

Fonctions hydrologiques et saines pratiques forestières en milieux humides

Sylvain Jutras, ing.f., Ph.D.

Professeur titulaire, spécialisé en hydrologie forestière

Département des sciences du bois et de la forêt



UNIVERSITÉ
LAVAL

Faculté de foresterie, de géographie
et de géomatique



Centre d'étude de la forêt



Centre de recherche sur l'eau
Water Research Centre



Qui est Sylvain Jutras?

- J'ai plusieurs chapeaux en lien avec l'eau
 - Ingénieur forestier (depuis 2000)
 - Professeur universitaire (depuis 2010)
 - Enseignement aux 1^{er}, 2^e et 3^e cycles universitaires
 - Forestiers, environnement, biologistes, géographes, etc.
 - Hydrologie forestière et des milieux humides
 - Sylviculture des forêts résineuses
 - Chercheur en hydrologie forestière
 - Hydrographie LiDAR et voirie forestière
 - Aménagement et hydrologie des tourbières forestières
 - Hydrologie des bassins versants forestiers et étude de la neige
 - Président d'organisme de bassin versant (depuis 2009)



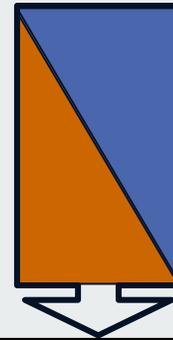
Que sont les milieux humides?

Milieux terrestres

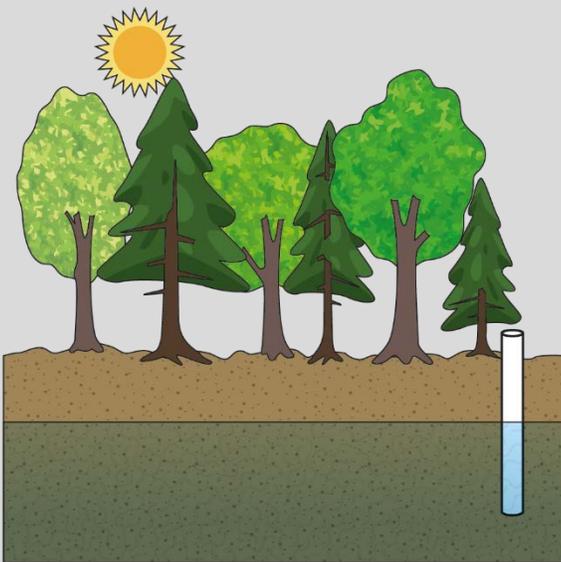
Sites jamais inondés et pourvus d'un drainage variant d'excellent à imparfait

Milieux aquatiques

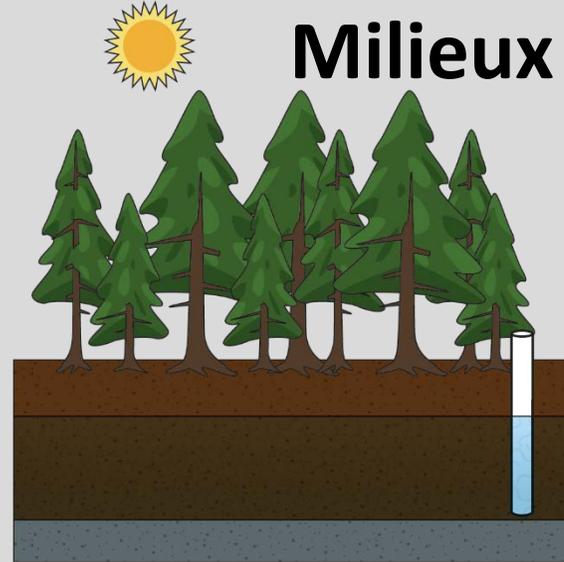
Milieux inondés en permanence (lacs, rivières, mers, etc.)



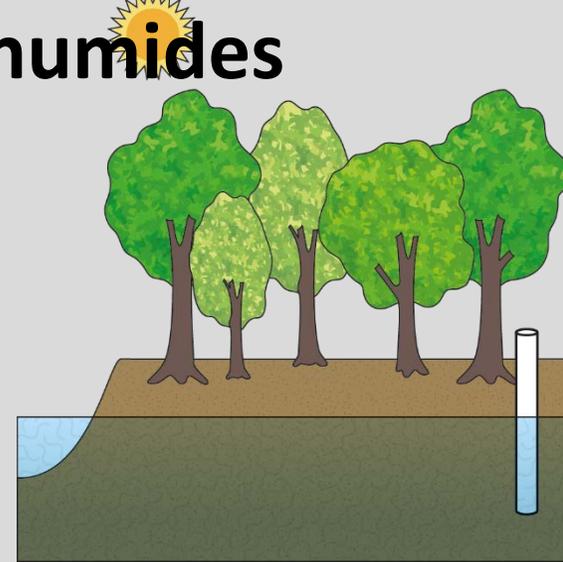
Milieux humides



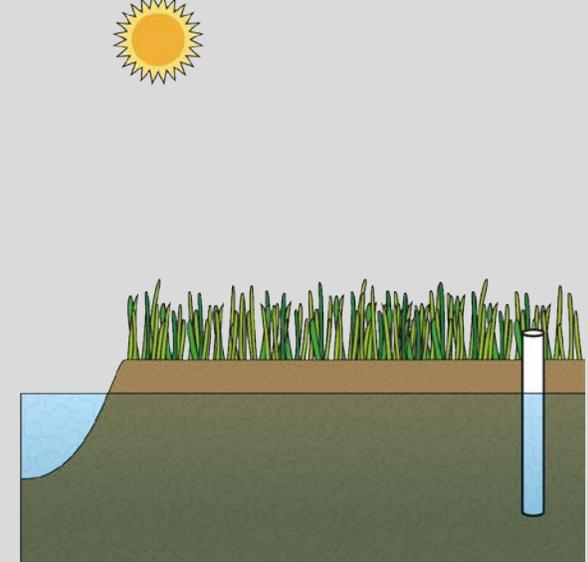
Marécage non inondable



Tourbière



Marécage de la plaine inondable



Marais et Étang

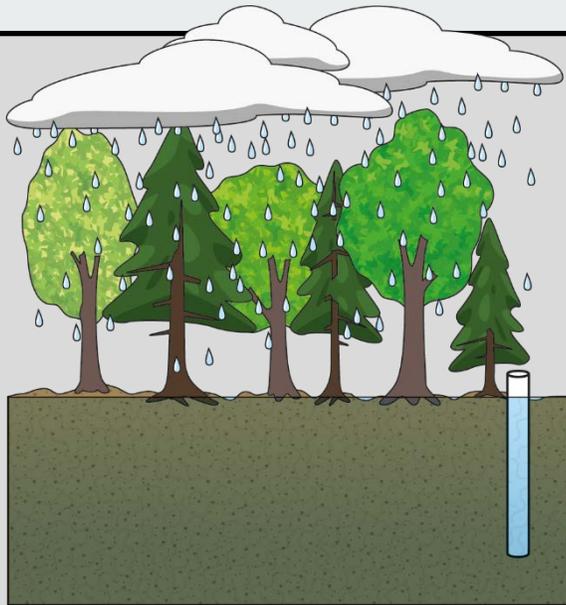
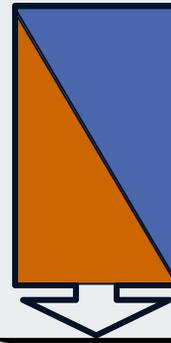
Que sont les milieux humides?

