

Moi, je participe
au changement !

Des pratiques agricoles ciblées pour la lutte aux les changements climatiques



Par Jeanne Camirand, agr.
Agente du projet Agriculture et Climat

Les pratiques retenues

- Cultures énergétiques sur bandes riveraines élargies
- L'agroforesterie
- Le recyclage et l'apport d'azote par les engrais verts
- Les haies brise-vent



Bandes riveraines élargies en production de biomasse énergétique



Cultures énergétiques sur bandes riveraines élargies

La bande riveraine

Définition

- Zone tampon
- Plantes pérennes diversifiées : arbres, arbustes et herbacées
- Racines qui retiennent bien sol, captent éléments minéraux
- 3 zones (humide, transition, hautes terres)



Cultures énergétiques sur bandes riveraines élargies

La bande riveraine

Propriétés et avantages

- Protection et amélioration du cours d'eau
- Diminution du ruissellement
- Meilleure O₂ de l'eau, Dim. T.
- Accumulation du C
- Acceptabilité sociale de la ferme



Cultures énergétiques sur bandes riveraines élargies

La bande riveraine

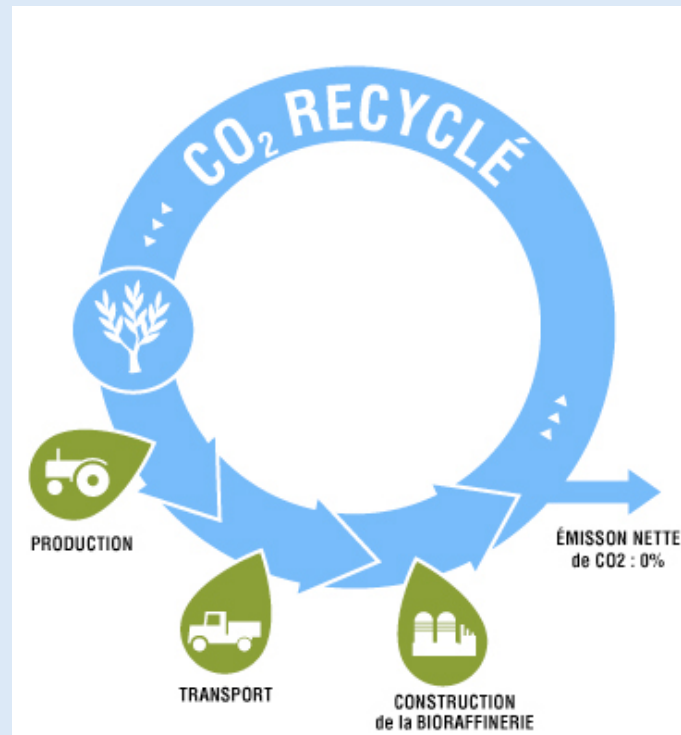
Normes

- Certains sols fragiles, milieux sensibles ou inondables = jusqu'à 20 mètres
- Règlement sur les exploitations agricoles
= 3 m (Sans fertilisation ni passages de machinerie)
- Élargissement de la bande à 9 -10 m
3 m et + → machinerie possible
- Cultures pérennes : biomasse ou litière



Cultures énergétiques sur bandes riveraines élargies

Comment les plantes pérennes diminuent les GES ???



- Accumulation de carbone dans le sol par les plantes pérennes (racines...)
- Remplacement des énergies fossiles à la ferme par la biomasse

Marie-Noëlle Thivierge

Étudiante à la maîtrise à
l'Université Laval



Moi, je participe
au changement !

Agroforesterie



Agroforesterie

«un système intégré de gestion des ressources du territoire rural qui repose sur **l'association intentionnelle** d'arbres ou d'arbustes à des cultures ou à des élevages, et dont **l'interaction** permet de générer des bénéfices économiques, environnementaux et sociaux. » (De Beats et al., 2007).



Agroforesterie

Multiples systèmes agroforestiers

- Bandes riveraines et haies brise-vent
- Ligniculture en courte rotation
- Produits forestiers non ligneux
- Systèmes sylvopastoraux
- Systèmes de cultures intercalaires



Agroforesterie

Comment l'agroforesterie peut diminuer les GES?

