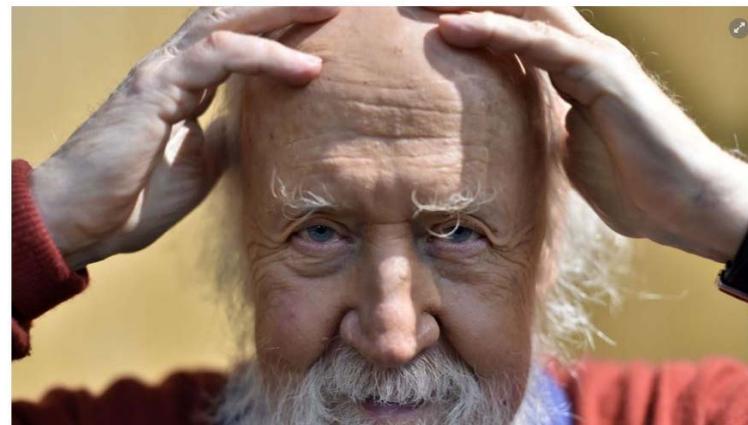


Regarder les choses  
sous un angle différent

Notre richesse  
collective

- Connaître  
- Apprendre  
- Comprendre  
**Se faire confiance**

« La disparition des vers de terre,  
aussi grave que le réchauffement climatique »



ENSEMBLE >   
on fait avancer le Québec

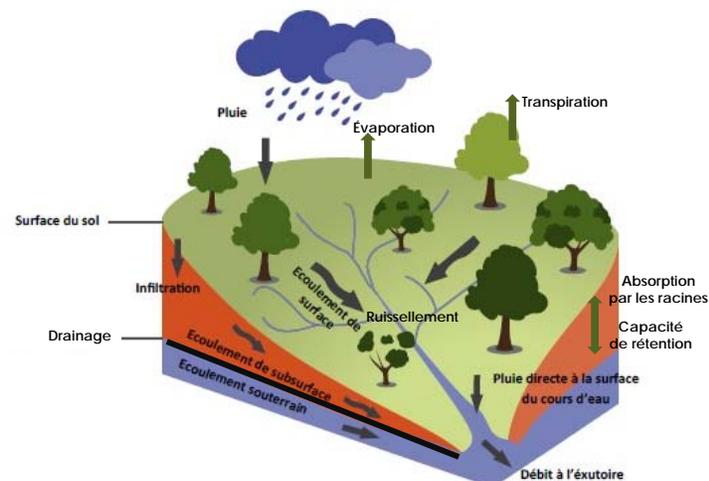
Québec 

## Réflexion sur la santé des sols et le contrôle des eaux

Odette Ménard, ing. et agr. M.Sc. M.B.A.  
Conseillère en conservation des sols et de l'eau  
Direction Régionale de la Montérégie  
MAPAQ

