



L'hydrologie régénérative, une approche pour faire face aux changements climatiques

Chloé Boucher-Ravenhorst, agr., ing.

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)

26 février 2025

Plan de la présentation

- Définition
- Quatre principes
- Cycle de l'eau
- Changements climatiques
- En pratique

Hydrologie régénérative

- Rencontre Annecy 2022
- Rencontre Amanins 2024
- Rencontres régionales 2025



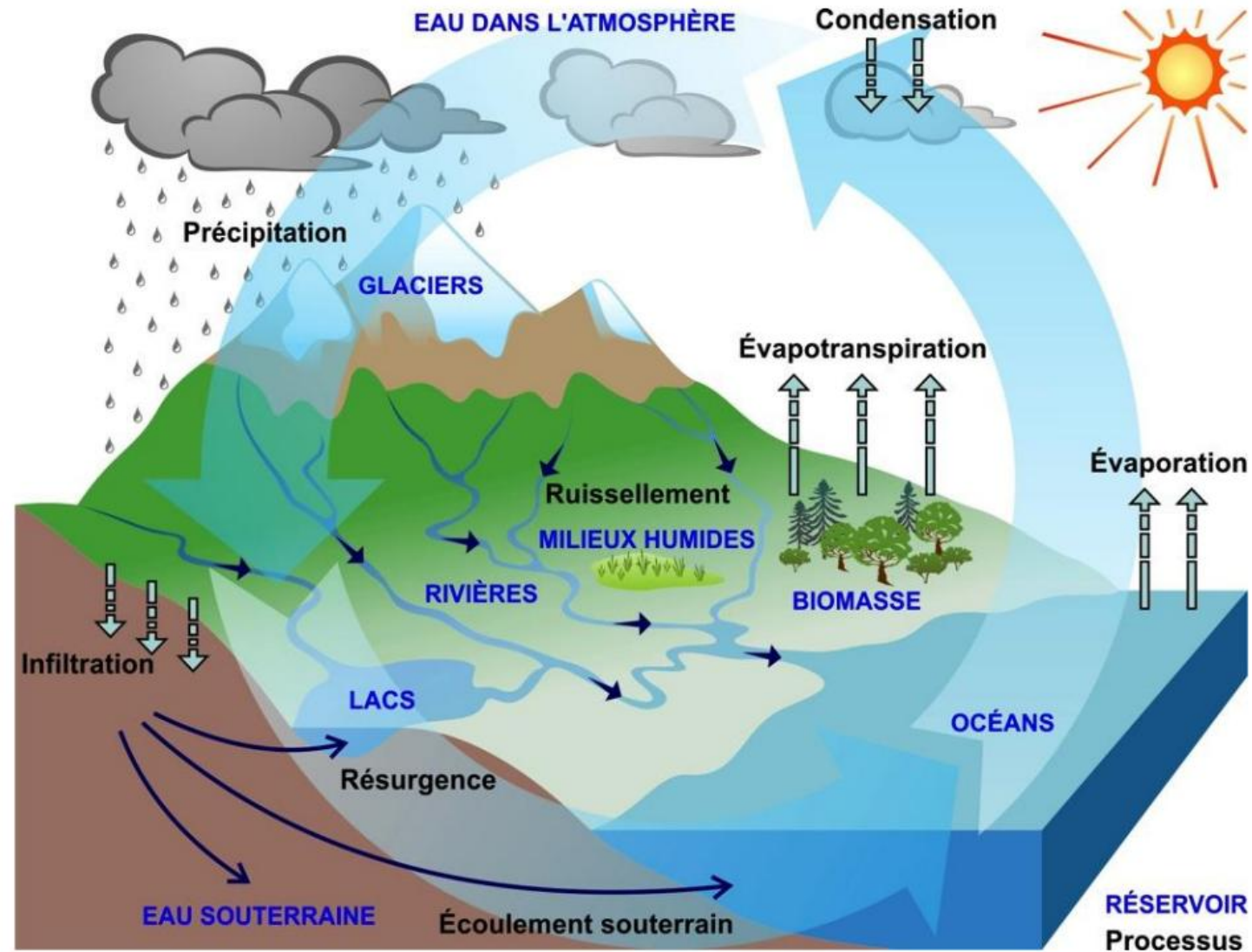
Source : hydrologie-regenerative.fr/accueil

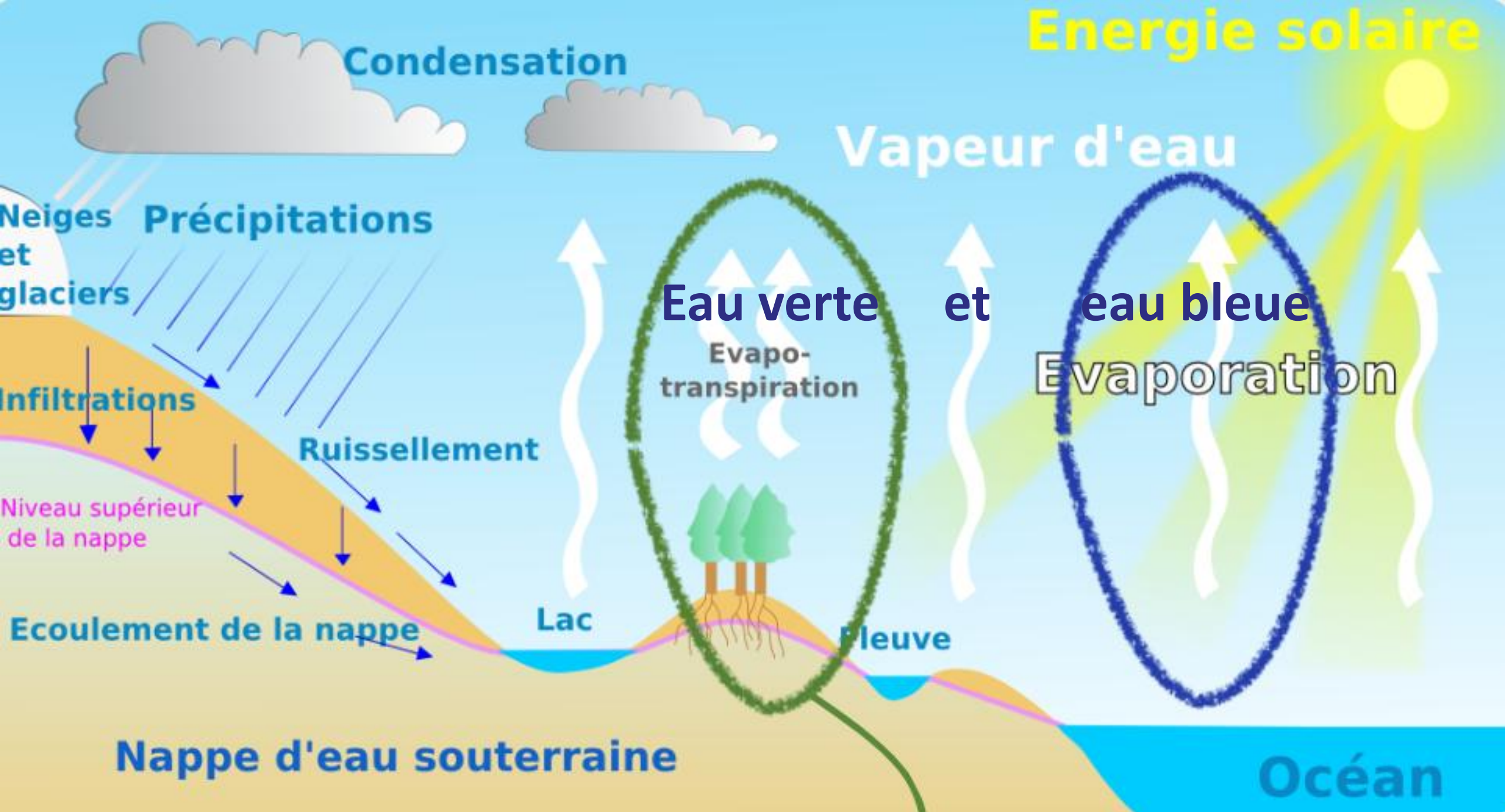


« L'hydrologie régénérative est la science de la régénération des cycles de l'eau douce par l'aménagement du territoire. »

Définition proposée lors des rencontres de l'hydrologie régénérative à Annecy, 2022

