Restauration de la biodiversité en milieux cultivés : le rôle des adventices dans la fourniture de services écosystémiques de soutien.



Christophe Lacroix[1 ;3], Nina Leclef[2], M. Abras[3], A. Monty[2], B.Dumont[1]

[1]Plant Sicences Axis- Crop Science lab, TERRA Research Center, Gembloux Agro-Bio Tech, University of Liège, Belgium
[2]Biodiversity, Ecosystems and Landscape, TERRA Research Center, Gembloux Agro-Bio Tech, University of Liège, Belgium
[3]Soil, water and integrated production, Sustainability, systems and prospectives departement, Walloon Agricultural Research Center, Belgium

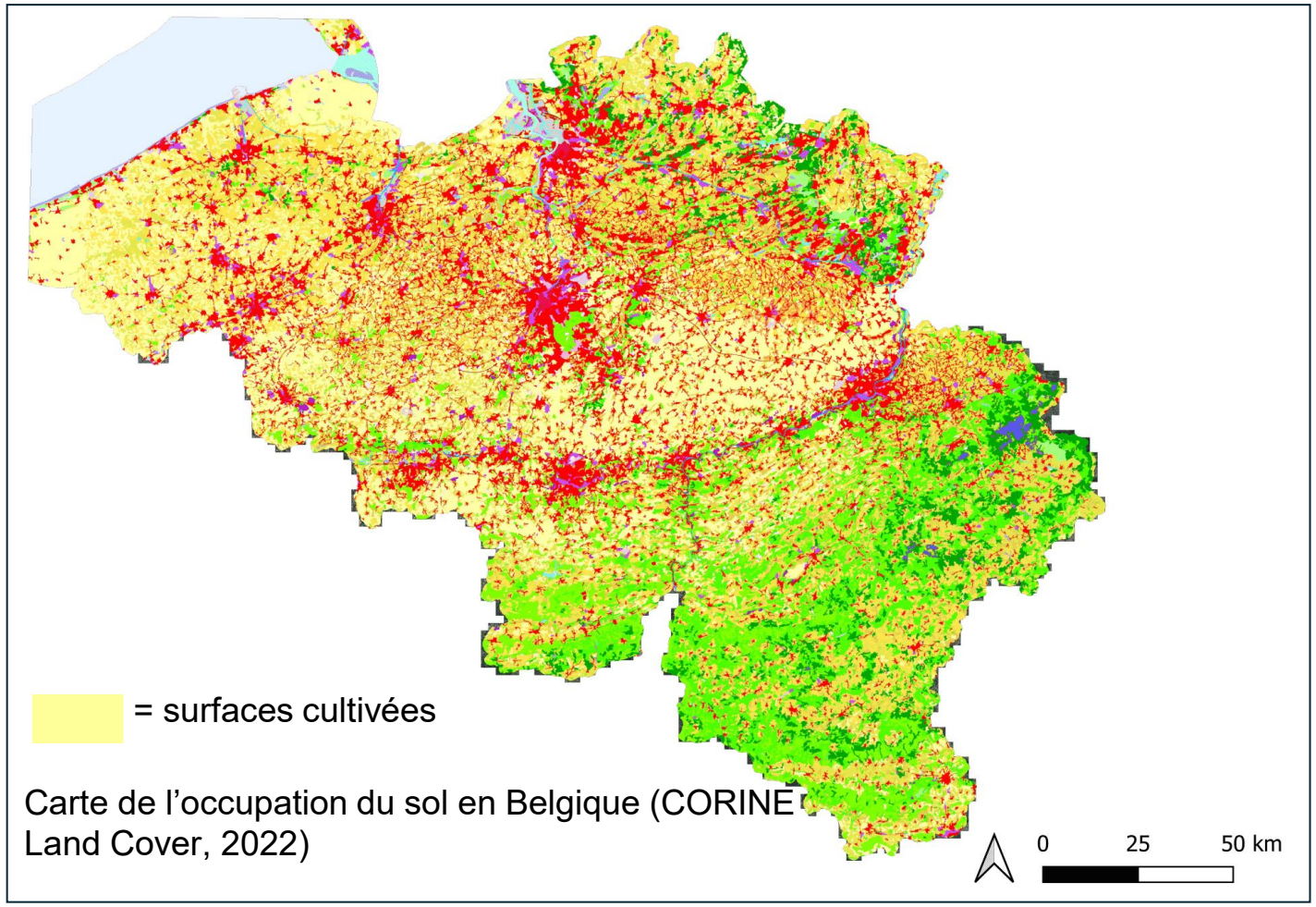
Enjeux de restauration de la biodiversité en milieu agricole

Couvrant environ **40 % de l'Europe**, les **agroécosystèmes** constituent l'un de ses plus grands biomes.

Enjeux de restauration de la biodiversité en milieu agricole

Couvrant environ **40 % de l'Europe**, les **agroécosystèmes** constituent l'un de ses plus grands biomes.

