

Comment réussir la gestion de l'eau?

Quand l'eau et l'agriculture cohabitent
Sommet sur l'eau

Hélène Bernard, ing., MAPAQ Mauricie

5 février 2026

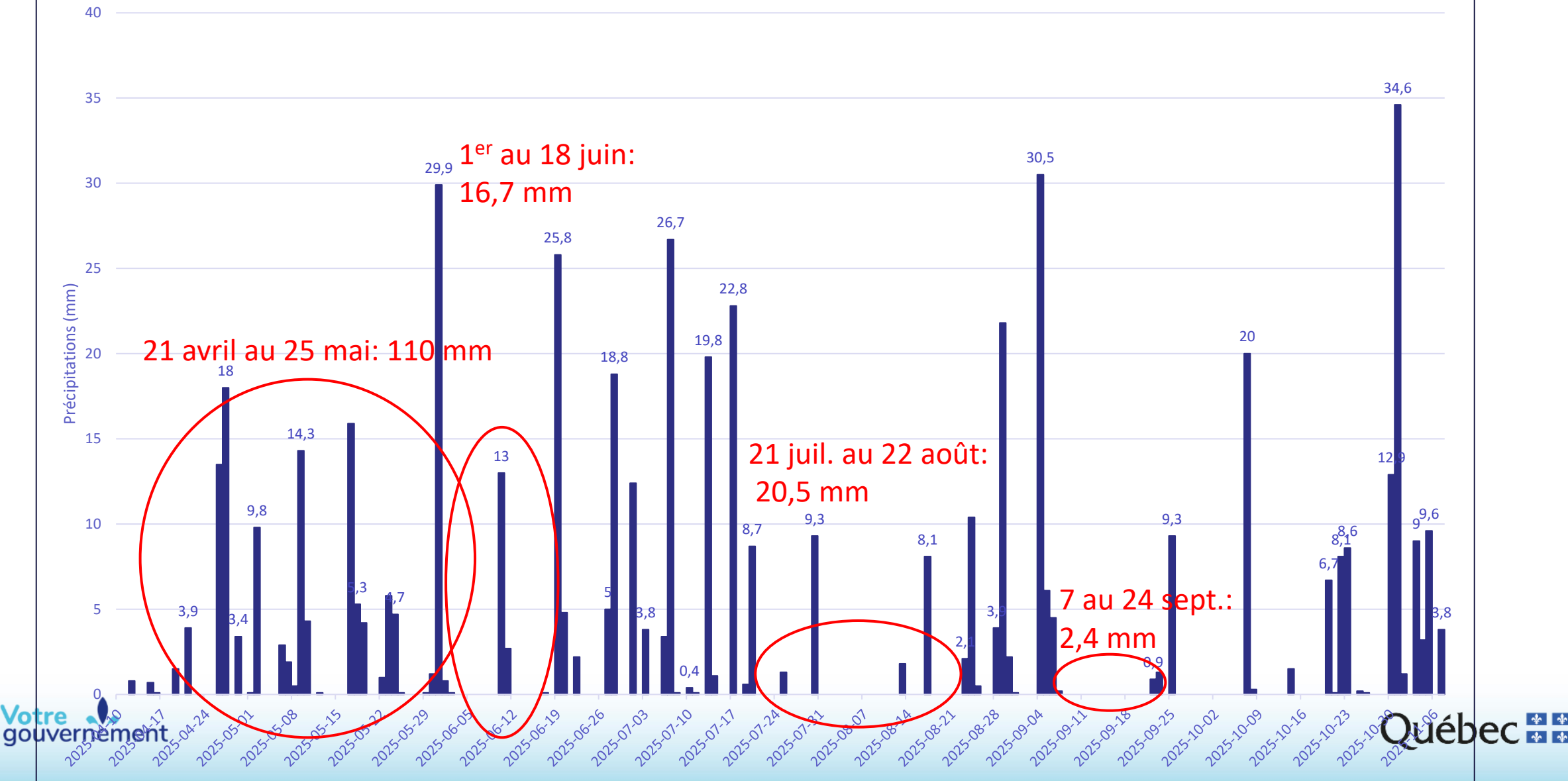
Plan de la présentation



- Pluviométrie à Saint-Liboire d'avril à novembre 2025
- Réussir la gestion de l'eau: réseau hydraulique, eau de surface, eau souterraine
- Importance de la santé des sols
- Faire face aux changements climatiques

Pluviométrie à Saint-Liboire d'avril à novembre 2025

Précipitations à Saint-Liboire du 10 avril au 7 novembre 2025



Réussir la gestion de l'eau: disponibilité pour les plantes

Eau :

Élément fondamental pour la croissance et le développement des plantes

Participe aux processus biochimiques essentiels et assure le transport des nutriments

Défi : Dans un contexte de changement climatique, disponibilité de l'eau
au bon moment, au bon endroit et en quantité adéquate



Réussir la gestion de l'eau



5

- ☒ 1- Réseau hydraulique: fossés, cours d'eau, exutoires
- ☒ 2- Drainage de surface: nivellement, raies de curage, rigoles d'interception
- ☒ 3- Drainage souterrain: gestion de la nappe phréatique

Réseau hydraulique



La «grosse eau»

- Il ne faut pas qu'elle entre.
- Il faut qu'elle sorte.