Cycle de l'eau

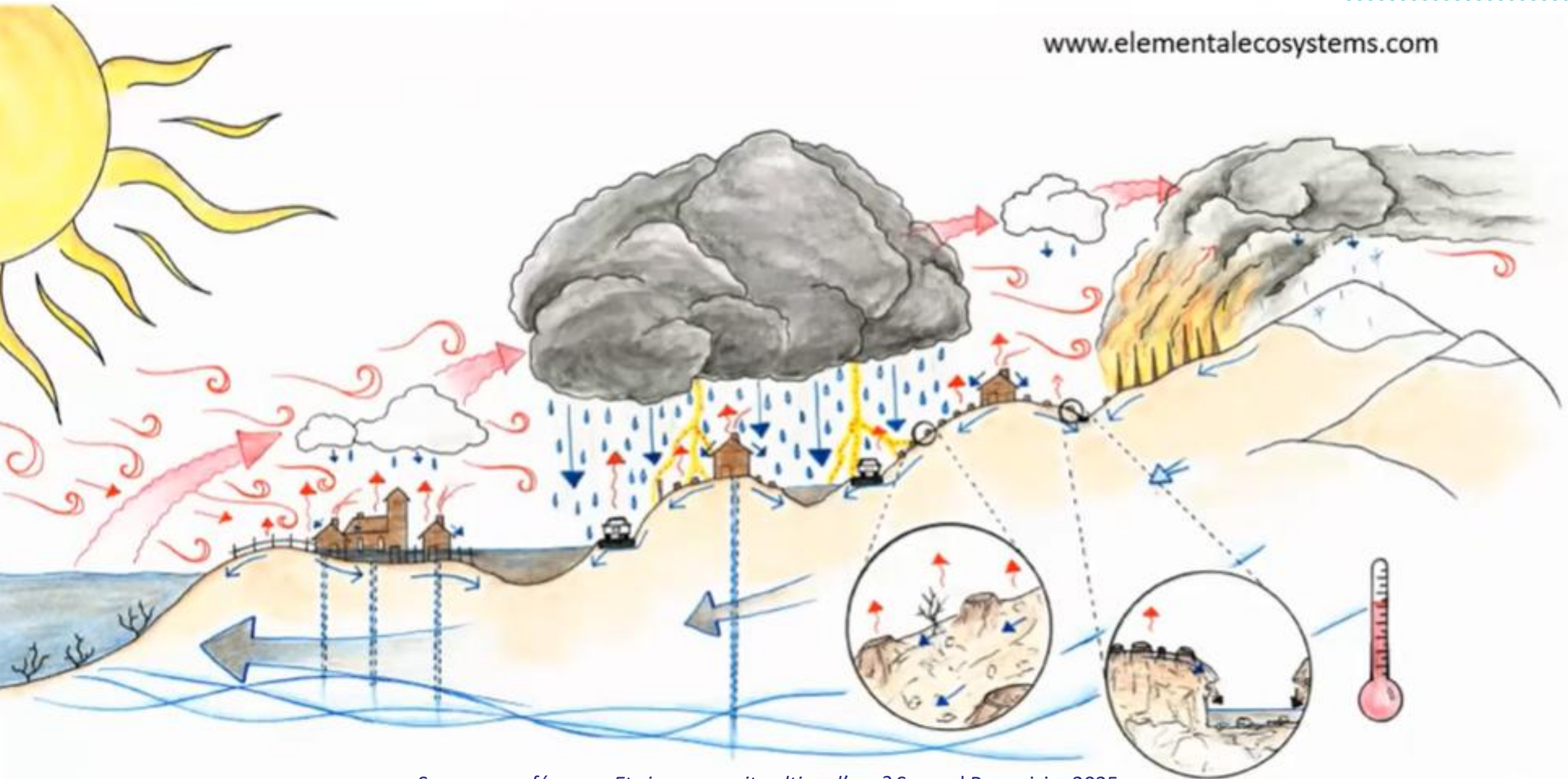




Perturbation du cycle de l'eau



www.elementalecosystems.com



Source : conférence, *Et si on pouvait cultiver l'eau?* Samuel Bonvoisin, 2025

Cycle de l'eau – perturbation agricole

- ❖ Fossés
- ❖ Dignes enlevées
- ❖ Cours d'eau linéarisés
- ❖ Zones humides drainées
- ❖ Parcelles plus grandes
- ❖ Intensification des pratiques

1945



2013



Rivière Coaticook, Estrie

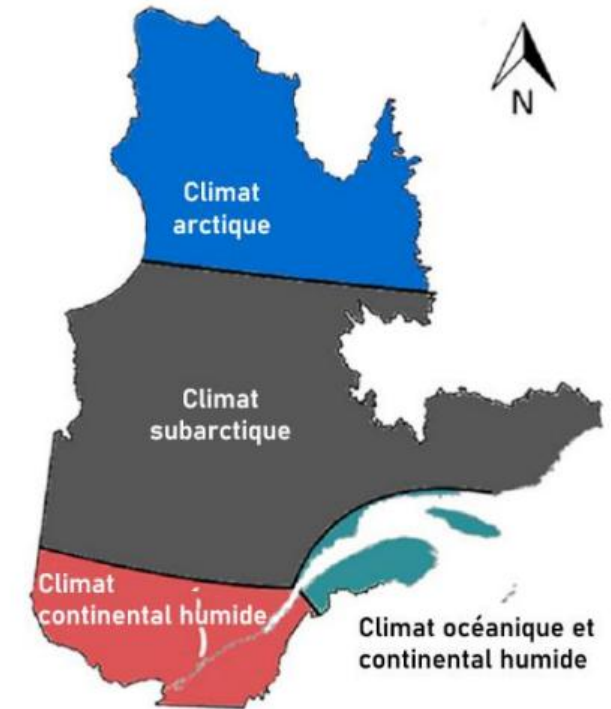


Changements climatiques

Climat continental humide

Légende :			Hiver / Printemps (de décembre à mai)	Été / Automne (de juin à octobre)
↑	augmentation	↓		
↑↑	augmentation importante	↓↓		
0	pas de changement	NA		
		ND		
Précipitations				
Précipitations sous forme de neige			↓	NA
Précipitations totales			↑	0
Pluies intenses			↑	↑
Variations aux débits des cours d'eau				
Débits maximaux journaliers			↑	↓↓
Débits moyens			↑	↓
Inondations			↑↑	↑
Sécheresse			↓↓	↑↑

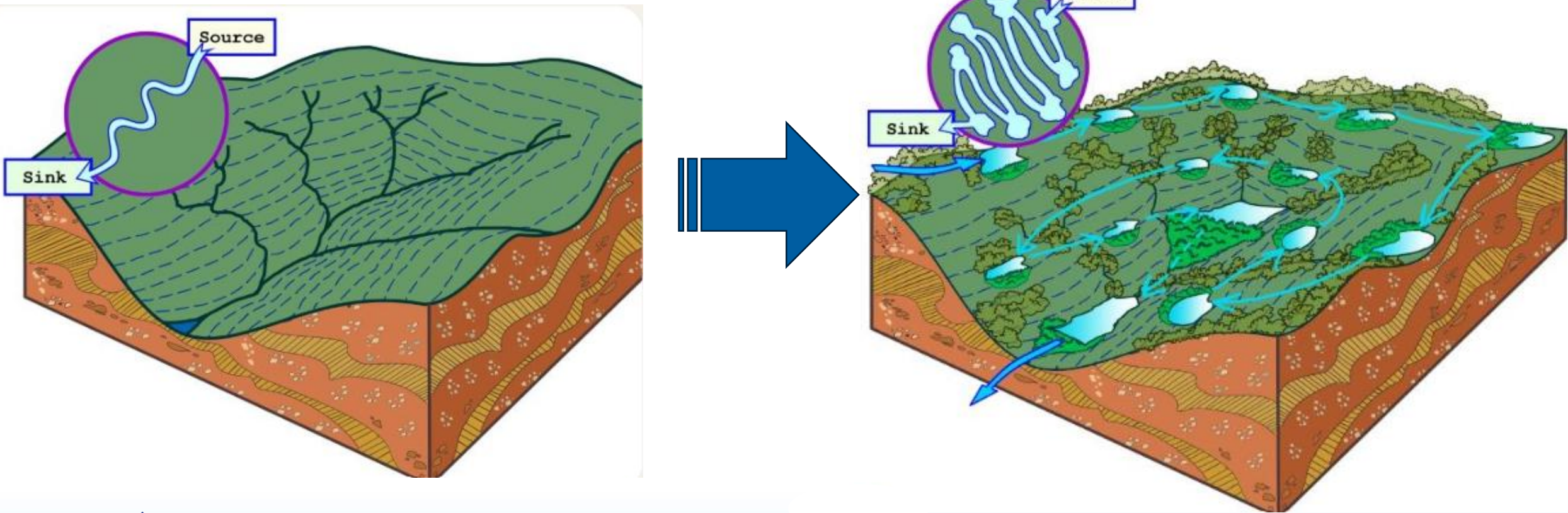
Scénario Ouranos 2050



Source : www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/impact-changements-climatiques-sources-eau-potable-quebec.pdf