- Accumulation du carbone dans la biomasse des arbres
- Carbone accumulé aussi longtemps que la biomasse n'est pas brûlé
- Plantations de saule ont la capacité d'absorber entre 20 et 40 tonnes de CO₂ par hectare annuellement



Agroforesterie

David Rivest, Université Laval



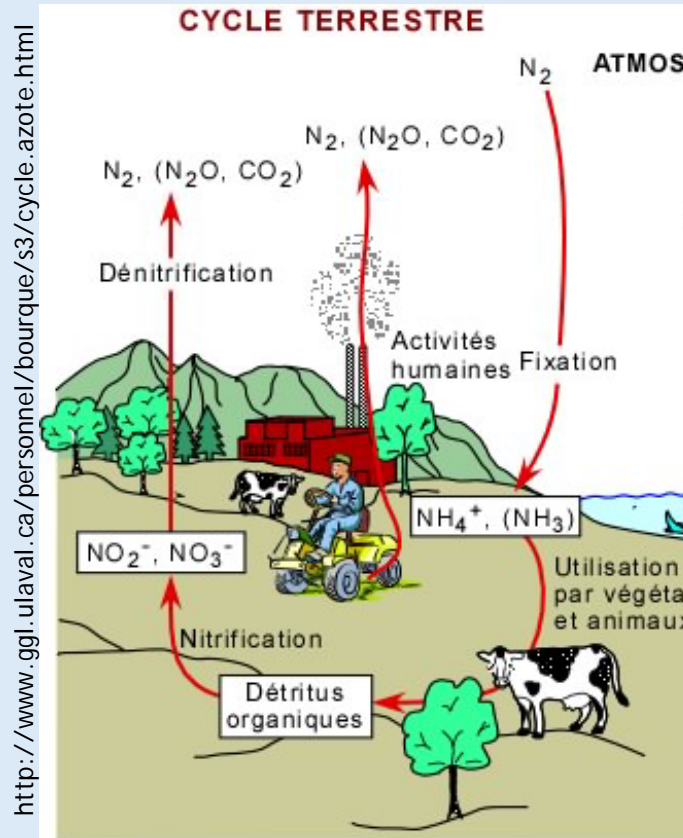
Moi, je participe
au changement !

Recyclage et apport d'azote par les engrais verts



Le protoxyde d'azote - N_2O

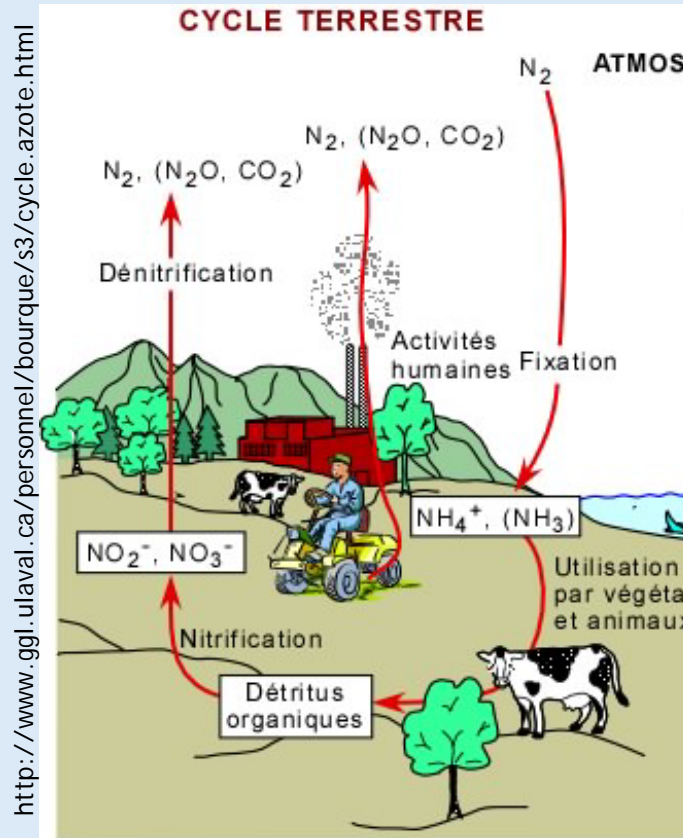
Émissions directes



- 15-20% N_2O agricole = engrais minéraux
- Engrais minéraux $\rightarrow N_2O$
 - 1%
 - 1 kg risque 4,9 kg CO_2e
- Ex. 100 ha, 100 kg N / ha =
 - 10 000 kg N =
 - 49 000 kg CO_2e
 - 49 tonnes CO_2e !!!