50% de la Belgique



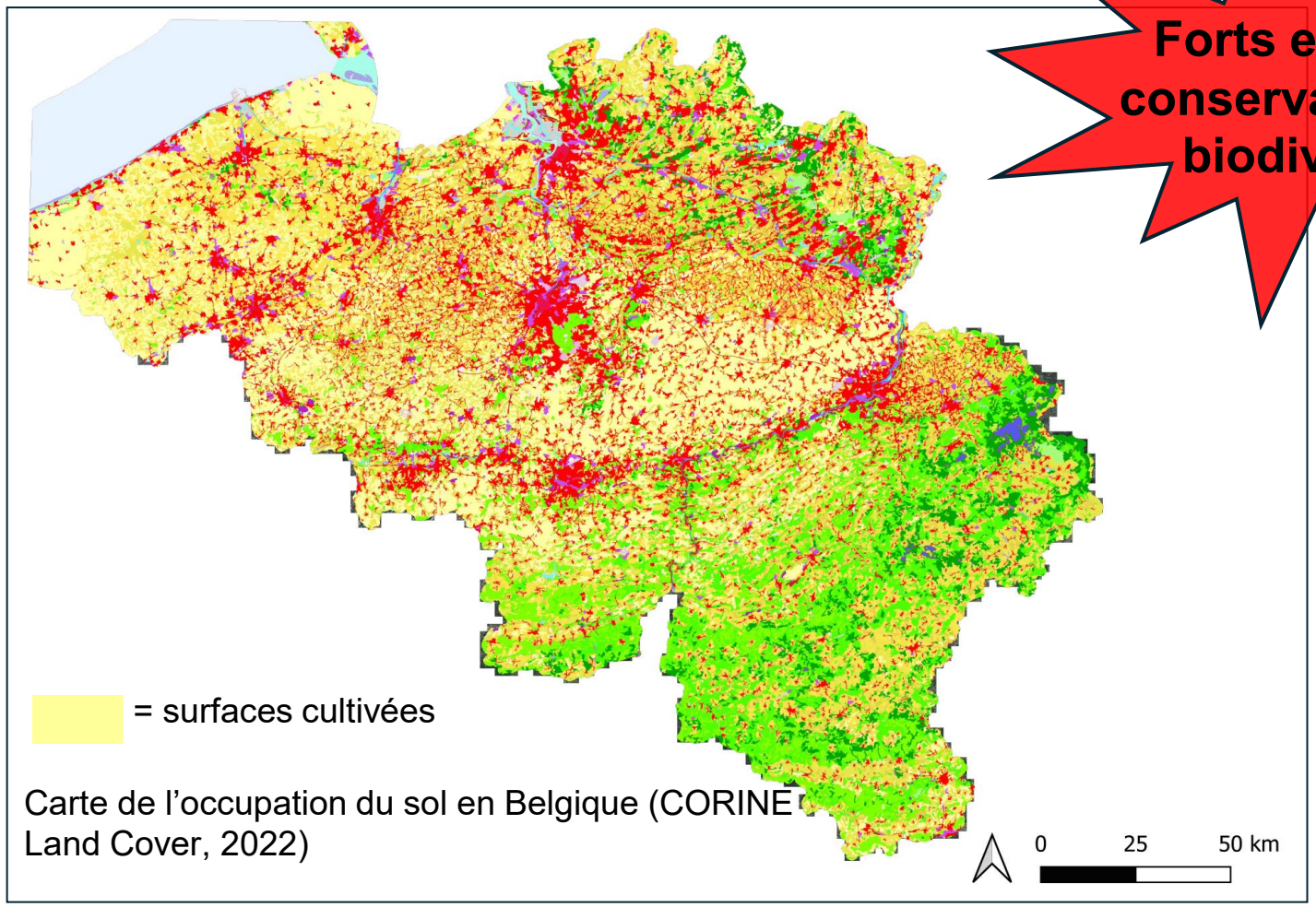
Carte de l'occupation du sol en Belgique (CORINE Land Cover, 2022)

Enjeux de restauration de la biodiversité en milieu agricole

Couvrant environ **40 % de l'Europe**, les **agroécosystèmes** constituent l'un de ses plus grands biomes.

50% de la Belgique

Forts enjeux de conservation de la biodiversité !



Carte de l'occupation du sol en Belgique (CORINE Land Cover, 2022)

Enjeux de restauration de la biodiversité en milieu agricole

BRITISH ECOLOGICAL SOCIETY People and Nature

RESEARCH ARTICLE | Open Access

Globalisation and pollinators: Pollinator declines are an economic threat to global food systems

James T. Murphy, Tom D. Breeze, Bryony Willcox, Saorla Kavanagh, Jane C. Stout

First published: 29 March 2022 | https://doi.org/10.1002/pan3.10314 | Citations: 51

Get it@ULiège

Handling Editor: Taylor Ricketts

ELSEVIER

Agriculture, Ecosystems & Environment

Volume 241, 1 April 2017, Pages 179-192

Dramatic decline in the Swiss arable flora since the 1920s

Nina Richner [a], Rolf Holderegger [b c], H. Peter Linder [d], Thomas Walter [a]

JOURNAL ARTICLE

Decline of the Flora in Danish Arable Fields

reasen, H. Stryhn, J. C. Streibig

l of Applied Ecology, Vol. 33, No. 3 (Jun., 1996), pp. 619-626 (8 pages)