Hydrologie régénérative – les quatre principes

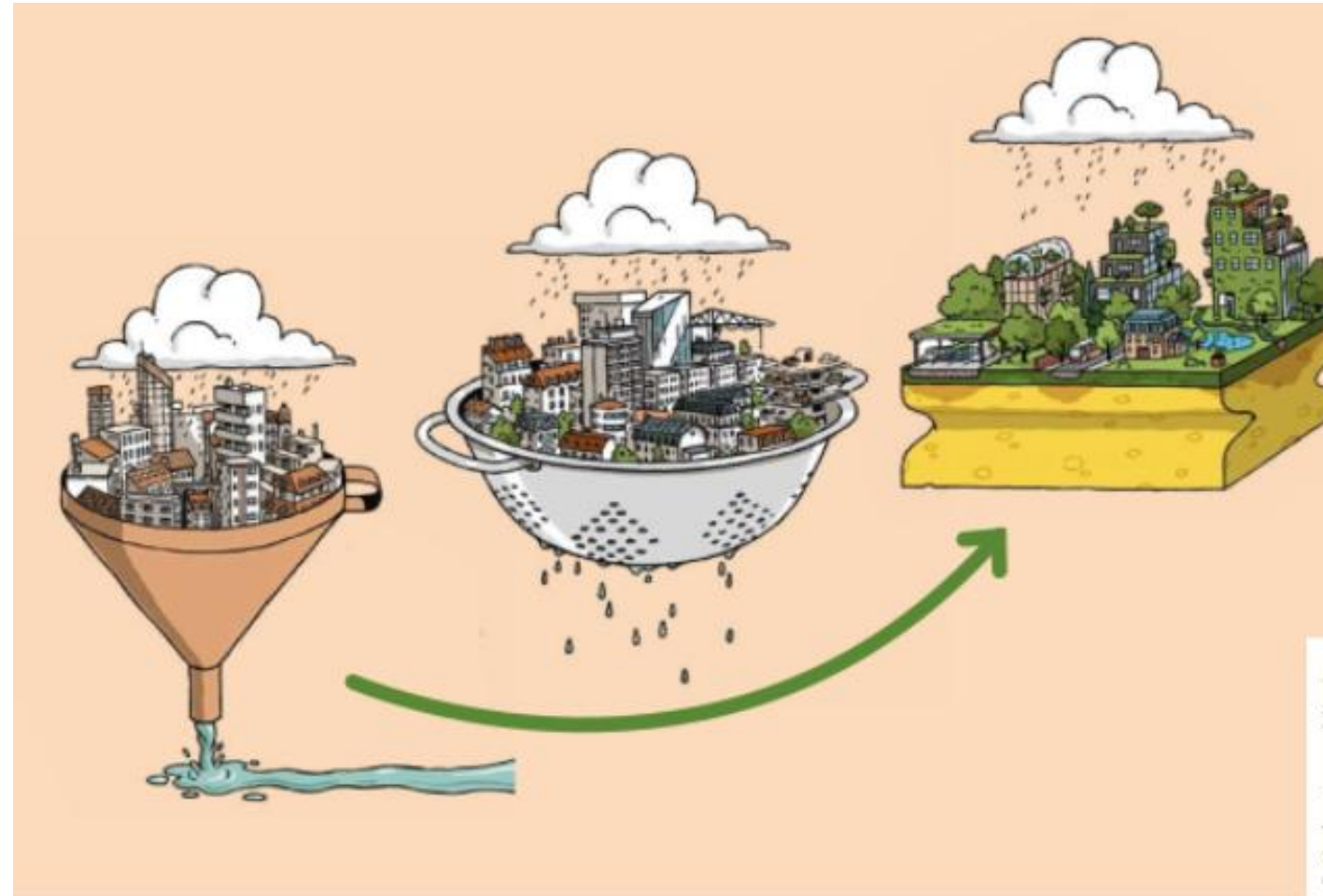
Ralentir, infiltrer, stocker et favoriser l'évapotranspiration



Hydrologie régénérative – comment?

Intégrer dans les paysages agricoles

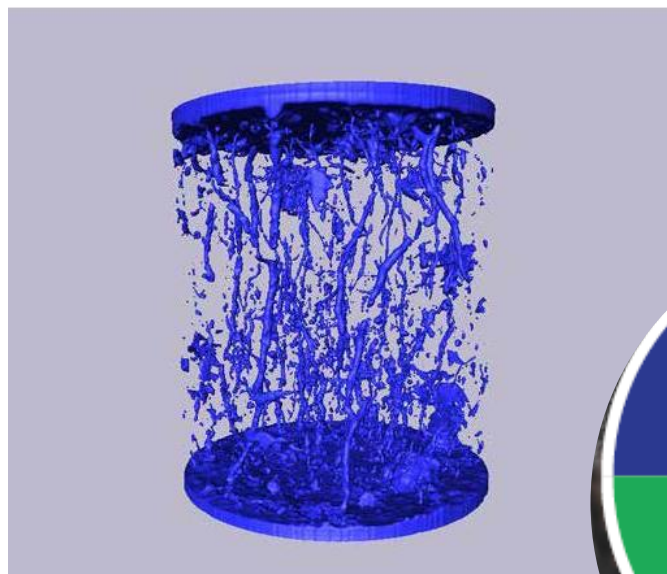
- Agriculture régénérative
- Permaculture
- Approches de gestion intégrée des eaux pluviales
- Aménagements d'hydraulique douce
- Ouvrages hydroagricoles
- Méthodes de conservation des sols
- Agroforesterie
- Etc



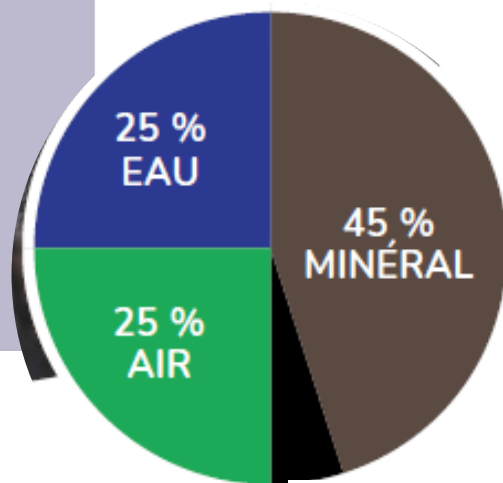
Comment? Santé des sols



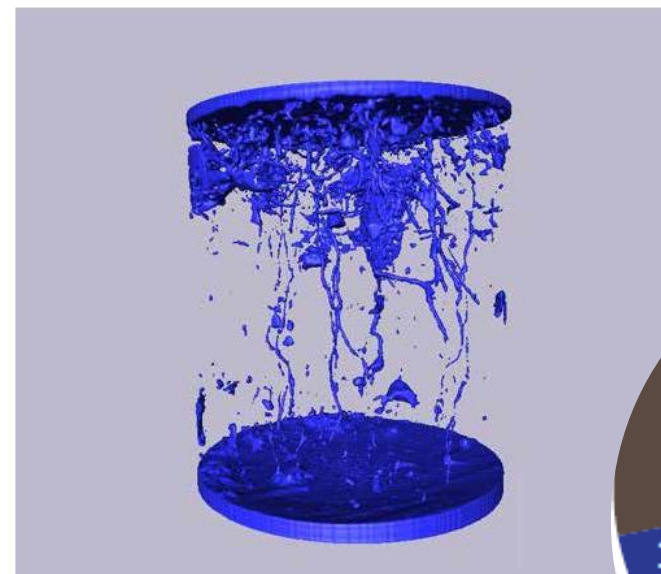
Des sols en santé pour stocker l'eau et favoriser l'infiltration