C'est l'exutoire pour l'eau de surface et souterraine.

Mon champ est une partie d'un tout: comment l'eau se déplace naturellement?

Où se trouve mon champ par rapport au bassin versant?

Quelle est ma réalité? À quoi puis-je aspirer? Quels sont les défis?

Que puis-je contrôler?

Réseau hydraulique



- Cours d'eau
- Fossés

Primordial pour la gestion de l'eau

Écosystème complexe



Réseau hydraulique



Drainage de surface

Cuvettes

Raies de curage inefficaces

Ne pas compter uniquement sur l'efficacité de l'infiltration pour gérer l'eau de surface

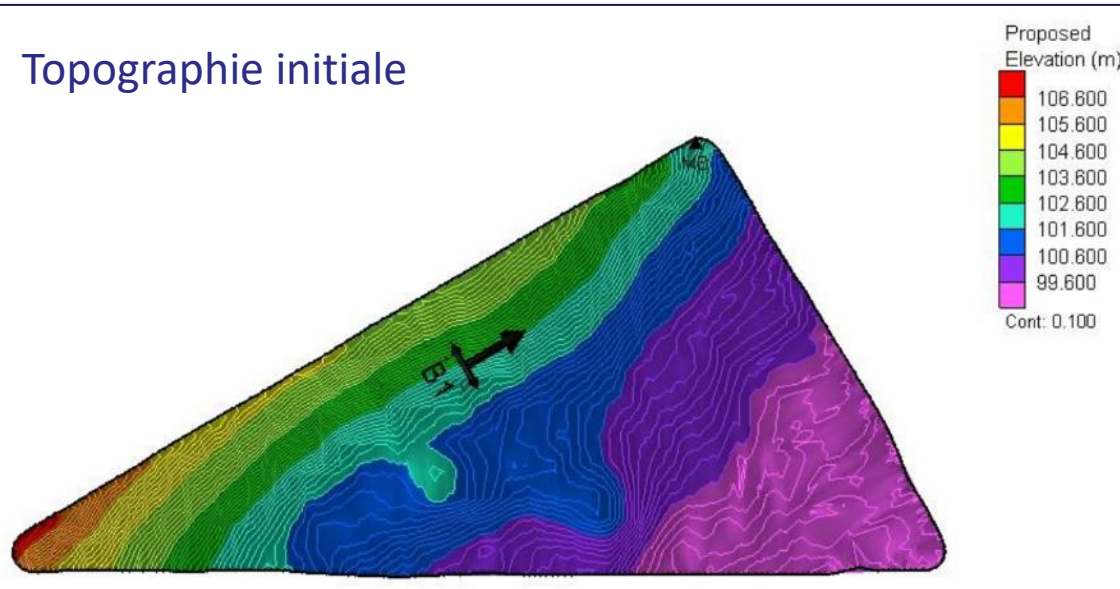
Problèmes ont tendance à s'accentuer au fil du temps (sédiments fins, compaction)



