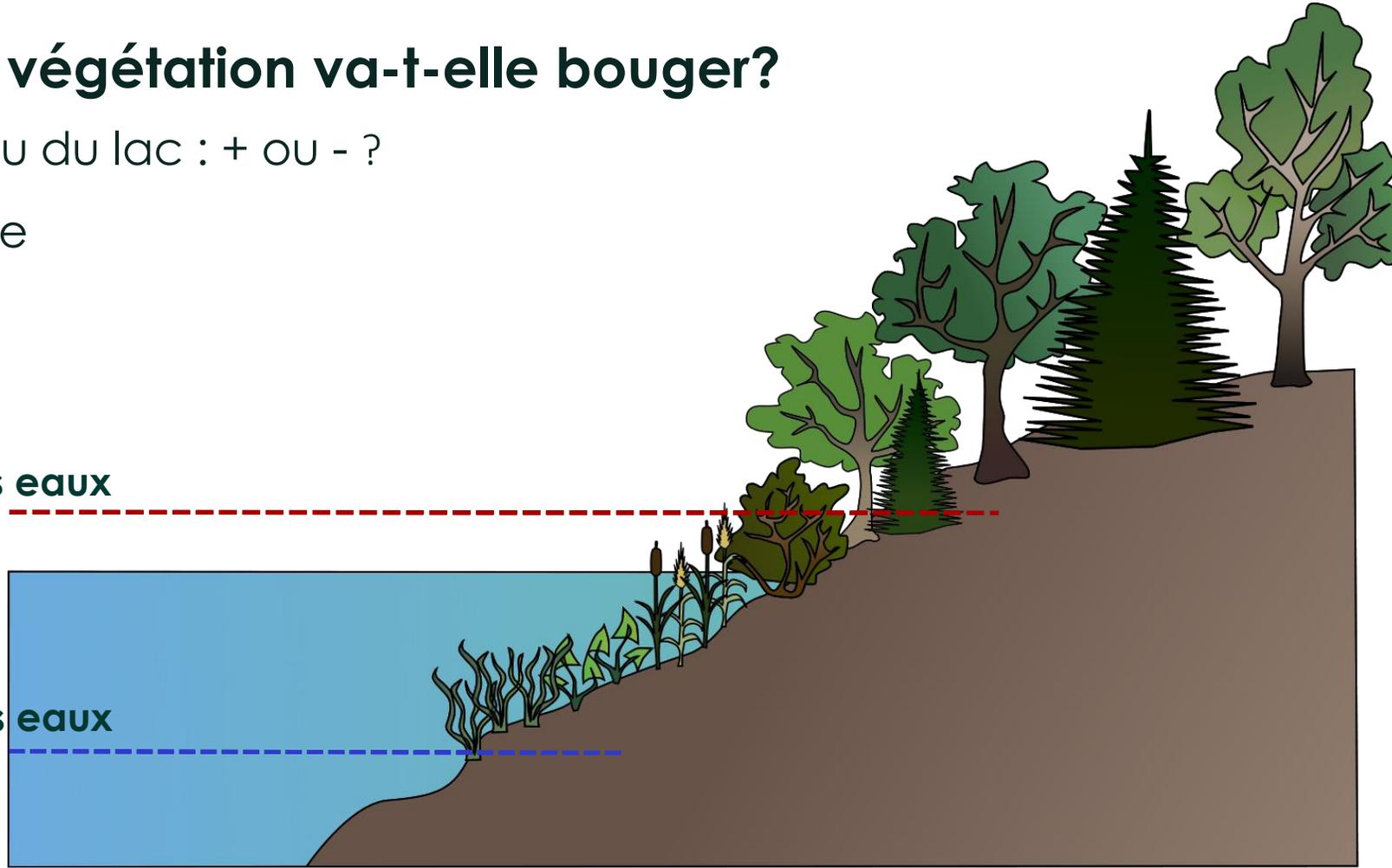
* À mettre en perspective avec le bilan hydrique du lac

Comment la végétation va-t-elle bouger?

