

TRAVAIL DU SOL ET CULTURE DE POMMES DE TERRE



COMMENT MINIMISER LES IMPACTS DES OPÉRATIONS CULTURALES?

Vincent Lamarre, ing., agr.
Professeur
ITA - Campus de La Pocatière

Colloque sur la pomme de terre
22 novembre 2019



PLAN

- Travail du sol et évolution
- Les pratiques et la santé des sols
- Travail conventionnel
- Travail minimum
- Semis direct
- Bonnes pratiques de conservation
- Conclusion



Vincent Lamarre ing., agr.



TRAVAIL DU SOL ET ÉVOLUTION

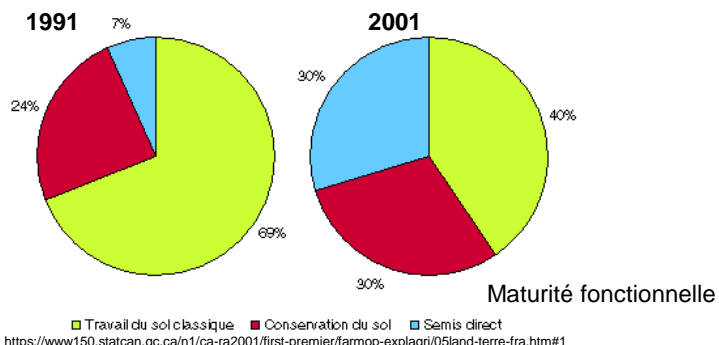
Définition:

Le **travail du sol** est une série de façons culturales réalisées à l'aide d'instruments aratoires et destiné à créer dans le **sol** un milieu favorable au développement des plantes cultivées.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Travail_du_sol

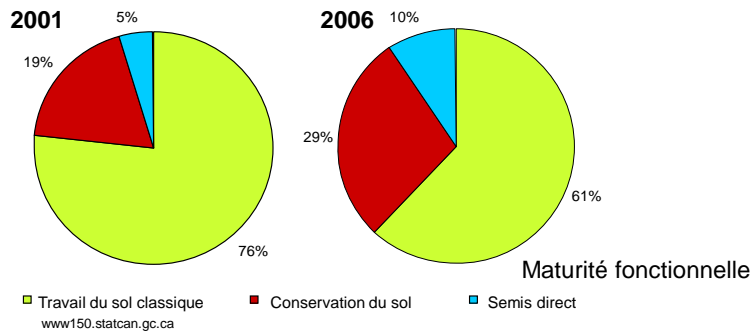
TRAVAIL DU SOL ET ÉVOLUTION

Au Canada



TRAVAIL DU SOL ET ÉVOLUTION

Au Québec



UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec

LES PRATIQUES ET LA SANTÉ DES SOLS

Peu importe les pratiques de travail des sols, il faut viser à maintenir et améliorer leur santé.

- Éviter de les dégrader.
- Maintenir** et développer la vie du sol.
- Préserver** la qualité de l'environnement.

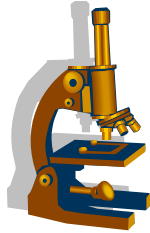
Implique la réduction ou l'absence de travail du sol, le maintien d'une couverture végétale et de ses racines.

UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec

LES PRATIQUES ET LA SANTÉ DES SOLS



Un gramme de sol fertile :

- ❑ Un million d'espèces de bactéries
- ❑ 100 000 espèces de champignons
- ❑ 1 000 espèces d'invertébrés

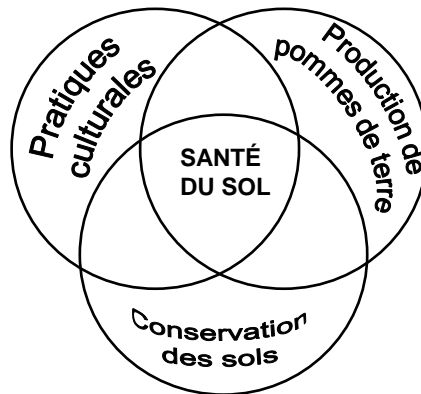
Référence: Loïc Chauveau; 2016; L'intérêt du ``non labour`` confirmé;
www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/agriculture

UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec

LES PRATIQUES ET LA SANTÉ DES SOLS



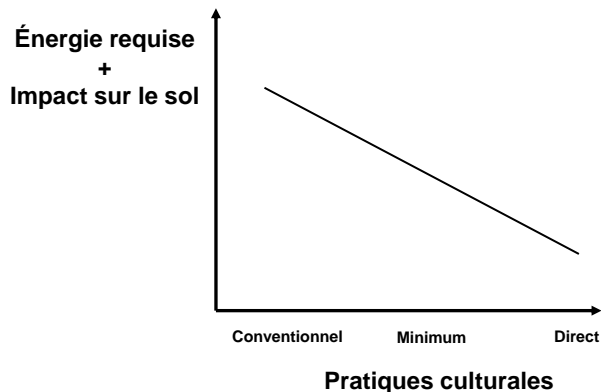
UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



LES PRATIQUES ET LA SANTÉ DES SOLS



UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



LES PRATIQUES ET LA SANTÉ DES SOLS

Le choix de la pratique et des outils
devra se faire de concert avec:

- Le type de sol et son état
- Le type de régie
- Le choix des cultures de rotation
- La région (degrés-jours)
- La tolérance aux résidus de culture
- Les risques de dégradation des sols
- La santé des sols

UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.













Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec

LES PRATIQUES ET LA SANTÉ DES SOLS

Aujourd'hui les outils, les moyens technologiques et l'expertise sont à notre disposition pour mettre en application des pratiques de conservation des sols.

- ❑ Travail minimum
- ❑ Semis direct
- ❑ Agriculture de conservation
- ❑ Etc.

LES PRATIQUES ET LA SANTÉ DES SOLS

| | Conventionnel | Réduit | Semis direct |
|------------------------|---|---|---|
| Énergie |  |  |  |
| Résidus surface |  |  |  |
| Risques d'érosion |  |  |  |
| Favorise le microcosme |  |  |  |



LE TRAVAIL CONVENTIONNEL



www.arvalis.infos.fr



Vincent Lamarre ing. agr



LE TRAVAIL CONVENTIONNEL



Travail primaire
Labour



Travail secondaire
Hersage



Plantation

Guy Roy agr.





Chaque centimètre de profondeur de sol labouré représente
100m³/ha de sol déplacé, soit 10 camions 12 roues.



Vincent Lamarre ing., agr.

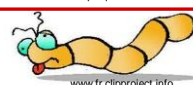


LE TRAVAIL CONVENTIONNEL

| | Conventionnel |
|------------------------|---|
| Énergie |  |
| Résidus surface |  |
| Risques d'érosion |  |
| Favorise le microcosme |  |



<http://qcmeme.net>



www.fr.clipproject.info

UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec

LE TRAVAIL CONVENTIONNEL

Recommandations:

- Limiter** l'utilisation de la charrue.
- Chercher** à obtenir l'aération nécessaire avec un outil à dents.
- Augmenter** la couverture de résidus et la présence des racines.

UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



LE TRAVAIL RÉDUIT



Travail primaire
Réduit



Travail secondaire
Hersage



Plantation

Les 12 socs de 9 centimètres de largeur dont est pourvu un chisel de 3,5 mètres, représentent 30% de la largeur de l'outil.



Vincent Lamarre ing., agr.



LE TRAVAIL RÉDUIT

| | Réduit |
|------------------------|--------|
| Énergie | |
| Résidus surface | |
| Risques d'érosion | |
| Favorise le microcosme | |

Conservation si minimum 30% de résidus ou couverture végétale après le semis

Limiter la pulvérisation du sol par une réduction de la vitesse



Vincent Lamarre ing., agr.





LE TRAVAIL RÉDUIT

Recommandations:

- **Privilégier** des dents pour les reprises en profondeur (fracturation du sol).



UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



LE TRAVAIL RÉDUIT

Recommandations:

- **Éviter** les socs qui mélangent les horizons de sol.



UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



LE TRAVAIL RÉDUIT

Recommandations:

- **Éviter** les options qui affinent le sol en surface (disques, peignes, écran).



UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



LE TRAVAIL RÉDUIT

Travail superficiel uniquement au printemps



UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



LE TRAVAIL RÉDUIT

Travail superficiel avec semis d'engrais vert



UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



LE TRAVAIL RÉDUIT

Travail superficiel avec semis d'engrais vert



UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec





LE TRAVAIL RÉDUIT

Travail superficiel avec semis d'engrais vert



Éric De Courval

Vincent Lamarre ing., agr.



LE SEMIS DIRECT

| | Semis direct |
|------------------------|--------------|
| Énergie | |
| Résidus surface | |
| Risques d'érosion | |
| Favorise le microcosme | |



www.koreus.com/image/132-insolite-38.html





LE SEMIS DIRECT



UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



LE SEMIS DIRECT



UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



LE SEMIS DIRECT



UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



LE SEMIS DIRECT

Recommandations:

- Introduire** le semis direct dans les rotations.
- Se **familiariser** avec la méthode et ses implications.
- En **parler** avec d'autres producteurs.

UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



BONNES PRATIQUES DE CONSERVATION

Aménager les terres



UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



BONNES PRATIQUES DE CONSERVATION

Aménager les terres



UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



BONNES PRATIQUES DE CONSERVATION

Aménager les terres



Philippe-Antoine Tallon agr.



Vincent Lamarre ing., agr.



BONNES PRATIQUES DE CONSERVATION

Aménager les terres



Vincent Lamarre ing., agr.





BONNES PRATIQUES DE CONSERVATION

Aménager les terres



UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



BONNES PRATIQUES DE CONSERVATION

Aménager les terres



UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



BONNES PRATIQUES DE CONSERVATION

Aménager les terres



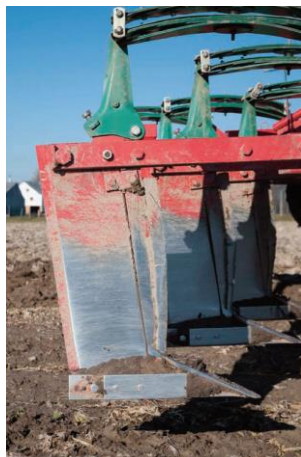
UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec 



BONNES PRATIQUES DE CONSERVATION



Aménager les terres

Sous-solage ?

Au préalable, le diagnostic par un profil de sol est nécessaire.

Privilégier les étançons étroits et droits pour un déplacement minimum du sol.

UN
QUÉBEC
POUR TOUS

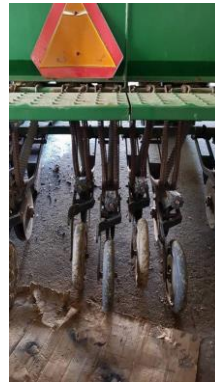
Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec 



BONNES PRATIQUES DE CONSERVATION

**Semis
d'intercalaires**



UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



BONNES PRATIQUES DE CONSERVATION

**Semis
d'intercalaires**



UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Vincent Lamarre ing., agr.

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



BONNES PRATIQUES DE CONSERVATION

Semis d'intercalaires

12 novembre 2019



Vincent Lamarre ing., agr.

UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



BONNES PRATIQUES DE CONSERVATION



Engrais verts en dérobé



Vincent Lamarre ing., agr.

UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Institut
de technologie
agroalimentaire
Québec



BONNES PRATIQUES DE CONSERVATION



Une culture intermédiaire permet de stocker en moyenne 240 kg de carbone par hectare chaque année.

Les prairies captent le carbone à hauteur de 700 kg C/ha par an.

<https://www.arvalis-infos.fr/valoriser-la-fonction-puits-de-carbone-des-cultures-@/view-20293-arvarticle.html>



Conclusion

Peu importe les pratiques de travail des sols, il faut viser à maintenir et améliorer leur santé.

- ❑ **Éviter** de les dégrader par une réduction du travail du sol et des passages.
- ❑ **Maintenir** et **développer** la vie du sol par l'apport de couvertures végétales et de racines.
- ❑ **Préserver** la qualité de l'environnement avec une gestion intégrée des sols.