Milieux terrestres

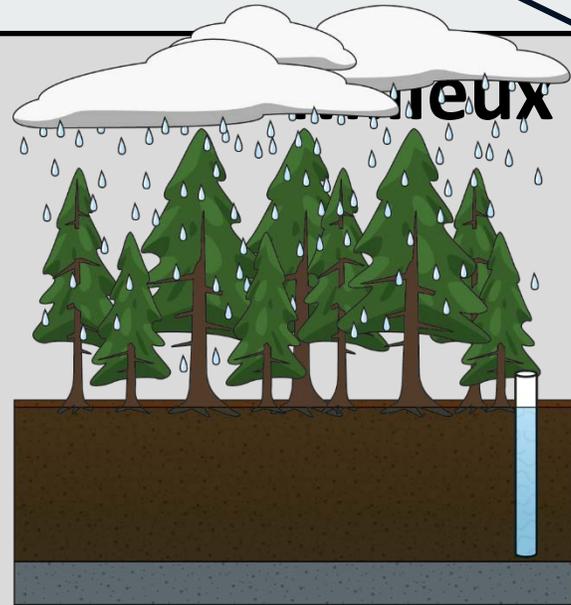
Sites jamais inondés et pourvus d'un drainage variant d'excellent à imparfait

Milieux aquatiques

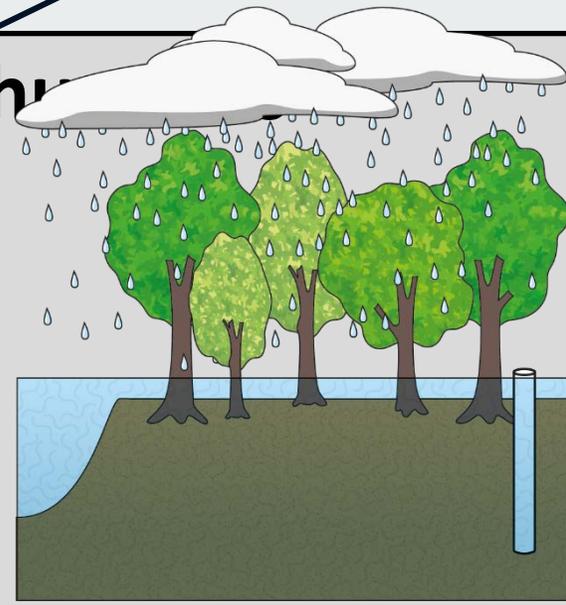
Milieux inondés en permanence (lacs, rivières, mers, etc.)



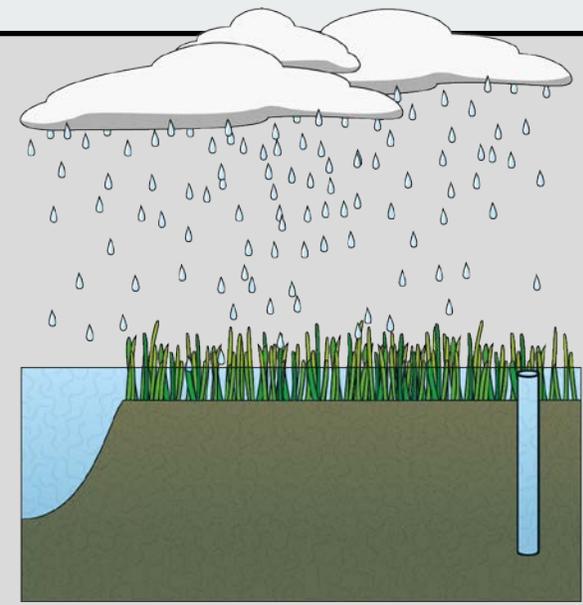
Marécage non inondable



Tourbière



Marécage de la plaine inondable



Marais et Étang

Fonctions hydrologiques : Mythe ou réalité ?

Les milieux humides réagissent hydrologiquement comme des éponges

FAUX :

Seulement les tourbières possèdent un comportement hydrologique qui peut s'apparenter à une éponge



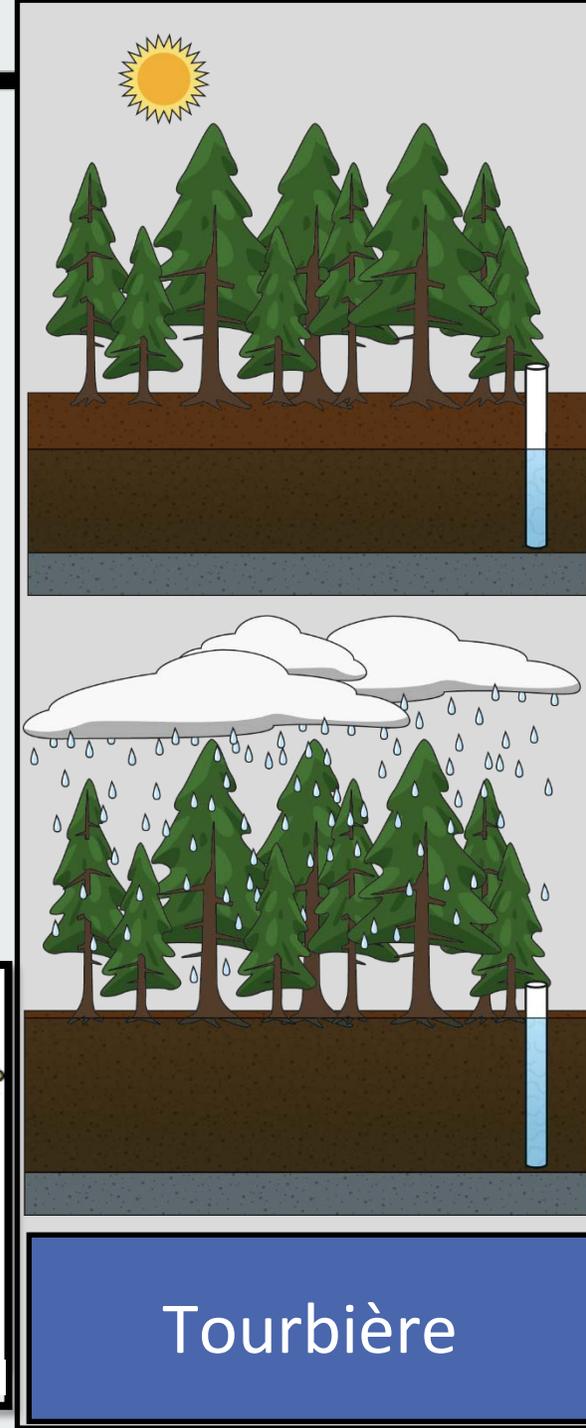
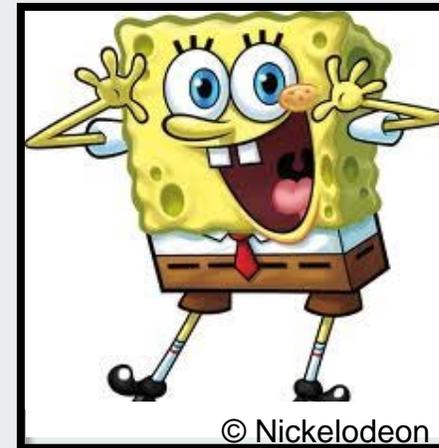
Tourbière de la Grande-Plée-Bleue, Lévis, Sylvain Jutras, 2020