- Niveau d'eau du lac : + ou - ?
- Hydropériode

Ligne des hautes eaux

Ligne des basses eaux



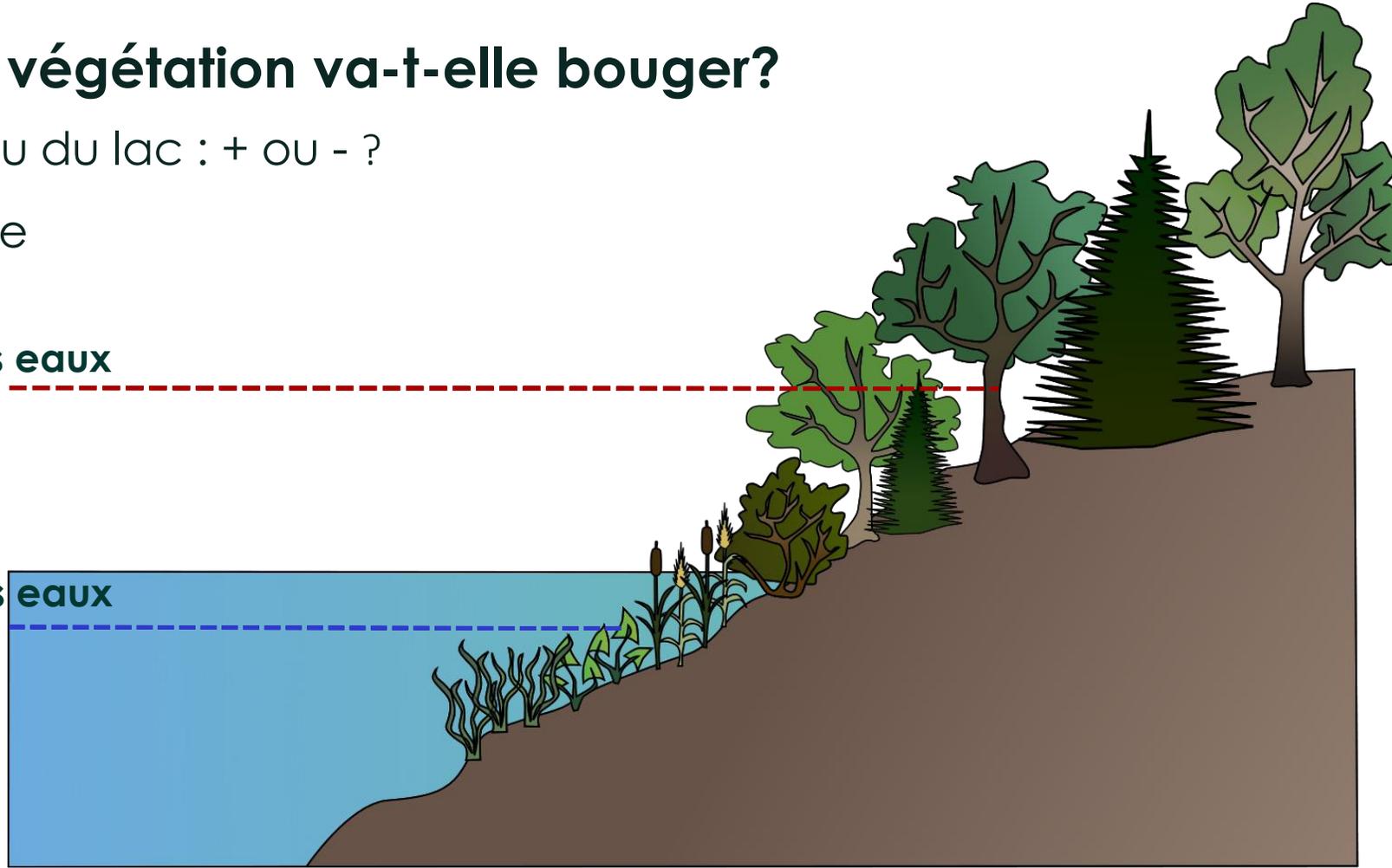
*** À mettre en perspective avec le bilan hydrique du lac**

Comment la végétation va-t-elle bouger?