Saguenay  
12 avril 2018

## Le cycle de l'eau

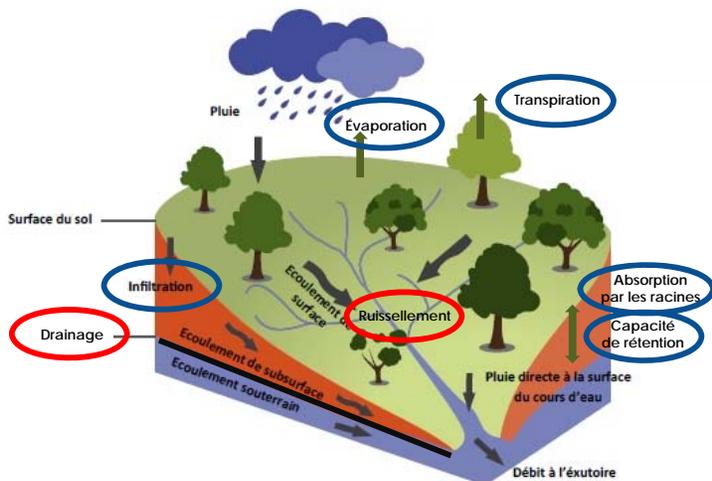


ENSEMBLE >   
on fait avancer le Québec

Québec 

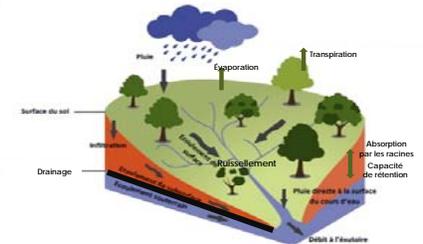


## Le cycle de l'eau



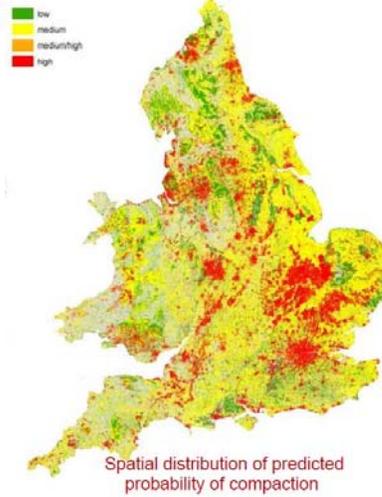
## Le cycle de l'eau et notre influence

- Ruissellement
- Drainage
- Infiltration
  - Par gravité
  - Point de flétrissement
  - Capacité de rétention
  - Absorption par les racines
- Évaporation et transpiration



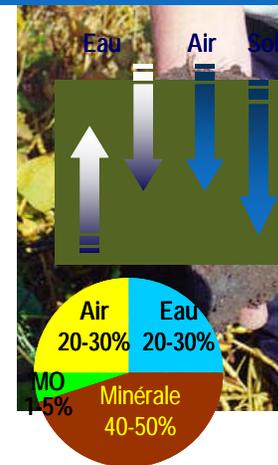
## Angleterre et du pays de Galles

- Coût total quantifié  
**1,5 – 2 milliards \$ par an**
- **39%** des coûts estimés sont attribuables à la **compaction**
- **45%** des coûts estimés sont attribuables à la **perte de m.o.**
- 67% des coûts liés à l'érosion sont attribuables aux sols limoneux et sableux
- 91% des coûts liés à la compaction sont attribuables aux sols argileux et sableux

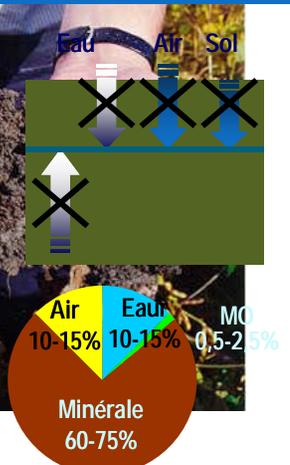


Cranfield University, 2011

## Effets positifs d'un sol en santé



## Effets négatifs d'un sol en santé



## Même sol : 2 régies différentes



Infiltration: < 0,05 m/jour



Infiltration: > 1,00 m/jour

Loam argileux Kamouraska



Beaucoup de travail de sol

Peu de rotation

Pas de cultures de couverture

Pas d'animaux



Peu de travail de sol

Beaucoup de rotation

Cultures de couverture

Animaux



- Densité de la mo : 0,6 g/cm<sup>3</sup>
- Ratio poids mo : eau retenue 1:20

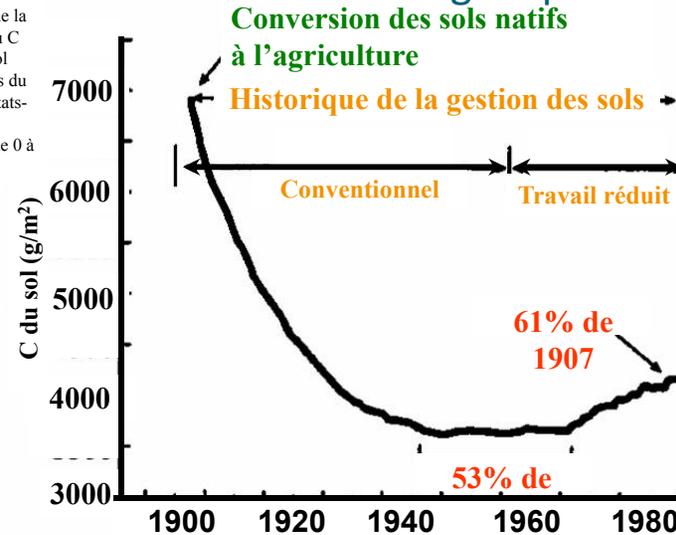


1.2%

2% m.o.