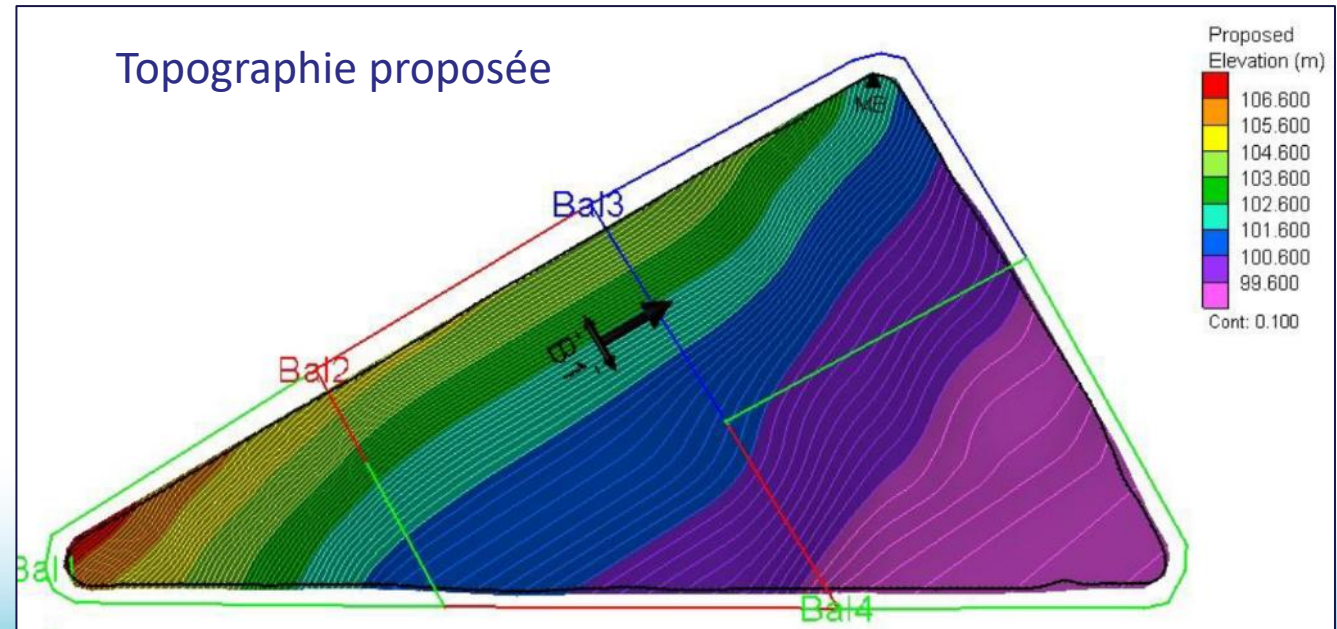
Gestion de l'eau de surface

- 1- Relevé microtopographique
- 2- Élaboration d'un plan de nivellement

Topographie initiale



Topographie proposée



Gestion de l'eau de surface

3- Nivellement

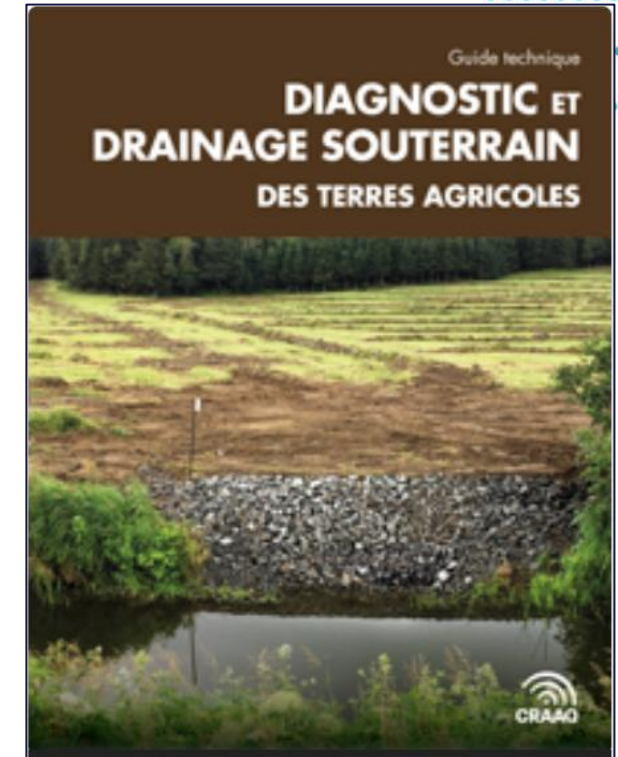
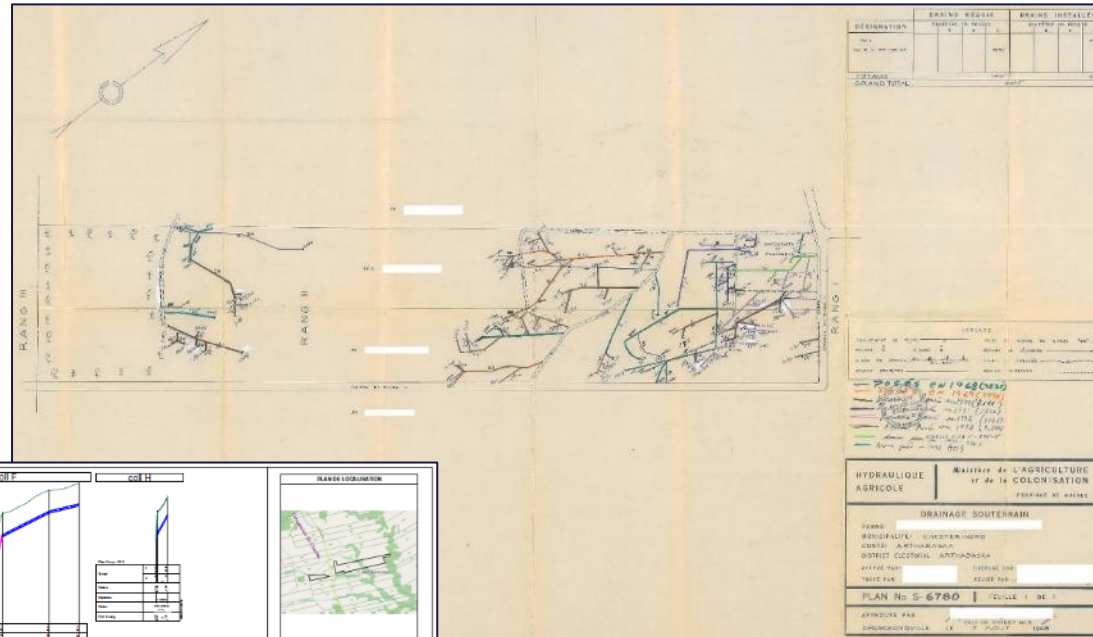
- ★ Par temps sec
- ★ Semer une culture de couverture après
- ★ Faire des profils de sol pour vérifier si le nivellement a créé de la compaction
- ★ Sous-soler au besoin

Planifier le nivellement!