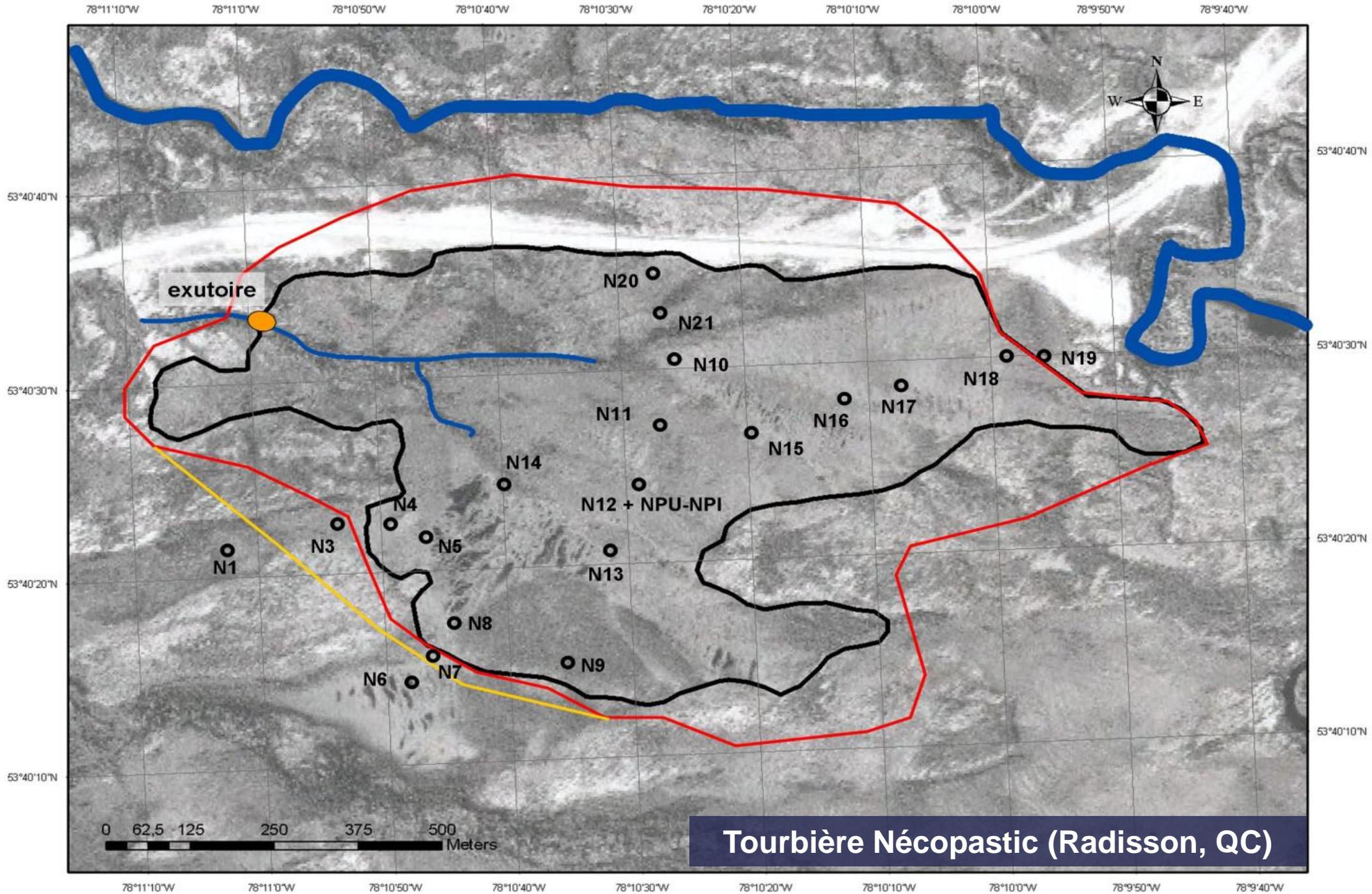


Tourbière de Lac-à-la-Tortue, Shawinigan, Sylvain Jutras, 2020

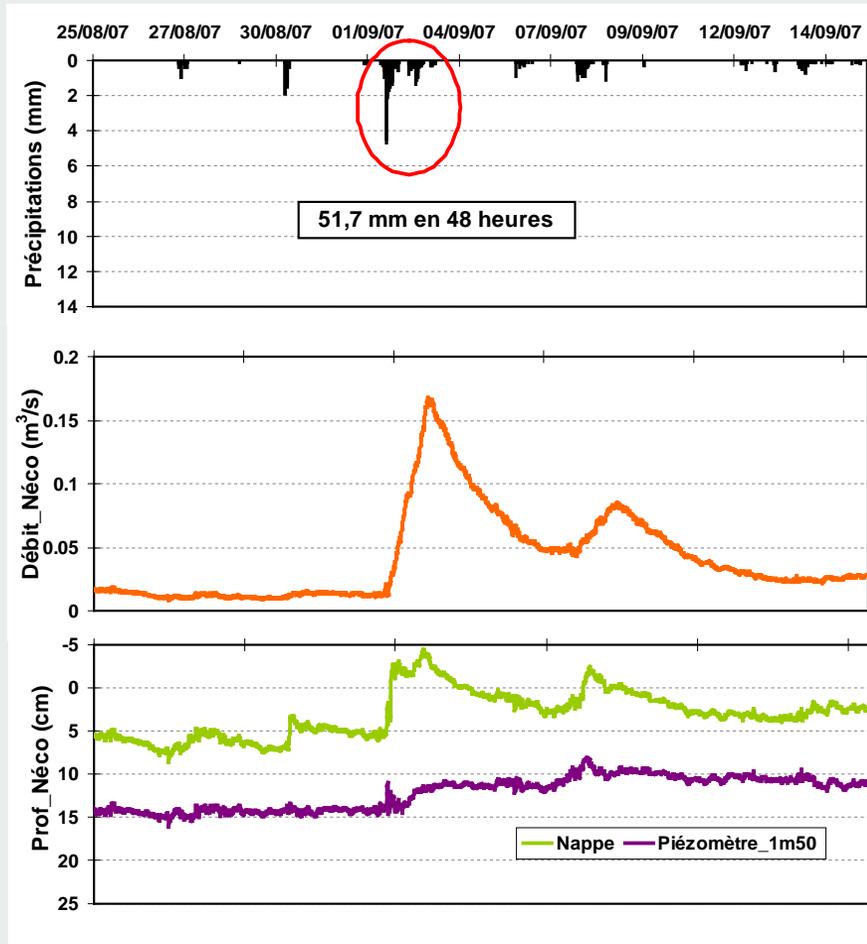
Tourbières

- Le type de milieu humide le plus abondant (QC)
 - Sols organiques, à très faible pente
 - Nappe phréatique toujours près de la surface du sol
- Fonctions hydrologiques naturelles qui peuvent s'apparenter à une éponge