/doi.org/10.2307/2404990 · https://www.jstor.org/stable/2404990

BRITISH ECOLOGICAL SOCIETY Journal of Applied Ecology

Free Access

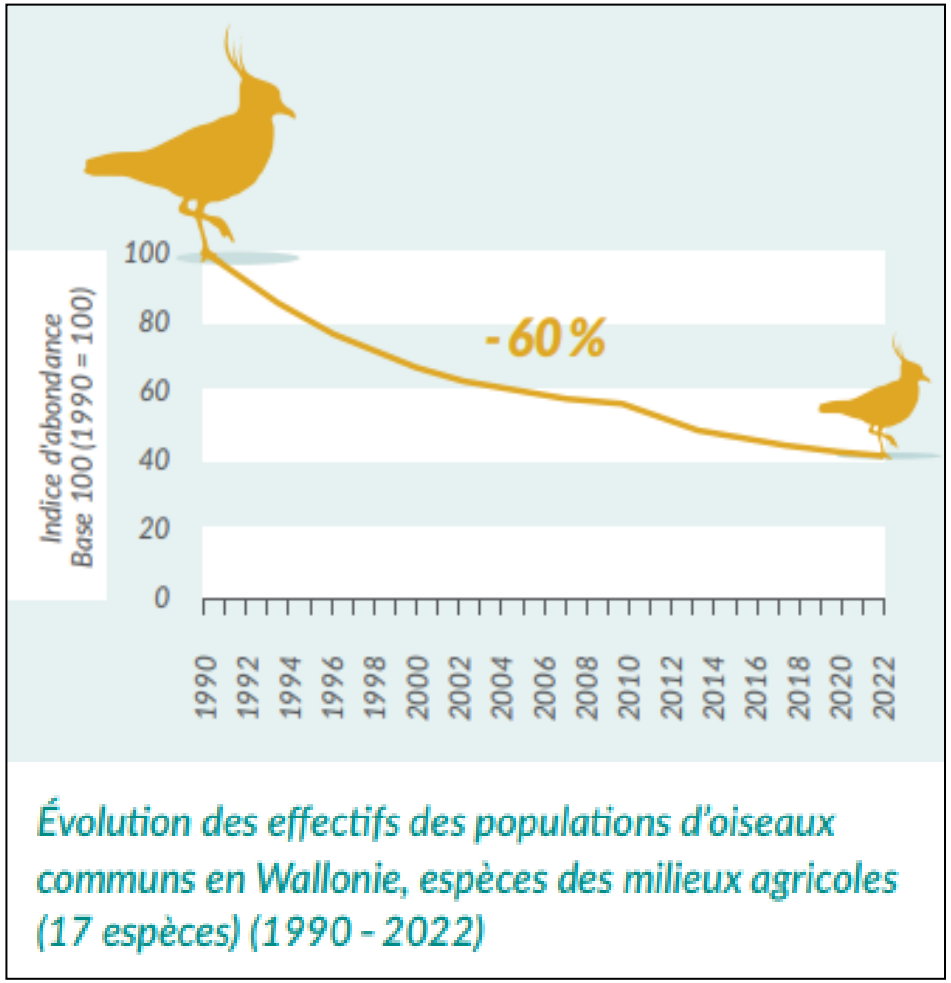
Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agricultural intensification in England and Wales

D.E. Chamberlain, R.J. Fuller, R.G.H. Bunce, J.C. Duckworth, M. Shrubb

First published: 25 December 2001 | https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.2000.00548.x | Citations: 709

Enjeux de restauration de la biodiversité en milieu agricole

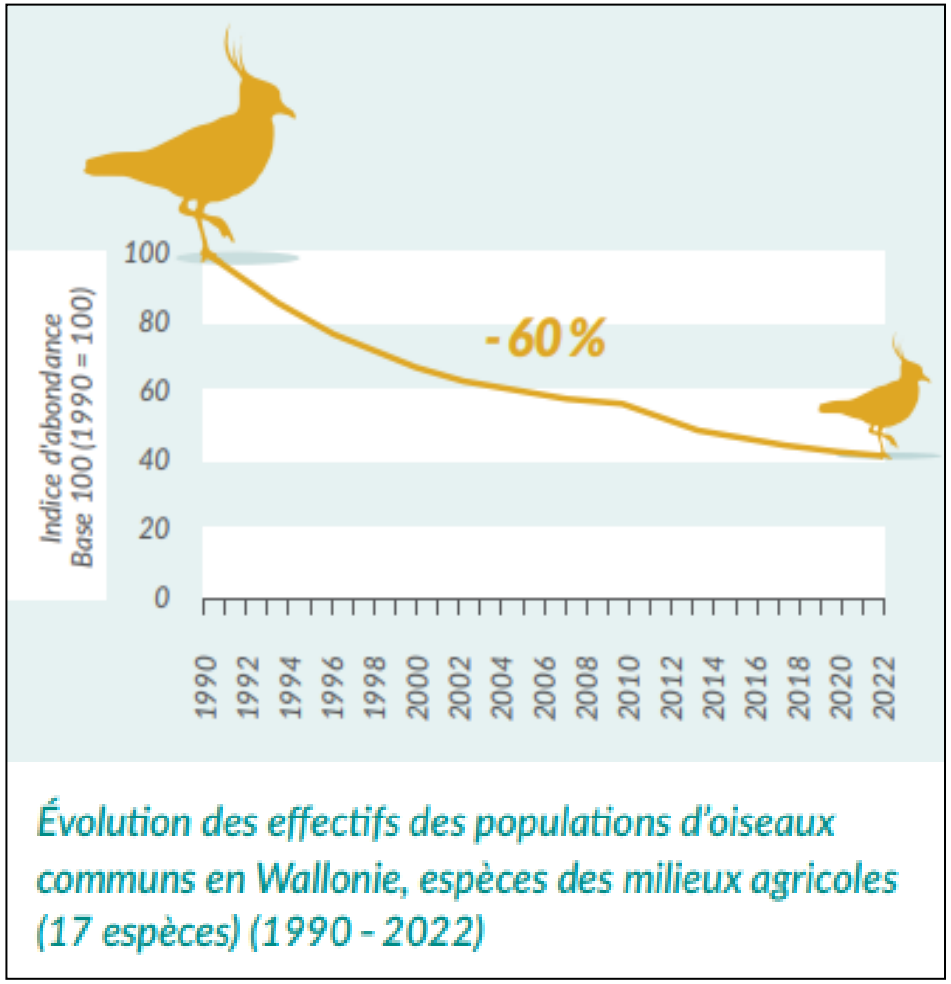
Quid de la Wallonie ?