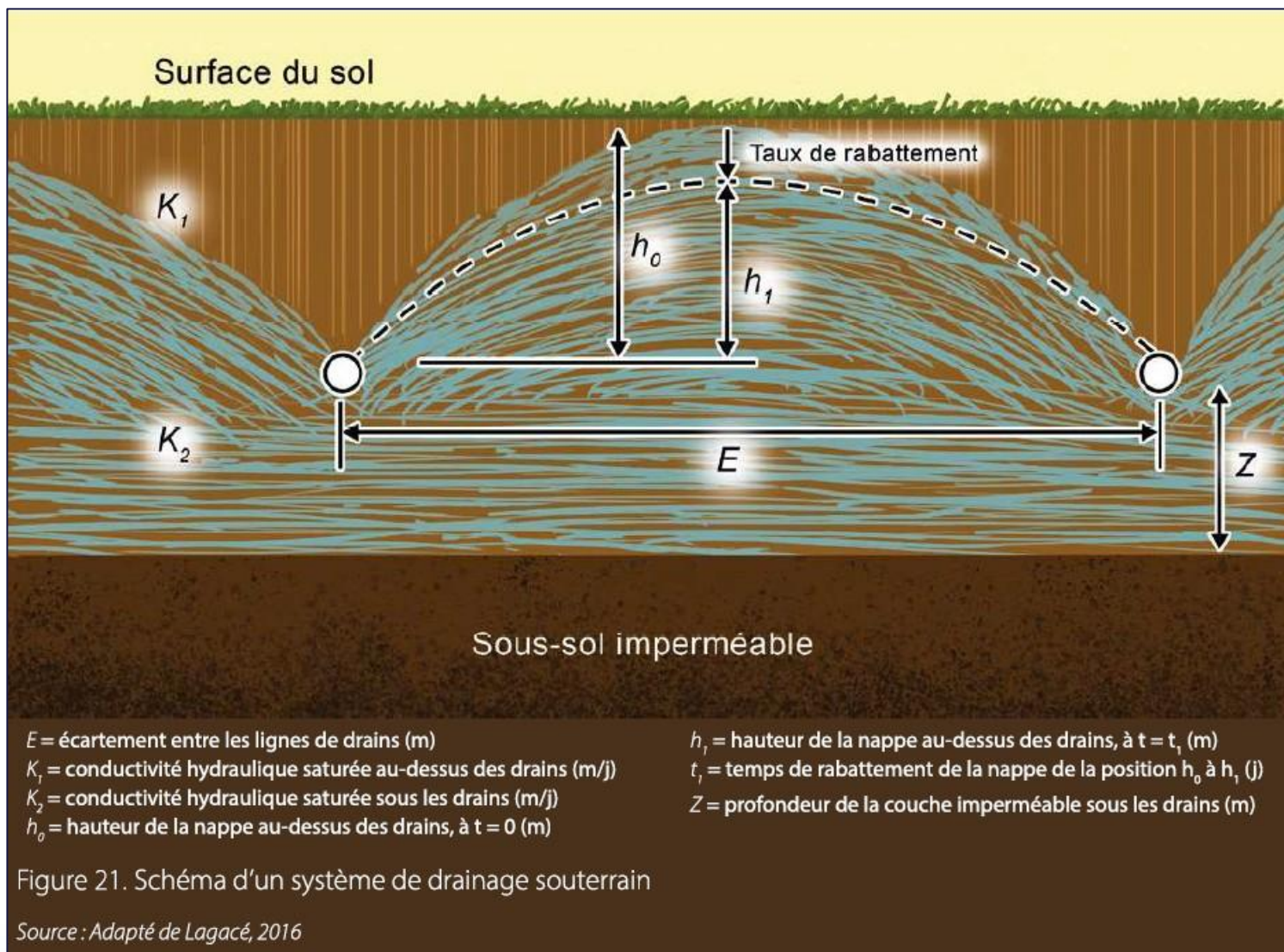
Credit photo: M.G. Agri-Précision

Drainage souterrain: pas si évident!



[Guide technique Diagnostic et drainage souterrain des terres agricoles, 2022](#)

Fonctionnement des drains souterrains



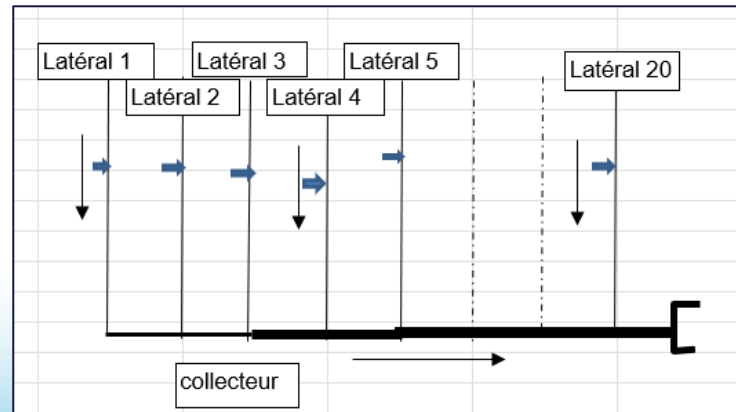
Écartement entre les drains

- Conductivité hydraulique au-dessus des drains
- Conductivité hydraulique sous les drains
- Profondeur de sol perméable sous les drains
- Porosité de drainage
- Temps de rabattement de la nappe

Doubler les drains: peut-être que oui peut-être que non, mais dans tous les cas, pas n'importe comment!