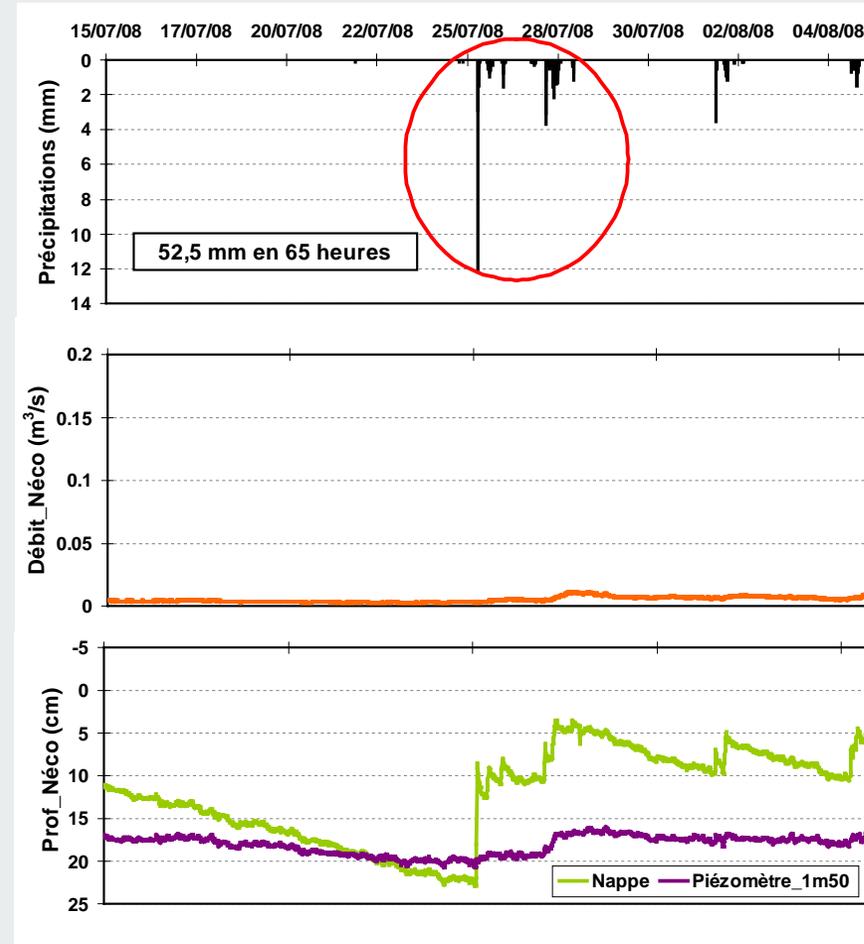




Comme des éponges...



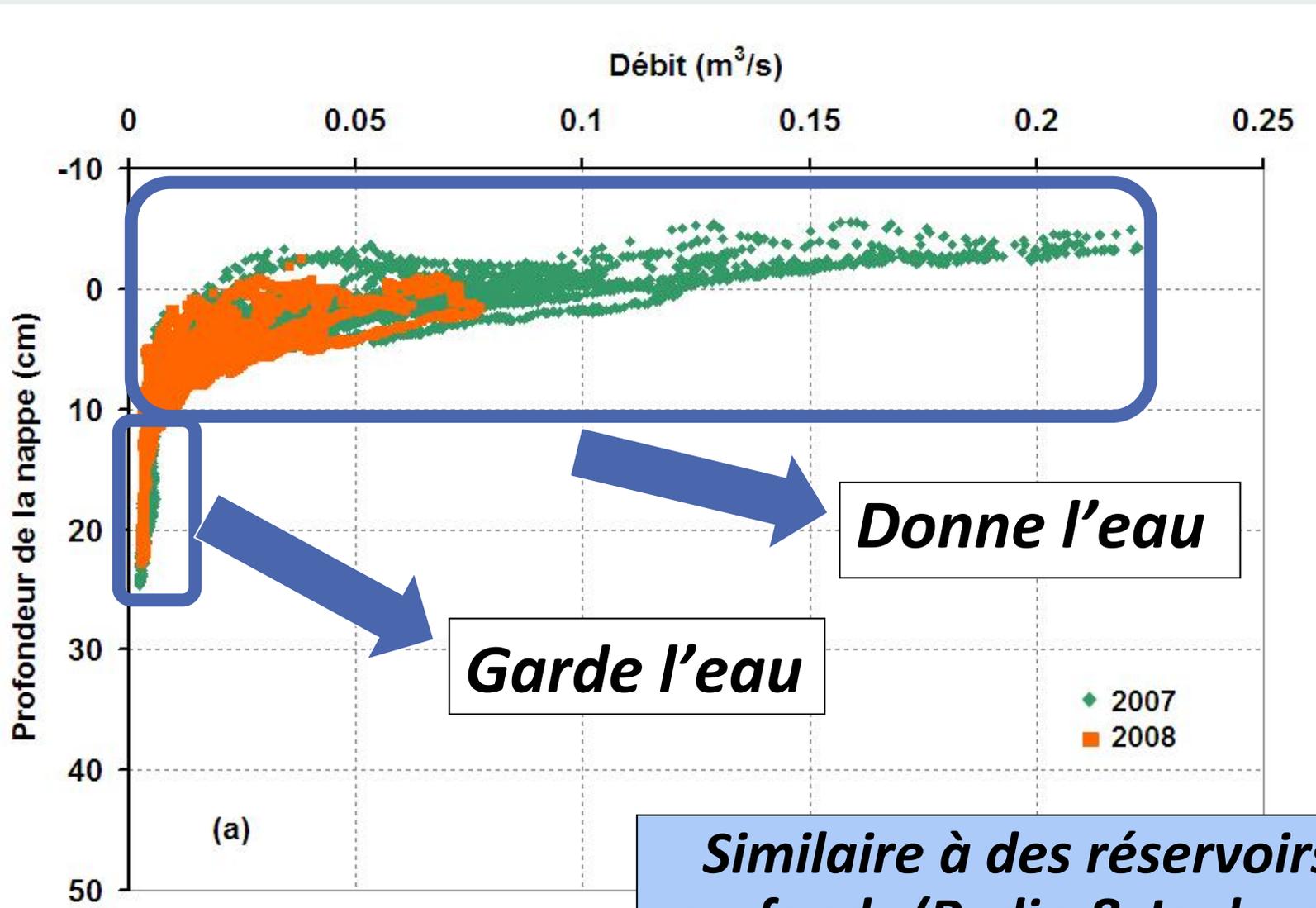
Conditions humides



Conditions sèches



Comme des éponges...



Similaire à des réservoirs peu profonds (Rydin & Jeglum 2013)



Fonctions hydrologiques : Mythe ou réalité ?

Les milieux humides nous protègent
contre les inondations en réduisant le
ruissellement en aval

FAUX :

Les marais et marécage inondables peuvent retenir l'eau des
rivières en crue, mais les tourbières alimentent les crues