Évolution des effectifs des populations d'oiseaux communs en Wallonie, espèces des milieux agricoles (17 espèces) (1990 - 2022)

Enjeux de restauration de la biodiversité en milieu agricole

Quid de la Wallonie ?



Évolution des effectifs des populations d'oiseaux communs en Wallonie, espèces des milieux agricoles (17 espèces) (1990 - 2022)



Bruant proyer (*Emberiza calandra)* :
diminution de 90% des effectifs en 20 ans.



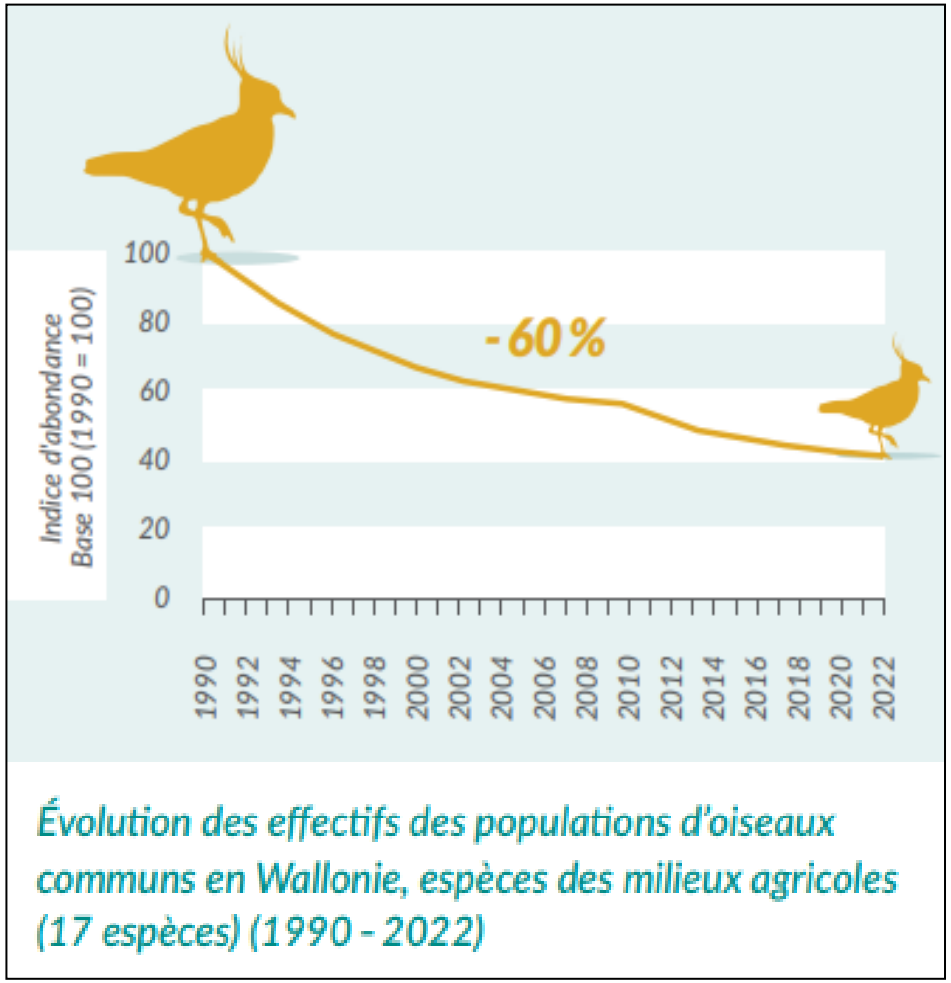
Alouette des champs *(Alauda arvensis)*
: diminution de 60% des effectifs en 50 ans.



Perdrix grise *(Perdix perdix)* : diminution
de 90% des effectifs en 40 ans.

Enjeux de restauration de la biodiversité en milieu agricole

Quid de la Wallonie ?