La capacité hydraulique du drain collecteur dépend de son diamètre et de sa pente. Si la capacité du collecteur est atteinte avant d'ajouter des drains latéraux, le rabattement de la nappe dépendra de la capacité du drain collecteur à se vider plutôt que du nombre de latéraux présents dans le champ.

| Débit unitaire (q) = 0,12 m ³ /j/m | | | | | | | | | |
|---|-------|----------------------|-------|-----------------------|-------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|
| Diamètre des tuyaux | | | | | | | | | |
| 100 mm | | 150 mm | | 200 mm | | 250 mm | | 300 mm | |
| n = 0,017 k = 338 | | n = 0,017 k = 998 | | n = 0,018 k = 2029 | | n = 0,020 k = 3311 | | n = 0,020 k = 5384 | |
| S (%) | L (m) | S (%) | L (m) | S (%) | L (m) | S (%) | L (m) | S (%) | L (m) |
| 0,10 | 891 | 0,10 | 2 630 | 0,10 | 5 347 | 0,10 | 8 725 | 0,10 | 14 188 |
| 0,11 | 934 | 0,11 | 2 758 | 0,11 | 5 608 | 0,11 | 9 151 | 0,11 | 14 881 |
| 0,12 | 976 | 0,12 | 2 881 | 0,12 | 5 857 | 0,12 | 9 558 | 0,12 | 15 542 |
| 0,13 | 1 016 | 0,13 | 2 999 | 0,13 | 6 096 | 0,13 | 9 948 | 0,13 | 16 177 |
| 0,14 | 1 054 | 0,14 | 3 112 | 0,14 | 6 327 | 0,14 | 10 324 | 0,14 | 16 788 |
| 0,15 | 1 091 | 0,15 | 3 221 | 0,15 | 6 549 | 0,15 | 10 686 | 0,15 | 17 377 |
| 0,16 | 1 127 | 0,16 | 3 327 | 0,16 | 6 763 | 0,16 | 11 037 | 0,16 | 17 947 |
| 0,17 | 1 161 | 0,17 | 3 429 | 0,17 | 6 971 | 0,17 | 11 376 | 0,17 | 18 499 |
| 0,18 | 1 195 | 0,18 | 3 528 | 0,18 | 7 174 | 0,18 | 11 706 | 0,18 | 19 035 |
| 0,19 | 1 228 | 0,19 | 3 625 | 0,19 | 7 370 | 0,19 | 12 027 | 0,19 | 19 557 |
| 0,20 | 1 260 | 0,20 | 3 719 | 0,20 | 7 562 | 0,20 | 12 339 | 0,20 | 20 065 |



Drainage souterrain : comment s'adapter?

Objectifs*:

1. Rabattre la nappe phréatique à un niveau optimal pour le développement des cultures.
2. Permettre la circulation de la machinerie tout en protégeant la structure du sol.

Est-ce que les pluies exceptionnelles influencent l'efficacité du drainage souterrain?

- Conditions de sol saturé peuvent être plus fréquentes.
- Réseau hydraulique à l'exutoire peut être plus chargé.
- Taux de rabattement de la nappe phréatique (cm/j) choisi lors de la conception.
- Critères de design basés sur les caractéristiques du sol.

[*Guide technique Diagnostic et drainage souterrain des terres agricoles](#)



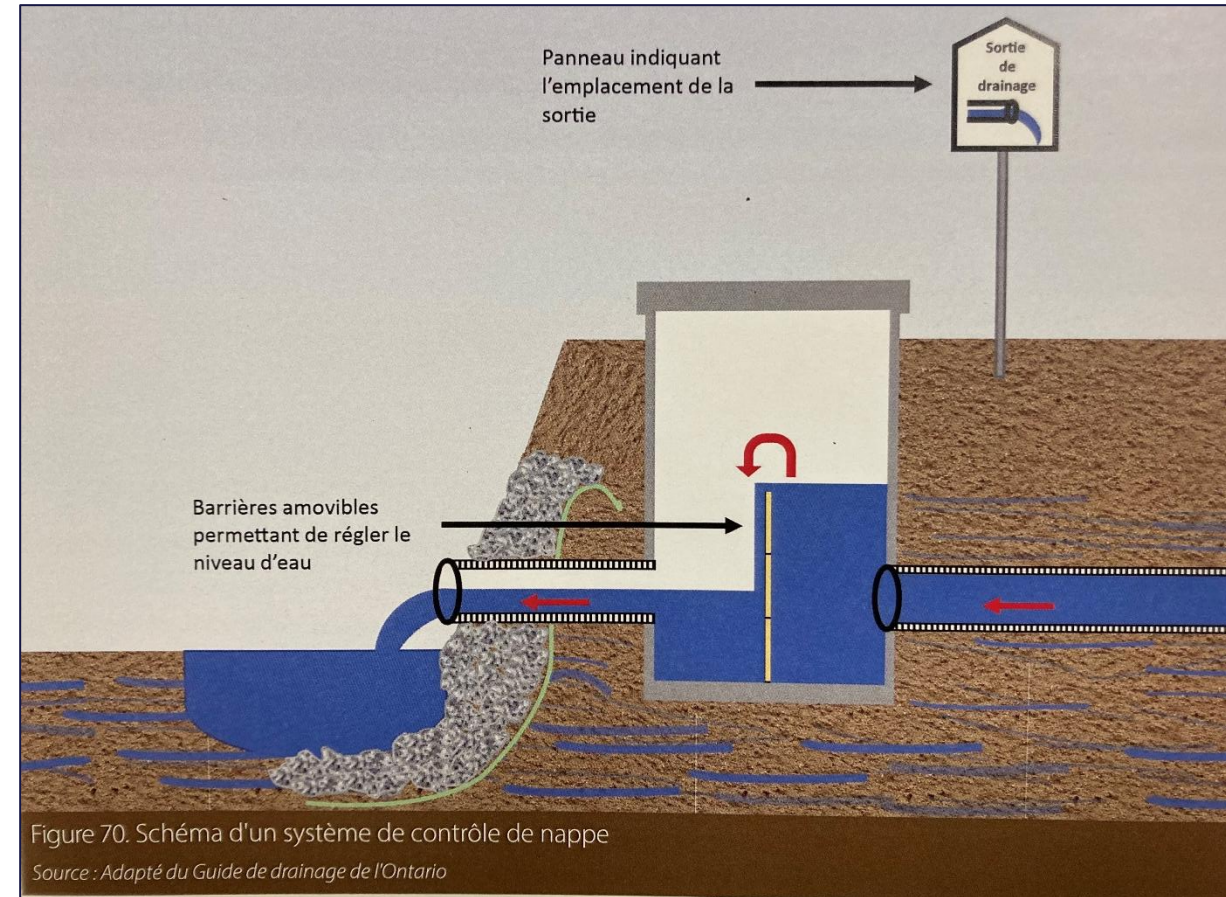
Drainage souterrain : contrôle de nappe*