Marécage inondable, Rivière Ste-Anne, St-Raymond, Sylvain Jutras, 2020



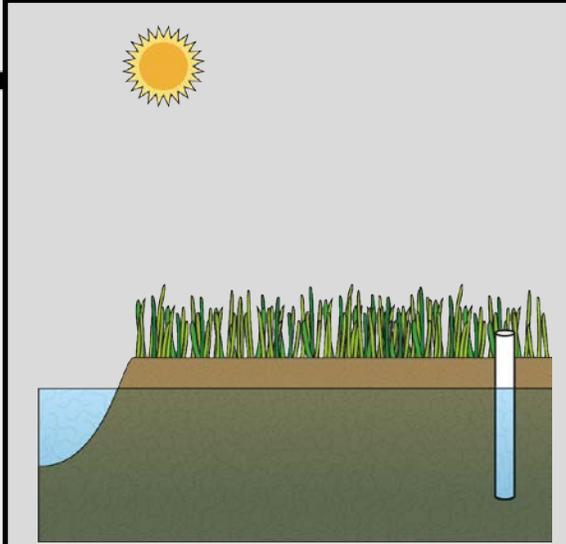
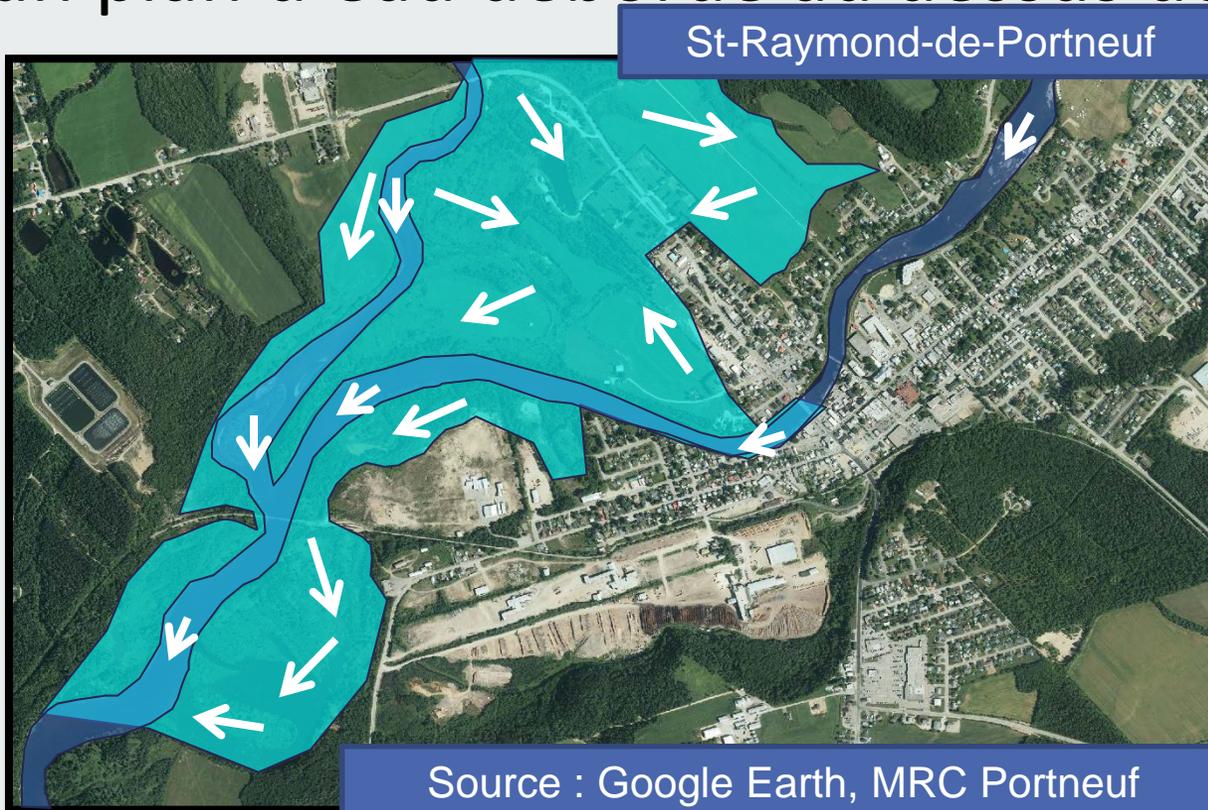
Marécage inondable, Rivière Ste-Anne, St-Raymond, Sylvain Jutras, 2020



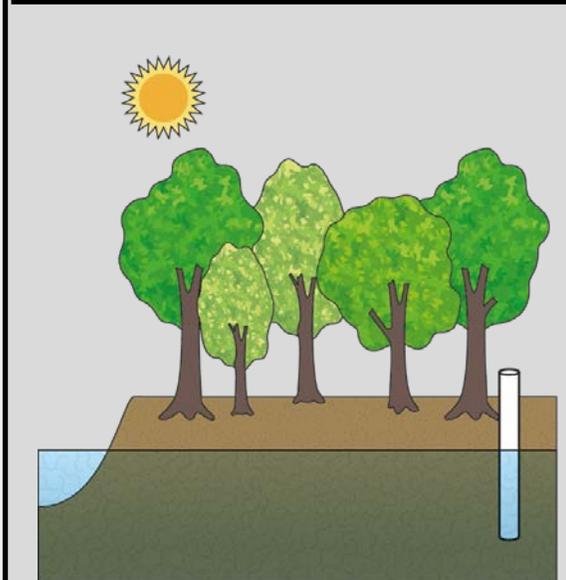
Marécage inondable, Rivière Etchemin, Lévis, Sylvain Jutras, 2020

Marais et marécages de la plaine inondable

- En période d'inondation, l'eau d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau déborde au dessus des sols



Marais



Marécage de la plaine inondable

Fonctions hydrologiques : Mythe ou réalité ?

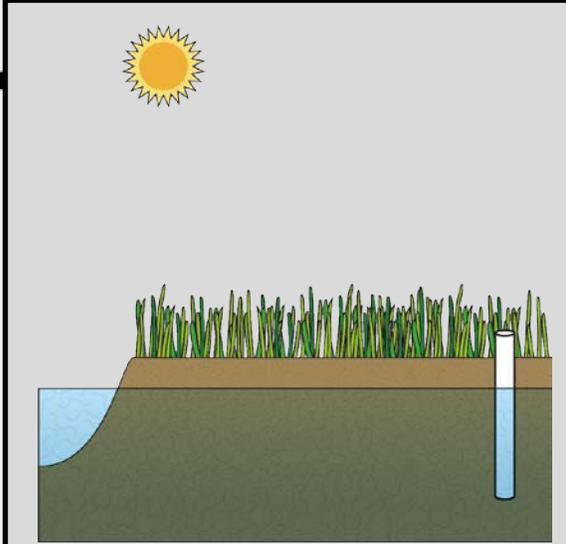
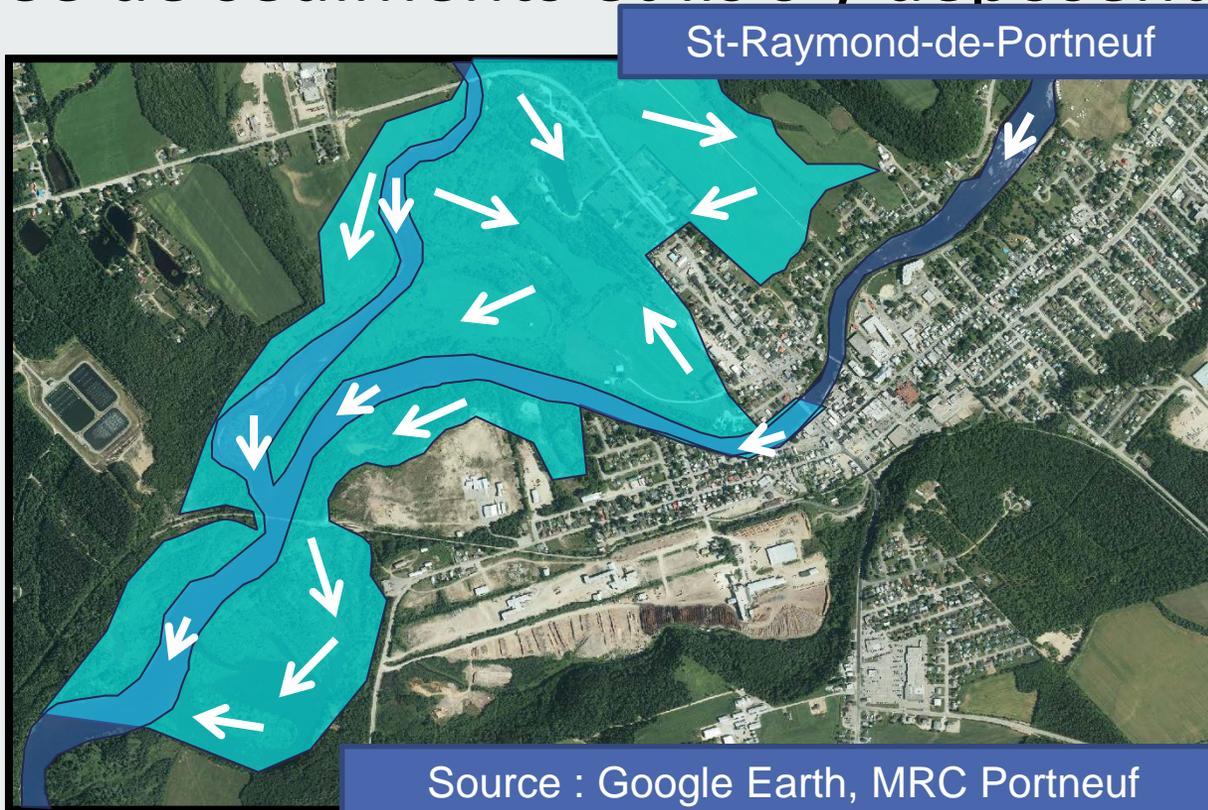
Les milieux humides nous protègent
contre la pollution de l'eau en
l'assainissant

