

# Est-ce que la foresterie qui se pratique aujourd'hui au Québec menace l'eau?

Colloque de l'eau du RAPPEL, 4 avril 2024

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

Professeur titulaire, spécialiste 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



# Je me présente...

- Ingénieur forestier (depuis 2000)
- Professeur universitaire (depuis 2010)
  - Enseignement aux 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles
    - Forestiers, environnement, biologistes, géographes, etc.
      - Hydrologie forestière, de l'environnement et des milieux humides
  - Chercheur en hydrologie forestière
    - Aménagement par bassins versants, voirie, hydrographie LiDAR
    - Étude de la neige, aménagement des tourbières forestières
- Président d'un organisme de bassin versant



Jutras, 2012



# L'importance de l'eau au Québec

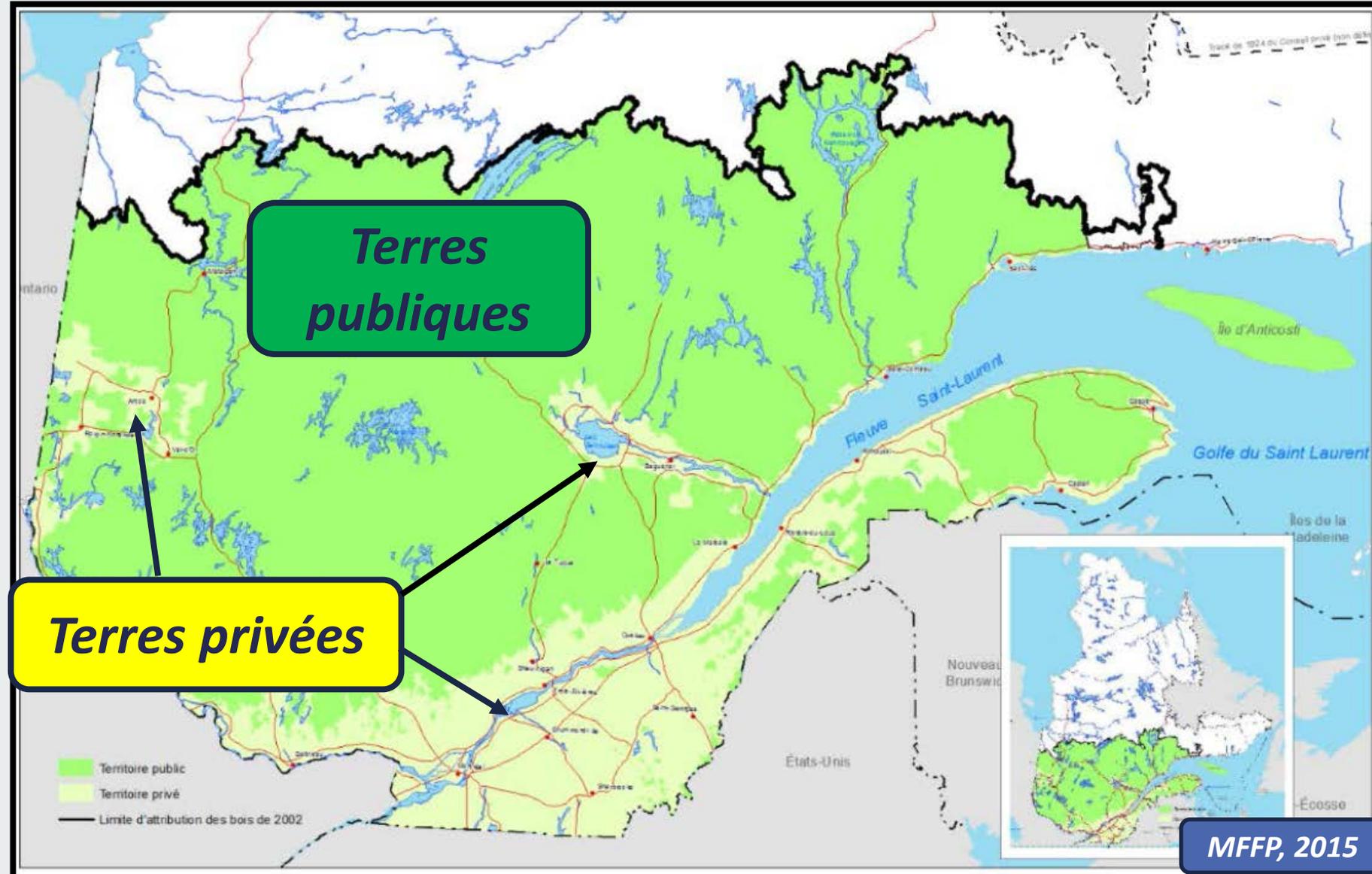
- L'eau en abondance:
  - 2 % de toute l'eau douce de surface renouvelable
    - > 500 000 lacs, longueur innombrable de cours d'eau
  - Forte pluviométrie
    - De 800 à 1400 mm de précipitation (QC méridional)
      - Entre 20 à 40 % sous forme de neige
      - Répartition sur toute l'année
    - Plus de problèmes d'inondations que de sécheresses (mais ça change...)
  - L'eau courante est une chose acquise
    - L'eau ne coûte virtuellement rien



# Le milieu forestier au Québec

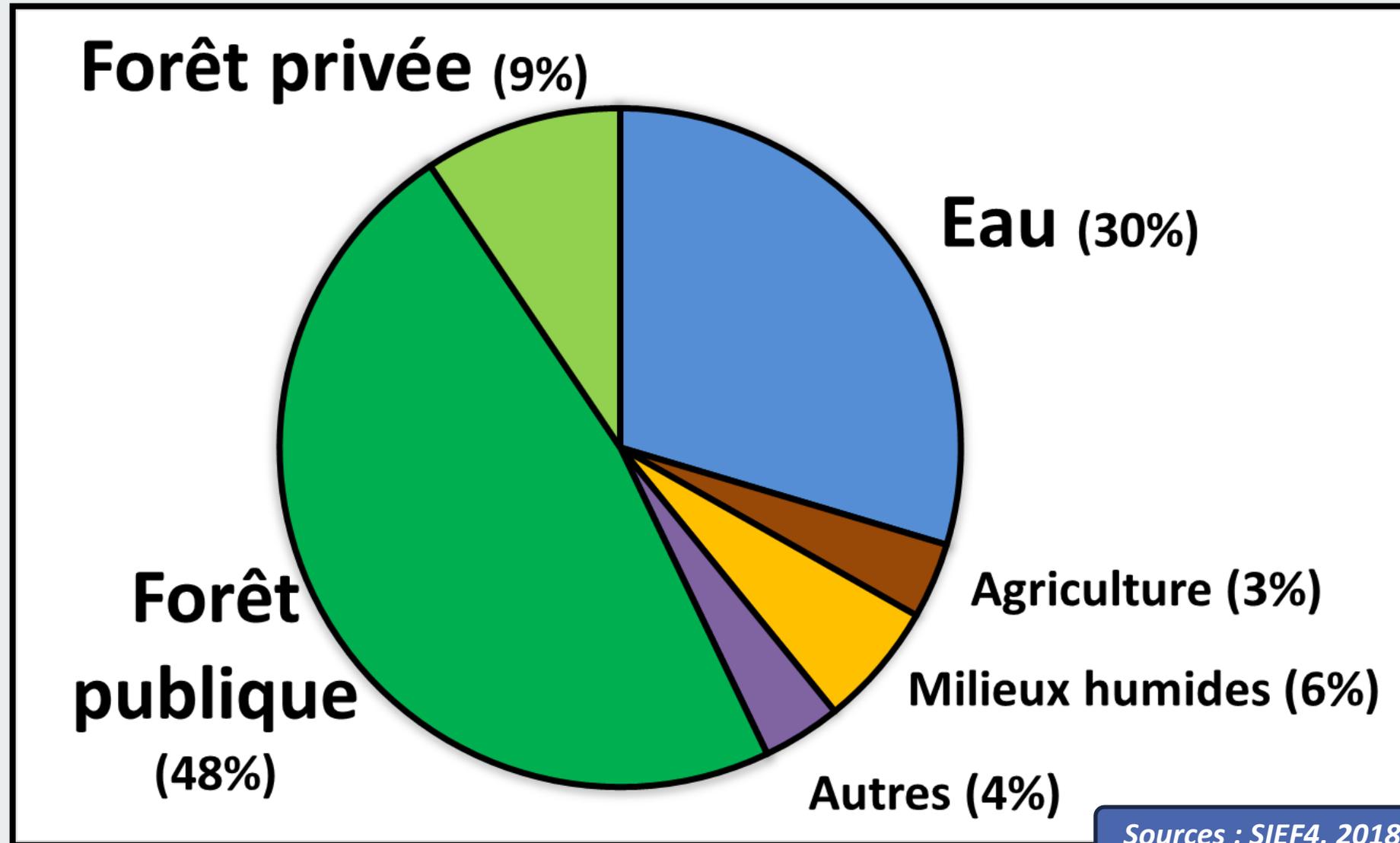
*Québec* =  
167 000 000 ha

*Territoire  
méridional* =  
75 000 000 ha  
(45%)



# Le milieu forestier au Québec

*Territoire  
méridional =*  
75 000 000 ha  
(45%)