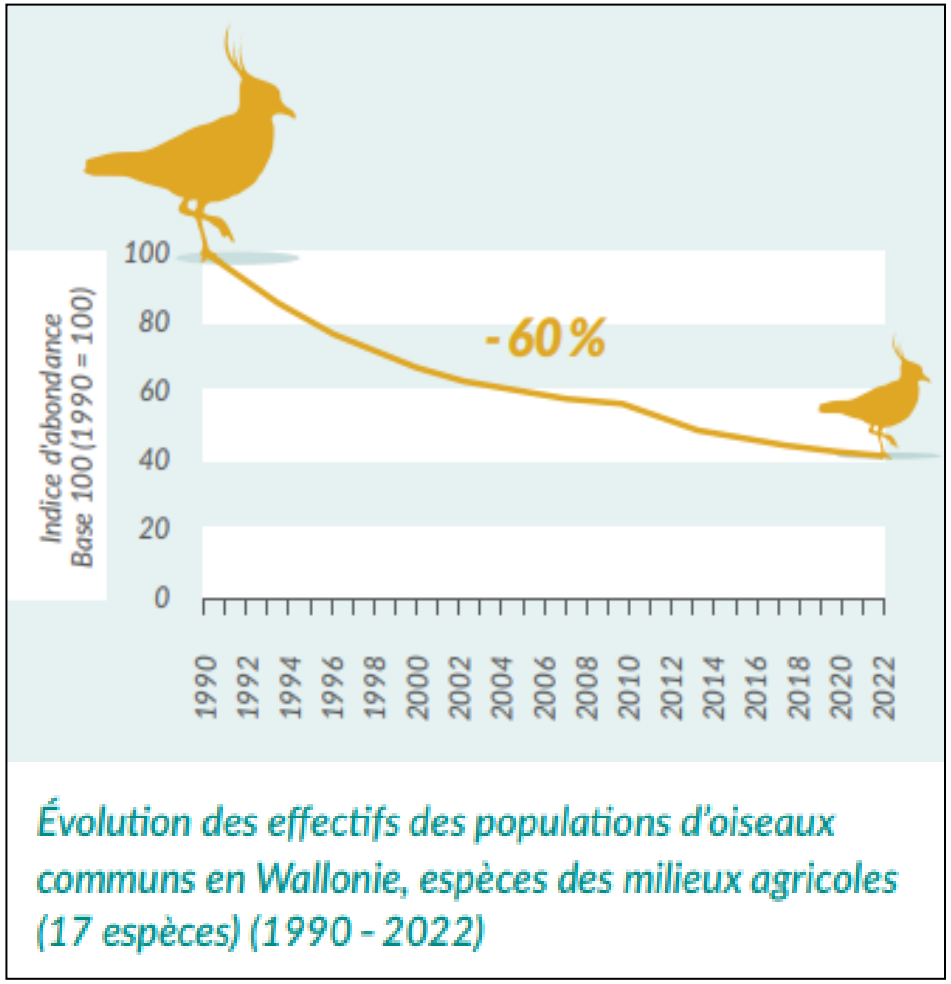
Évolution des effectifs des populations d'oiseaux communs en Wallonie, espèces des milieux agricoles (17 espèces) (1990 - 2022)

75 espèces messicoles menacées sur **119**

« Habitants des moissons », espèces annuelles, spécialistes, associées aux culture de céréales d'hiver

Enjeux de restauration de la biodiversité en milieu agricole

Quid de la Wallonie ?



Évolution des effectifs des populations d'oiseaux communs en Wallonie, espèces des milieux agricoles (17 espèces) (1990 - 2022)

75 espèces messicoles menacées sur **119**

« Habitants des moissons », espèces annuelles, spécialistes, associées aux culture de céréales d'hiver



Pavot argémone (*Pavaver argenome*) : 28 % – 0 %



Bleuet (*Cyanus segetum*) : 42 % – 0 %



Brome faux-seigle (*Bromus secalinus*) : 15 % – 0 %

Définition de la flore adventice : enjeux et services

Flore adventice / flore arable = plantes qui poussent spontanément dans les champs cultivés
→ plantes sauvages trouvées dans les agroécosystèmes étant bien adaptées aux environnements perturbés et associés avec la production végétale depuis l'origine de l'agriculture.







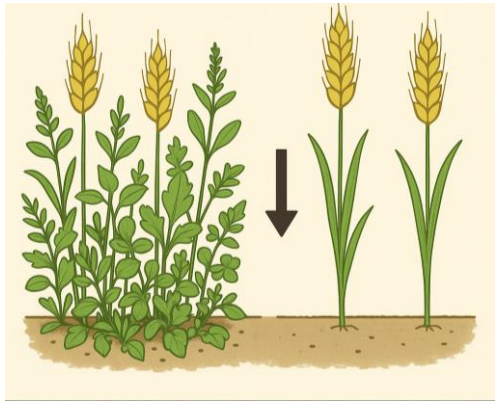



Définition de la flore adventice : enjeux et services

Perception de la flore adventice

Adventices = bioagresseurs

Compétition pour les ressources nutritives et lumineuses : diminution de rendement



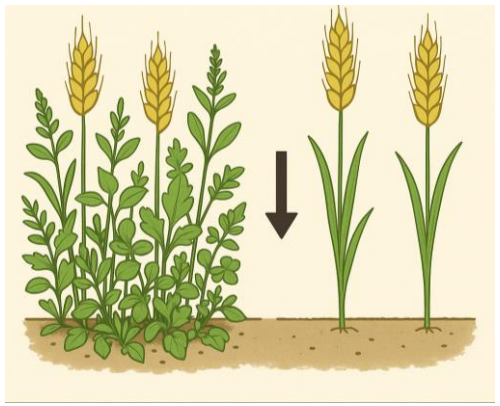
Définition de la flore adventice : enjeux et services