FAUX :

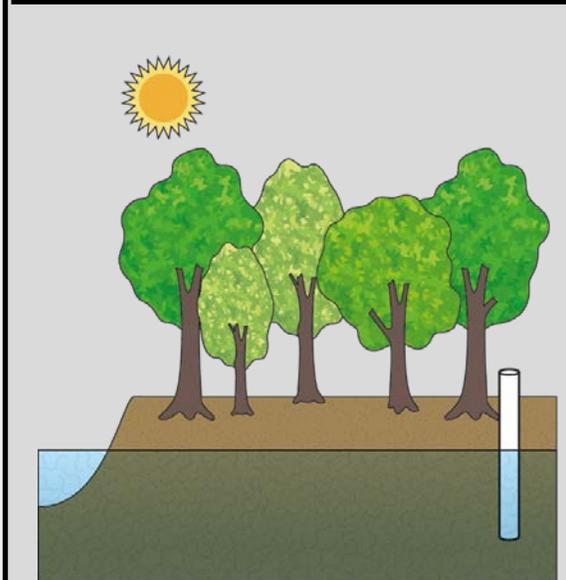
Les marais et marécage inondables peuvent retenir les sédiments
provenant de l'eau des rivières en crue, mais pas les tourbières ni
les marécages non inondables

Marais et marécages de la plaine inondable

- L'eau qui déborde au dessus des sols est chargée de sédiments et ils s'y déposent



Marais



Marécage de la plaine inondable



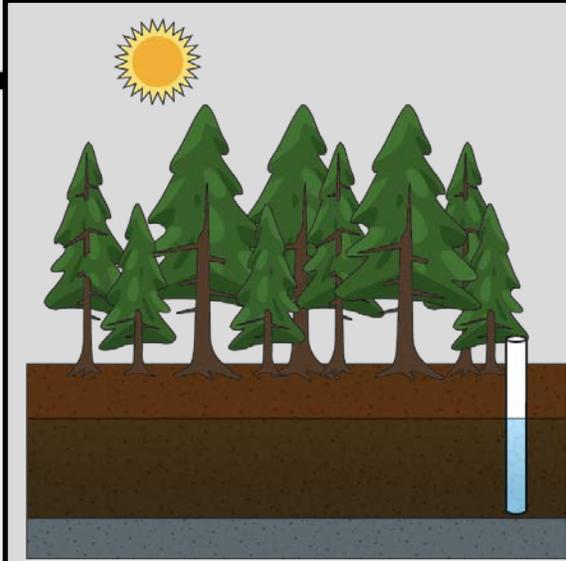
Marécage non-inondable, Base de plein-air de Ste-Foy, Québec, Sylvain Jutras, 2019



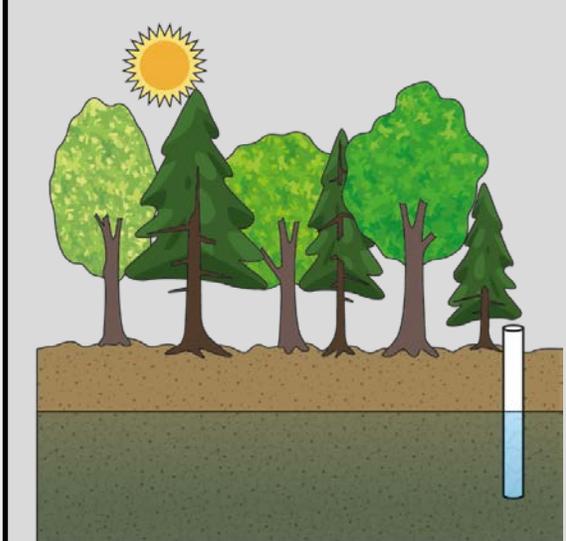
Marécage non-inondable, Base de plein-air de Ste-Foy, Québec, Sylvain Jutras, 2020

Marécages non inondables et tourbières

- Absence d'inondation provenant du débordement d'un cours d'eau adjacent
 - Alimentées seulement en eau de pluie (ou neige)
 - L'eau est « pure », donc pas de rôle de filtration ou d'assainissement de l'eau
 - Sols peu perméables
 - Recharge de la nappe phréatique faible et lente



Tourbière



Marécage non inondable

Fonctions hydrologiques : Mythe ou réalité ?

Les milieux humides nous protègent
contre la sécheresse en retenant l'eau
par temps sec

FAUX :

Par temps sec, les tourbières contiennent beaucoup d'eau,
mais elle y est « emprisonnée »

Fonctions hydrologiques : Mythe ou réalité ?

Les milieux humides nous protègent
contre les changements climatiques en
réduisant les gaz à effet de serre

Plus FAUX que vrai :
Les tourbières séquestrent beaucoup de carbone, mais
leur perturbation hydrologique en libère

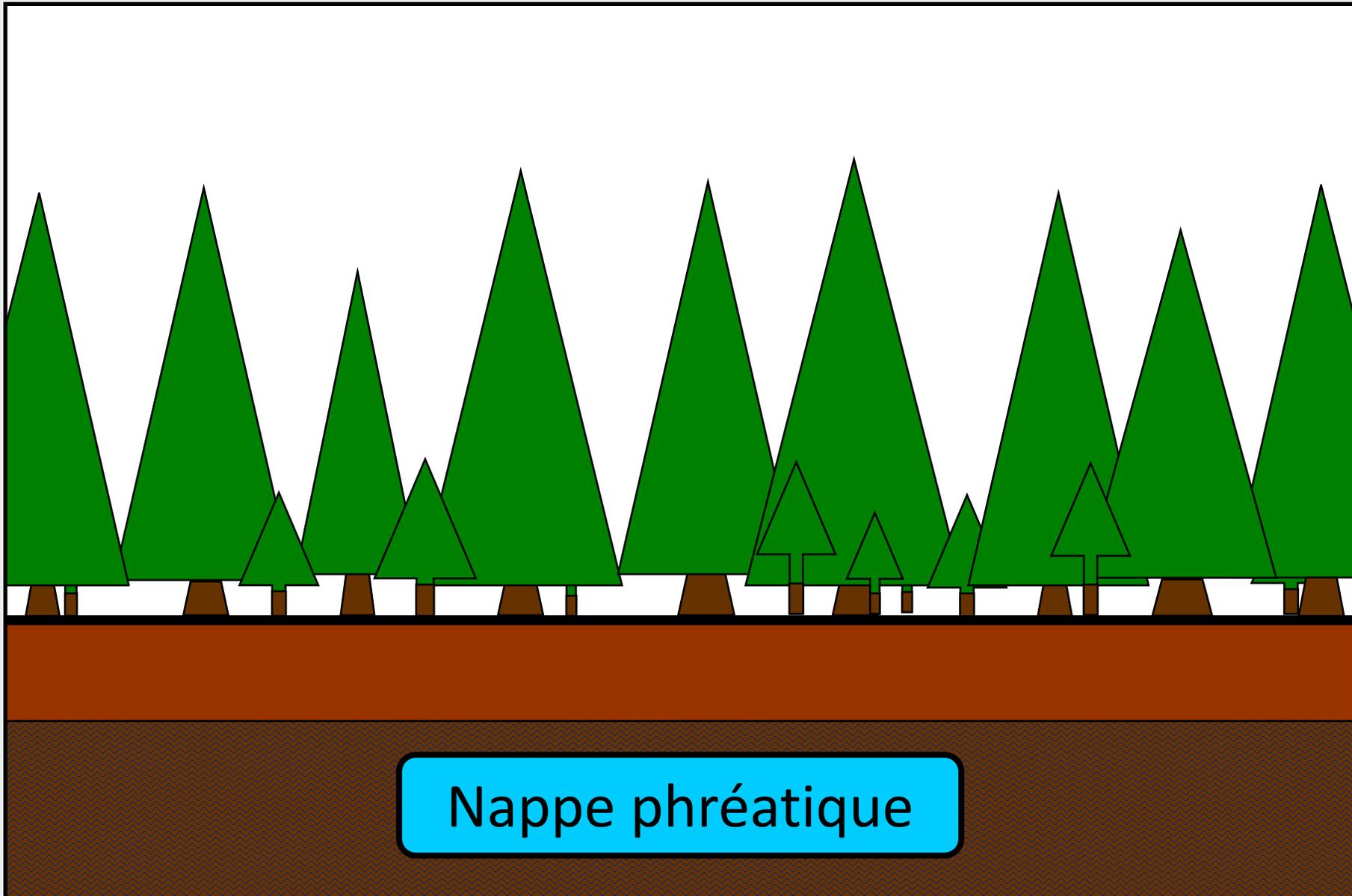
Fonctions hydrologiques : Mythe ou réalité ?

