

*En transition vers des systèmes  
de grandes cultures  
plus résilients*

---

*Symposium sur la recherche en production  
de viande de porc et de poulet durable*

3 nov. 2022 - Université Laval

Caroline Halde





*Mandat officiel :*

*Comment rendre la production de grandes cultures plus durable et plus résiliente ?*

*Mandat non officiel :*

*Comment la filière porcine et avicole peut-elle contribuer (ou non) à rendre le secteur des grandes cultures plus durable et résilient ? et vice versa !*



# Plan de la présentation

- Secteur des grandes cultures au Canada et au Québec
- Plan d'agriculture durable du MAPAQ (2020-2030)
- 5 pratiques agroenvironnementales
- Projet en cours (ACV env. et sociale)

Secteur  
des grandes  
cultures



# Le secteur agricole canadien

## Agriculture et Agroalimentaire Canada RÉPARTITION DES PRODUITS PAR SECTEUR

### PRODUCTION VÉGÉTALE

PIB 2021 : 26,3 G\$ | Emplois : 115 500

#### PRINCIPALES GRANDES CULTURES

▶ Recettes du marché agricole	32,7 G\$	▶ Nombre d'exploitations déclarantes	65 135*
▶ Exportations	24,5 G\$	▶ Principaux marchés d'exportation	Chine (20.4 %), Japon (10.8 %), États-Unis (9.6 %)

#### PRINCIPAUX INTERVENANTS

- Conseil des grains du Canada
- Producteurs de grains du Canada
- Céréales Canada

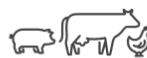
#### HORTICULTURE

▶ Recettes du marché agricole	7,5 G\$	▶ Nombre d'exploitations déclarantes	17 433*
▶ Exportations	3,8 G\$	▶ Principaux marchés d'exportation	États-Unis (96.6 %), Pays-Bas (0.7 %), Chine (0.5 %)

#### PRINCIPAUX INTERVENANTS

- Conseil canadien de l'horticulture
- Alliance canadienne de l'horticulture ornementale
- Association canadienne de la distribution de fruits et légumes

\*Les dernières données sur le nombre d'exploitations agricoles datent de 2021 et ne tiennent pas compte des exploitations autres et diverses.



### PRODUCTION ANIMALE

PIB 2021 : 5,6 G\$ | Emplois : 111 700

#### PRODUCTION ANIMALE

▶ Recettes du marché agricole	29,9 G\$	▶ Nombre d'exploitations déclarantes	76 796*
▶ Exportations	2,2 G\$	▶ Principaux marchés d'exportation	États-Unis (95.3 %), Japon (1.1 %), Russie (1 %)

#### PRINCIPAUX INTERVENANTS

- Associations de producteurs sous gestion de l'offre : poulet, dindon, œufs, d'incubation de poulets à chair, produits laitiers
- Conseil canadien du porc
- Association canadienne des éleveurs de bétail



### ALIMENTS ET BOISSONS

PIB 2021 : 33,2 G\$ | Emplois : 303 100

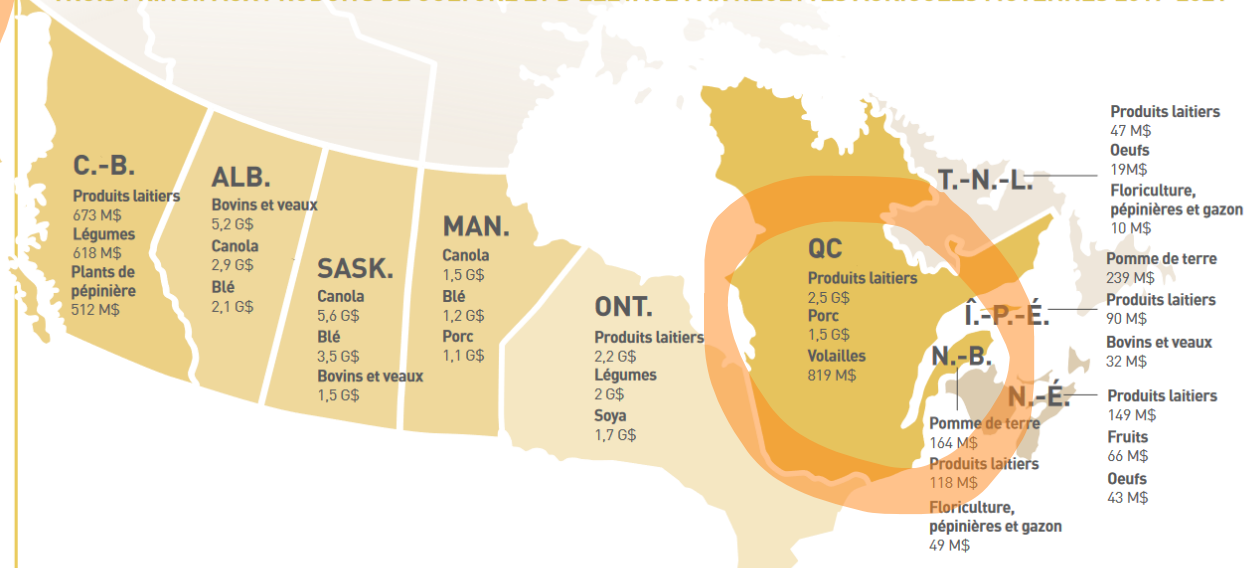
#### TRANSFORMATION

▶ Intérieure	141,3 G\$	▶ Établissements avec employés	8 093
▶ Exportations	47,5 G\$	▶ Principaux marchés d'exportation	États-Unis (73.6 %), Chine (8 %), Japon (4.9 %)

#### PRINCIPAUX INTERVENANTS

- Association des transformateurs laitiers du Canada
- Conseil canadien des transformateurs d'œufs et de volailles
- Conseil canadien des transformateurs alimentaires

#### TROIS PRINCIPAUX PRODUITS DE CULTURE ET D'ÉLEVAGE PAR RECETTES AGRICOLES MOYENNES 2017-2021



# Le secteur québécois des grandes cultures

## Grains du Québec en chiffres

Voici un portrait statistique de l'industrie des grains au Québec (données de 2019) :

- Nombre de producteurs : près de 12 500
- Volume de production (blé, orge, avoine, maïs-grain, soya, canola et seigle) : 5,1 millions de tonnes
- Superficie de culture : 976 200 hectares
- Recettes en provenance du marché (blé, orge, avoine, maïs-grain, soya, canola et seigle) : 1,3 milliard \$
- Exportations (céréales) : 799,4 millions \$
- Exportations (oléagineux) : 703 millions \$.

Source : Gouvernement du Québec, 2022

Tableau 5. Principales cultures au Québec

Cultures	Surface (%)
Foins cultivés	36
Maïs-grain	21
Soya	20
Blé	5
Maïs fourrager	4

Source : MELCC, 2022



*Comment rendre la production  
de grandes cultures*

*plus durable ?*

*plus résiliente ?*

# Plan d'agriculture durable (2020-2030)










# Plan d'agriculture durable (2020-2030)



## 5 OBJECTIFS ET 8 INDICATEURS CLÉS





OBJECTIFS	INDICATEURS et cibles d'ici l'année 2030
 <b>1. Réduire l'usage des pesticides et leurs risques pour la santé et l'environnement</b>	1.1 Réduction de 500 000 kilogrammes de pesticides de synthèse vendus 1.2 Réduction de 40 % des risques pour la santé et l'environnement
 <b>2. Améliorer la santé et la conservation des sols</b>	2.1 75 % des superficies cultivées seront couvertes en hiver par des cultures ou par des résidus de cultures 2.2 85 % des sols agricoles auront un pourcentage de matière organique de 4 % et plus
 <b>3. Améliorer la gestion des matières fertilisantes</b>	3.1 Réduction de 15 % des apports de matières fertilisantes azotées sur les superficies en culture
 <b>4. Optimiser la gestion de l'eau</b>	4.1 Amélioration de l'indice de santé benthos des cours d'eau dégradés d'une classe ou de 15 unités 4.2 Réduction de 15 % de la concentration en phosphore total des cours d'eau
 <b>5. Améliorer la biodiversité</b>	5.1 Doubler les superficies agricoles aménagées (bandes riveraines élargies et haies brise-vent) favorables à la biodiversité

## Des moyens appuyés par des mesures phares innovatrices

Reconnaissance	Développement des connaissances	Transfert	Formation	Accompagnement
				
Rétribution des pratiques agroenvironnementales, basée sur l'atteinte de résultats et le partage des risques.	Établissement d'un partenariat de recherche sous la responsabilité du Fonds de recherche du Québec – Nature et technologies (FRQNT) et du scientifique en chef du Québec.	Mise en place de modèles propices au transfert des connaissances et adaptés aux particularités régionales.	Développement et mise en œuvre d'un parcours structuré de formation continue en agroenvironnement par l'Institut de technologie agroalimentaire (ITA), de concert avec les acteurs concernés.	Accompagnement professionnel axé sur l'atteinte des résultats et à la fine pointe de l'agriculture numérique et de précision.