# Les enjeux de l'eau dans le milieu forestier

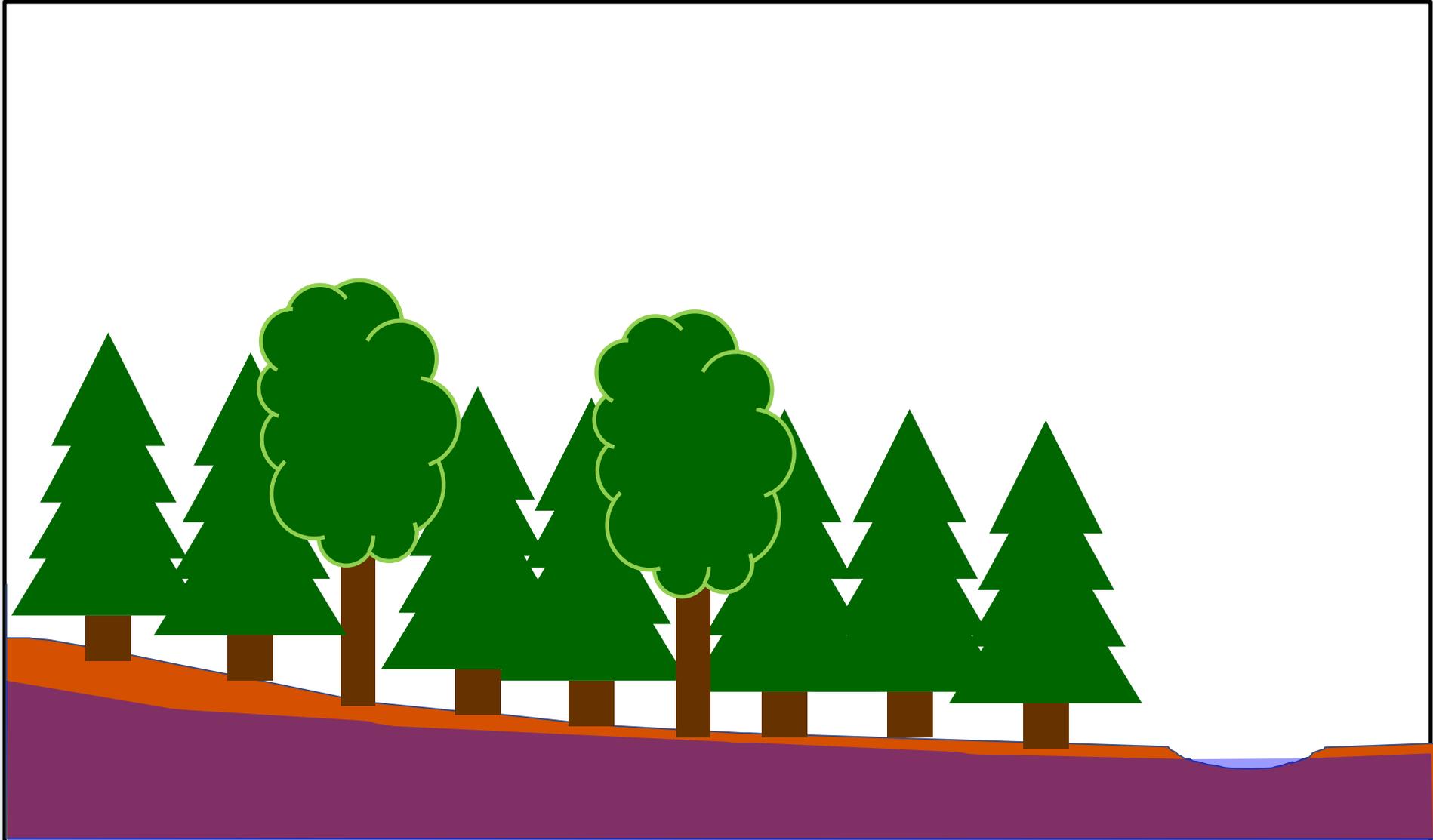
Principale menace en milieu forestier

## L'apport externe de sédiments dans les cours d'eau

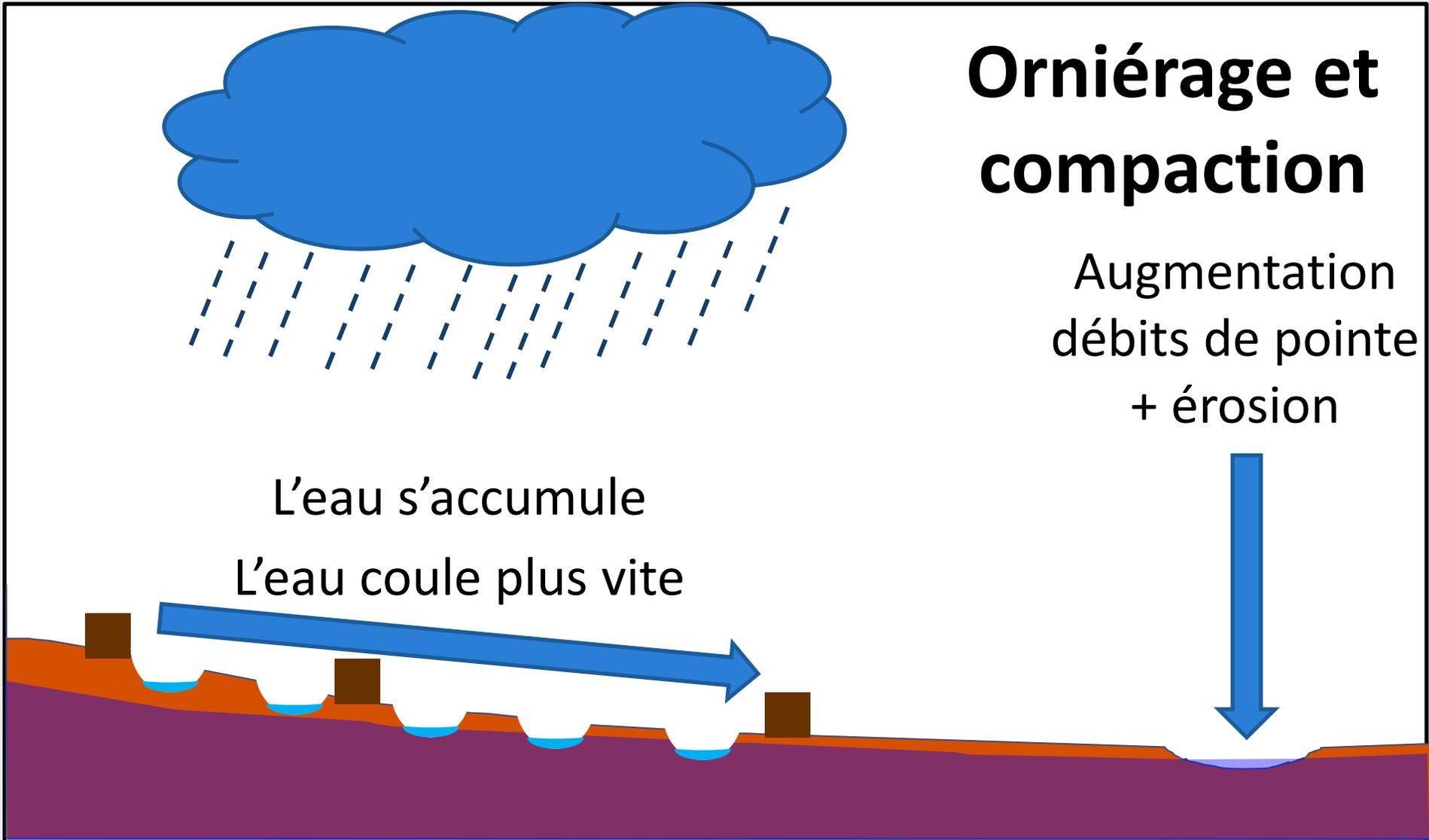
- Récoltes forestières
  - Érosion favorisée par les dommages aux sols
    - Solution : Limiter l'orniérage
  - Risque de transfert de sédiments vers les cours d'eau
    - Solution : Bandes riveraines