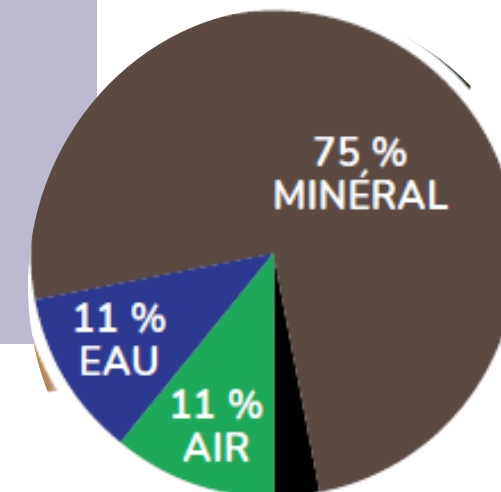
Sol en santé



5 % MO



Sol compacté

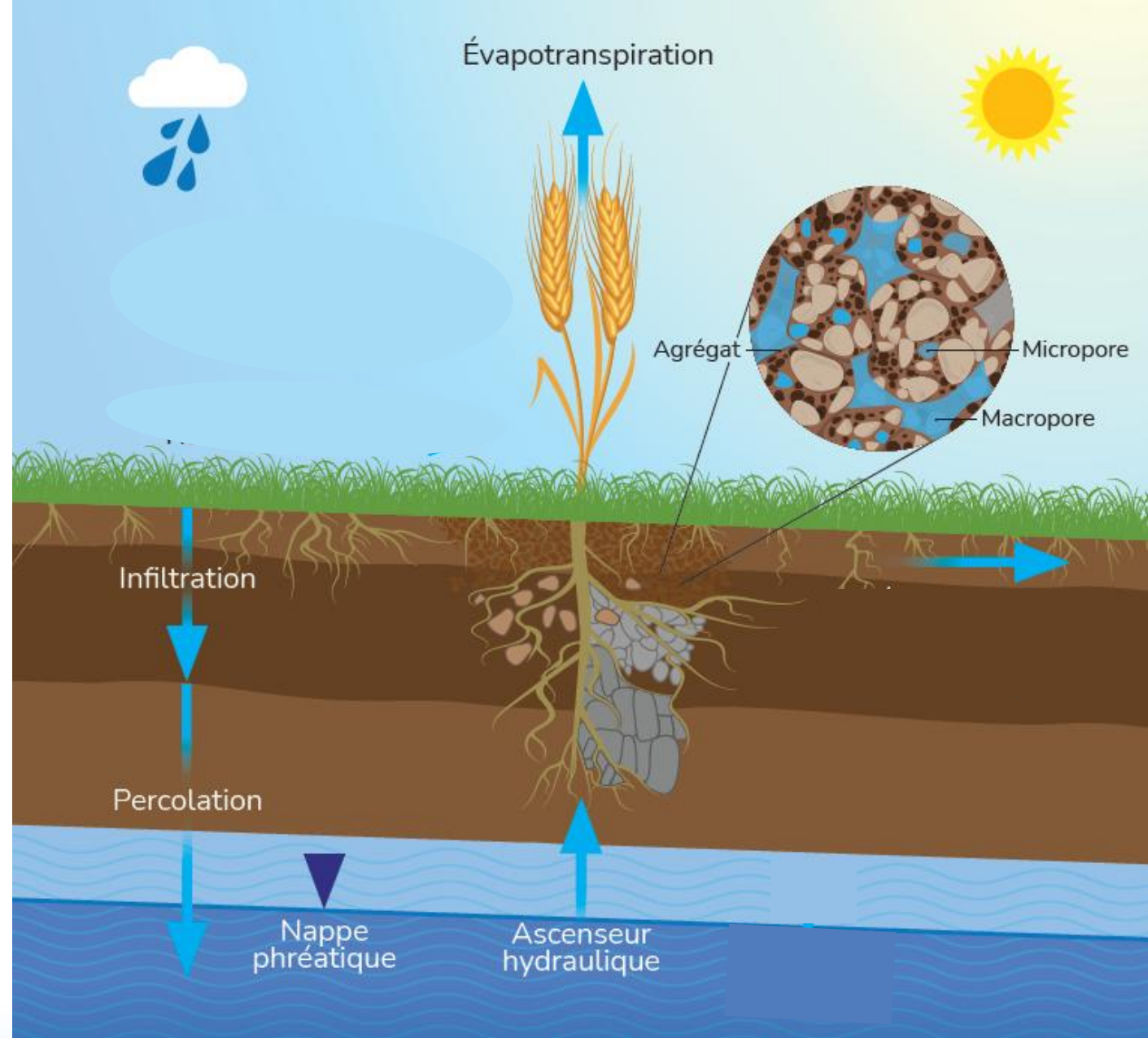


3 % MO

Comment? Santé des sols

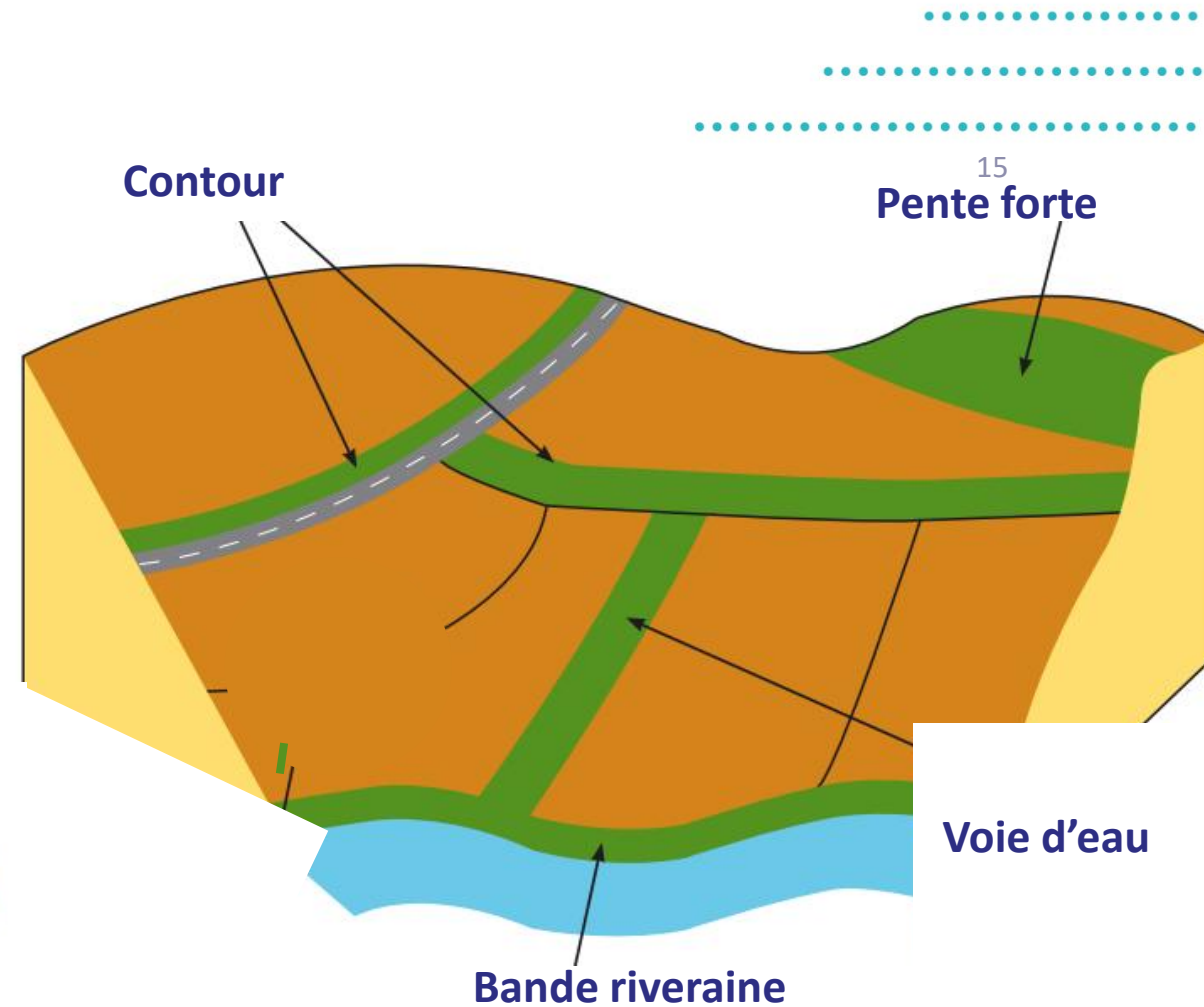
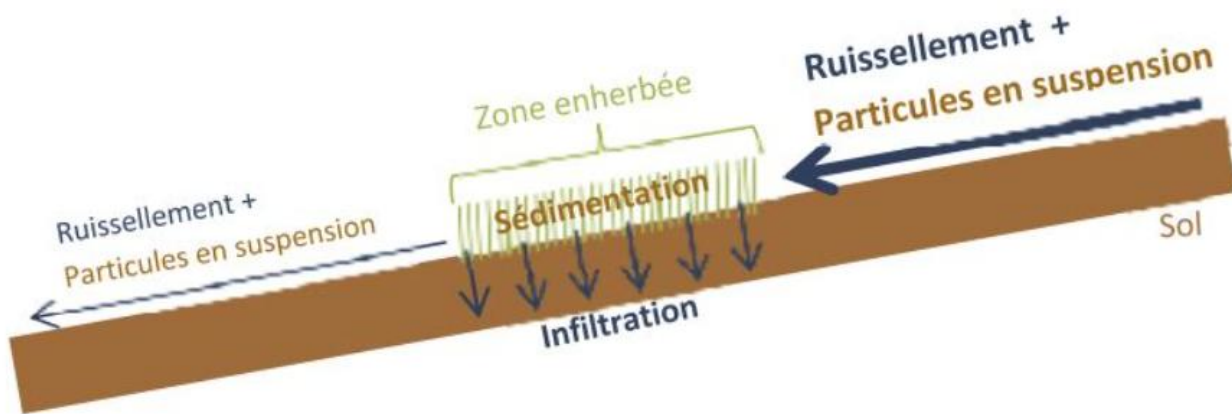
Plus de plantes vivantes le plus longtemps possible!