Perception de la flore adventice

Adventices = bioagresseurs

Compétition pour les ressources nutritives et lumineuses : diminution de rendement

Gène à la récolte



Enrichissement de la banque de graines

Vecteur de maladies

Contamination de la récolte

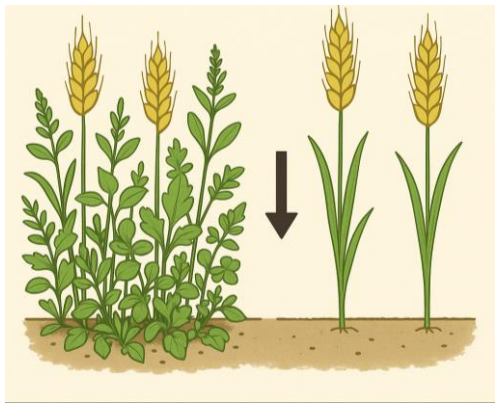
Définition de la flore adventice : enjeux et services

Perception de la flore adventice

Adventices = bioagresseurs

Gène à la récolte

Compétition pour les ressources nutritives et lumineuses : diminution de rendement



Enrichissement de la banque de graines

Vecteur de maladies

Contamination de la récolte

Adventices = support à l'agro-biodiversité

Conservation d'espèces

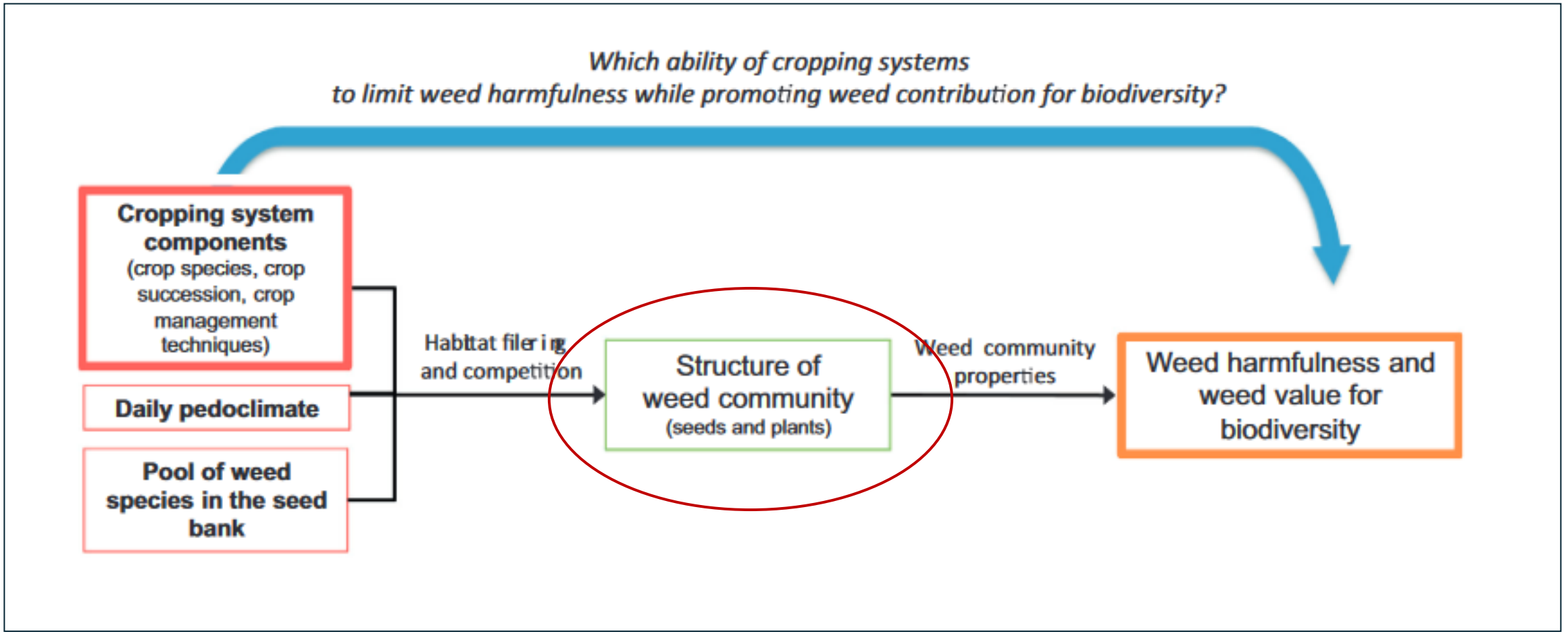
Fourniture de ressources florales : pollinisation



Couverture végétale : sites de reproduction et habitats

Fourniture de ressources alimentaires : oiseaux et carabidae

Les pratiques agricoles comme filtre de la flore arable?