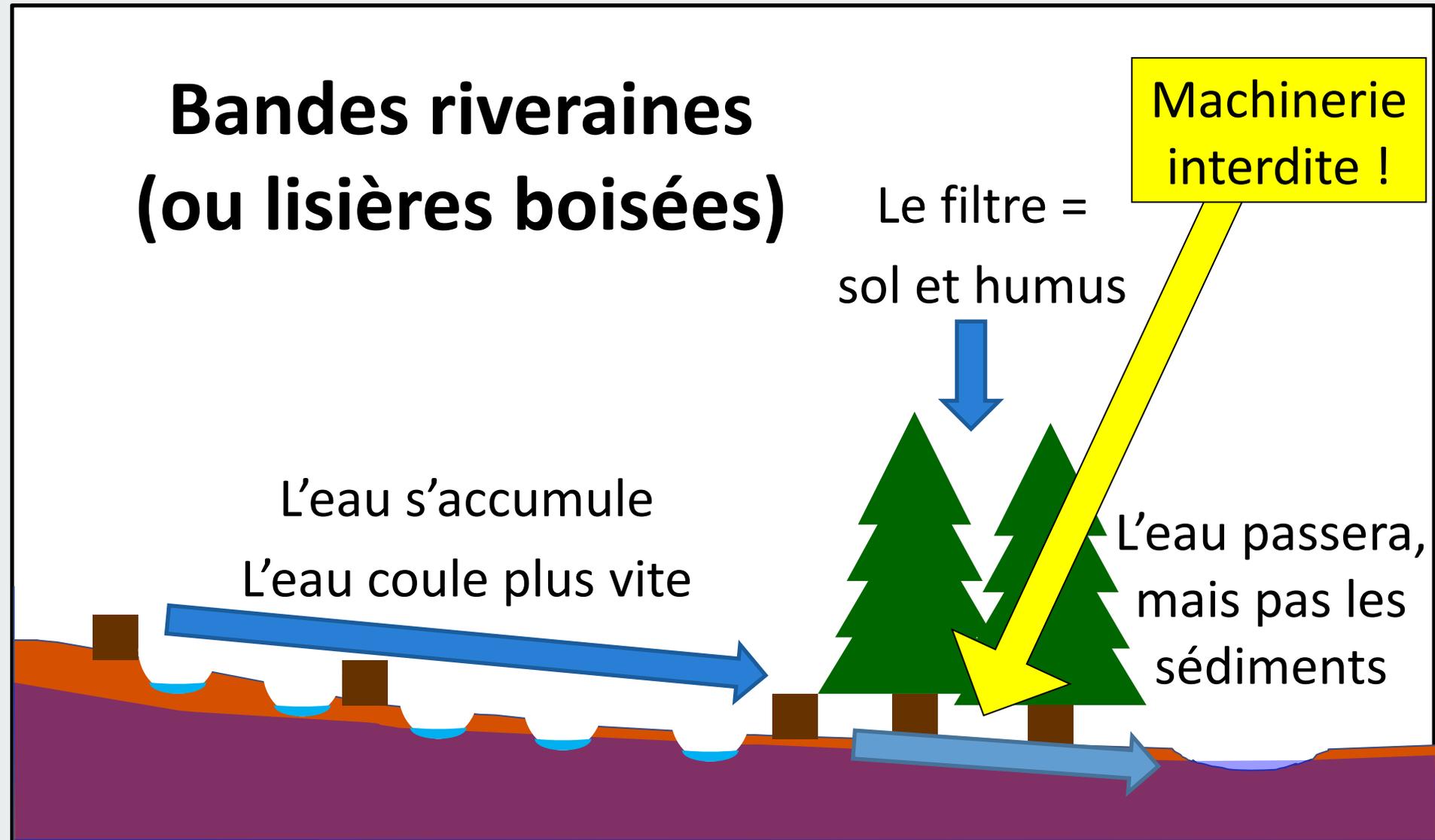
# Récoltes forestières et l'eau



# Récoltes forestières et l'eau



# Récoltes forestières et l'eau

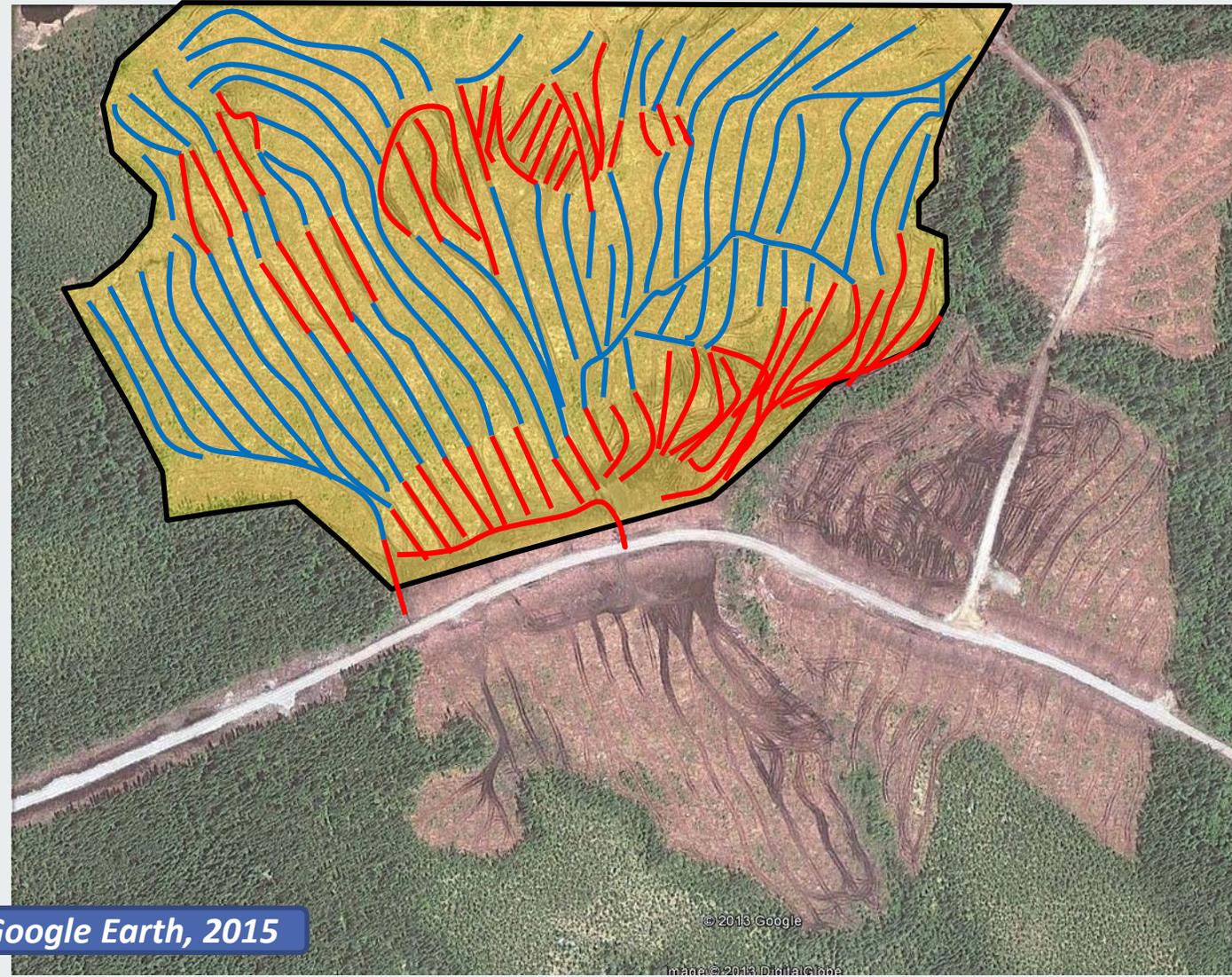


# Saines pratiques forestières : Sols et eau

- Limiter l'orniérage
  - Terres publiques
    - RADF : Art. 45

*Ornières < 25 %  
de la longueur  
des sentiers par  
aire de coupe  
totale*

- Terres privées
  - Règlements municipaux

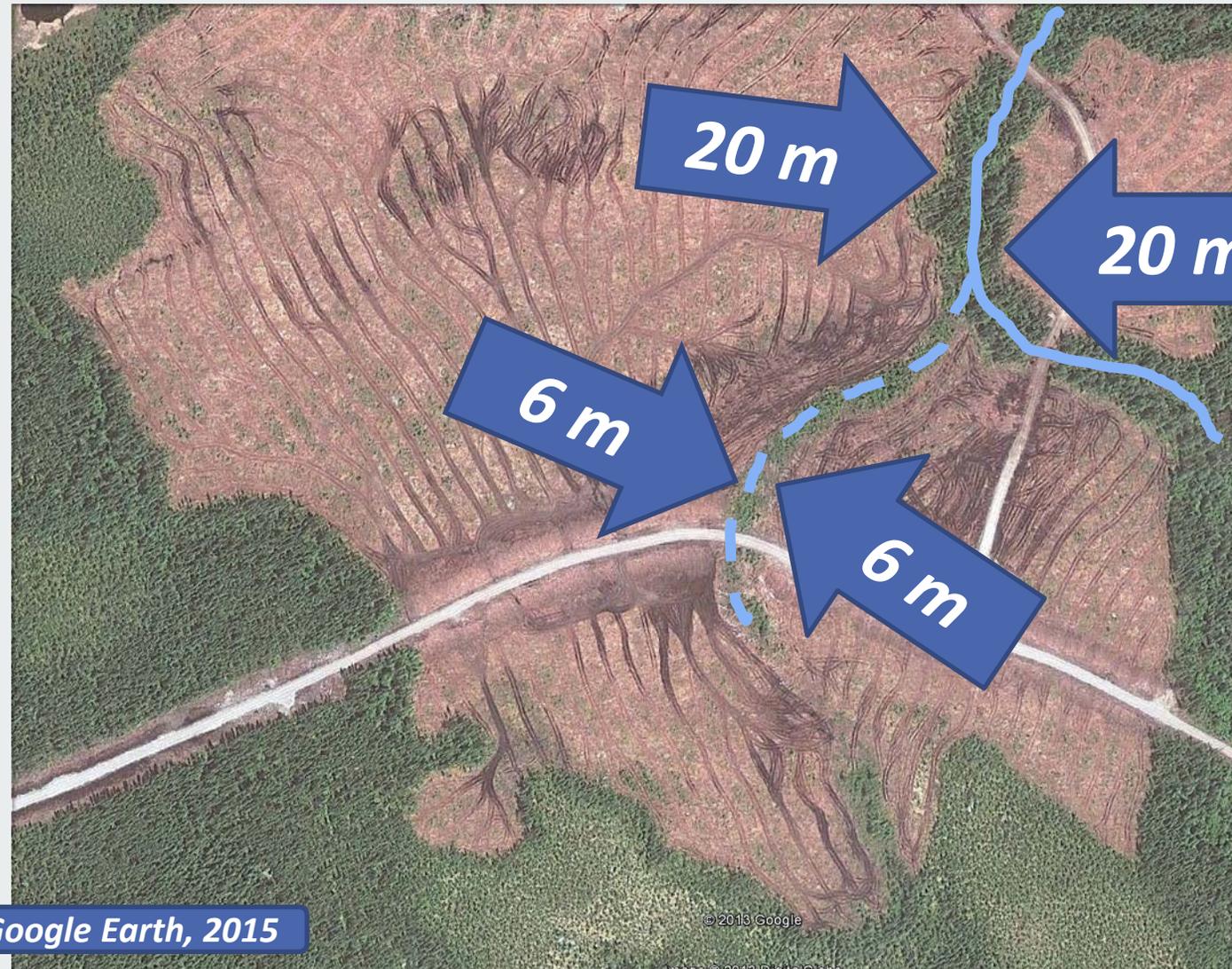


# Saines pratiques forestières : Lisières

- Terres publiques

*Permanent = 20 m*  
*Intermittent = 6 m*

- Machinerie interdite
- Gestion de la récolte
  - parfois permise
  - parfois interdite