La récolte forestière dans les milieux humides boisés entraîne une remontée de la nappe phréatique

VRAI :

Donc, l'aménagement forestier durable est bénéfique, mais pas le déboisement

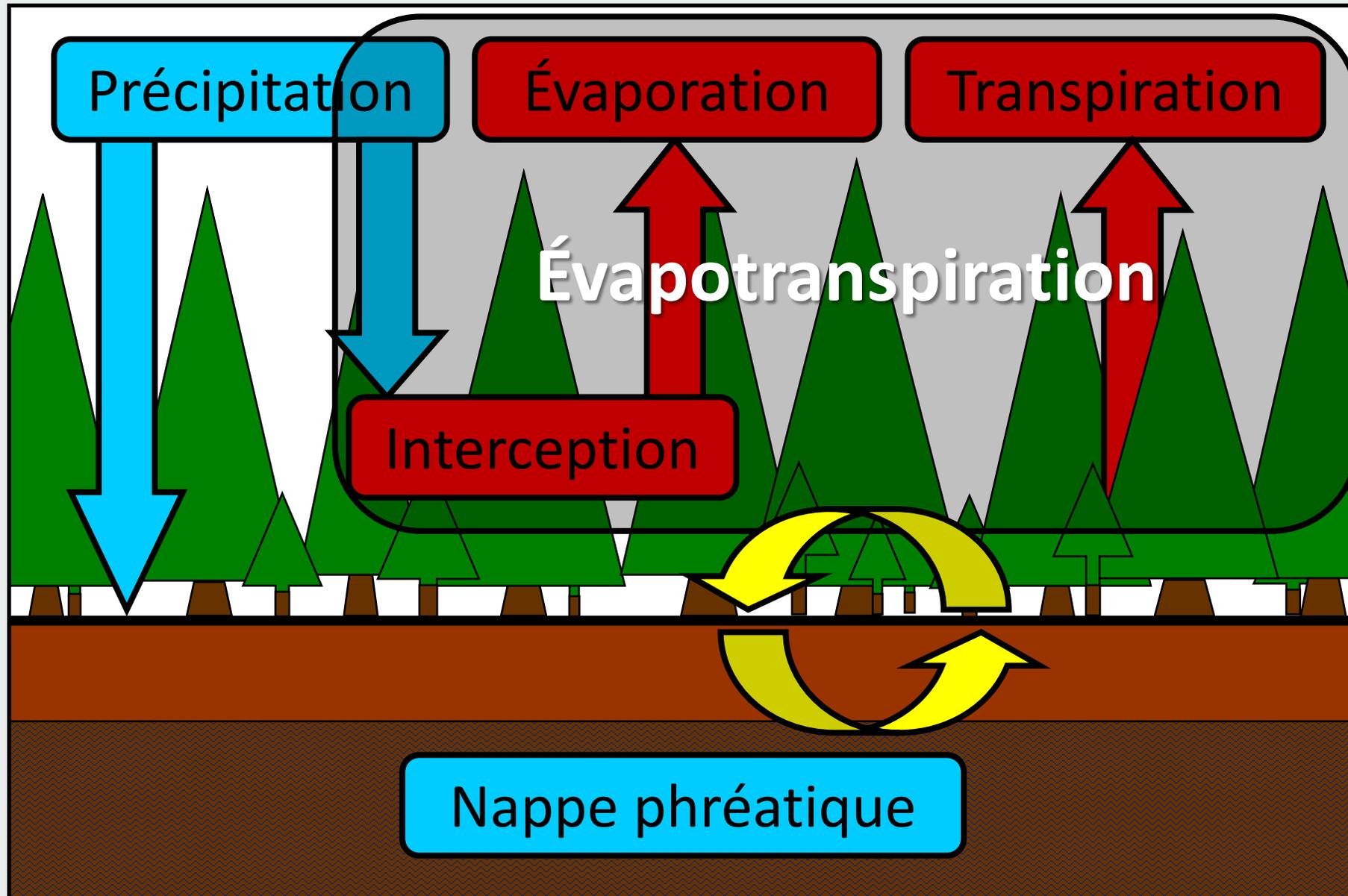
Bilan hydrologique des milieux humides boisés