# Plan d'agriculture durable (2020-2030)

## 5 OBJECTIFS **ET** 8 INDICATEURS CLÉS

OBJECTIFS	INDICATEURS et cibles d'ici l'année 2030
 <b>1. Réduire l'usage des pesticides et leurs risques pour la santé et l'environnement</b>	<b>1.1</b> Réduction de 500 000 kilogrammes de pesticides de synthèse vendus <b>1.2</b> Réduction de 40 % des risques pour la santé et l'environnement
 <b>2. Améliorer la santé et la conservation des sols</b>	<b>2.1</b> 75 % des superficies cultivées seront couvertes en hiver par des cultures ou par des résidus de cultures <b>2.2</b> 85 % des sols agricoles auront un pourcentage de matière organique de 4 % et plus
 <b>3. Améliorer la gestion des matières fertilisantes</b>	<b>3.1</b> Réduction de 15 % des apports de matières fertilisantes azotées sur les superficies en culture
 <b>4. Optimiser la gestion de l'eau</b>	<b>4.1</b> Amélioration de l'indice de santé benthos des cours d'eau dégradés d'une classe ou de 15 unités <b>4.2</b> Réduction de 15 % de la concentration en phosphore total des cours d'eau
 <b>5. Améliorer la biodiversité</b>	<b>5.1</b> Doubler les superficies agricoles aménagées (bandes riveraines élargies et haies brise-vent) favorables à la biodiversité

# Plan d'agriculture durable (2020-2030)



NAVIGUER ▾

📍 TROUVER UN CENTRE DE SERVICES

Recherche



👤 SE CONNECTER

## Initiative ministérielle de rétribution des pratiques agroenvironnementales

[Accueil](#) < [Initiative ministérielle de rétribution des pratiques agroenvironnementales](#) < [Admissibilité](#) < Pratiques admissibles

### DESCRIPTION

#### ADMISSIBILITÉ ^

Clientèle admissible

#### Pratiques admissibles

Pratique 1 – Diversification des cultures

Pratique 2 – Protection des sols hors saison

Pratique 3 – Réduction de l'usage des herbicides

Pratique 4 – Utilisation de semences non traitées aux insecticides

Pratique 5 – Aménagements favorables à la biodiversité

Cultures admissibles

FAIRE UNE DEMANDE

AIDE FINANCIÈRE

AIDE À LA DÉCLARATION EN LIGNE

DOCUMENTATION

## Pratiques admissibles

**Période d'inscription terminée : totalité de l'aide financière déjà accordée et aucune réouverture prévue en 2022.**

L'initiative s'adresse principalement aux entreprises qui exploitent des superficies en cultures annuelles en champs (grandes cultures et cultures horticoles). Toutefois, la pratique 5 vise plus largement l'ensemble des producteurs agricoles, qu'ils soient exploitants de superficies en productions végétales (incluant les cultures pérennes) ou d'élevage.

Pratiques applicables selon les types de production

Pratiques admissibles	Grandes cultures annuelles	Cultures horticoles annuelles	Autres productions
1. Diversification des cultures	Cultures de maïs et soya	Inadmissible	Inadmissible
2. Protection des sols hors saison	Admissible	Admissible	Inadmissible
3. Réduction de l'usage des herbicides	Admissible	Admissible	Inadmissible
4. Semences non traitées aux insecticides	Maïs grain et fourrager	Maïs sucré	Inadmissible
5. Aménagements favorables à la biodiversité	Admissible	Admissible	Admissible

Consultez les pages des pratiques admissibles à l'Initiative pour connaître leur description et leurs conditions particulières d'admissibilité.

- [Pratique 1 – Diversification des cultures](#)
- [Pratique 2 – Protection des sols hors saison](#)
- [Pratique 3 – Réduction de l'usage des herbicides](#)
- [Pratique 4 – Utilisation de semences non traitées aux insecticides](#)
- [Pratique 5 – Aménagements favorables à la biodiversité](#)

### Informations complémentaires aux pratiques admissibles

Une entreprise qui applique déjà une ou des pratiques admissibles peut s'inscrire et obtenir une rétribution pour les pratiques qui seront maintenues ou mises en place pendant les trois années de participation.

# Plan d'agriculture durable (2020-2030)

## 5 pratiques-clés pour augmenter la durabilité et la résilience des fermes de grandes cultures au Québec

Pratiques applicables selon les types de production

Pratiques admissibles	Grandes cultures annuelles	Cultures horticoles annuelles	Autres productions
1. Diversification des cultures	Cultures de maïs et soya	Inadmissible	Inadmissible
2. Protection des sols hors saison	Admissible	Admissible	Inadmissible
3. Réduction de l'usage des herbicides	Admissible	Admissible	Inadmissible
4. Semences non traitées aux insecticides	Maïs grain et fourrager	Maïs sucré	Inadmissible
5. Aménagements favorables à la biodiversité	Admissible	Admissible	Admissible

# Pratique #1 Diversification des cultures








# Une pratique à objectifs multiples

## Pratique 1 – Diversification des cultures

**Période d'inscription terminée : totalité de l'aide financière déjà accordée et aucune réouverture prévue en 2022.**

Réduire la proportion des superficies cultivées en maïs (grain ou fourrager) ou en soya en 2022 en la remplaçant, en 2023 ou en 2024, par les cultures suivantes :

- A. Autres cultures annuelles (grandes cultures et cultures horticoles)
- B. Cultures fourragères pérennes (plantes fourragères, pâturages, plantes bio-industrielles)

OBJECTIFS	INDICATEURS et cibles d'ici l'année 2030
 <b>1. Réduire l'usage des pesticides et leurs risques pour la santé et l'environnement</b>	<p>1.1 Réduction de 500 000 kilogrammes de pesticides de synthèse vendus ✓</p> <p>1.2 Réduction de 40 % des risques pour la santé et l'environnement ✓</p>
 <b>2. Améliorer la santé et la conservation des sols</b>	<p>2.1 75 % des superficies cultivées seront couvertes en hiver par des cultures ou par des résidus de cultures ✓</p> <p>2.2 85 % des sols agricoles auront un pourcentage de matière organique de 4 % et plus ✓</p>
 <b>3. Améliorer la gestion des matières fertilisantes</b>	<p>3.1 Réduction de 15 % des apports de matières fertilisantes azotées sur les superficies en culture ✓</p>
 <b>4. Optimiser la gestion de l'eau</b>	<p>4.1 Amélioration de l'indice de santé benthos des cours d'eau dégradés d'une classe ou de 15 unités ✓</p> <p>4.2 Réduction de 15 % de la concentration en phosphore total des cours d'eau ✓</p>
 <b>5. Améliorer la biodiversité</b>	<p>5.1 Doubler les superficies agricoles aménagées (bandes riveraines élargies et haies brise-vent) favorables à la biodiversité ✓</p>