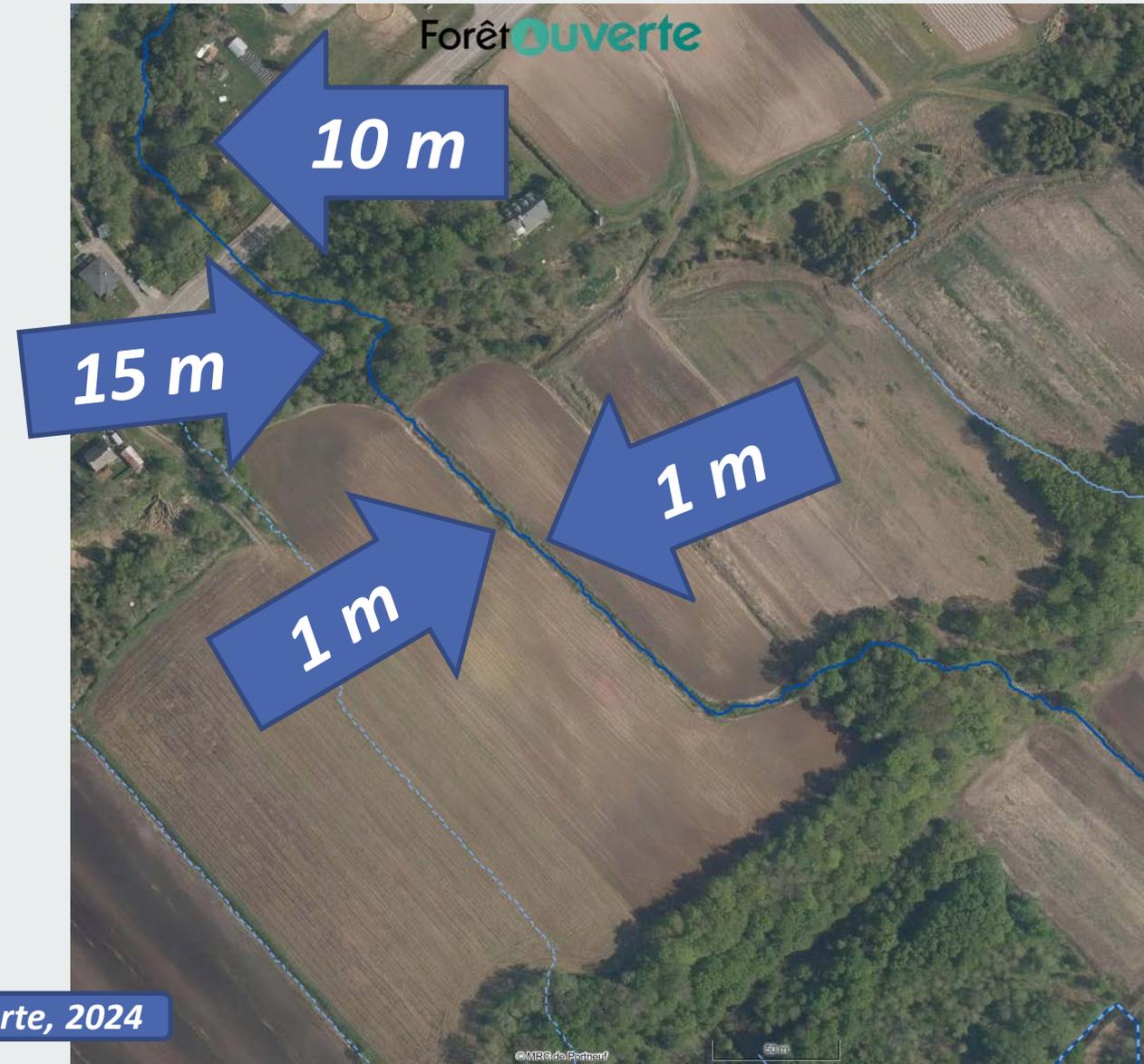


# Saines pratiques forestières : Lisières

- Terres privées
  - Règlements provinciaux

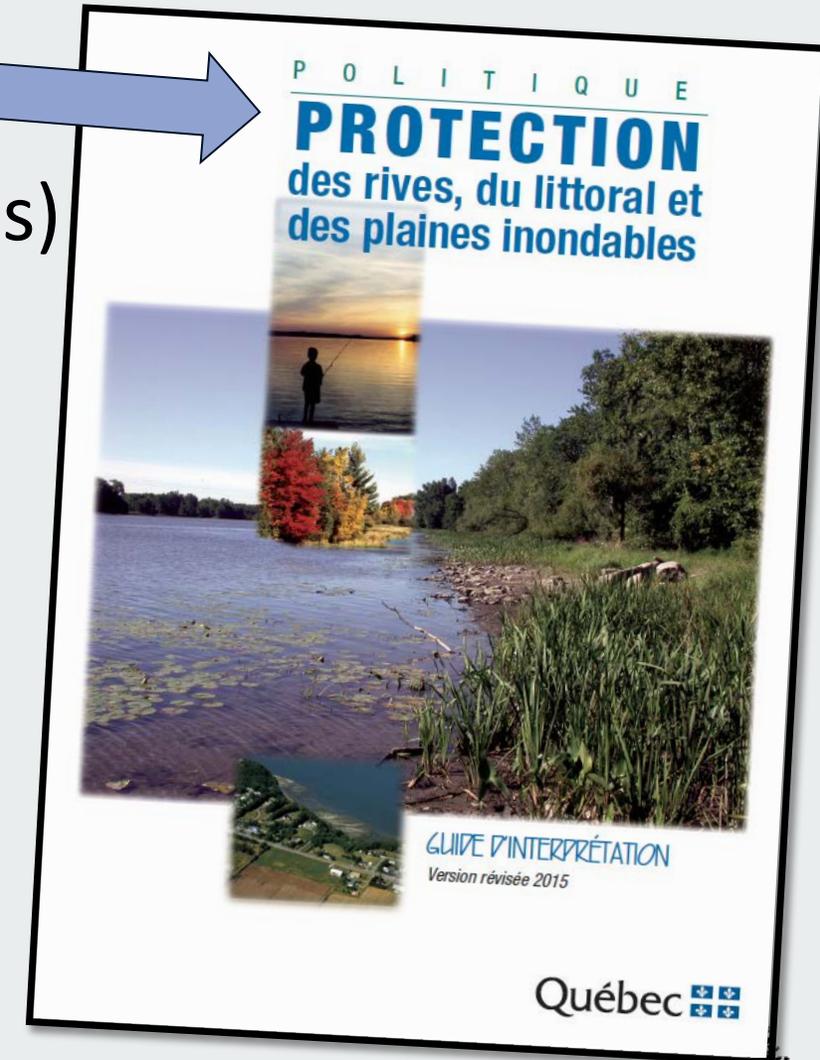
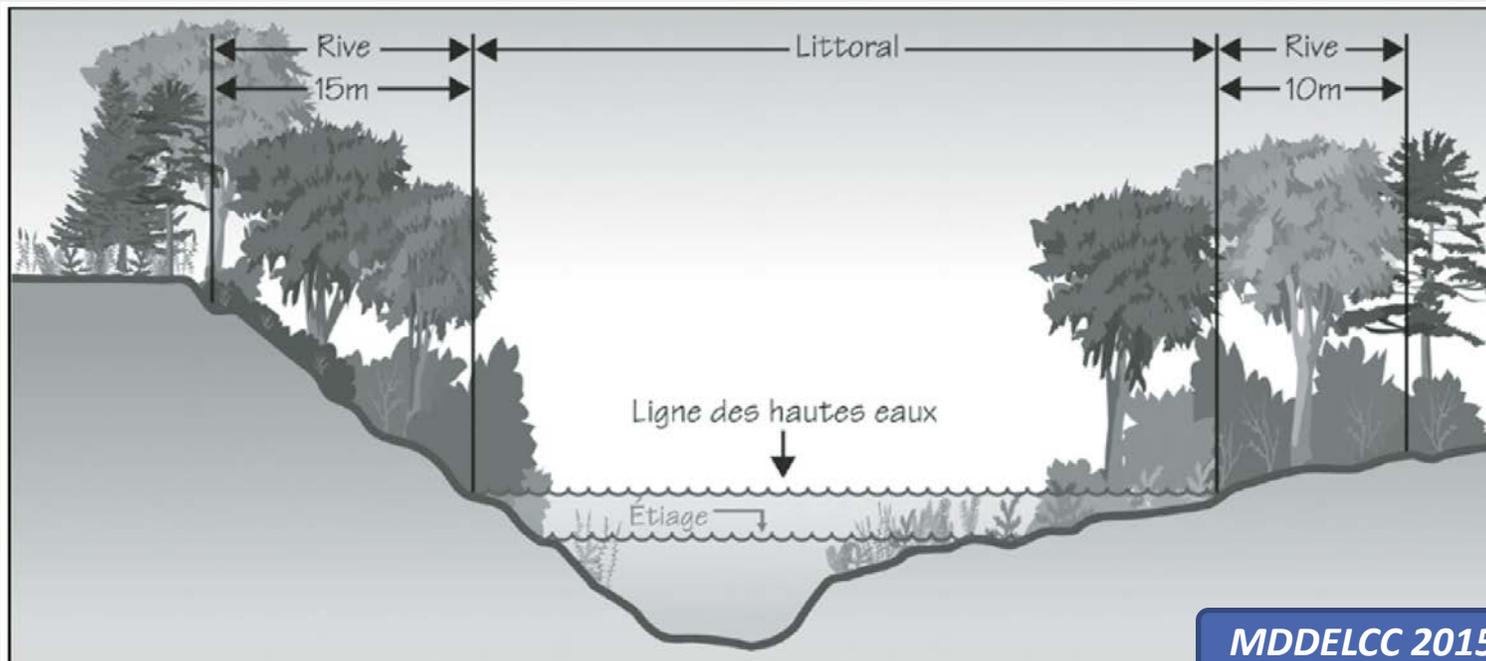
*Cours d'eau = 10 ou 15 m*  
*Si agricole = 1 ou 3 m*  
*Fossés = 0 m*

- Machinerie permise
- Ornières interdites
- Gestion de la récolte
  - 50 % des tiges
- Sauf si agricole