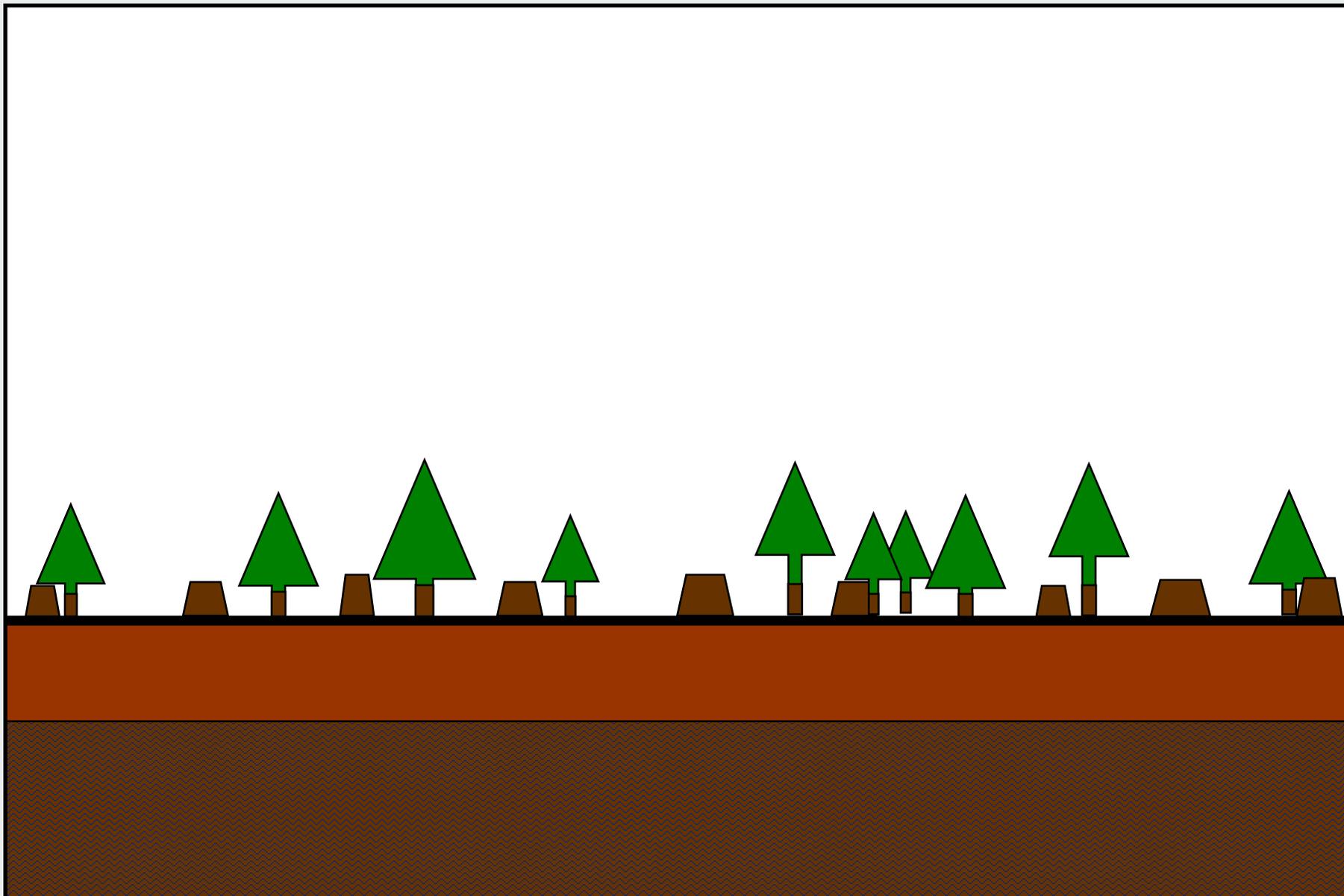
Nappe phréatique



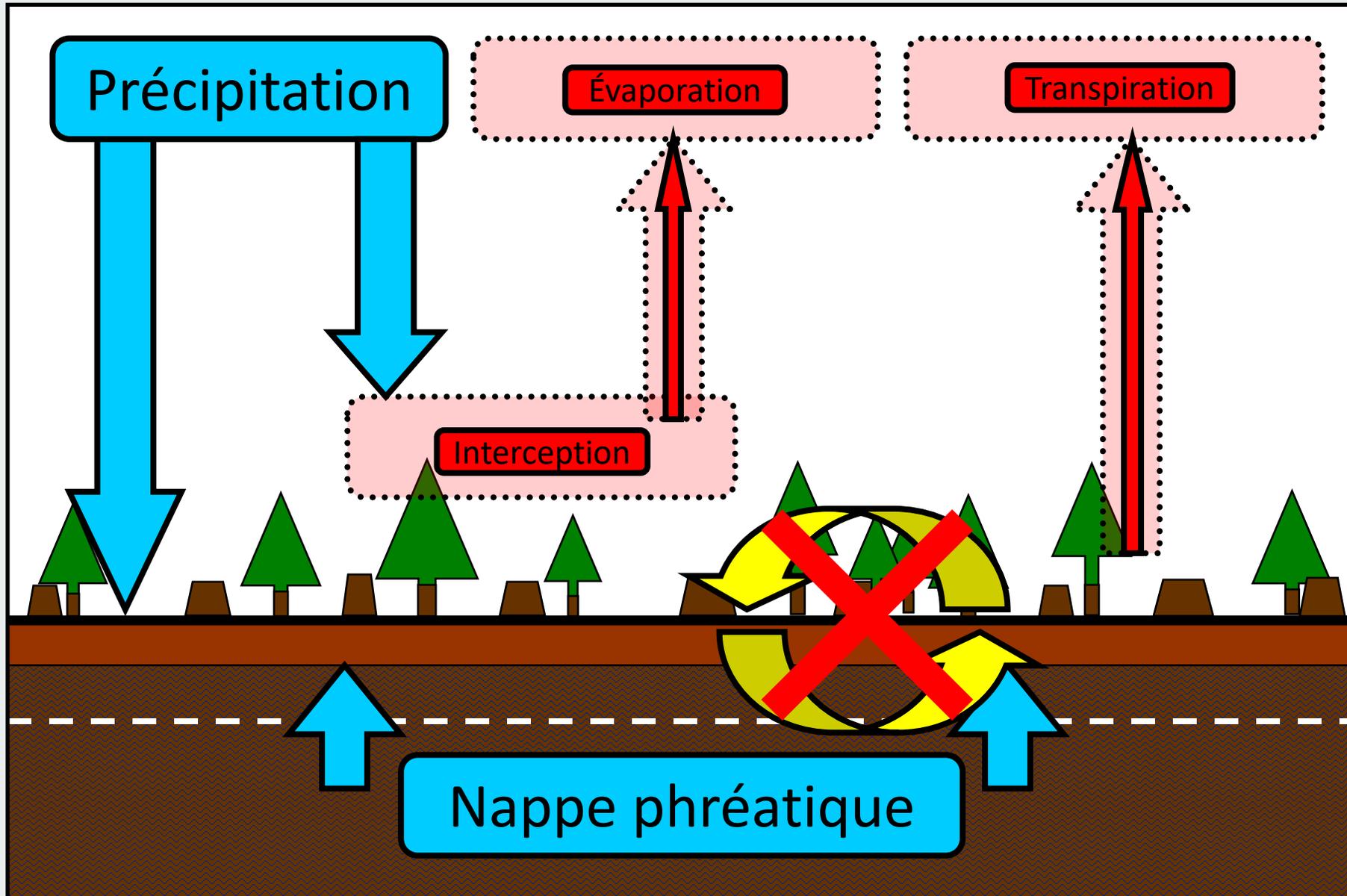
Bilan hydrologique des milieux humides boisés



Bilan hydrologique après la récolte



Bilan hydrologique après la récolte



Saines pratiques forestières dans les milieux humides

- Favoriser des coupes partielles, lorsque possible
- Si coupe totale, assurer une régénération rapide et vigoureuse
- Éviter l'orniérage
 - Risque d'érosion et d'apports de sédiments vers les milieux aquatiques
- Éviter le drainage des sols organiques
 - Modification du bilan hydrologique qui dé-séquestre le carbone du sol

Attention!

Ne pas confondre déboisement et aménagement forestier

Quoi retenir à propos des milieux humides?

Milieux terrestres

Sites jamais inondés et pourvus d'un drainage variant d'excellent à imparfait

Milieux aquatiques

Milieux inondés en permanence (lacs, rivières, mers, etc.)

- Ne réduisent pas les crues
- Ne réduisent pas les étiages
- Ne filtrent pas l'eau
- Conservent leurs fonctions suite à la récolte forestière

Marécage non inondable

- Participent aux inondations
- Accentuent les étiages
- Ne filtrent pas l'eau
- Séquestrent le carbone
- Conservent leurs fonctions suite à la récolte forestière

Tourbière

- Réduisent les inondations
- Filtrent l'eau
- Conservent leurs fonctions suite à la récolte forestière
- Souvent déjà anthropisé

Marécage de la plaine inondable

- Réduisent les inondations
- Filtrent l'eau
- Séquestrent le carbone

Marais et Étang

Les messages à retenir...

- Les milieux humides ont des fonctions hydrologiques diversifiées
 - Éponges, érosion, sédimentation, nappes, inondations
 - Impossible de tout avoir en même temps!
 - Ils ont aussi d'autres fonctions écologiques importantes
 - Carbone, biodiversité, corridors, production ligneuse, production agricole, ...
- Marécage non inondable ≠ Marécage inondable ≠ Tourbière
 - Il faut les différencier pour bien les protéger!