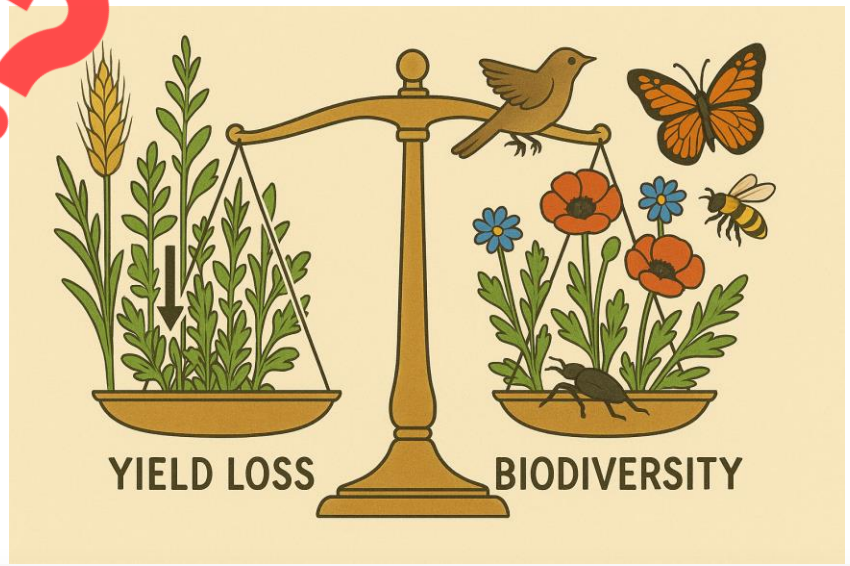


Equilibre à trouver

Perception de la flore adventice

Adventices = bioagresseurs

Adventices = support à l'agro-biodiversité



Article | Published: 11 November 2019

Mitigating crop yield losses through weed diversity

Guillaume Adeux, Eric Vieren, Stefano Carlesi, Paolo Bàrberi, Nicolas Munier-Jolain & Stéphane Cordeau

Nature Sustainability **2**, 1018–1026 (2019) | Cite this article

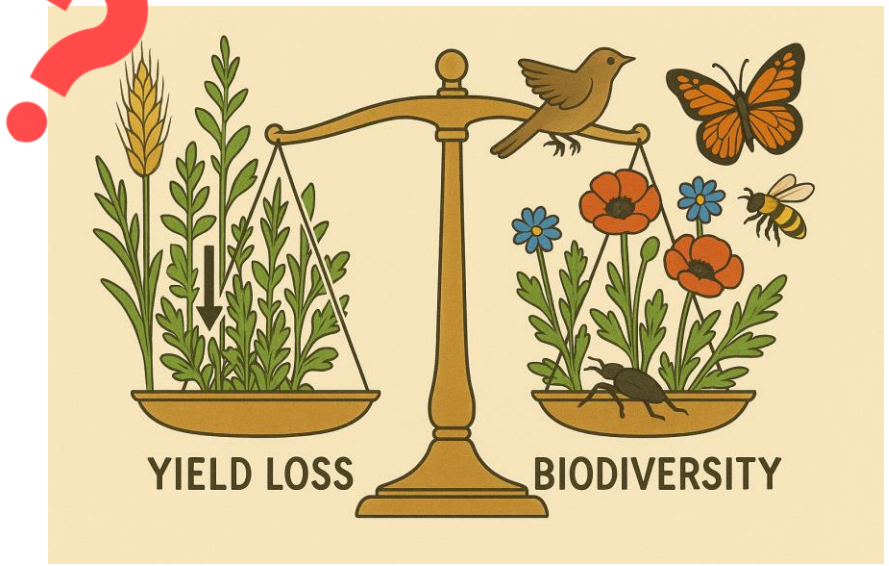
3836 Accesses | **180** Citations | **97** Altmetric | Metrics

Equilibre à trouver

Perception de la flore adventice

Adventices = bioagresseurs

Adventices = support à l'agro-biodiversité



Evaluation des **services** et de **la nuisibilité** rendus par la flore adventice pour que les **pratiques agricoles bénéfiques** pour la biodiversité soient adoptées par les agriculteurs.

IMPORTANT

Objectif



Les pratiques agroécologiques tel que le **non labour** en agriculture biologique permettent-elles d'**augmenter la diversité floristique** ainsi que **les services de soutien** sans compromettre les **niveaux de production ?**

Dispositif expérimental

❖ **Essai longue durée en agricluture biologique** au CRA-W (Belgique)

↳ Mise en place : 2020

Régime de travail du sol

Labour conventionnel (CT)



Labour réduit (RT)