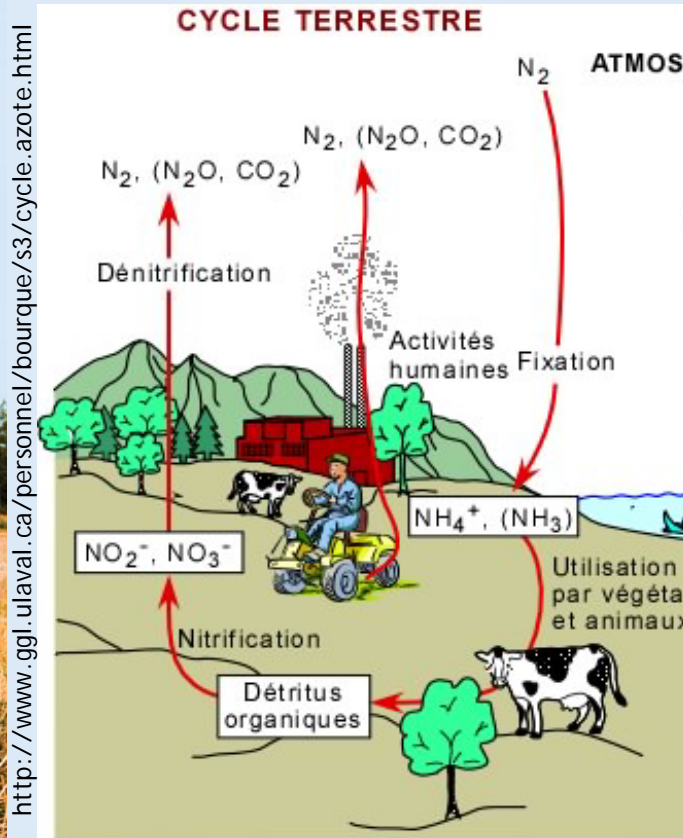
Le protoxyde d'azote - N_2O

Émissions indirectes



- Fabrication + transport des engrais chimique:
 - 1 kg N = 3,7 kg CO_2
- Ex. 100 ha, 100 kg N / ha =
 - 10 000 kg N =
 - 37 000 kg CO_2 =
 - 37 tonnes CO_2e !!!!
 - Total: 37 + 49 tonnes =
 - 86 tonnes CO_2e

Recyclage et apport d'azote par les engrais verts Émissions indirectes...



- Efficacité des engrais minéraux = 50%
- Pertes et transformation en N_2O à l'extérieur du système = 22% N_2O des engrais minéraux

Recyclage et apport d'azote par les engrais verts

Solution???

Les engrais verts !!!!



Comment les engrais verts réduisent les GES

↓ Émissions fabrication par

FIXATION NATURELLE DE L'AZOTE avec légumineuses

↓ Risques pertes N par

CAPTAGE DE L'AZOTE avec engrais vert couverture



Recyclage et apport d'azote par les engrais verts

Normand Leblond,
Agronome Solair-O



Moi, je participe
au changement !

Les haies brise-vent dans la lutte aux changements climatiques



Les haies brise-vent

Définition

- Alignements d'arbres ou arbustes
- Protège cultures, bâtiment, animaux contre les grands vents
- Plusieurs espèces possibles



Comment les haies brise-vent peuvent diminuer les GES?

- Arbres = poumons de la terre
- Captent CO₂ dans biomasse-
réémettent O₂
- Équilibre CO₂ / O₂ = a permis la vie
humaine
- Les arbres peuvent capter ce CO₂ !!!



Comment les haies brise-vent peuvent diminuer les GES?

- 1 rangée de 1 km =
→ Moyenne = 2,5 tonnes CO₂e par an
- 1,5 ha de haie brise-vent
frêne rouge et peuplier hybride
→ Accumule 47 tonnes CO₂e/an. (AAC, 2008)



Les haies brise-vent

Bénéfices économiques

Protection des cultures = augmentation des rendements

Cultures	Pays ou province	Augmentation de rendement (%)	Distance protégée (H)	Type de brise-vent	Auteurs
Blé de printemps	États-Unis	8,9	9	artificiel	Frank et Willis, 1978
Fève de soya	Ontario	12	9	naturel	Baldwin et Johnston, 1984
Maïs	Ontario	10	10	naturel	Baldwin et Johnston, 1984
Pommes de terre	Ontario	6	10	naturel	Baldwin, 1985
Tomates	États-Unis	11-16	-	artificiel	Rosenberg et al, 1967

Les haies brise-vent

- Haie 15 m haut, 1 km long = protège 15 ha (10H)
- Exemple: ↑ 10% rdt maïs
- Rdt moyen 8,12 T X 10% = 0,812 T / ha de ++
- 8,12 T /ha à 8,93 T /ha
- ↑ totale = 12 tonnes (15 ha * 812 kg)
- = 479 boisseaux → 1900 \$ (à 4\$ / boisseau) pour 15 ha (par année !)



Les haies brise-vent

Planification de la haie

Ressources

- Club conseils en agroenvironnement
- MAPAQ
- ITA La Pocatière (<http://www.wbvecan.ca/>)
- Agri-réseau



Les haies brise-vent

Maxim Tardif de Biopterre



Quelques mots sur les subventions reliées aux GES

Programme Prime-Vert du MAPAQ



Pollution diffuse

- Haies brise-vent
- Élargissement bandes riveraines (bassin priori)
- Cultures couvre sol d'hiver
- Retrait cultures annuelles zones à risques
 - 90 % des coûts admissibles
 - Max 50 000\$



Énergie

- Remplacement d'évaporateurs acéricoles
 - (30 % / 7 500 \$)
- Valorisation énergétique biomasse résiduelle
 - (30 % / 20 000 \$)