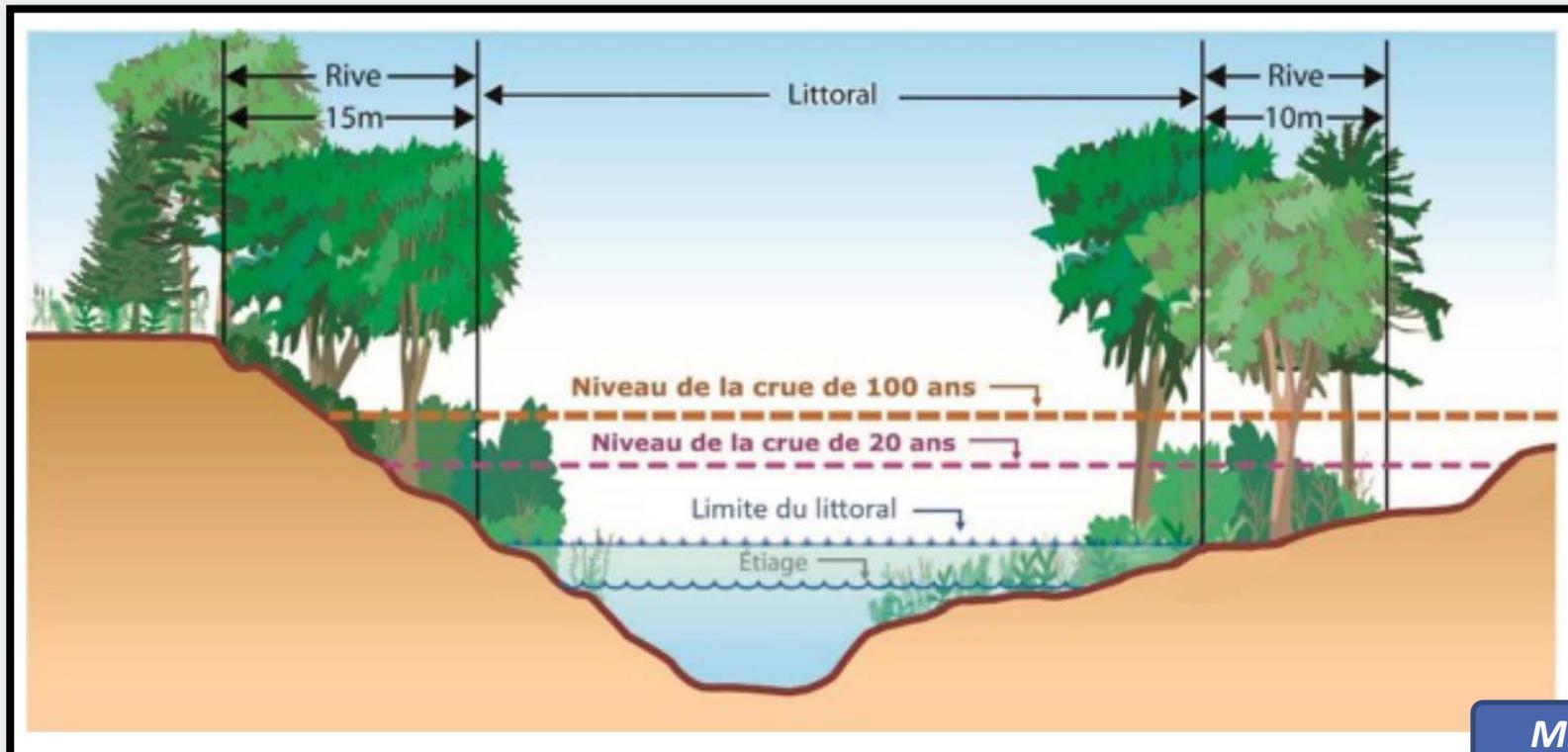
# La PPRLPI

- Adoptée en 1998 (modifications fréquentes)
  - La référence ultime en territoire privé
    - Cours d'eau, ligne des hautes eaux,
    - Littoral, rive, plaines inondables



# De la PPRLPI à un régime transitoire

- Remplacée par le régime transitoire de gestion des zones inondables, des rives et du littoral (mars 2022)
  - ~~Ligne des hautes eaux~~ = Limite du littoral



# L'aménagement des forêts privées du QC

- Cadre légal provincial en pleine réforme
  - En voie de modifier la façon de faire de la foresterie en forêt privée
    - Lois et règlements qui concernent les milieux humides et l'eau
    - Révision de la loi sur l'aménagement et l'urbanisme
    - Transfert du régime transitoire vers les MRC
- Cadre réglementaire municipal très hétérogène
  - Parfois absence de réglementation forestière
  - Parfois des règlements d'aménagement forestier efficaces
  - Parfois des réglementations abusives
    - Souvent suite à des abus de déboisement...



# Déboisement vs aménagement forestier

- Récolte forestière ou coupe forestière
  - Déboisement = Un changement de la vocation forestière
    - Forêt → Agriculture, urbanisation, etc.
      - Coupe totale + scalpage du sol
    - Possible sur terres privées
    - Interdit en terres publiques
  - Aménagement forestier = Préservation de la vocation forestière
    - Forêt → Forêt
      - Coupes partielles ou totales
      - Régénération naturelle ou reboisement
      - Éducation des peuplements



# Les enjeux de l'eau dans le milieu forestier

Principale menace en milieu forestier

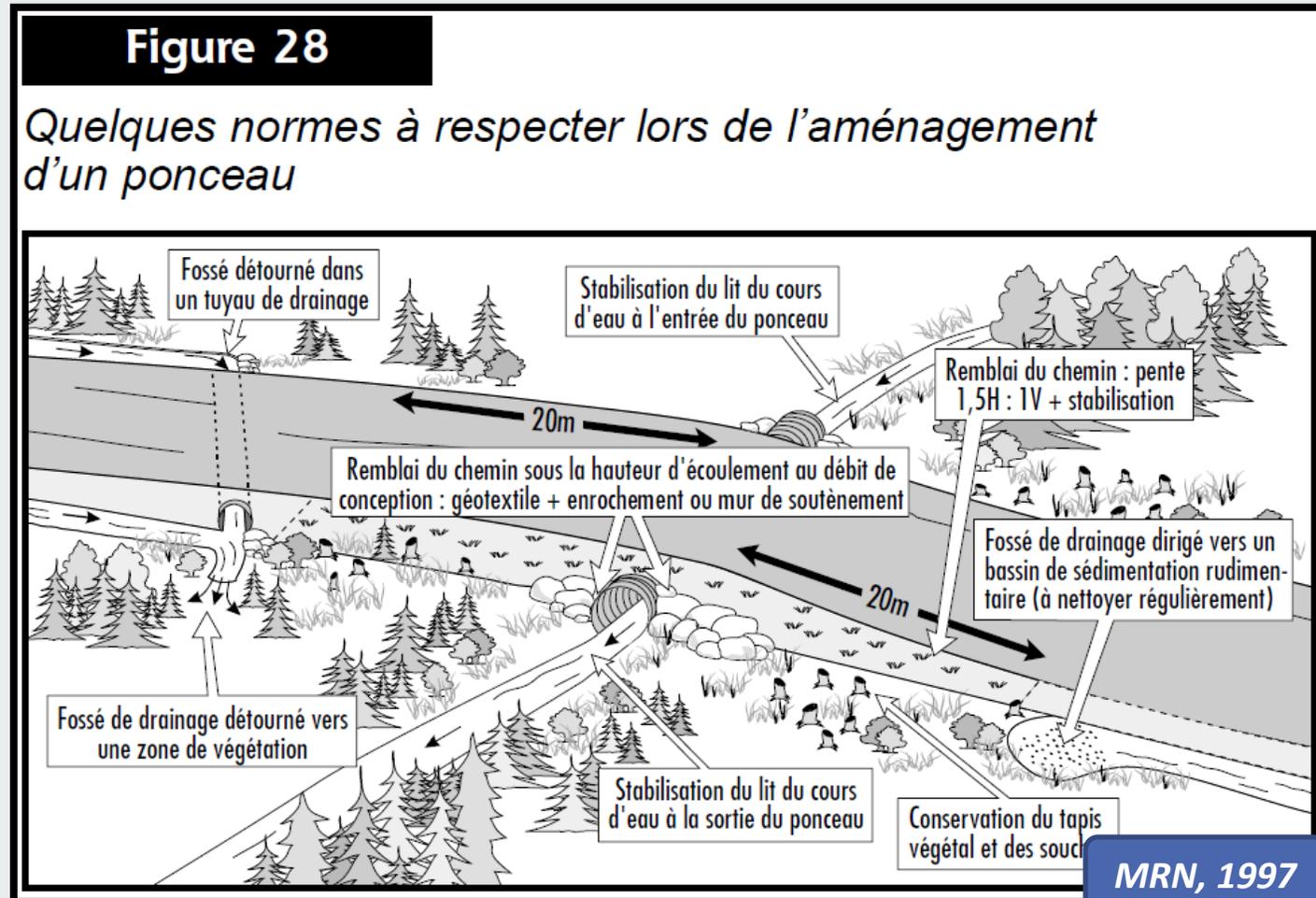
**L'apport externe de sédiments dans les cours d'eau**

- Voirie forestière
  - Chaque traverse est un point de contact avec le cours d'eau
    - Solution : Bonne construction
  - Les chemins forestiers peuvent faciliter les apports
    - Solution : Bon entretien

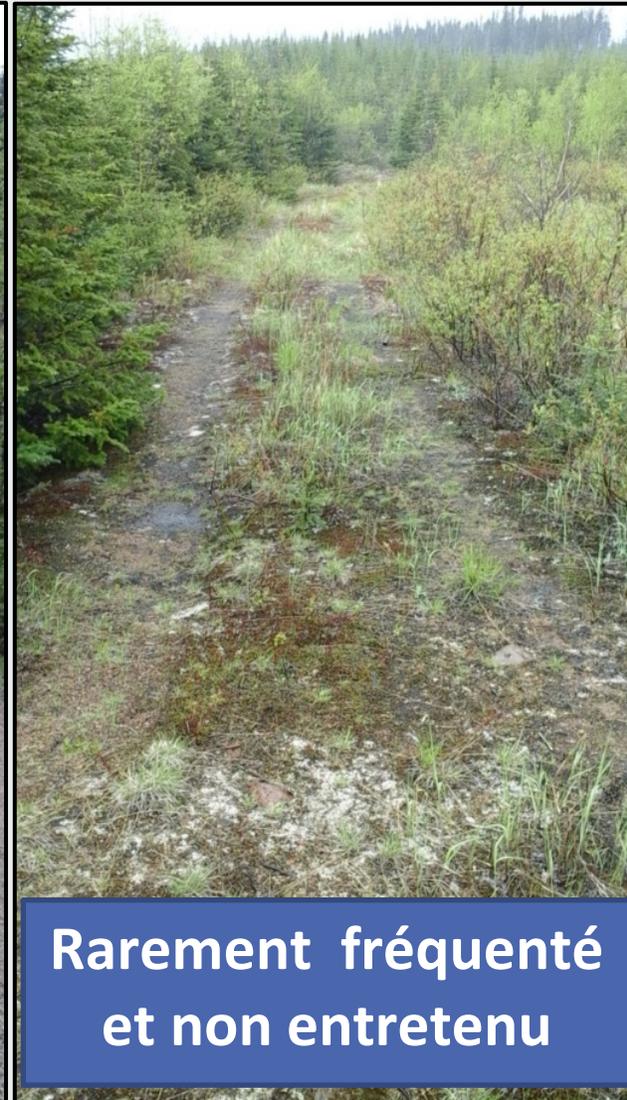
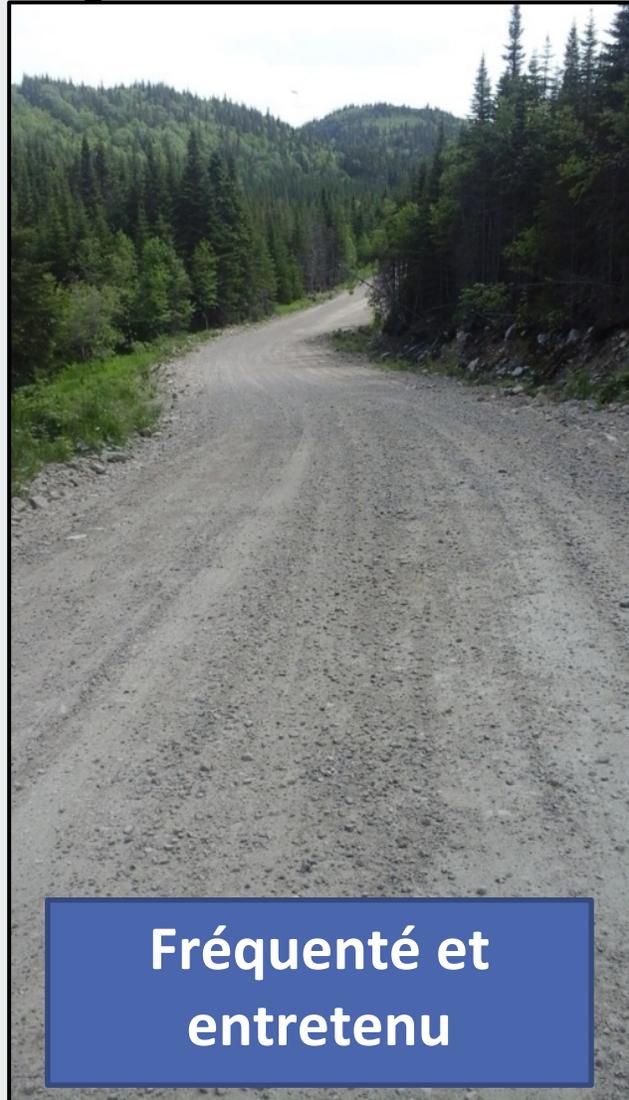