Le contrôle du niveau de la nappe phréatique vise à utiliser le sol comme réservoir d'eau afin d'alimenter les plantes.

Quelques critères:

- Surface régulière et pente inférieure à 0,5 % (idéalement < 0,2 %).
- Nappe d'eau se maintenant naturellement au-dessus du niveau des drains.
- Couche de sol peu perméable située à moins de 3 m de profondeur.

*[Guide technique Diagnostic et drainage souterrain des terres agricoles](#)



Solutions agronomiques: santé des sols

Sol en santé =

- 💧 Infiltration optimisée
- 💧 Micro et macropores, donc eau de drainage et eau utile

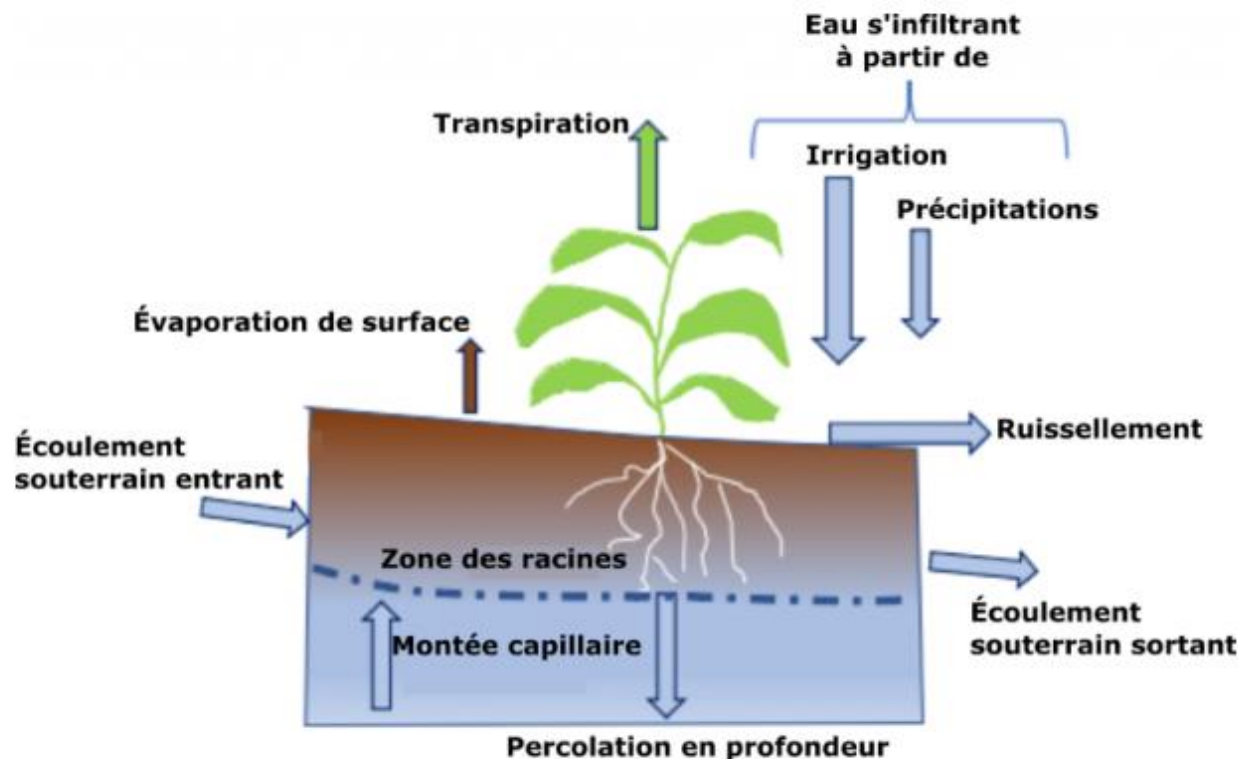


Figure 4.13. Distribution de l'eau dans le sol. Source : FAO Irrigation and Drainage Paper No. 56 (CC BY-NC-SA). Modifié par Jean Caron. © FAO Irrigation and Drainage Paper No. 56 adapté par Jean Caron est sous licence CC BY-NC-SA (Attribution NonCommercial ShareAlike).

www.saskoer.ca/soilsciencefrench/chapter/soil-physics/



Profils de sol faits avec une pelle ronde et une tarière

Creusez!