# Rotation des cultures



© 2009 Tele Atlas

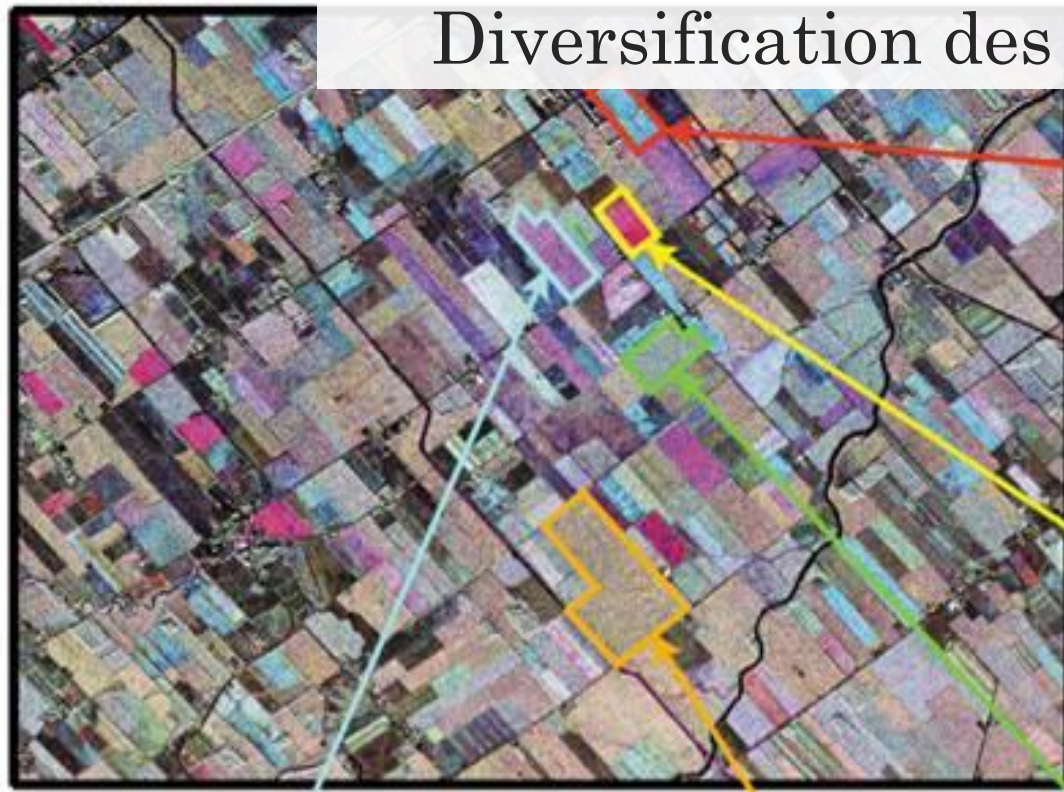
©2008 Google™

36°54'28.55" N 121°48'04.69" O

juin 2007

Altitude 359 m

# Diversification des cultures



2 km



Luzerne



Blé



Orge



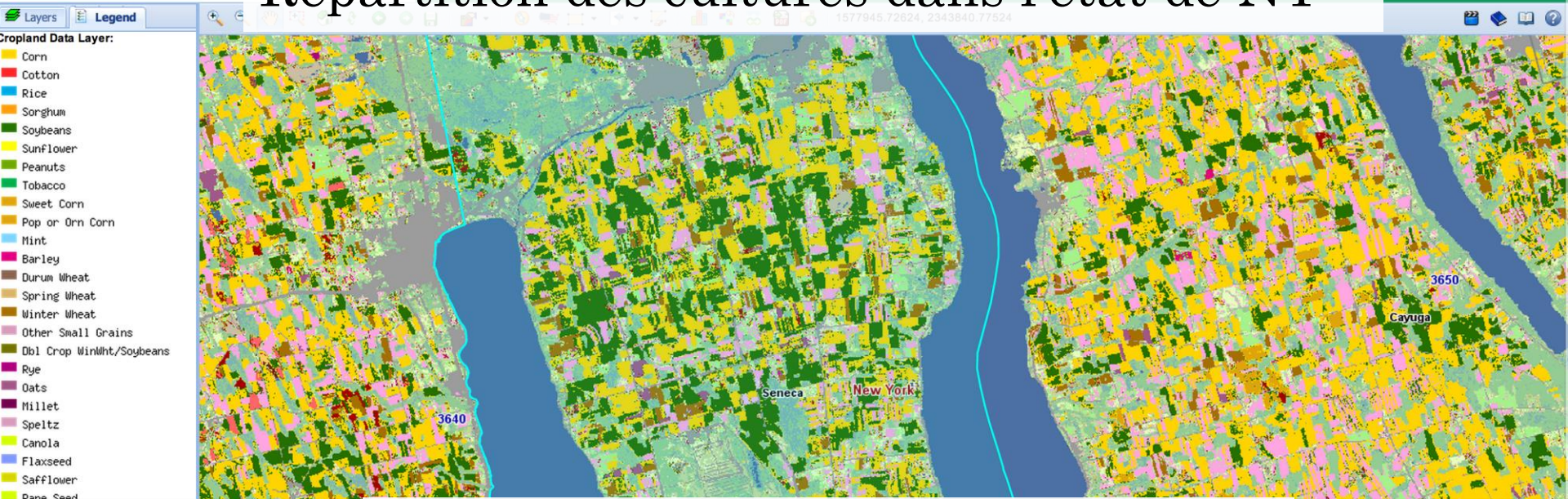
Maïs-grain



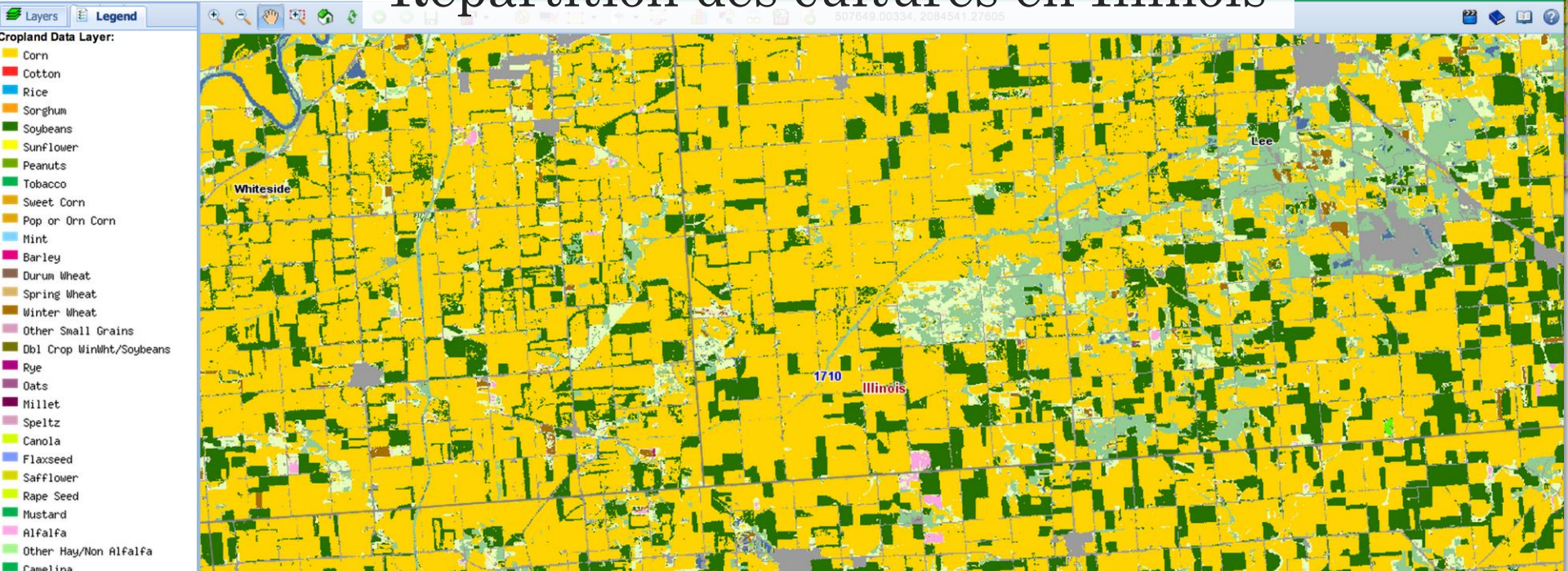
Soya



# Répartition des cultures dans l'état de NY

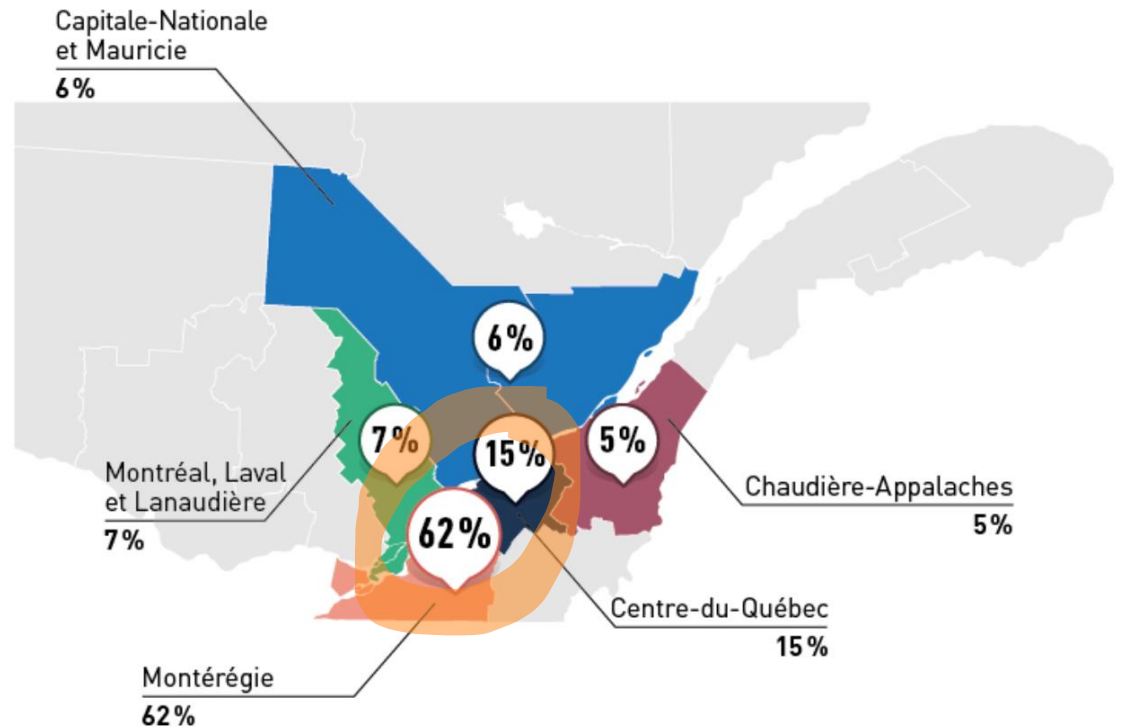


# Répartition des cultures en Illinois



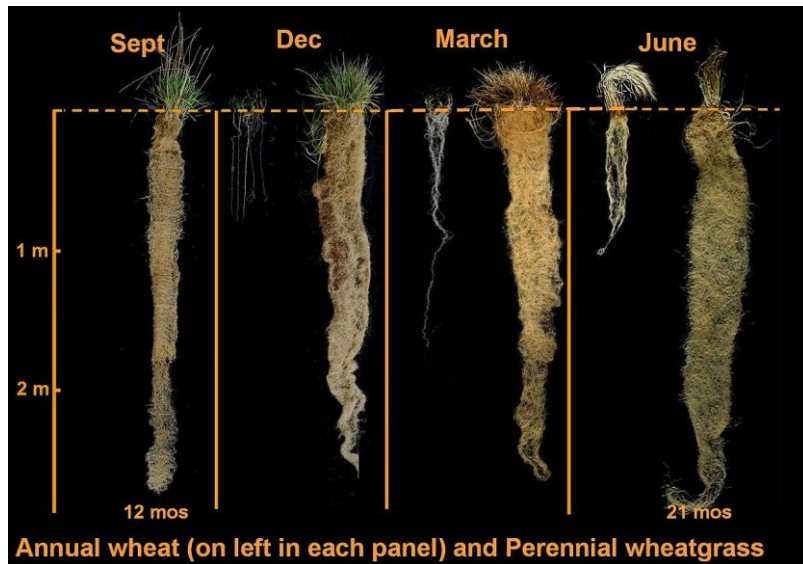
# La production de maïs-grain au Québec

## Principales régions productrices de maïs-grains, en superficie



Source : Gouvernement du Québec, 2022

# À quand des grandes cultures pérennes au QC ?




[https://en.wikipedia.org/wiki/Perennial\\_grain](https://en.wikipedia.org/wiki/Perennial_grain)

Autres grandes cultures vivaces :

- Tournesol vivace (*Helianthus x laetiflorus*)
- Riz vivace (*Oryza rufipogon*)



A close-up photograph of a person's hand holding a white rectangular card. The card is held from the left side, with the thumb and index finger visible. The card has a soft drop shadow, making it appear to float slightly above the background. The text on the card is centered and written in a black, serif font.

Pratique #2  
Protection  
des sols  
hors saison






# Un sol couvert, à l'année

## Pratique 2 – Protection des sols hors saison

**Période d'inscription terminée : totalité de l'aide financière déjà accordée et aucune réouverture prévue en 2022.**

Protéger les sols avec des résidus de cultures ou des cultures de couverture, en appliquant l'une des pratiques suivantes :