- Niveau d'eau du lac : + ou - ?
- Hydropériode

Ligne des hautes eaux

Ligne des basses eaux



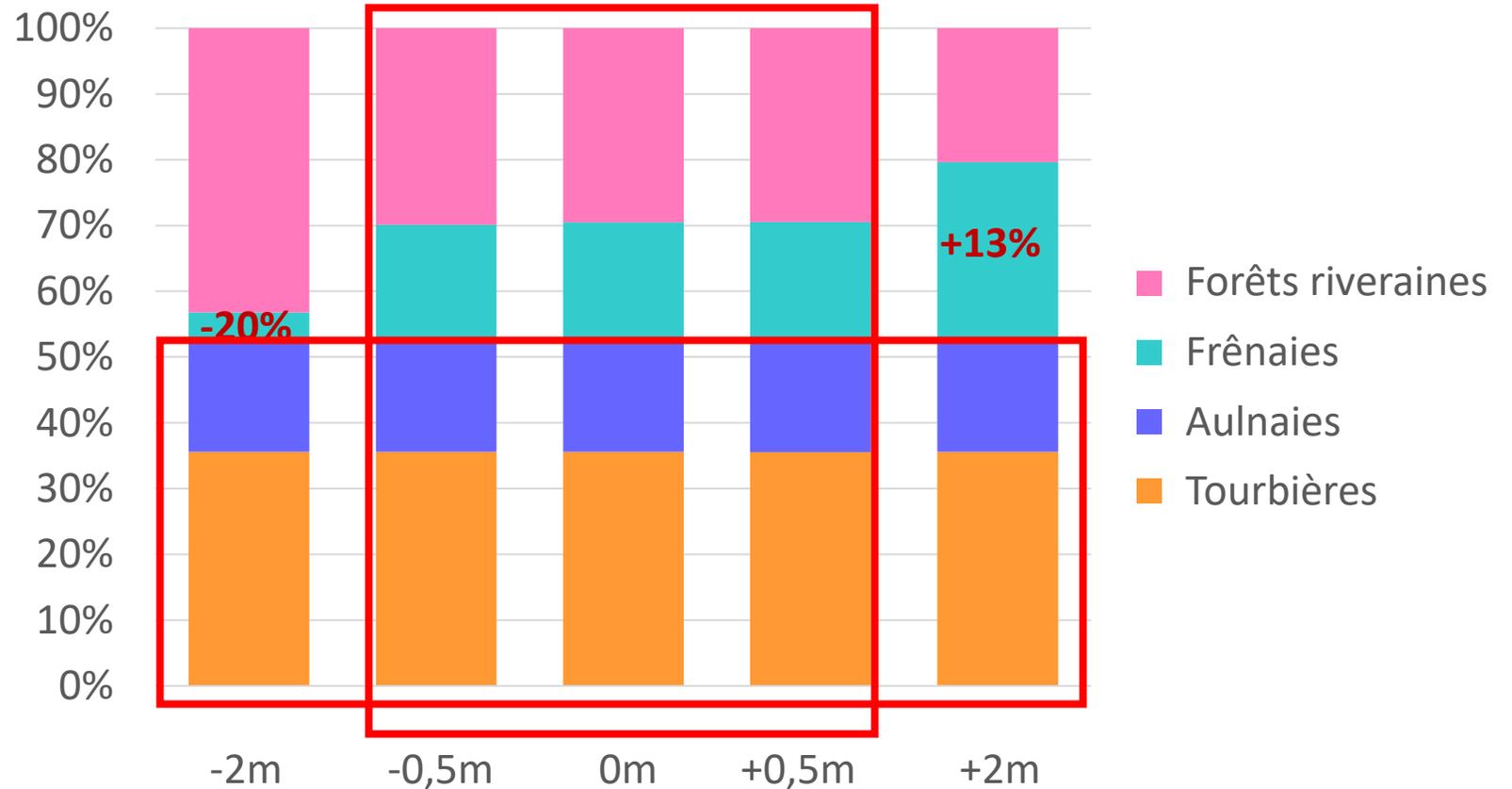
*** À mettre en perspective avec le bilan hydrique du lac**

5 Menaces

Les aulnaies et les tourbières semblent résilientes

Les frênaies vont gagner ou perdre beaucoup plus en superficie en fonction de l'intensité des changements

% de l'aire d'étude occupée par 4 classes de site en réponse à différents scénarios de faibles ($\pm 0.5m$) ou de grands ($\pm 2m$) changements de niveau d'eau via des modèles de type Random Forest.