Dans chaque type de sol :

- où ça va bien
- où ça va mal
- loin de l'exutoire
- près de l'exutoire
- tout autre endroit névralgique



Profils de sol faits avec une pelle mécanique

Grattez la surface avec une pelle ou un couteau avant de commencer à évaluer la structure et la compaction

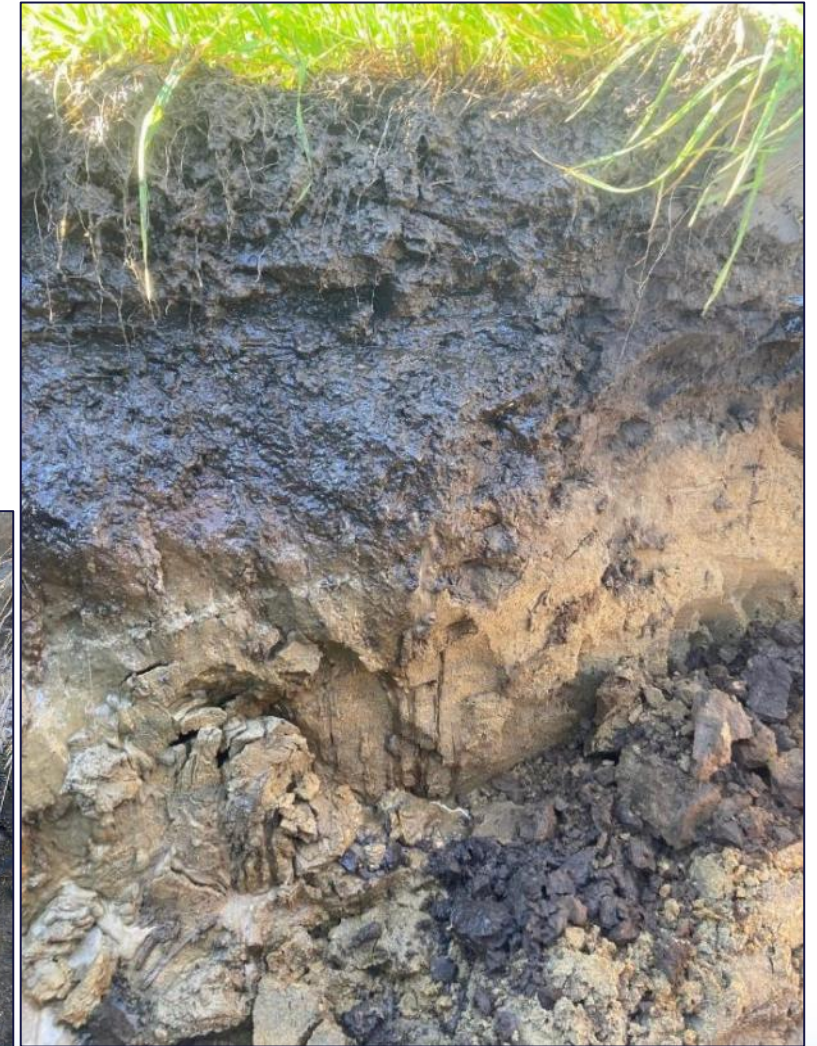


Ce qu'on voit dans les profils de sol

Découvrir un monde caché

Parfois des enjeux (anthropiques et naturels) :

- Eau qui ne s'infiltré pas
- Compaction
- Structure dégradée



Profils de sol, essentiels pour comprendre!

- 🔍 Texture
- 🔍 Structure
- 🔍 Couleur
- 🔍 Odeur
- 🔍 Racines
- 🔍 Vers de terre
- 🔍 Eau dans le profil
- 🔍 Nappe phréatique



Profils de sol, essentiels pour comprendre!

- 🔍 Texture : hors de notre contrôle, mais réalité à connaître et à comprendre
- 🔍 Structure : liée aux pratiques culturales et à la gestion de l'eau
- 🔍 Couleur : liée à l'aération, donc à l'eau
- 🔍 Odeur : liée à l'aération et à la décomposition de la matière organique
- 🔍 Racines : profondeur, itinéraire, quantité, localisation
- 🔍 Vers de terre : types, quantité
- 🔍 Eau dans le profil : nappe perchée, écoulement hypodermique
- 🔍 Nappe phréatique : vitesse de remontée, profondeur à l'équilibre

Réussir la gestion de l'eau: panier de solutions bien garni.....

Amélioration du **réseau hydraulique**:
Fossés, cours d'eau

Amélioration du **drainage de surface**:
Nivèlement



Amélioration du **rabattement de la nappe phréatique**: Drainage souterrain

Ouvrages et pratiques «artifices»

- Nouveaux fossés
- Raies de curage
- Rigoles d'interception
- Tranchées filtrantes
- Sous-solage
- Avaloirs
- Puits filtrants
- Etc.