- A. Aucun travail de sol automnal
- B. Culture de couverture hivernale
- C. Aucun travail de sol automnal et culture de couverture hivernale
- D. Aucun travail de sol printanier en combinaison avec aucun travail de sol automnal et culture de couverture hivernale

OBJECTIFS	INDICATEURS et cibles d'ici l'année 2030
 <b>1. Réduire l'usage des pesticides et leurs risques pour la santé et l'environnement</b>	<p>1.1 Réduction de 500 000 kilogrammes de pesticides de synthèse vendus</p> <p>1.2 Réduction de 40 % des risques pour la santé et l'environnement</p>
 <b>2. Améliorer la santé et la conservation des sols</b>	<p>2.1 75 % des superficies cultivées seront couvertes en hiver par des cultures ou par des résidus de cultures</p> <p>2.2 85 % des sols agricoles auront un pourcentage de matière organique de 4 % et plus</p>
 <b>3. Améliorer la gestion des matières fertilisantes</b>	<p>3.1 Réduction de 15 % des apports de matières fertilisantes azotées sur les superficies en culture</p>
 <b>4. Optimiser la gestion de l'eau</b>	<p>4.1 Amélioration de l'indice de santé benthos des cours d'eau dégradés d'une classe ou de 15 unités</p> <p>4.2 Réduction de 15 % de la concentration en phosphore total des cours d'eau</p>
 <b>5. Améliorer la biodiversité</b>	<p>5.1 Doubler les superficies agricoles aménagées (bandes riveraines élargies et haies brise-vent) favorables à la biodiversité</p>