- ↑ Porosité du sol
- ↑ MO
- ↑ Évapotranspiration



Comment? Bande enherbée

- Prairie, bande fleurie
- Perpendiculaire ou dans le sens de la pente
- En contour, en bandes, dans le bas...



Source : www.areas-asso.fr/wp-content/uploads/2016/11/14-zone-enherbee.pdf

Des bandes de prairies en champ pour augmenter la conservation des sols

Les prairies insérées en grandes cultures seraient bénéfiques lors de sécheresse



Par **Céline Normandin**

Publié: 23 janvier 2025

Cultures



Bandes de prairie dans un champ de maïs. Photo: Université de l'Iowa

Comment? *Keyline design*



Culture selon les courbes de niveau– *Keyline design*



Exemple en Champagne, France

Alain Mallard, consultant en viticulture

Comment? Culture en bande



Culture en bande selon les courbes de niveau

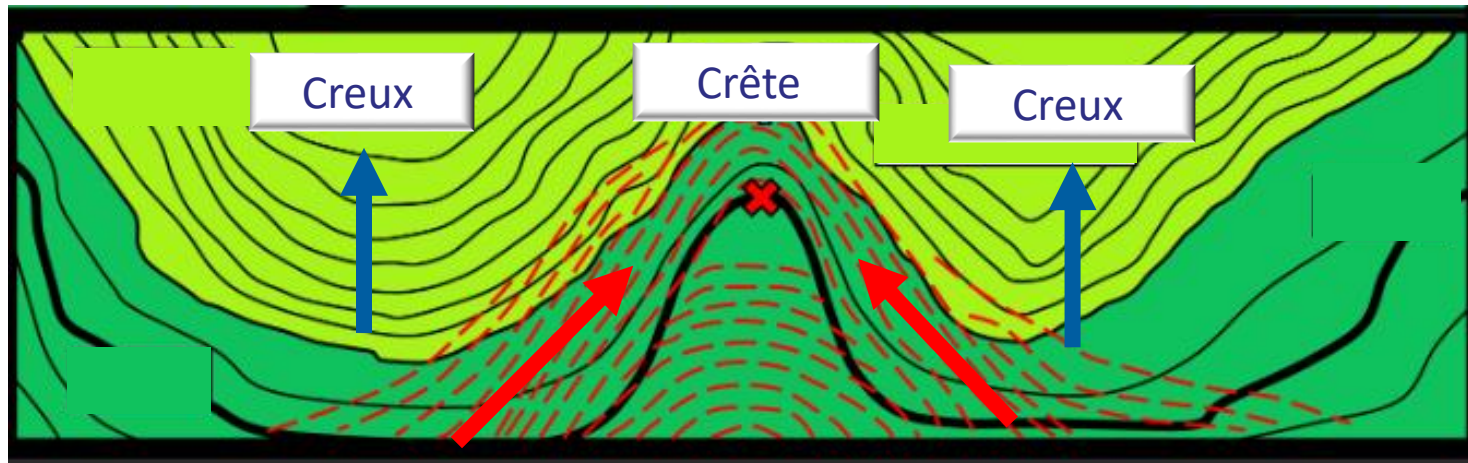


Culture en bande à contrepente

Comment? *Keyline design*

Travail du sol

Rediriger le ruissellement depuis les creux jusqu'à la crête d'un vallon



Travail du sol - - - - -

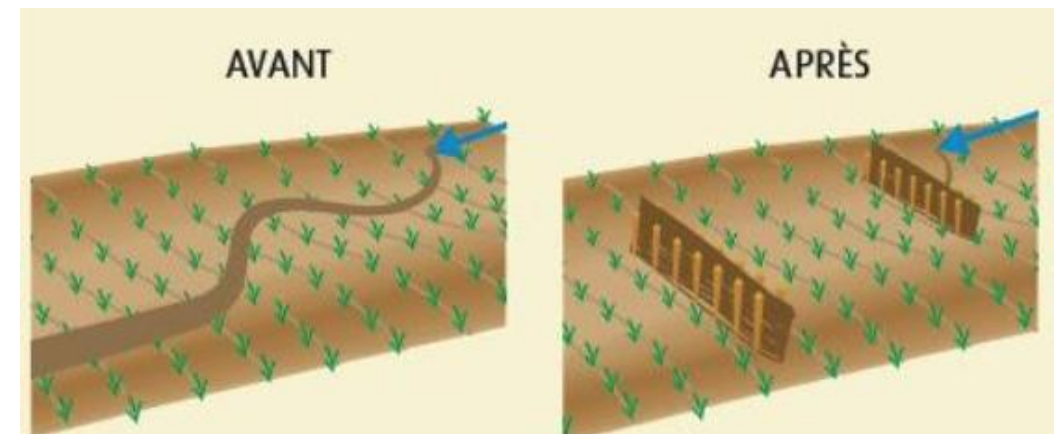


Comment? Aménagement d'hydraulique douce

20

Fascines

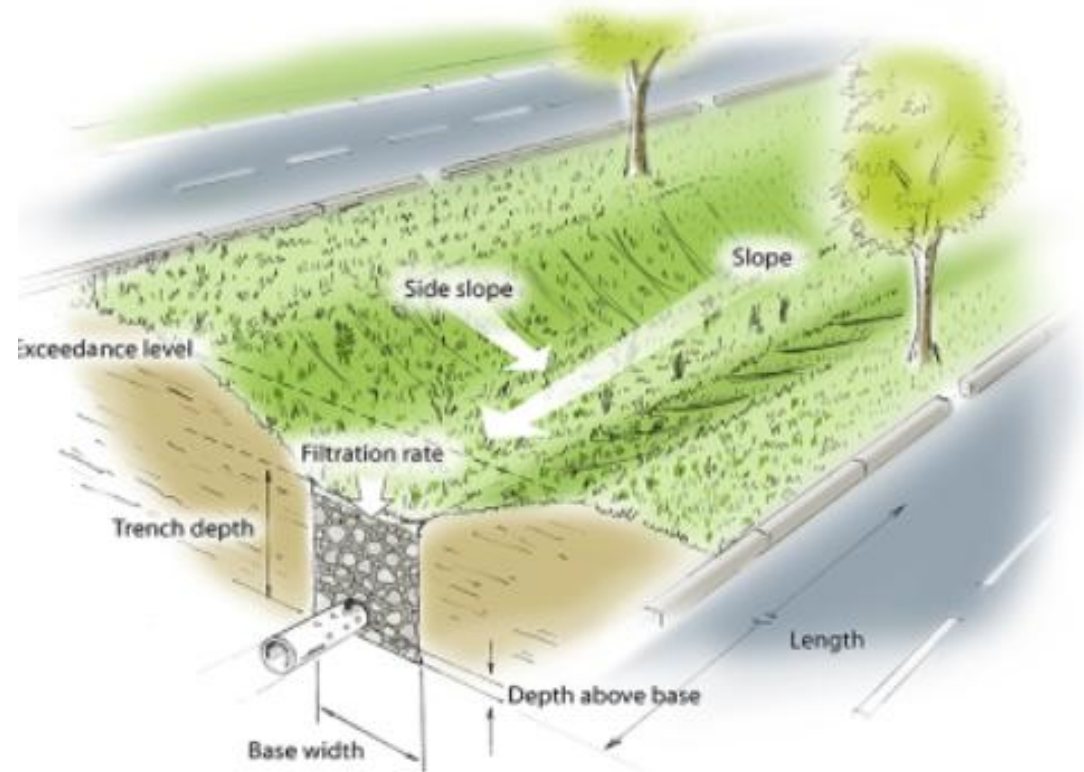
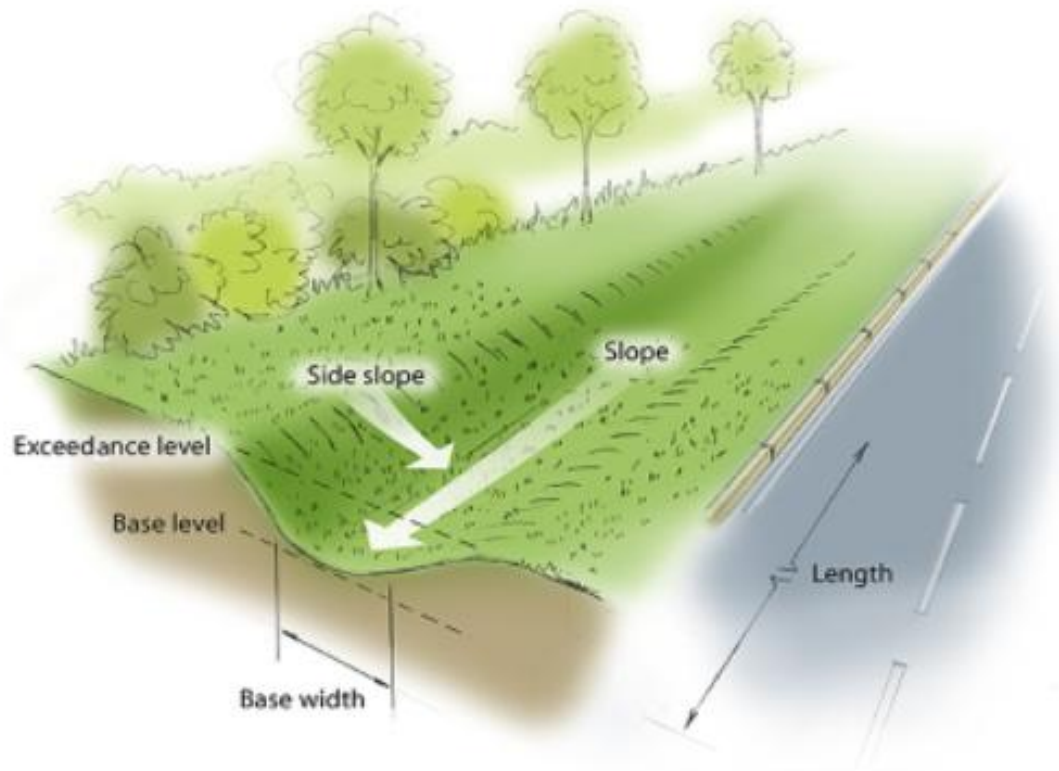
- Branches maintenues ensemble par des piquets
- Perpendiculaire à la pente



Comment? Aménagement hydraulique douce



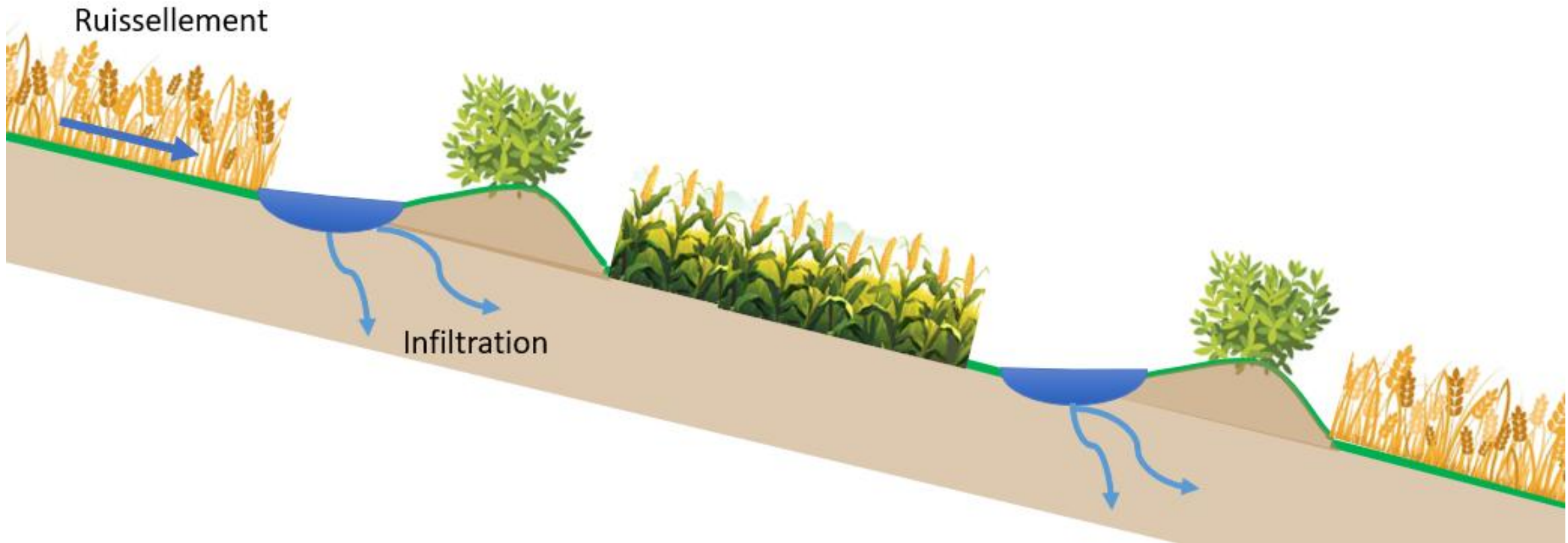
Noues (ou fossé, baissières, bermes filtrantes, voie d'eau, rigole d'interception...)



Comment? Hydraulique douce



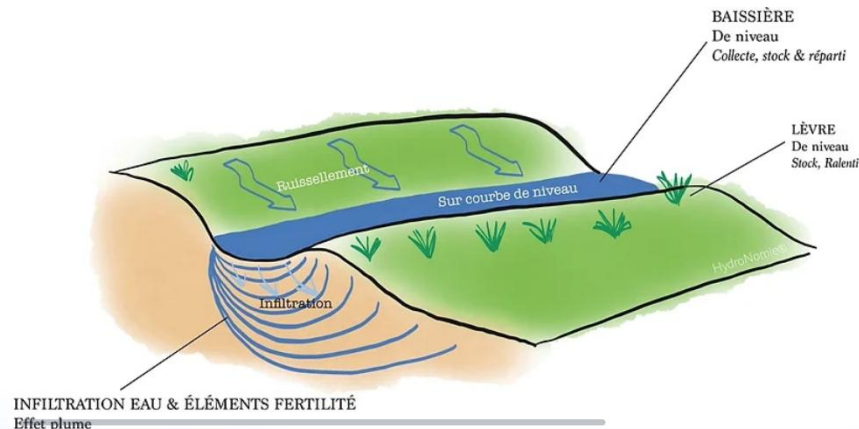
Noues (baissières, bermes filtrantes, voie d'eau ou rigole d'interception)