Ex. : aménagement de puits filtrants à l'intersection raie de curage – rigole d'interception dans un champ drainé souterrainement

Crédit photo: Jardins bio Campanipol

Délai de récupération des investissements

25

Calculateur du délai de récupération des améliorations considérant la rotation des cultures

- \$ Coûts des travaux
- \$ Rendement actuel (t/ha)
- \$ Rendement espéré (t/ha)
- \$ Prix de vente ou de remplacement

<https://www.agrireseau.net/documents/100316/calculateur-du-delai-de-recuperation-des-ameliorations-foncières-considerant-la-rotation-des-cultures?a=1&r=retour+sur+l%27investissement+am%C3%A9liorations+fongi%C3%A8res>

Contrôle de l'érosion en contexte de changements climatiques

Les ouvrages hydroagricoles, couplés aux pratiques agroenvironnementales de conservation des sols, sont un incontournable.



Adaptation des ouvrages

Les pluies fortes et longues mettent à rude épreuve le réseau hydraulique et les ouvrages.

InfolettresJe m'abonne

Pluie abondante: des résidences isolées à Lac-aux-Sables, Saint-Adelphe et Saint-Prosper

Par Sébastien Lacroix, Le Nouvelliste | 11 juillet 2023

[f](#) [x](#) [in](#) [e](#) [p](#)



Effondrement de la route de la Traverse à Lac-aux-Sables. (François Gervais/Le Nouvelliste)

La pluie des dernières heures a eu des impacts sur plusieurs chemins dans la municipalité de Lac-aux-Sables, au point où certains sont impraticables, faisant en sorte qu'une centaine de résidences se retrouvent isolées. Des dégâts ont aussi été observés du côté de Saint-Adelphe et Saint-Prosper-de-Champlain.

Selon les informations d'Environnement Canada, c'est dans l'Est de la Mauricie qu'il a tombé le plus de pluie avec un total de 100 millimètres depuis dimanche après-midi.

Les plus populaires >

- Fort débit de la rivière Saint-Maurice: l'île Saint-Quentin annule l'événement Contre-...**
TROIS-RIVIÈRES • 24 août 2023
- Début d'incendie rapidement maîtrisé au Costco de Trois-Rivières**
JUSTICE ET FAITS DIVERS • 10 août 2023
- Le Prix du gros victime d'un piratage informatique**
JUSTICE ET FAITS DIVERS • 24 août 2023
- Nous sommes devenus fous**
CATHERINE GAUDREAU • 25 août 2023
- Rivière Saint-Maurice: «Le courant est tellement fort que ça peut être dangereux»**
ACTUALITÉS LOCALES • 23 août 2023



Coulées agricoles et glissements de terrain



Facteurs naturels aggravants ou déclencheurs: érosion, pente, propriétés des sols, conditions d'eau souterraine

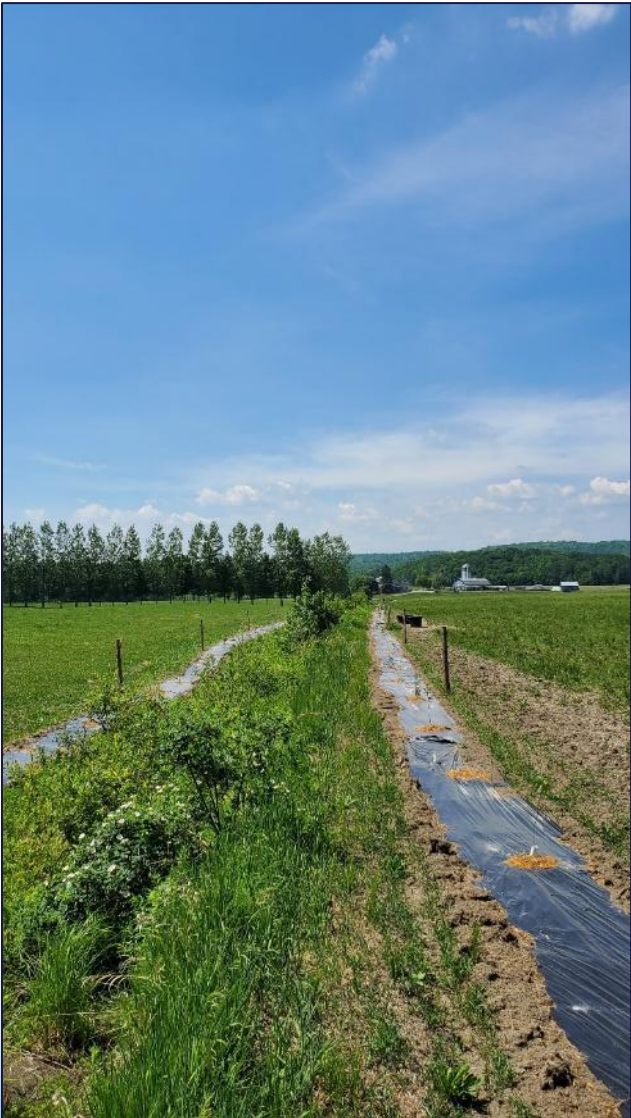
Majoritairement des phénomènes naturels se produisant au printemps ou à l'automne. Fréquence augmentée par des événements météorologiques extrêmes.



Aménagements complémentaires: bassins de sédimentation, régulateurs de crue



Aménagements complémentaires: bandes herbacées, arbustives et arborescentes.....



Ferme Y Lampron inc.



Ferme Julien Gélinas inc.

MERCI!