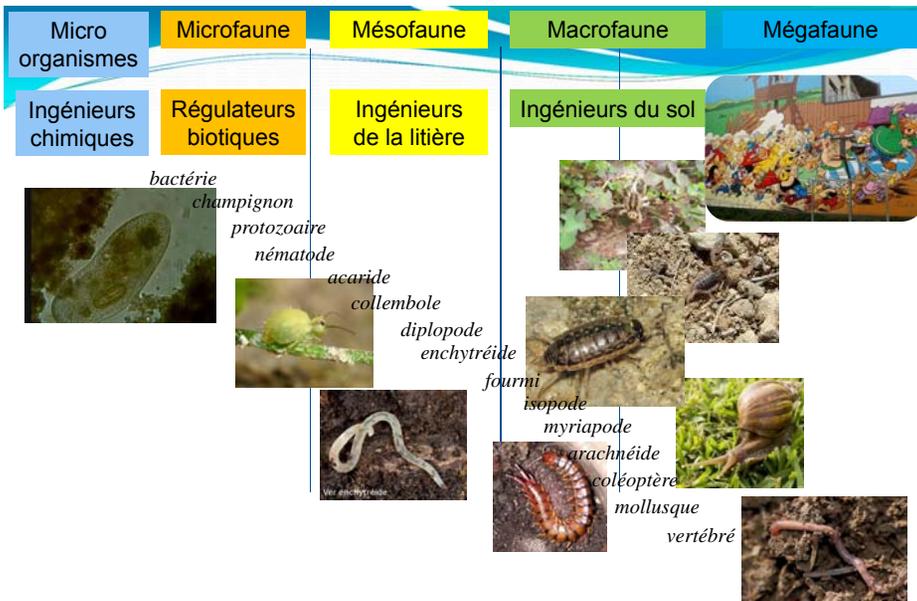
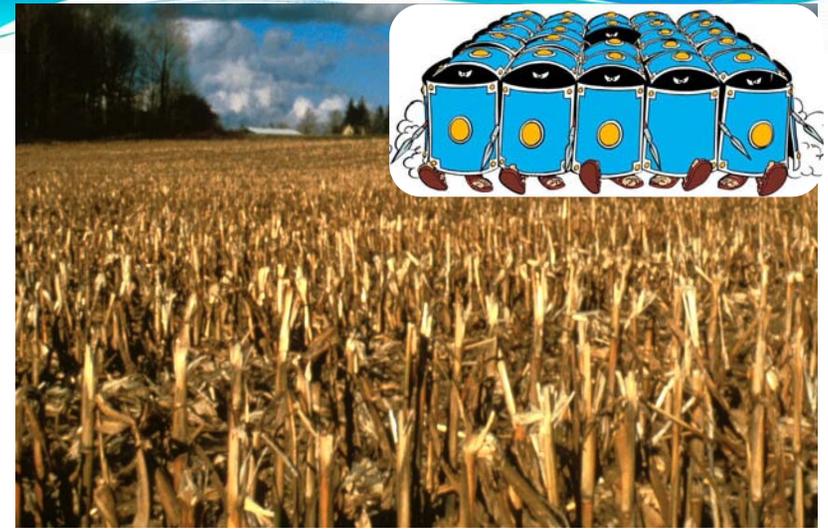
### Évolution de la matière organique du sol

Simulation de la variation du C total du sol pour les états du centre des Etats-Unis (profondeur de 0 à 20 cm)



## Les trois bases de la santé du sol

- **Couvrir et nourrir tout le temps**  
30% en surface et partout en dessous
- **Couvrir et nourrir tout le temps**  
Repenser et réinventer la rotation
- **Couvrir et nourrir tout le temps**  
Réduire et éliminer le travail du sol