Comment? Aménagement hydraulique douce

Bermes filtrantes – projet en Estrie

- Sol loam sableux
- Travail dans le sens de la pente
- Érosion des sols
- Pomme de terre avant 2008
- Grande culture conventionnelle
- Rotation blé – soya



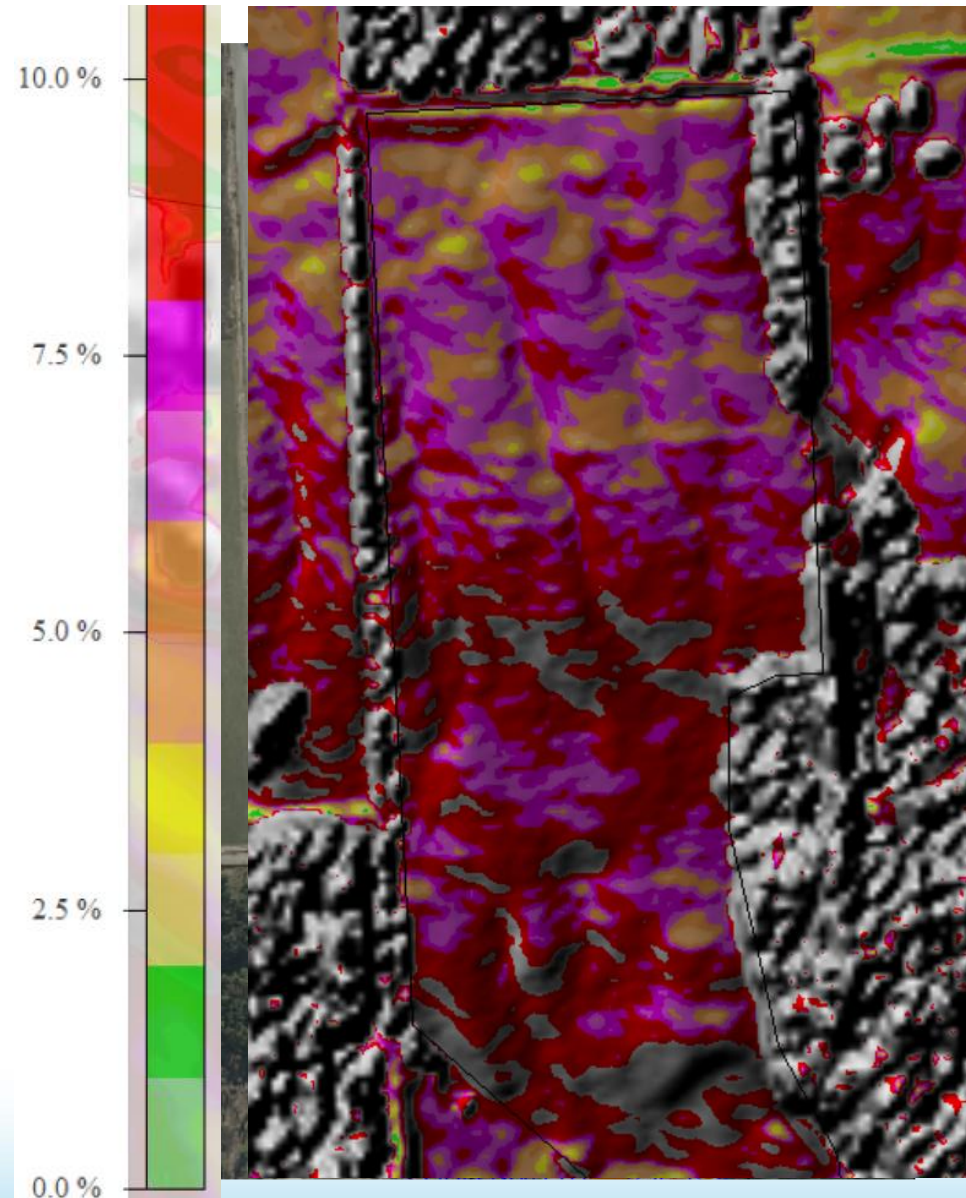


Crédit photo MAPAQ

Comment? Ouvrages hydroagricoles

Projet en Estrie Rigole d'interception

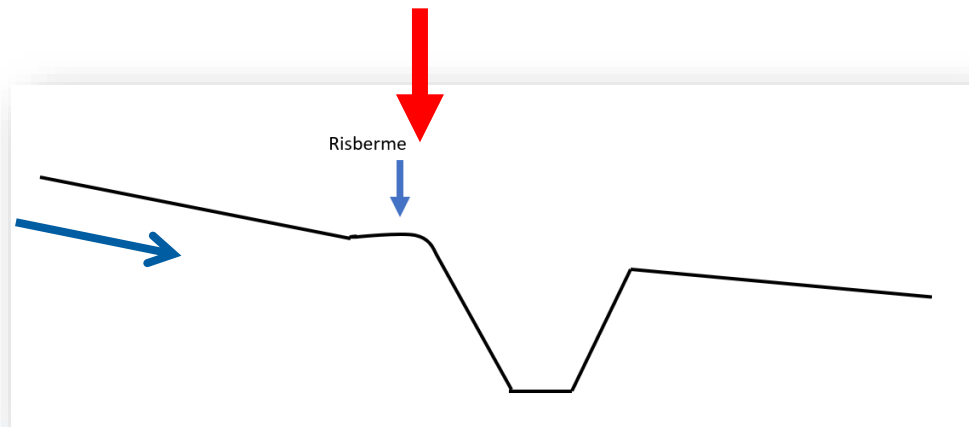
- Producteur de grandes cultures bio
- Sol loam – sableux
- Cultivé dans le sens de la pente
- Érosion en rigole et en nappe
- Pente forte!



courbe topographique (30 cm) et écoulement de surface (bleu)

Fossé d'interception

- Pente du lit 1 à 2 %
- Risbermes 8'' coté amont du fossé
- Descente enrochée à intervalle régulier



Vue en coupe – fossé d'interception



Courbe topographique
et écoulement

Fossé d'interception

- Risberme
- Descentes enrochées
- Ensemencement!
- Et seuils dans le fossé



Source: Chloé Boucher-R

Fossé d'interception

Seuils dans un fossé d'interception

- Ralentit la vitesse de l'eau
- Permet une sédimentation en amont
- Idéal lorsque la pente de lit du fossé est moins de 3 à 4 %
- Forme « banane »

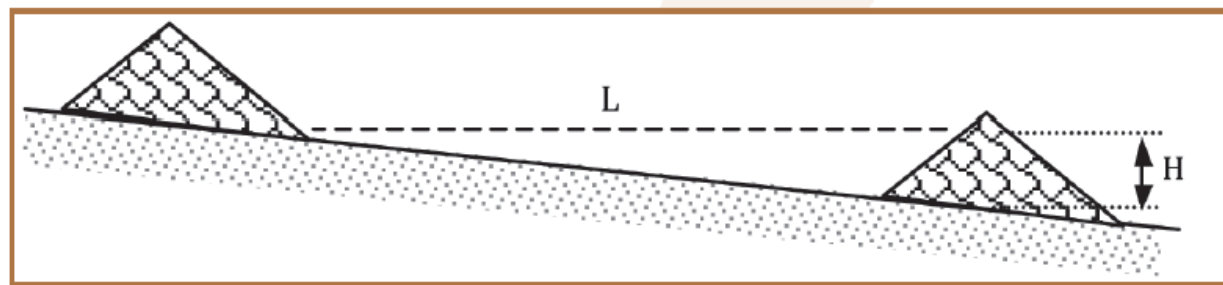


Figure 6 - Distance entre deux seuils



Tableau 2 - Espacement approximatif entre deux seuils

H	Espacement I			
	300 mm	12 po	600 mm	24 po
Pente (%)	m	pi	m	pi
1	30	100	60	200
2	15	50	30	100
4	7,5	25	15	50
6	5	15	10	30
10	3	10	6	20

Comment? Ouvrages hydroagricoles

Projet en Estrie Rigole d'interception

Producteur d'ail

- Sol loam – limoneux
- Culture dans le sens de la pente
- Érosion en rigole, 1/3 inférieur du champ
- Accumulation de sol dans le bas du champ