# La gestion de la voirie forestière au Québec

- La construction de chemins forestiers sur terres publiques
  - Bien encadré par :
    - RNI (1988 à 2018)
    - RADF (depuis 2018)
  - Tout chemin est public
  - Fortement subventionné
  - Aucun plan de gestion
    - Développé pour le bois
    - « Utilisateur-Payeur »
      - Entretien si usage
      - Aucun démantèlement



# Entretien variable des chemins forestiers



# Chemins peu fréquentés



*Apport massif de sédiments  
vers les cours d'eau*

# Chemins peu fréquentés

*Apport massif de sédiments  
vers les cours d'eau*

# Chemins abandonnés



*Apport massif de sédiments  
vers les cours d'eau*

# Ponceaux emportés

*Apport massif de sédiments  
vers les cours d'eau*

# Ponceaux défaillants



*Apport massif de  
sédiments vers  
les cours d'eau*

# Ponceaux défaillants

*Apport massif de  
sédiments vers  
les cours d'eau*

*Martin Seto 2005*



# État de la voirie forestière (BFC 2010)

## *Des vieux chemins sans surveillance*

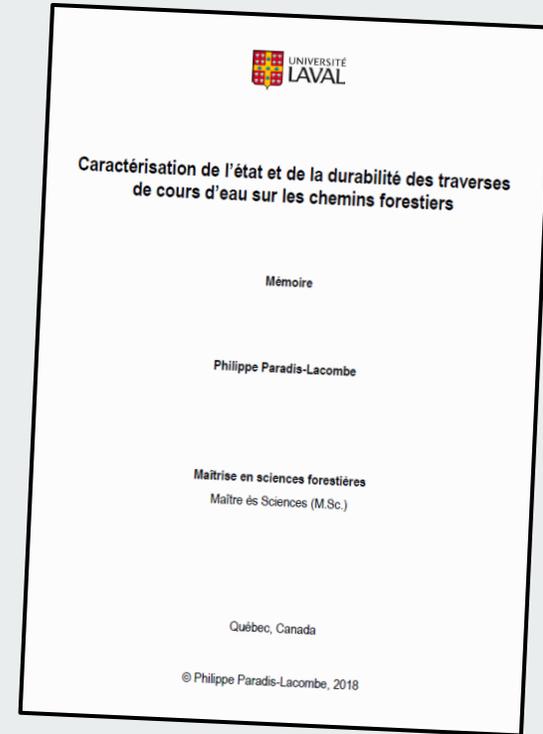
Les entreprises forestières sont responsables de l'état des chemins pendant leur utilisation. Après cette période, les entreprises n'effectuent aucun suivi de ces chemins.

Les entrevues réalisées par le Bureau du forestier en chef ont permis de constater qu'il y a absence de suivi, de bilan ou de plan d'action à l'égard des vieux chemins<sup>20</sup> et des vieux ouvrages permettant de traverser les cours d'eau<sup>21</sup>. En outre, il n'existe aucune évaluation de l'ampleur du réseau routier forestier abandonné et de son apport de sédiments dans le milieu aquatique. Il n'y a pas non plus de suivi des vieux ouvrages pour traverser les cours d'eau permettant de vérifier les cas d'érosion, d'affouillement<sup>22</sup> et de modification de la vitesse de l'eau. La vitesse de l'eau peut constituer une limite au passage des poissons.



# État et durabilité des traverses

- Maîtrise de Philippe Paradis-Lacombe (2018)
- Conclusions :
  - > 400 000 km de chemins en forêt publique au Québec
    - Base de données des chemins incomplète
    - > 35 % de chemins abandonnés
    - > 75 % des chemins non entretenus
    - > 50 % des traverses de cours d'eau dans un état de dégradation avancé
  - La durée de vie des traverses en acier dépasse rarement 30 ans



# Ponceaux sur chemins publics abandonnés

- Pas d'utilisateur régulier ?
  - Aucun article du RADF ne s'applique (même pas l'article 97...)
- Dommages à l'environnement ?
  - Qui est propriétaire ?
    - Le gouvernement du Québec
    - Le MRNF en à la gestion...
  - Quelles lois sont concernées ?
    - Loi sur la qualité de l'environnement
      - Articles 20 et 21
    - Loi sur les pêches
      - Articles 36 (3) et 38 (5)

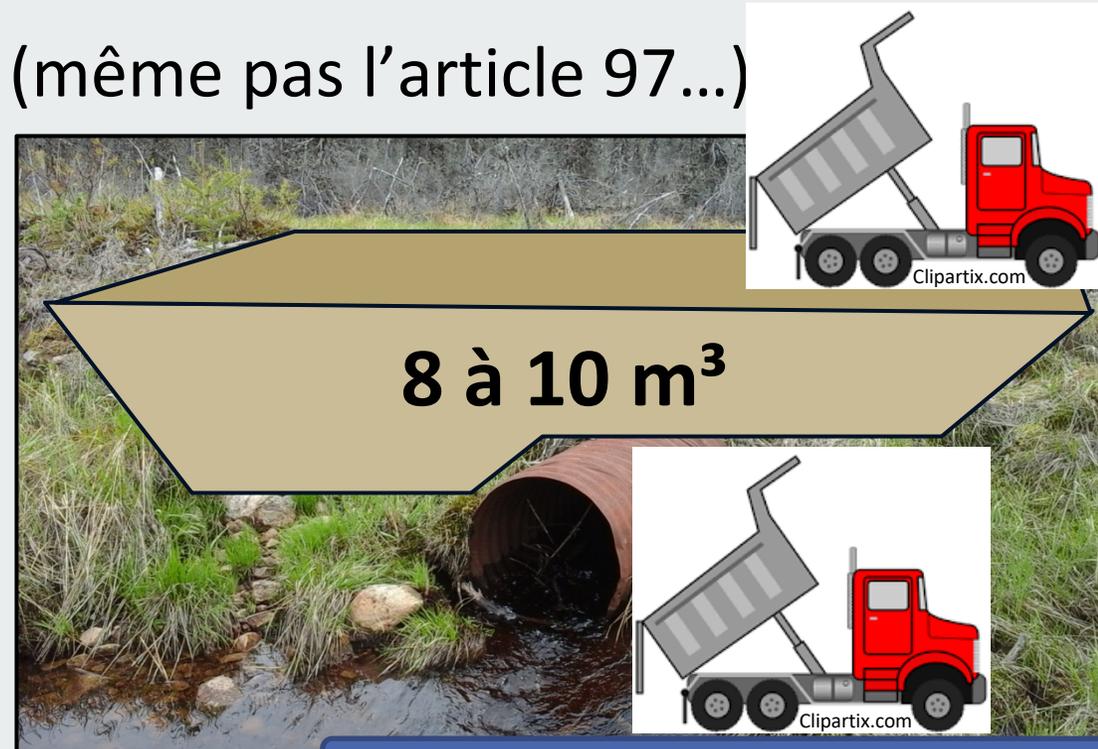


Photo : Philippe Paradis-Lacombe, 12 juin 2015



# Mon engagement à chercher des solutions

- Projet de recherche : « Développement de méthodes de mise hors service de chemins à faible fréquentation »
  - Avril 2017 à mars 2022 (5 ans)
    - Financement fédéral (CRSNG-RDC)
    - Budget total = 780 000 \$
  - Partenaires :
    - Hydro-Québec (TransÉnergie), Énergir (GazMétro), MFFP, FPIinnovations
  - Cotitulaires :
    - Normand Bergeron, INRS-ETE (Poisson)
    - Nancy Gélinas, FFGG-UL (Économie)