# Cultures de couverture

Engrais verts



Pleine saison



Multi-années



En intercalaire



En dérobée

Crédit : G. Jutras

# Engrais verts de légumineuses

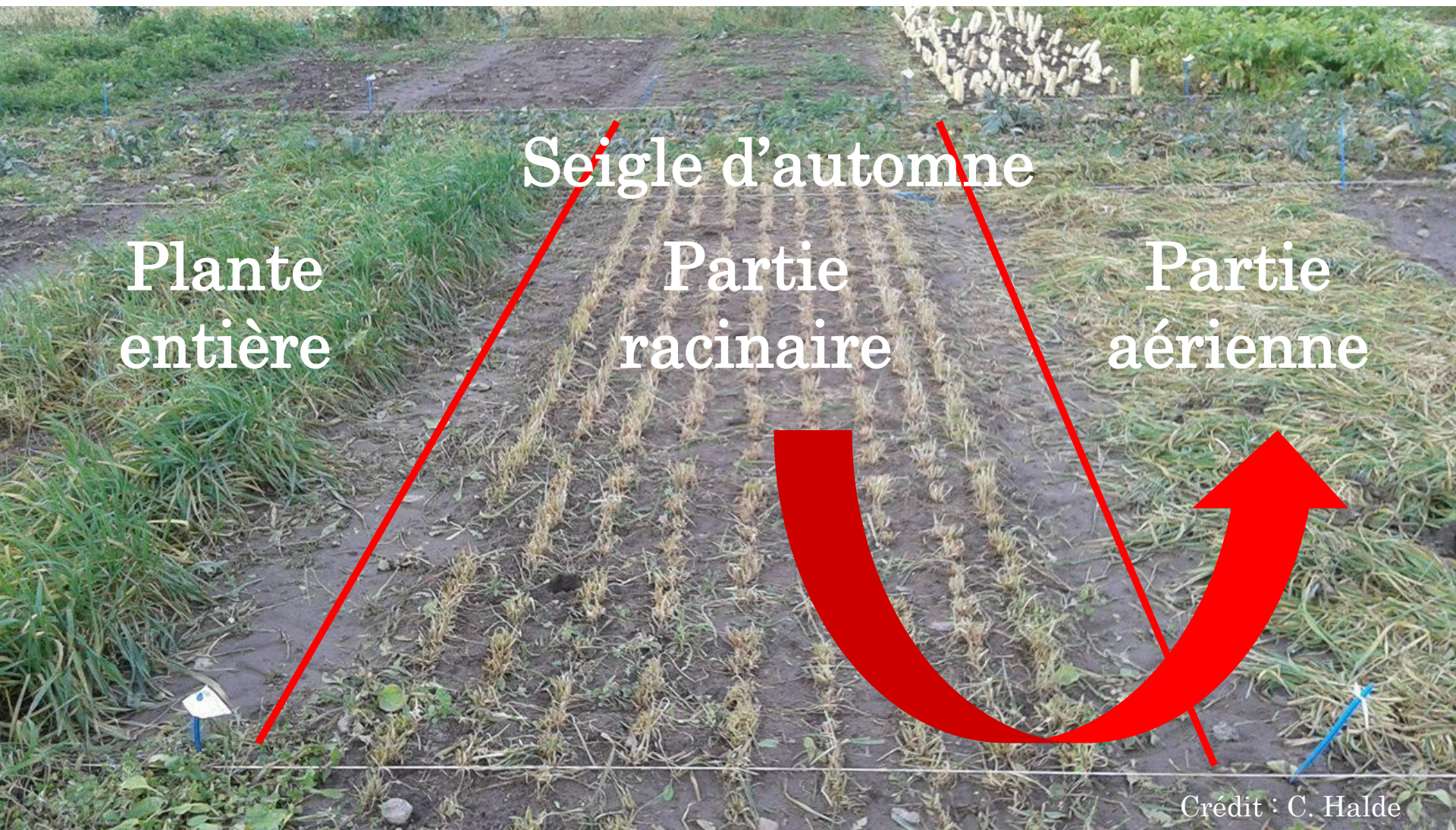


# Cultures de couverture en dérobée l'automne





# Les céréales d'automne !

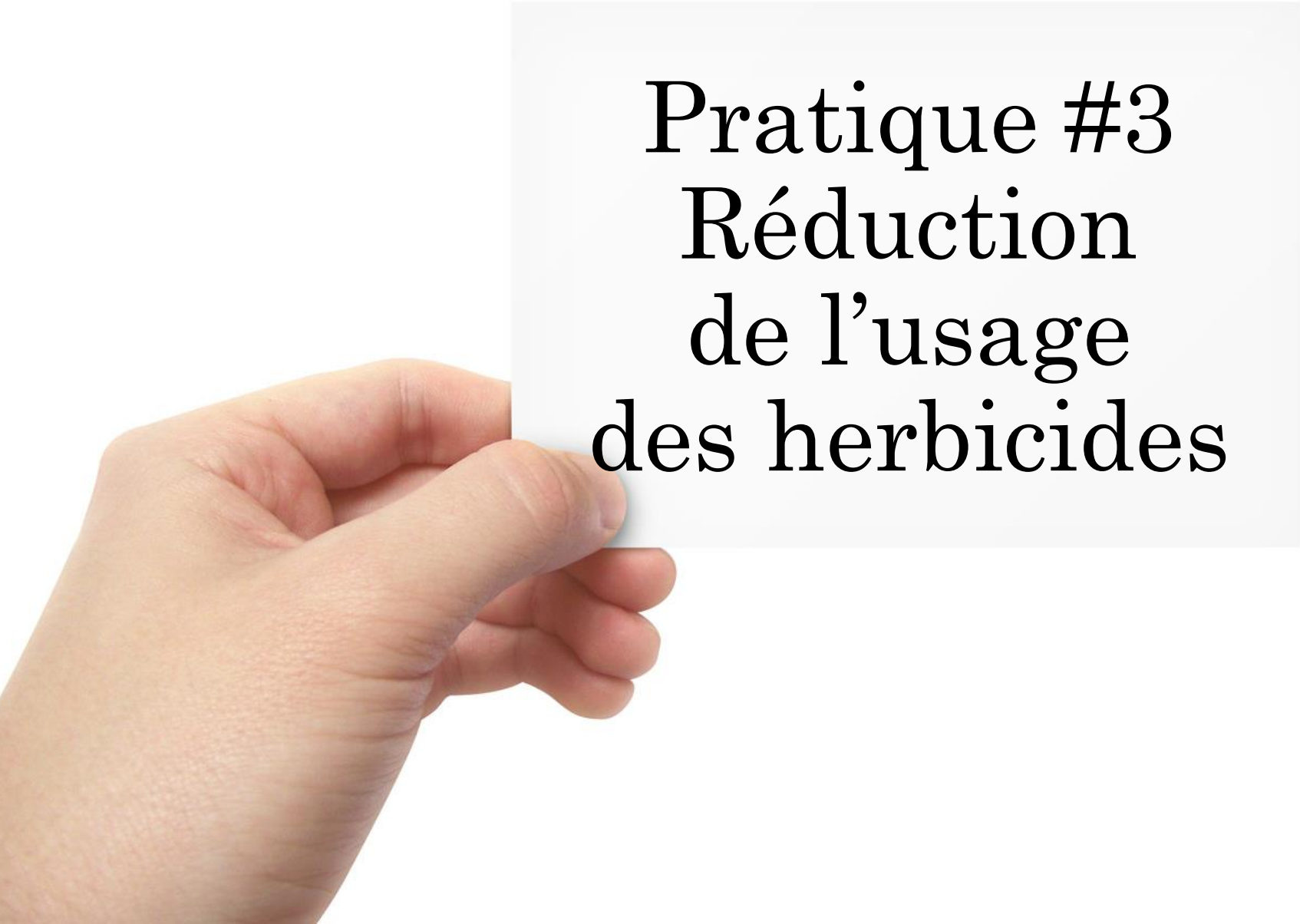


Seigle d'automne

Plante  
entière

Partie  
racinaire

Partie  
aérienne

A close-up photograph of a person's hand holding a white rectangular card. The card is held from the left side, with the thumb and index finger visible. The card has a soft drop shadow, making it appear to float slightly above the background. The text on the card is centered and written in a black, serif font.

# Pratique #3 Réduction de l'usage des herbicides

# Les défis de la production de grandes cultures au Québec

## Herbicides

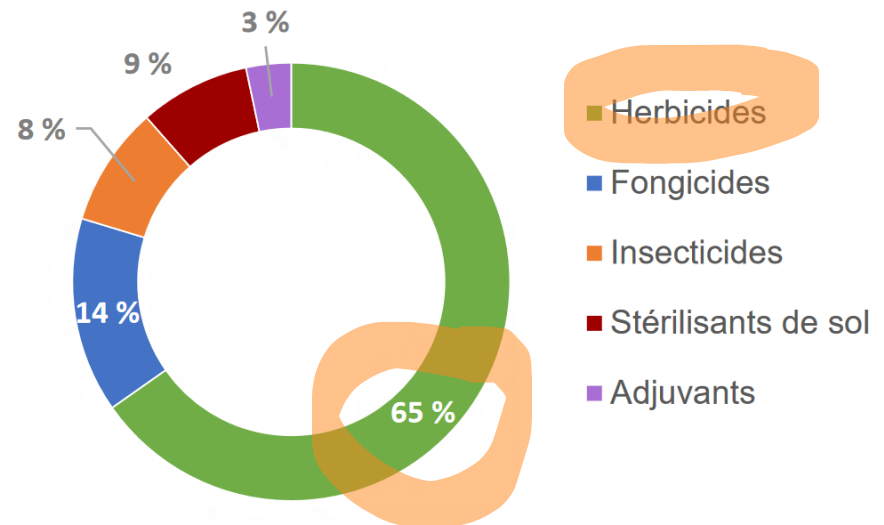


Figure 8. Répartition des ventes de pesticides dans le secteur de la production végétale par type d'utilisation en 2020

# Coûts et consommation d'utilisation

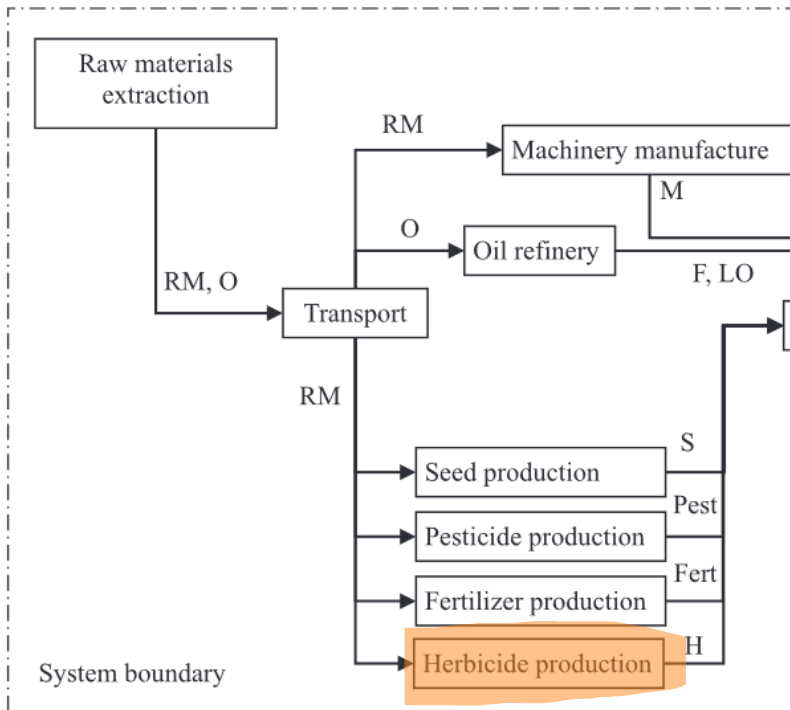


Fig. 2. Main processes considered within the system boundary for the product machinery; Fert: fertiliser; Pest: pesticide; H: herbicide; S: seed).

Résistance au glyphosate

## Mauvaises herbes tenaces



PHOTO JOHN FLESHER, ASSOCIATED PRESS

Une nouvelle mauvaise herbe résistante au glyphosate a été découverte en Montérégie. Cela porte à cinq le nombre de plantes, au Québec, qui résistent au très populaire herbicide commercialisé par Monsanto sous la marque Roundup. Une réalité qui complique de plus en plus le travail des producteurs agricoles – et soulève des questions sur l'utilisation massive des herbicides dans les champs.

Publié le 22 février



ÉRIC-PIERRE CHAMPAGNE  
LA PRESSE

# Moins d'herbicides, par plusieurs moyens

## Pratique 3 – Réduction de l'usage des herbicides

**Période d'inscription terminée : totalité de l'aide financière déjà accordée et aucune réouverture prévue en 2022.**

### A. Pulvérisation localisée

Utiliser un herbicide dans une ou des zones circonscrites d'une parcelle présentant une pression des mauvaises herbes suffisamment importante pour nuire à la croissance de cultures annuelles.

### B. Culture de couverture intercalaire

Semer une plante ou un mélange de plantes entre les rangs de cultures annuelles et pendant leur croissance, de façon à couvrir le sol durant l'année de culture.