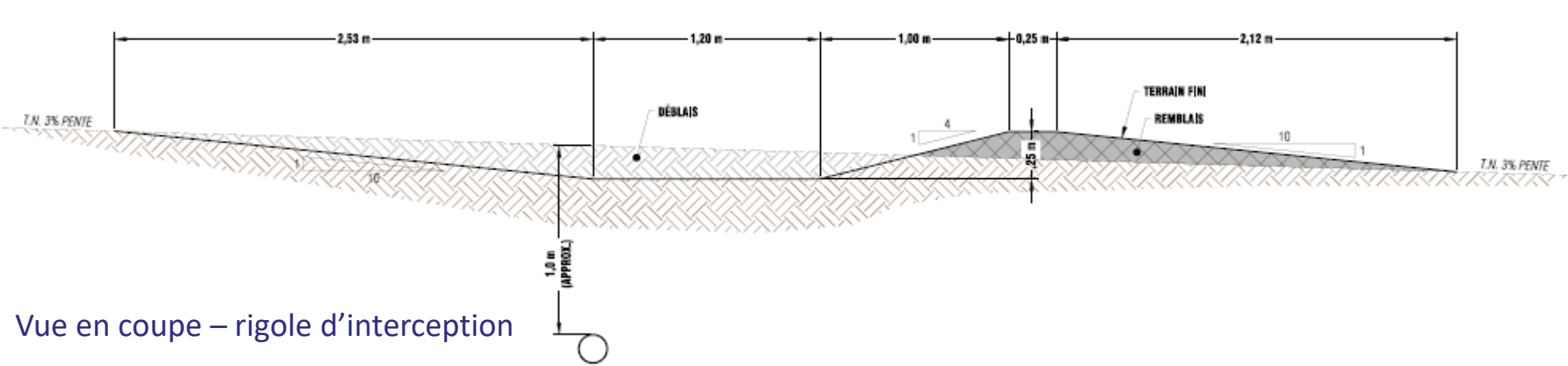
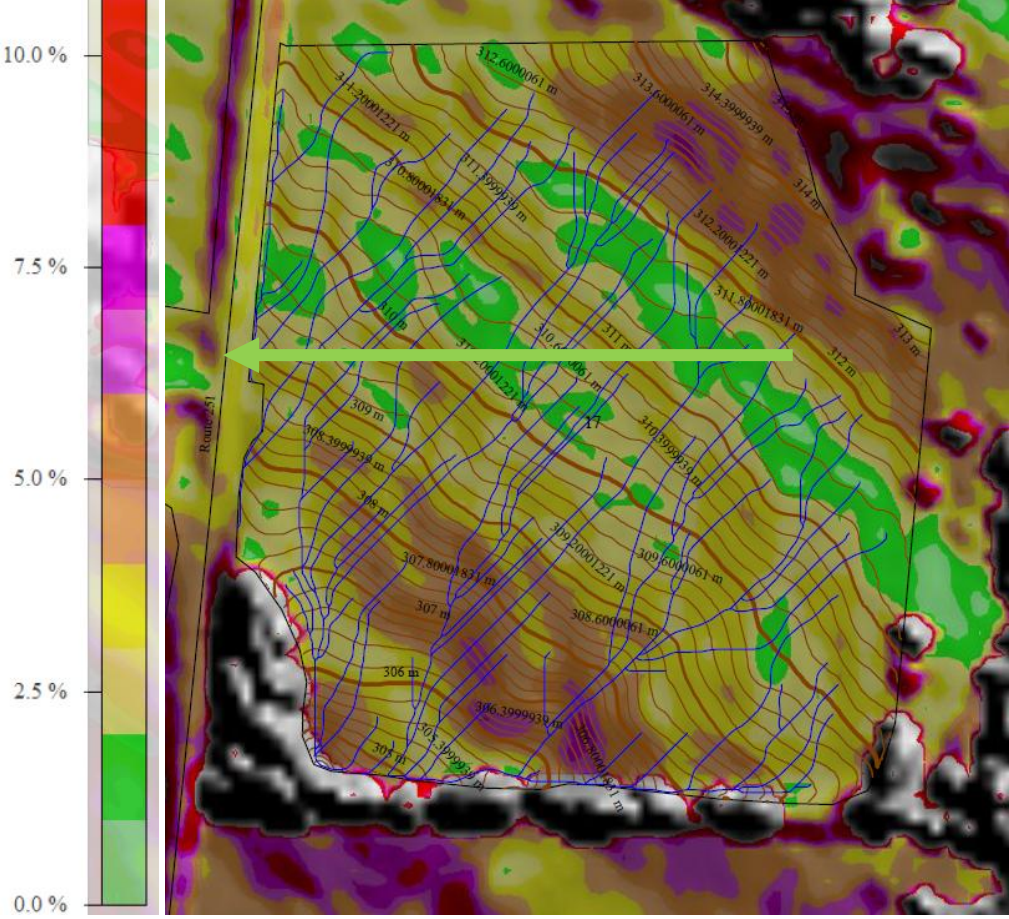


Courbe topographique et écoulement

Comment? Hydraulique douce

Projet en Estrie Rigole d'interception

- Pratiques culturales
- Rigole d'interception en milieu du champ



Vue en coupe – rigole d'interception

Pente

Comment? Hydraulique douce

Projet en Estrie

Rigole d'interception



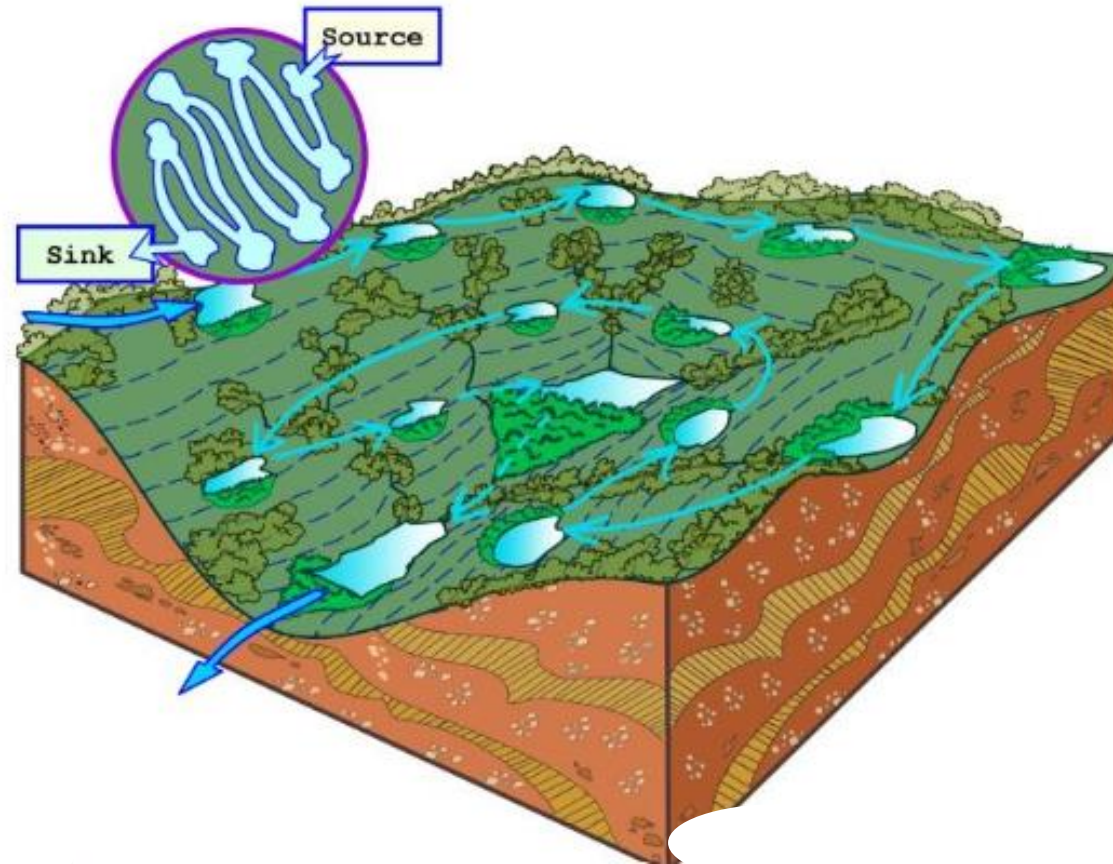
Implantation de l'engazonnement



La rigole au printemps

Hydrologie régénérative

Ralentir, infiltrer, stocker et favoriser l'évapotranspiration





Crédit photo : MAPAQ