# Méthodes de mise hors service

- RNI-RADF = Construction ou fermeture, mais pas d'alternative

Traverses à gué aménagées interdites



Source : Virginia's Forestry BMP

Pontages temporaires peu utilisés

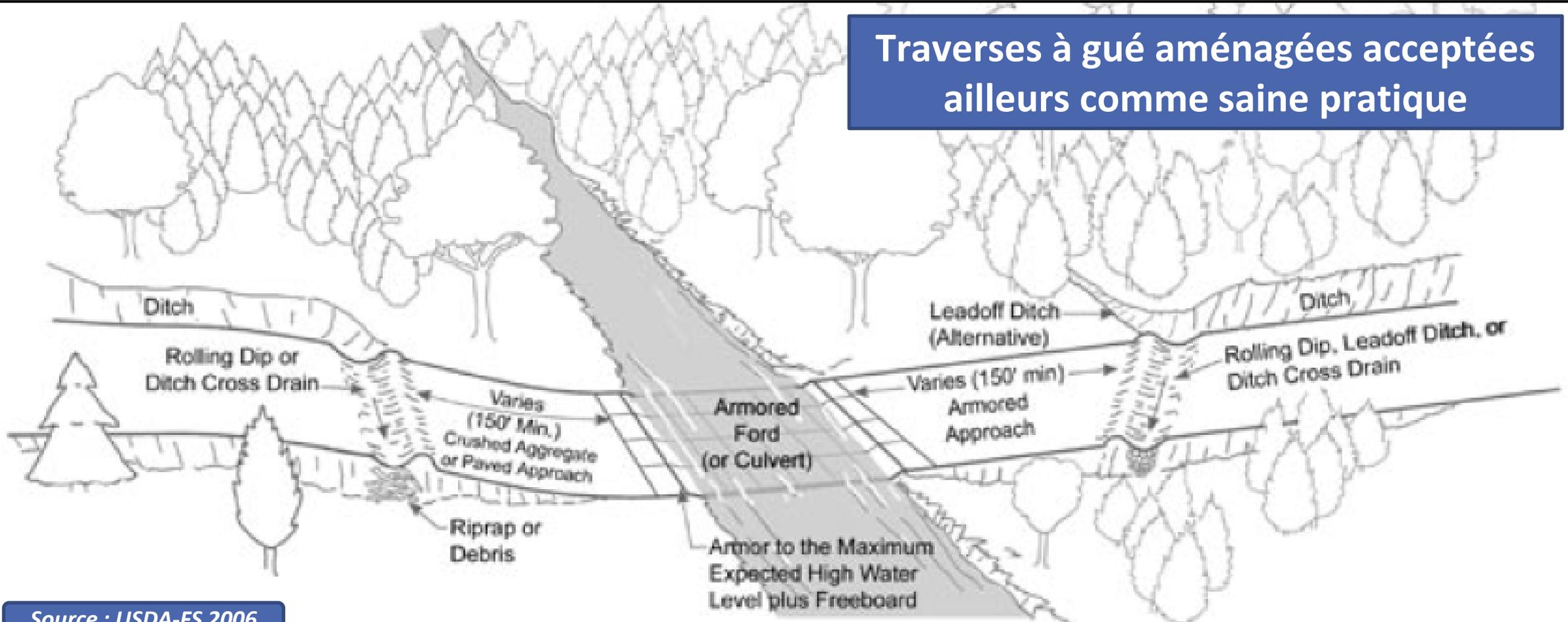


Kathy Pouliot 2017

# Méthodes de mise hors service

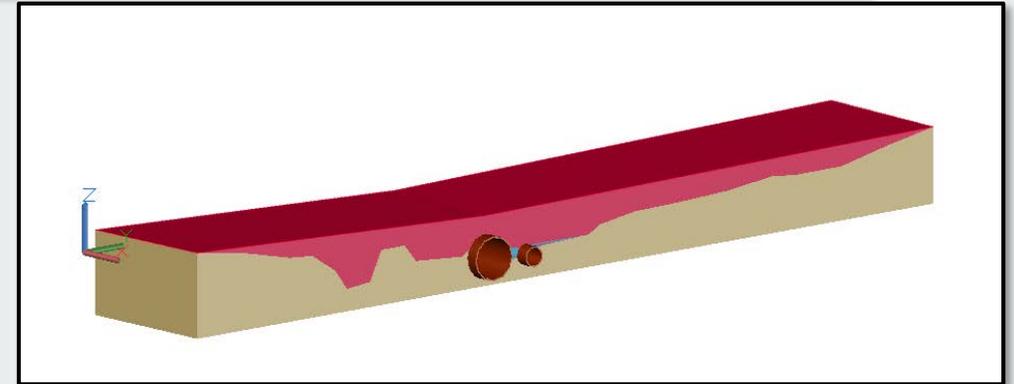
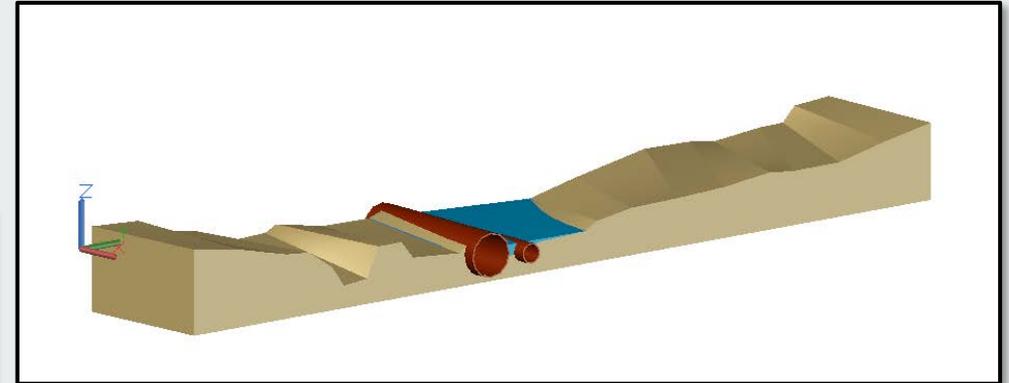
- RNI-RADF = Construction ou fermeture, mais pas d'alternative

Traverses à gué aménagées acceptées ailleurs comme saine pratique



# Apports de sédiments (Gilbert et al. 2021)

- Ponceau lessivé de Pessamit



## ***Volume total lessivé***

233 m<sup>3</sup> = 350 tonnes = ≈ 27 camions 10 roues

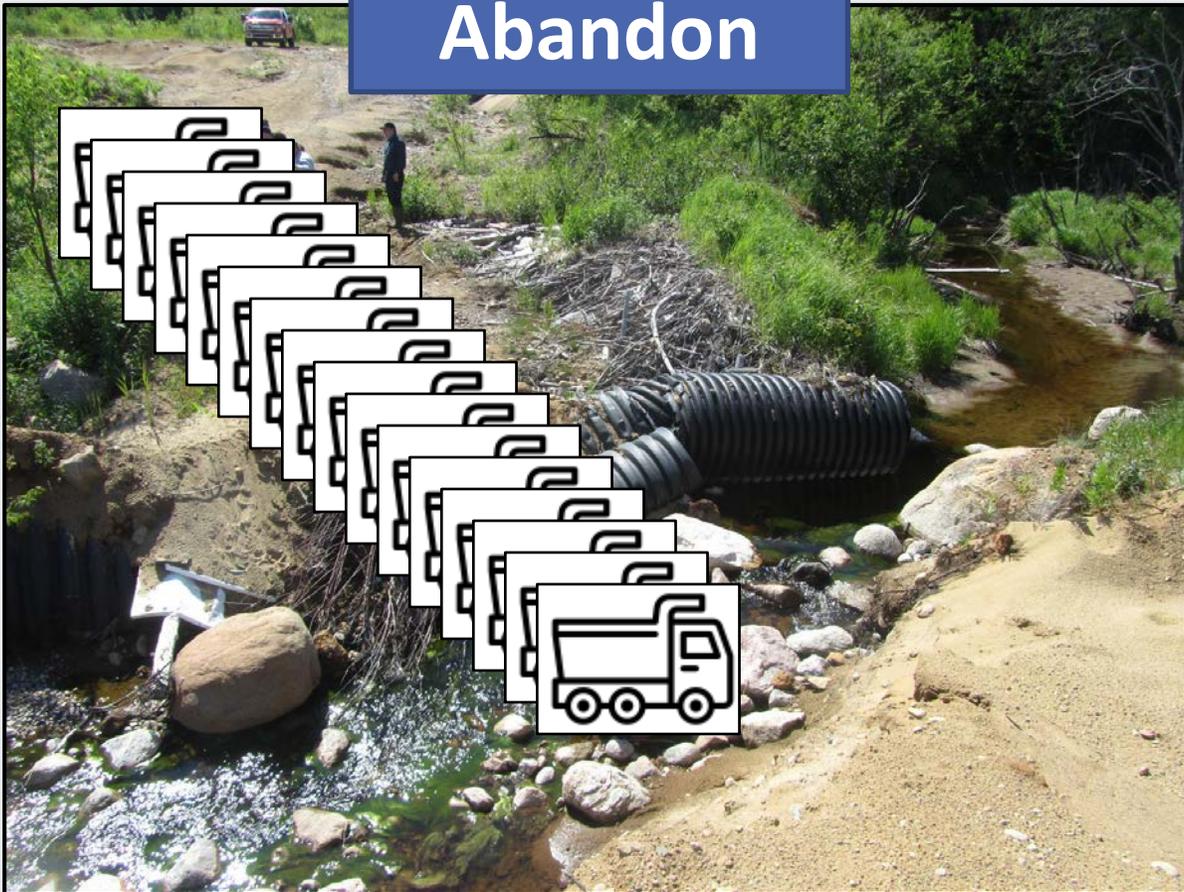
## ***Volume matériel fin lessivé (< 2 mm)***

57 % = 200 tonnes = ≈ 15 camions 10 roues

# Apports de sédiments (Gilbert et al. 2021)

- Ponceau lessivé de Pessamit

Abandon



Mise hors service par TAG



# Apports de sédiments (Gilbert et al. 2021)



Vidéo :  
Jutras  
2018  
et  
Gilbert  
2019

# Inspection des 12 TAG (2018 – 2021)

Lits stables si bien construits

Revégétalisation rapide

**AVERTISSEMENT :**  
Ces TAG sont infranchissables pour  
des véhicules lourds et longs

Les approches peuvent causer  
des apports de sédiments

Peu (pas?) d'entretien nécessaire



# Livrable final du projet

- Guide de saines pratiques pour les chemins forestiers à faible utilisation
  - Outil d'aide à la décision visant à faire les meilleurs choix
    - Entretien à long terme
    - Déclassification
    - Fermeture
  - Auteurs additionnels
    - Philippe Paradis-Lacombe
    - André P. Plamondon

**AVERTISSEMENT :**  
**Plusieurs recommandations**  
**sont « illégales » sur terres**  
**publiques au Québec**



# Adapter les chemins à faible utilisation

- Réduire les risques aux milieux aquatiques
- Maintenir l'accès à des véhicules légers