Espèces exotiques envahissantes des milieux humides de bord de lac



*Phalaris
arundinacea*



*Lythrum
salicaria*



*Butomus
umbellatus*



*Phragmites
australis ssp.
australis*



*Myriophyllum
spicatum*

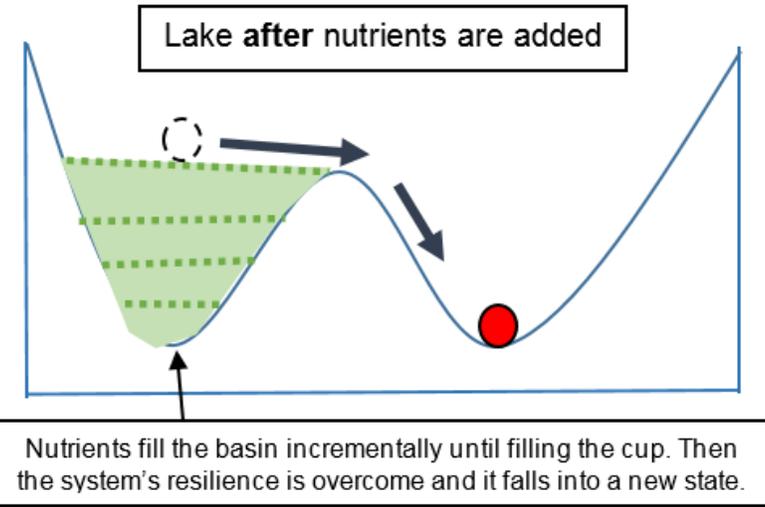
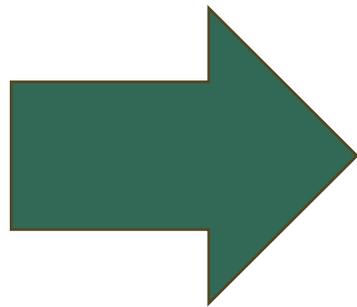
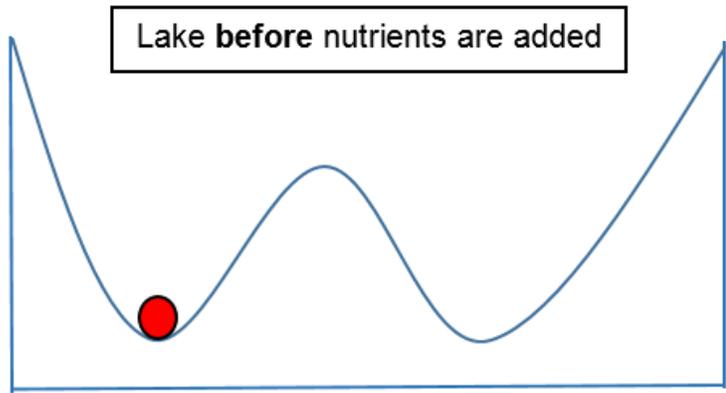
5 Menaces

Espèces exotiques envahissantes



5 Menaces

Eutrophication



6 Conservation

Comment protéger les milieux humides de bord de lac?

- Étudier le bilan hydrique du lac
- Moduler notre niveau de gestion des niveaux d'eau
- Nettoyer nos embarcations
- Lutter activement contre les EEE
- Améliorer la qualité de nos bandes riveraines
- Mieux gérer les sources de pollution

6 Conservation

Comment valoriser les milieux humides de bord de lac?

- Activités d'information et de formation
- Sorties récréatives
- Panneaux d'informations



7 Période de questions



Dre Stéphanie Pellerin



Dr. Raphaël Proulx



Dre Marie Larocque



Wetland_Audrey
audreanne_loiselle

audreanne.loiselle@umontreal.ca