### C. Pulvérisation en bande

Utiliser un herbicide uniquement sur les rangs de cultures annuelles.

### D. Désherbage physique ou mécanique

Utiliser un moyen de lutte physique (ex. : brûlage thermique, tonte) ou mécanique (peigne, houe rotative, etc.) contre les mauvaises herbes dans les cultures annuelles.



OBJECTIFS	INDICATEURS et cibles d'ici l'année 2030
 <b>1. Réduire l'usage des pesticides et leurs risques pour la santé et l'environnement</b>	<b>1.1</b> Réduction de 500 000 kilogrammes de pesticides de synthèse vendus ✓ <b>1.2</b> Réduction de 40 % des risques pour la santé et l'environnement ✓
 <b>2. Améliorer la santé et la conservation des sols</b>	<b>2.1</b> 75 % des superficies cultivées seront couvertes en hiver par des cultures ou par des résidus de cultures <b>2.2</b> 85 % des sols agricoles auront un pourcentage de matière organique de 4 % et plus
 <b>3. Améliorer la gestion des matières fertilisantes</b>	<b>3.1</b> Réduction de 15 % des apports de matières fertilisantes azotées sur les superficies en culture
 <b>4. Optimiser la gestion de l'eau</b>	<b>4.1</b> Amélioration de l'indice de santé benthos des cours d'eau dégradés d'une classe ou de 15 unités <b>4.2</b> Réduction de 15 % de la concentration en phosphore total des cours d'eau
 <b>5. Améliorer la biodiversité</b>	<b>5.1</b> Doubler les superficies agricoles aménagées (bandes riveraines élargies et haies brise-vent) favorables à la biodiversité

# Désherbage mécanique des mauvaises herbes

## Contrôle pleine largeur

Houe rotative



Lefebvre, 2015

## Contrôle entre-rang

Sarcleur



Leblanc, 2005

## Peigne (herse étrille)



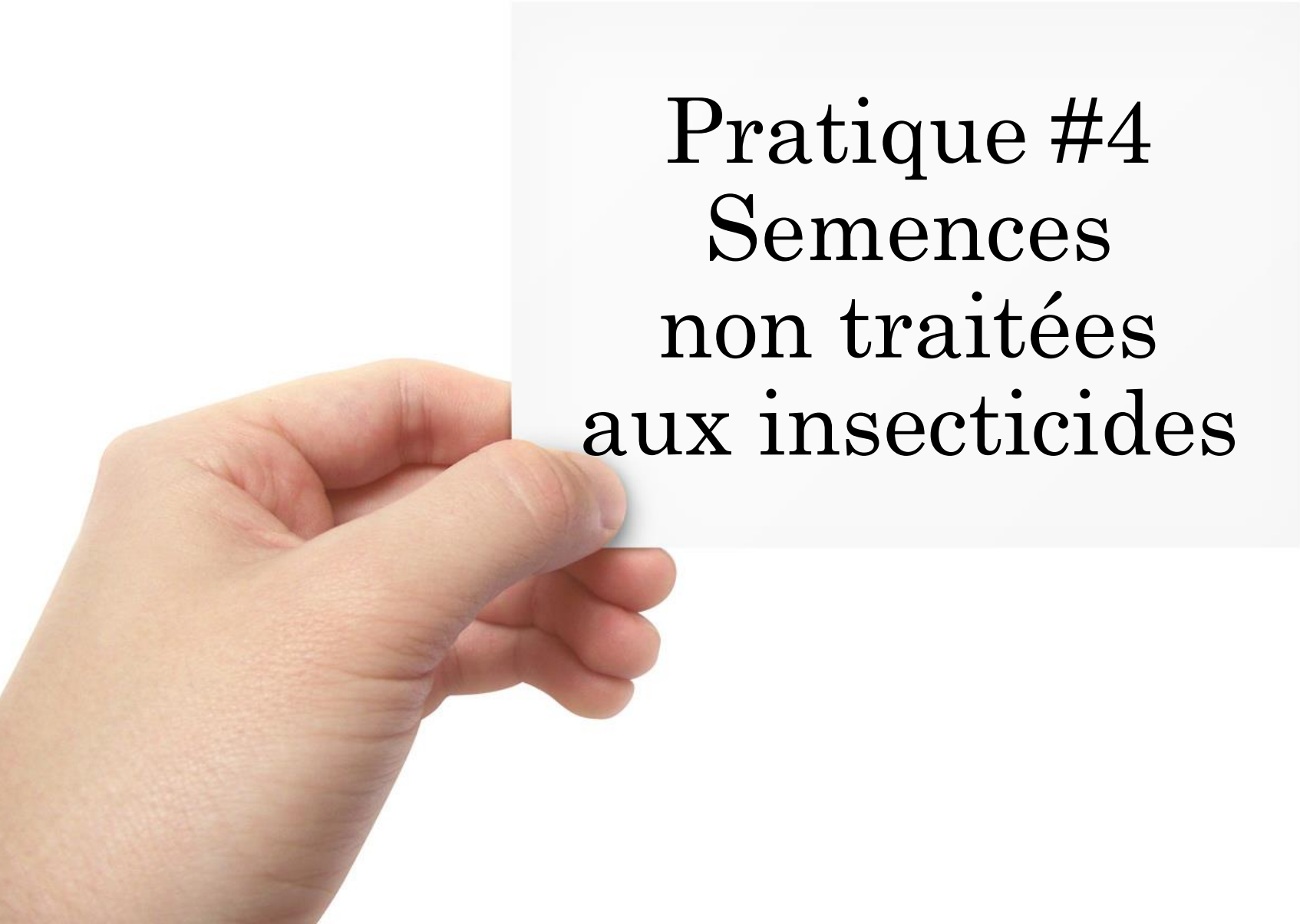
C. Halde

## Contrôle sur le rang

Doigts Kress



Lefebvre, 2015

A close-up photograph of a person's hand holding a white rectangular card. The card is held from the left side, with the thumb and index finger visible. The card has a light gray background and contains text in a black serif font. The text is centered on the card and reads: "Pratique #4", "Semences", "non traitées", and "aux insecticides" on four separate lines.






Pratique #4  
Semences  
non traitées  
aux insecticides

# Traitements de semences : utiles ?

## Pratique 4 – Utilisation de semences non traitées aux insecticides

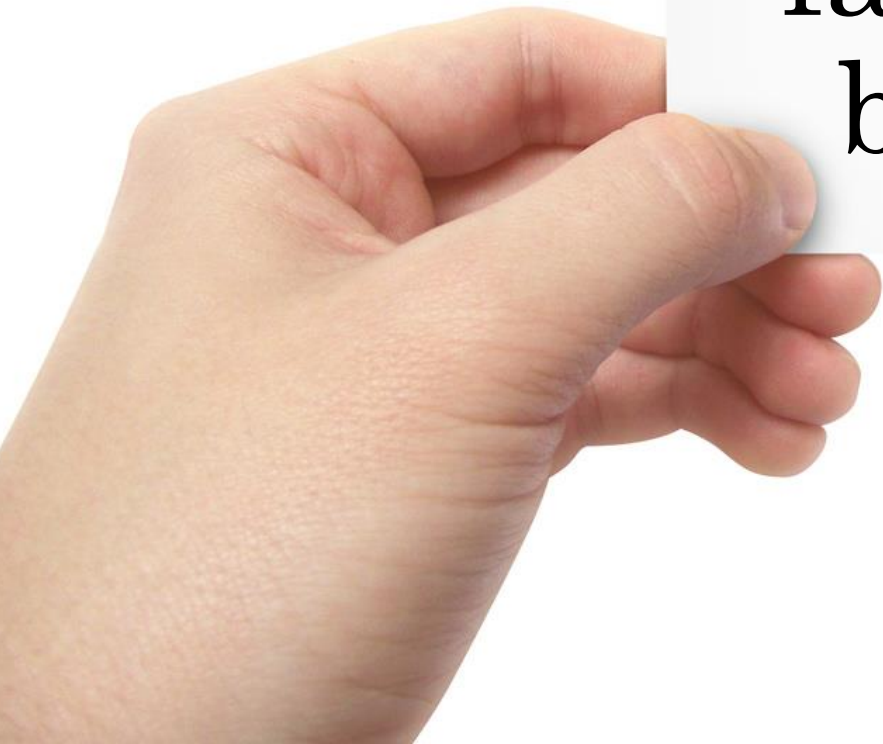
Période d'inscription terminée : totalité de l'aide financière déjà accordée et aucune réouverture prévue en 2022.

Utiliser des semences de maïs (grain, fourrager ou sucré) ne contenant aucun produit antiparasitaire homologué pour lutter contre un insecte ou un acarien. Cette pratique fait partie de l'Initiative parce que les recherches ont démontré que l'utilisation des insecticides était non justifiée dans environ 95 % des cas. Malgré ce constat, l'achat de semences traitées aux insecticides demeure une pratique courante. Comme le maïs est la culture avec la plus grande proportion de semences traitées aux insecticides, c'est dans cette culture que le gain environnemental peut être le plus important.