Source : Jutras et al. 2022

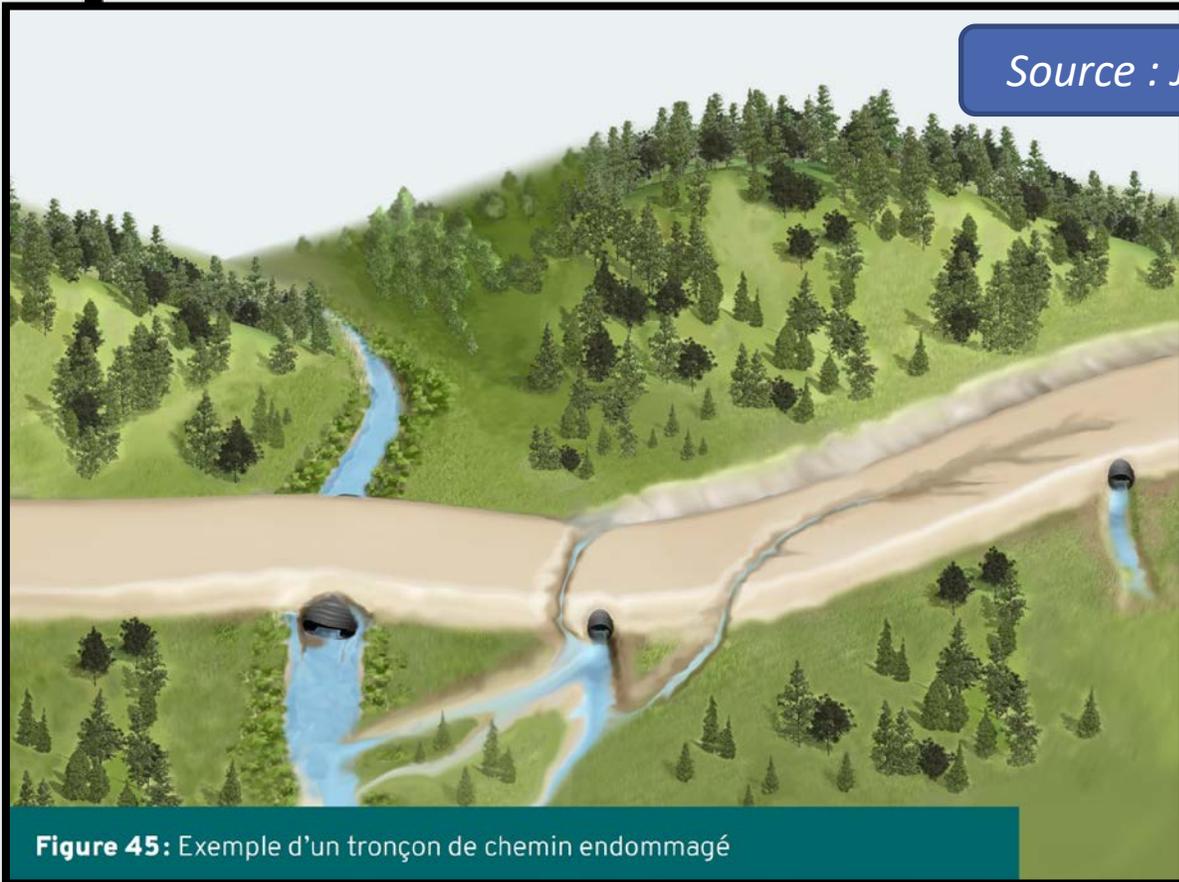


Figure 45: Exemple d'un tronçon de chemin endommagé

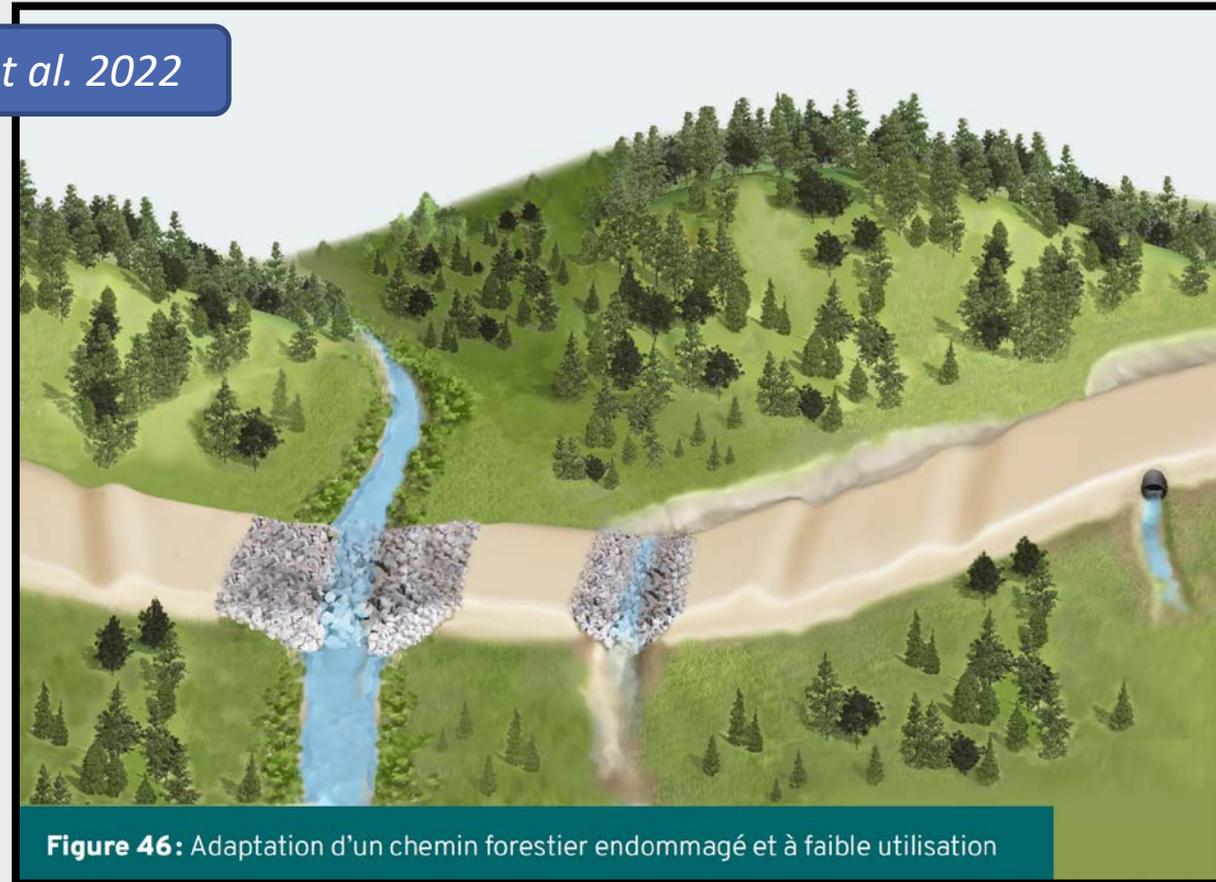


Figure 46: Adaptation d'un chemin forestier endommagé et à faible utilisation

# Traverse à gué aménagée NB 2023

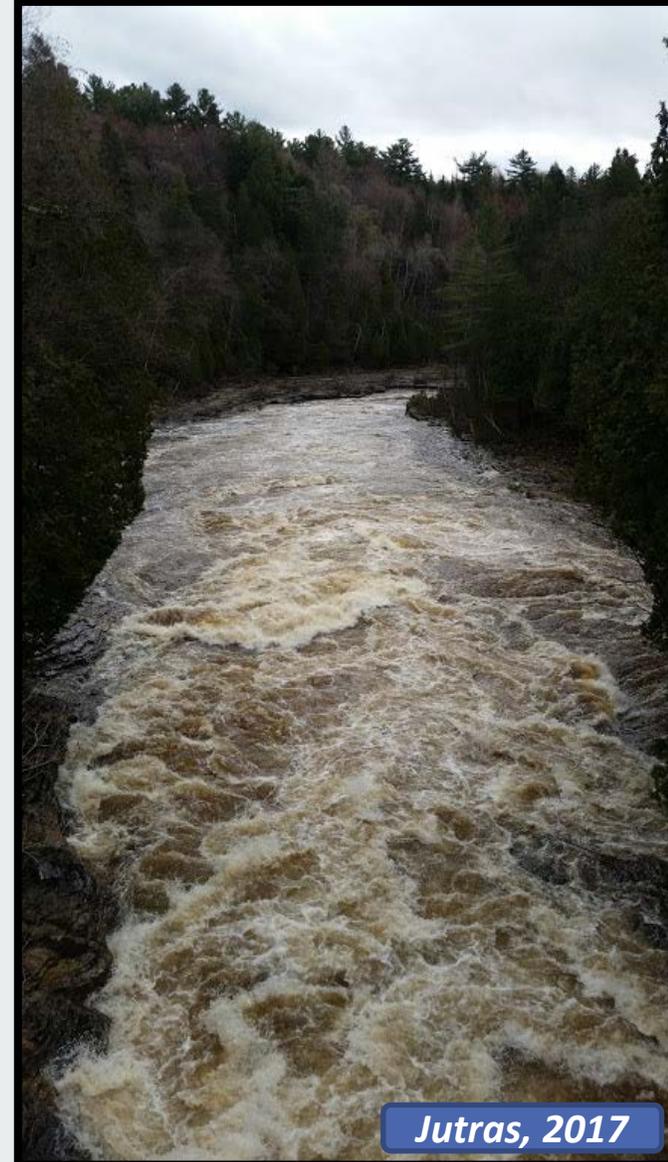


Vidéo :  
Jutras  
2023

# Les enjeux de l'eau dans le milieu forestier

## Menaces secondaires en milieu forestier

- Augmentation des débits
  - Limiter les superficie récoltées
    - Application du principe de l'aire équivalente de coupe (AÉC)
  - Répartition spatiale des coupes
- Changements de la qualité de l'eau
  - T° et chimie de l'eau
    - Principalement lié à l'apport de sédiment...
- Entrave au libre passage du poisson
  - Directement en lien avec la voirie



# Quelles solutions mettre en place ?

- Des solutions locales et concertées !
  - La « gestion » par encadrement réglementaire est inefficace
- L'eau est une ressource collective, agissons en conséquence!
  - Terres publiques :
    - Le MRNF doit accepter qu'il est responsable de la dégradation de milliers de milieux aquatiques et qu'il doit chercher des solutions
      - Planifier une gestion concertée de la voirie forestière
  - Terres privées :
    - Investir dans une cartographie plus complète : Eau, milieux humides, voirie
    - Encourager les municipalités à adopter des règlements cohérents
      - Et se donner les moyens de les faire appliquer