## Combien sont-ils?



## Combien sont-ils?



Bactéries 100 m to 1 milliard



Actinobactéries Jusqu'à 2 millions



Champignons 3 m de mycélium



Protozoaires Quelques millions



Nématodes 1 000 – 2 000



Arthropodes Jusqu'à 100



Vers de terre 1

## Combien sont-ils?



Bactéries



Actinobactéries



Champignons



Protozoaires



Nématodes



Arthropodes



Vers de terre



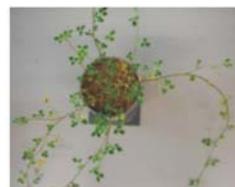
6 - 10  
unité animales/ha

## Biodiversité microbienne et croissance des plantes

29 jours



43 jours



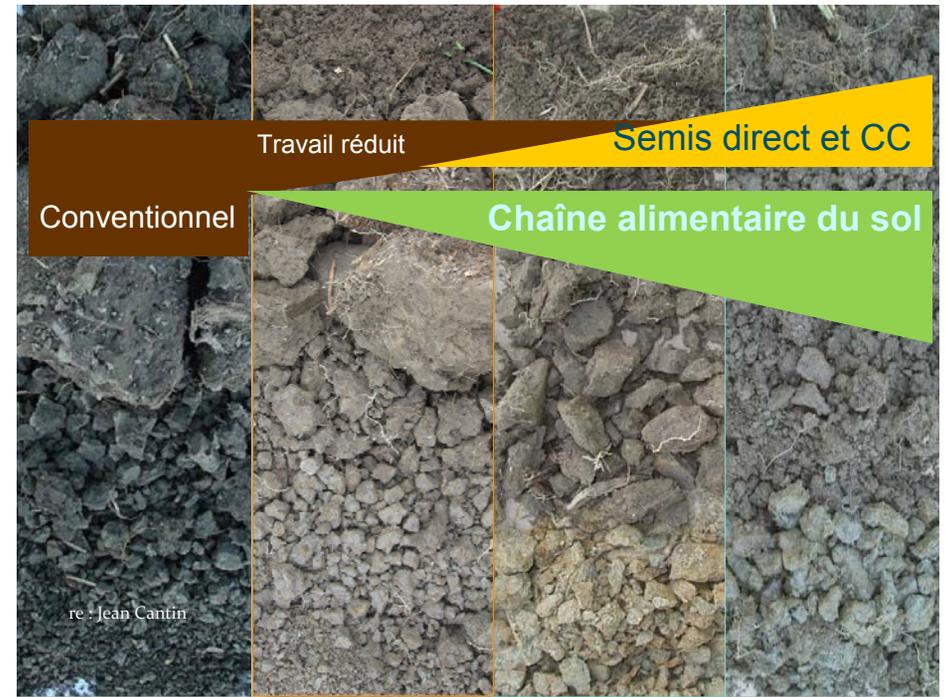
63 jours



re : Mougel et al.

## Que faire?

	Court terme	Long terme
<b>Stabilité structurale</b>	<b>Matière organique fraîche</b> Cultures de couverture petites racines Rotation, fumier	<b>Travail réduit</b> Rotation Cultures pérennes
<b>Capacité de rétention eau</b>	<b>Compost</b> Cultures de couverture Résidus haut C/N	<b>Travail réduit</b> Rotation Cultures pérennes
<b>Compaction de surface</b>	<b>Travail réduit</b> Cultures de couverture petites racines Matière organique fraîche	<b>cultures de couverture</b> petites racines Circulation contrôlée Éviter travail humidité
<b>Compaction de sous-sol</b>	<b>Cultures de couverture avec racines profondes</b>	<b>Diminuer poids par essieu</b>

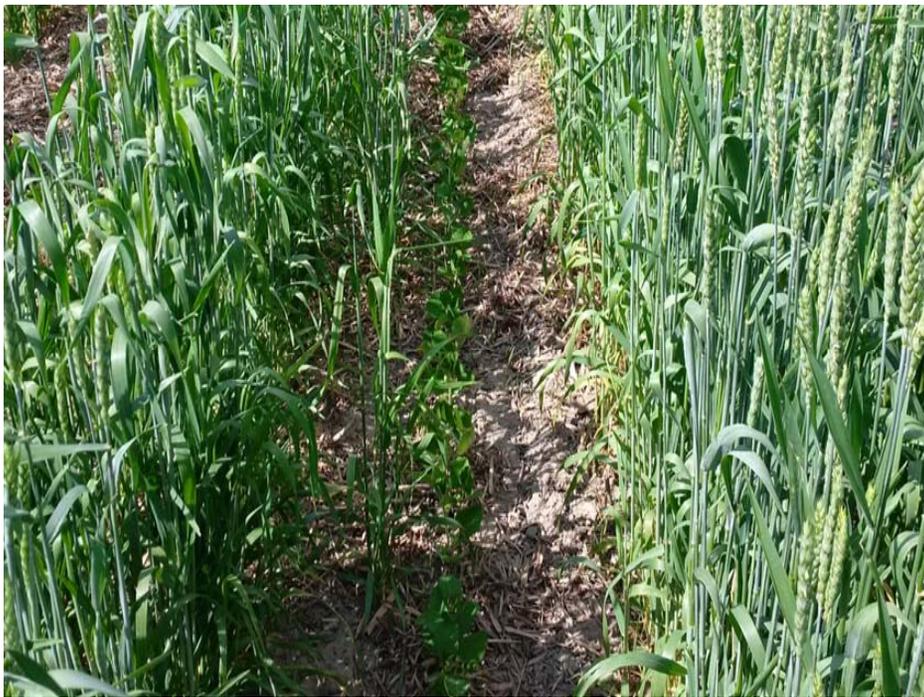


Définir les  
objectifs

Choisir la stratégie

- ✓ Intercalaires
- ✓ Bandes végétales
- ✓ À la dérobée
- ✓ En pré-semis
- ✓ Cultures à relais
- ✓ Cultures de services





## Le sol, notre richesse

- Changer notre façon de voir ensemble
- Se faire confiance