OBJECTIFS	INDICATEURS et cibles d'ici l'année 2030
 <b>1. Réduire l'usage des pesticides et leurs risques pour la santé et l'environnement</b>	1.1 Réduction de 500 000 kilogrammes de pesticides de synthèse vendus ✓ 1.2 Réduction de 40 % des risques pour la santé et l'environnement ✓
 <b>2. Améliorer la santé et la conservation des sols</b>	2.1 75 % des superficies cultivées seront couvertes en hiver par des cultures ou par des résidus de cultures 2.2 85 % des sols agricoles auront un pourcentage de matière organique de 4 % et plus
 <b>3. Améliorer la gestion des matières fertilisantes</b>	3.1 Réduction de 15 % des apports de matières fertilisantes azotées sur les superficies en culture
 <b>4. Optimiser la gestion de l'eau</b>	4.1 Amélioration de l'indice de santé benthos des cours d'eau dégradés d'une classe ou de 15 unités 4.2 Réduction de 15 % de la concentration en phosphore total des cours d'eau
 <b>5. Améliorer la biodiversité</b>	5.1 Doubler les superficies agricoles aménagées (bandes riveraines élargies et haies brise-vent) favorables à la biodiversité



Pratique #5  
Aménagement  
favorable à la  
biodiversité








# Favoriser la biodiversité à l'échelle de la ferme... et du paysage

## Pratique 5 – Aménagements favorables à la biodiversité

Période d'inscription terminée : totalité de l'aide financière déjà accordée et aucune réouverture prévue en 2022.

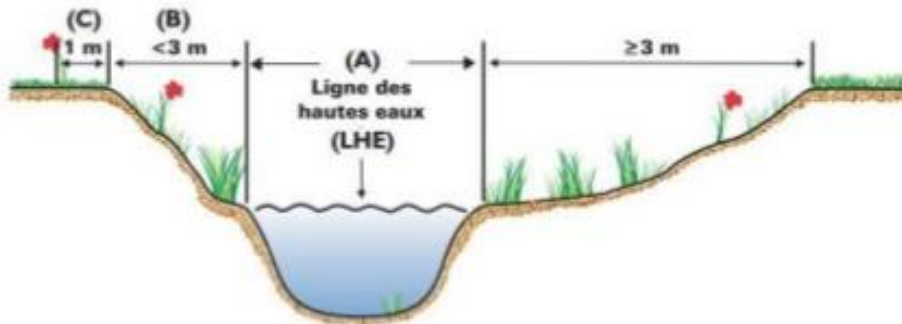
Aménager des superficies pour favoriser la conservation ou l'amélioration de la biodiversité en réalisant un des aménagements suivants :

- A. Bande riveraine arbustive ou arborée élargie  
Pratique qui consiste à aménager, au-delà d'une bande riveraine de trois mètres de large, une bande de végétation permanente composée notamment d'arbustes ou d'arbres indigènes ou naturalisés (Un arbuste ou un arbre naturalisé est une espèce végétale d'origine étrangère introduite qui s'est adaptée et se reproduit naturellement comme les espèces indigènes).
- B. Haie ou îlot boisé  
Pratique qui consiste à aménager, en rangée ou en bosquet, une plantation arbustive, arborée ou mixte.

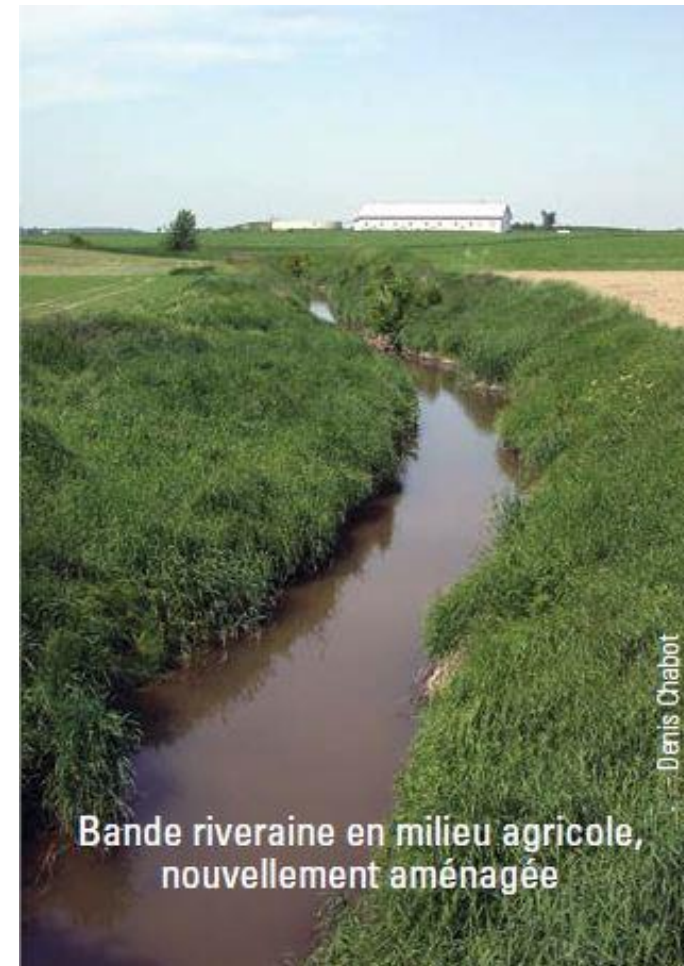
OBJECTIFS	INDICATEURS et cibles d'ici l'année 2030
 <b>1. Réduire l'usage des pesticides et leurs risques pour la santé et l'environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Réduction de 500 000 kilogrammes de pesticides de synthèse vendus</li><li>1.2 Réduction de 40 % des risques pour la santé et l'environnement</li></ul>
 <b>2. Améliorer la santé et la conservation des sols</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1 75 % des superficies cultivées seront couvertes en hiver par des cultures ou par des résidus de cultures</li><li>2.2 85 % des sols agricoles auront un pourcentage de matière organique de 4 % et plus</li></ul>
 <b>3. Améliorer la gestion des matières fertilisantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Réduction de 15 % des apports de matières fertilisantes azotées sur les superficies en culture</li></ul>
 <b>4. Optimiser la gestion de l'eau</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>4.1 Amélioration de l'indice de santé benthos des cours d'eau dégradés d'une classe ou de 15 unités</li><li>4.2 Réduction de 15 % de la concentration en phosphore total des cours d'eau</li></ul>
 <b>5. Améliorer la biodiversité</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>5.1 Doubler les superficies agricoles aménagées (bandes riveraines élargies et haies brise-vent) favorables à la biodiversité</li></ul>



# Implantation de bandes riveraines



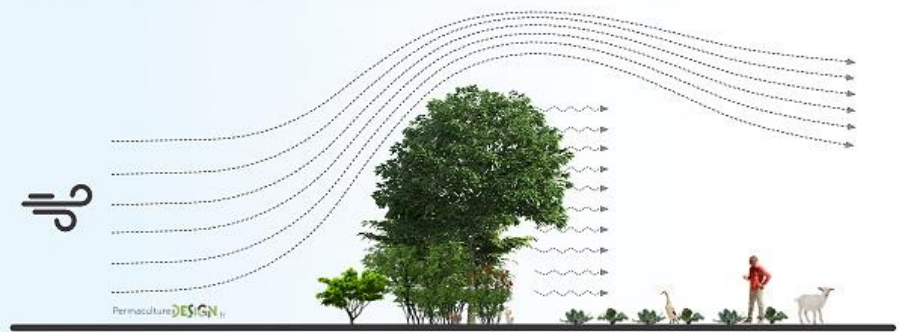
Source : <http://fr.slideshare.net/VisionGEOMATIQUE2014/>



# Haies brise-vent

## LA HAIE BRISE-VENT

CHOISISSEZ VOS PLANTES POUR VOTRE HAIE BRISE-VENT



Projet en  
cours



# Durabilité et résilience des systèmes alternatifs de polyculture-polyélevage (2021-2025)



Isabelle  
Breune



Nicolas  
Devillers



Dominique  
St-Arnaud



Pascal  
Genest-Richard



Patrick  
Mundler



Caroline  
Halde



Agriculture et  
Agroalimentaire Canada

Agriculture and  
Agri-Food Canada



UNIVERSITÉ  
LAVAL

L'équipe

+ Toute une équipe d'experts  
et de collaborateurs à  
Agriculture et  
Agroalimentaire Canada

# Durabilité et résilience des systèmes alternatifs de polyculture-polyélevage (2021-2025)

Faire une analyse systémique de fermes alternatives

Déterminer les avantages et les enjeux des systèmes de polyculture-élevage

## Objectifs

Déterminer leur durabilité et leur résilience

Déterminer les leviers d'amélioration

# Méthodologie

- **Analyse environnementale et sociale** de systèmes alternatifs de polyculture/polyélevage au Québec
  - ACV avec unité fonctionnelle “Opérer une ferme alternative de porc et boeuf au Québec pendant 1 an”
  - Sélection d’indicateurs de durabilité et résilience
- **Analyse socio-économique** de systèmes alternatifs de polyculture/polyélevage au Québec

The International Journal of Life Cycle Assessment (2020) 25:1957–1975  
<https://doi.org/10.1007/s11367-020-01811-y>

LCA FOR AGRICULTURAL PRACTICES AND BIOBASED INDUSTRIAL PRODUCTS



## Social life cycle assessment of Swedish organic and conventional pork production

S. Zira<sup>1</sup> · E. Rööfs<sup>2</sup> · E. Ivarsson<sup>3</sup> · R. Hoffmann<sup>4</sup> · L. Rydhmer<sup>1</sup>

Received: 2 October 2019 / Accepted: 12 August 2020 / Published online: 24 August 2020  
© The Author(s) 2020

### Abstract

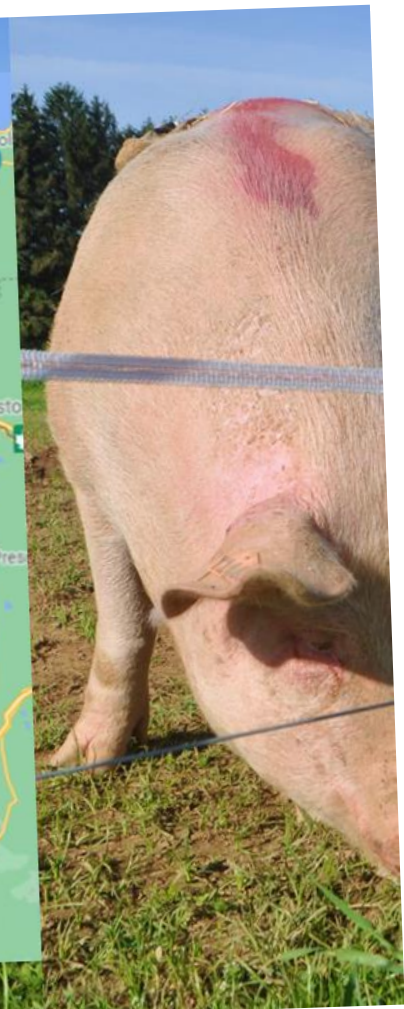
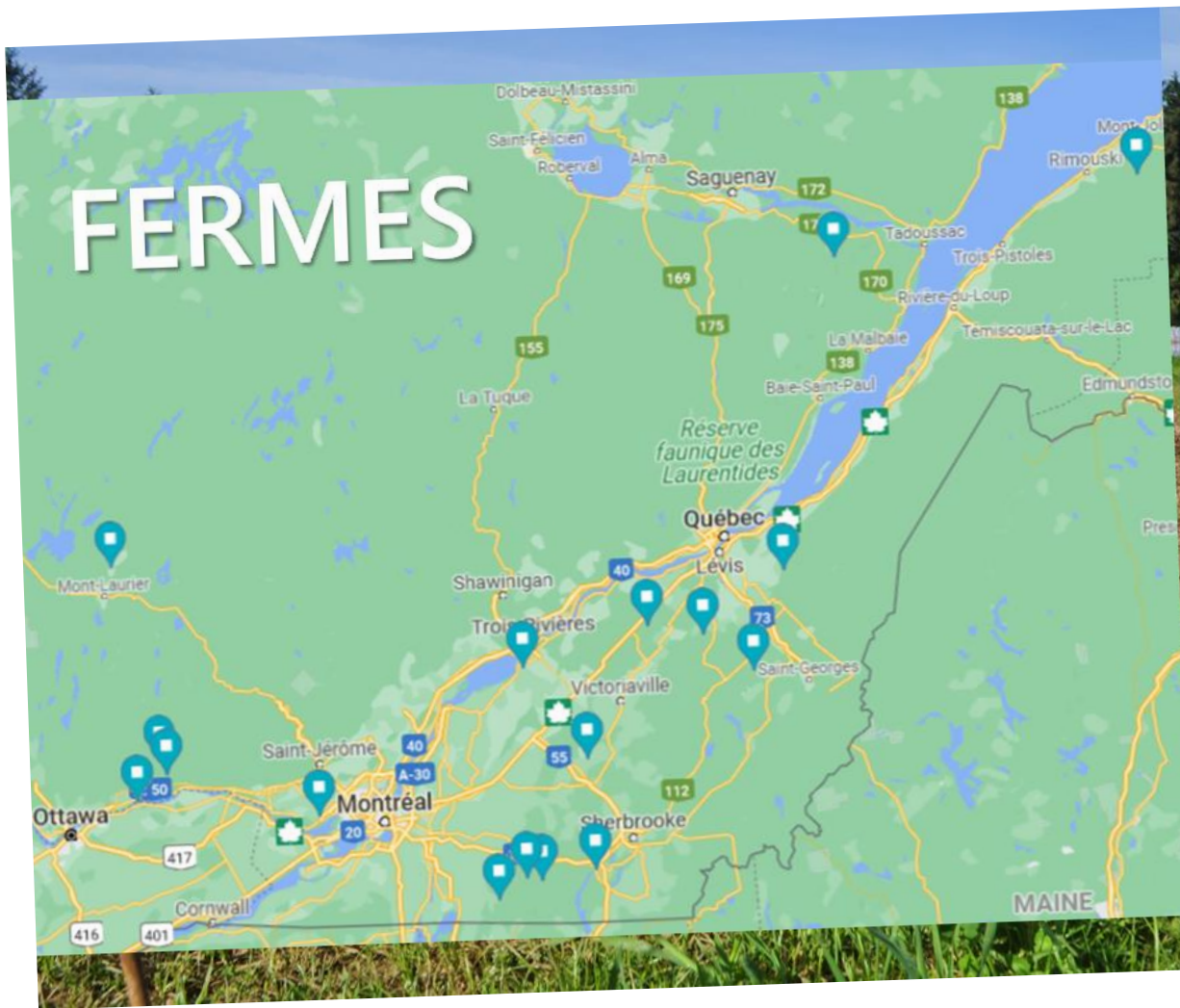
**Purpose** Sustainable animal food systems are increasingly important to society. Yet for pork, the most consumed meat product in Europe, there is no social life cycle assessment (S-LCA) in the literature. The breadth and complexity of social issues and lack of data makes the task challenging. This study examines the risk of negative social impacts in Swedish pork production systems and includes *workers, farmers, consumers, local community, society, and pigs* as stakeholders.

**Methods** The objective was to assess the risk of negative social impacts for the production and consumption of 1000-kg pork (fork weight—bone free meat including cooking losses) originating from two different systems: organic and conventional pork production. Relevant social sustainability issues for pork production systems were identified through a literature search and a consultative workshop with experts. A life cycle inventory was conducted to collect data for activity variables and compute Social Risk (SR), a measure of the risk of negative social impacts related to a reference (here the average European social conditions). Analytical Hierarchical Process (AHP) was used to obtain weights for subcategories. The SR scores and the weights were used to calculate Social Risk Time (SRT) that relates the Social Risk to the functional unit by considering the ‘exposure’ to the risk, and the Social Hotspot Index (SHI), which relates the SRT to the worst possible situation for that system.

**Results and discussion** The conventional pork system had 42% of inventory indicators with SR > 0.5 and the organic pork system had 32%. For all stakeholders, the *pig farm* had the largest SRT in both production systems except for *workers* in the organic pork system where the *swabian farm* had the largest SRT. In the conventional pork system, *societv* as well as *farmers* at the *nio farm* had SHI > 0.5



# FERMES



# Échéancier du projet

Analyse environnementale (Pascal)

Analyse socio-économique (Dominique)

Analyse du contexte  
socio-politique (Pascal)

Analyse de la résilience (Dominique et Pascal)

Collecte de données (Dominique et Pascal)



Crédit : D. St-Arnaud

A close-up photograph of a person's hand holding a white rectangular card. The card is held from the bottom left corner, with the thumb and index finger visible. The card has a soft drop shadow against the white background. The text on the card is centered and reads: "Remerciements, contacts et discussions".

Remerciements,  
contacts et  
discussions

# LABORATOIRE D'AGROÉCOLOGIE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL

*Dre Caroline Halde, Université Laval, ville de Québec, QC, Canada*

## Caroline Halde

Professeure

Département de phytologie

Faculté des sciences de l'agriculture  
et de l'alimentation (FSAA)

[caroline.halde@fsaa.ulaval.ca](mailto:caroline.halde@fsaa.ulaval.ca)

[www.facebook.com/agroecologylab/](http://www.facebook.com/agroecologylab/)