Cultures

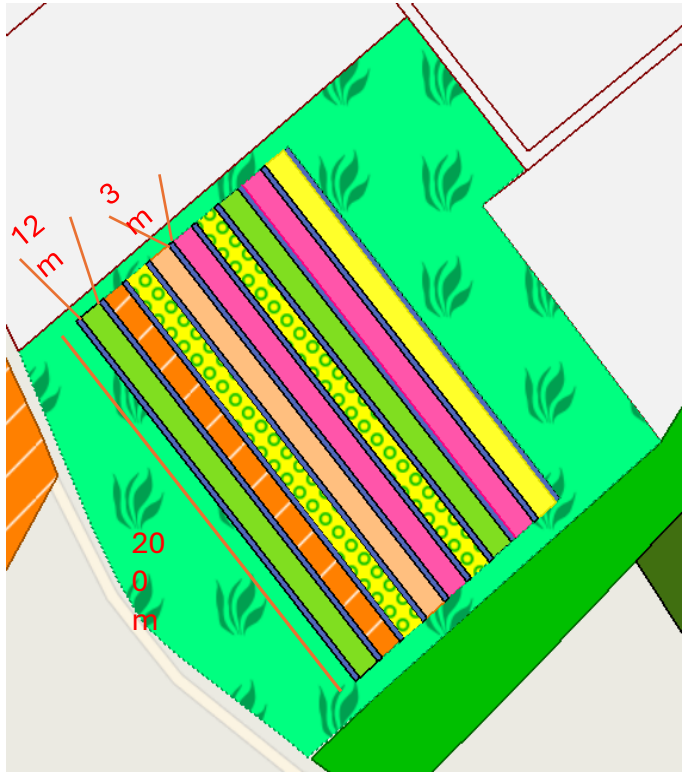
Maïs

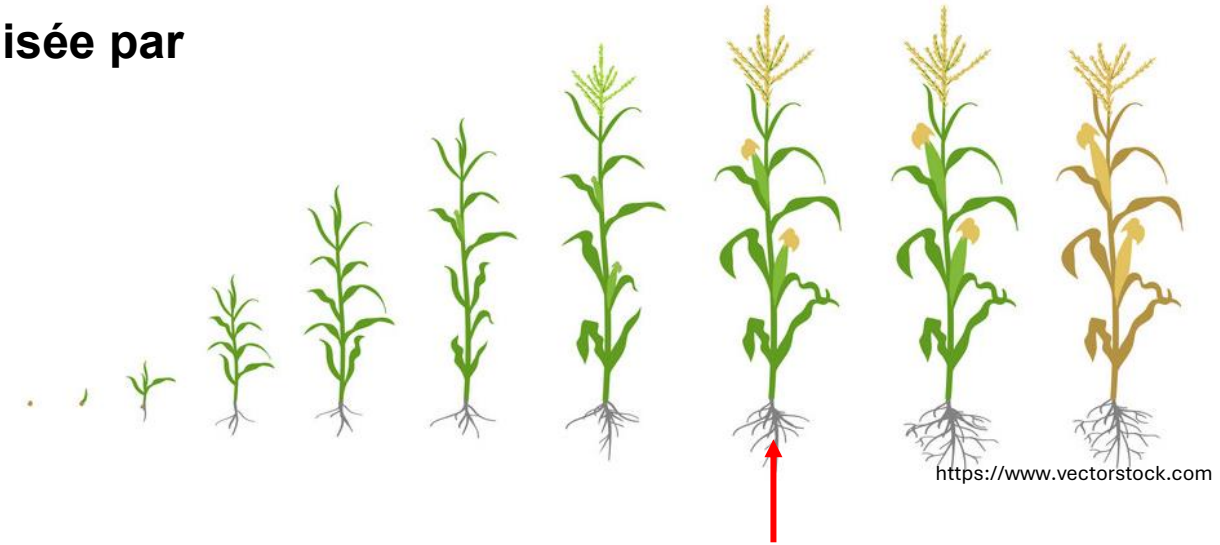
Froment-féverole



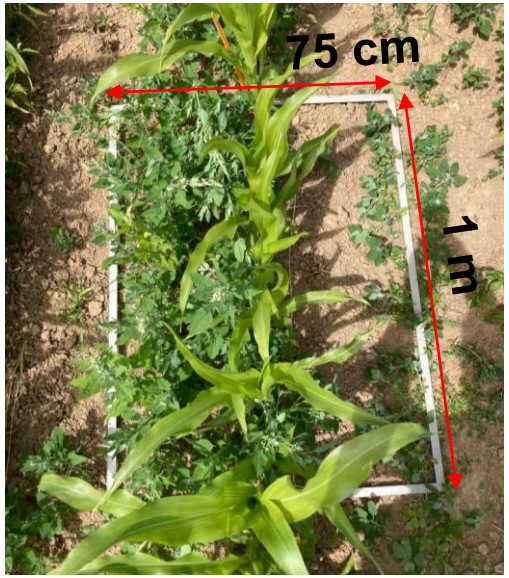
Dispositif expérimental

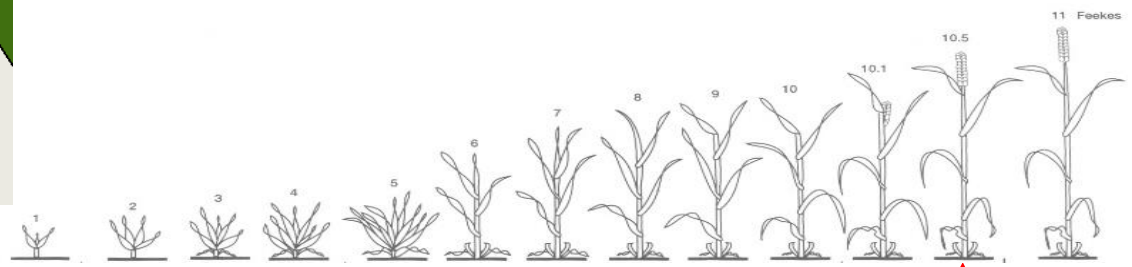
Abondance d'adventices réalisée par espèces (densité)



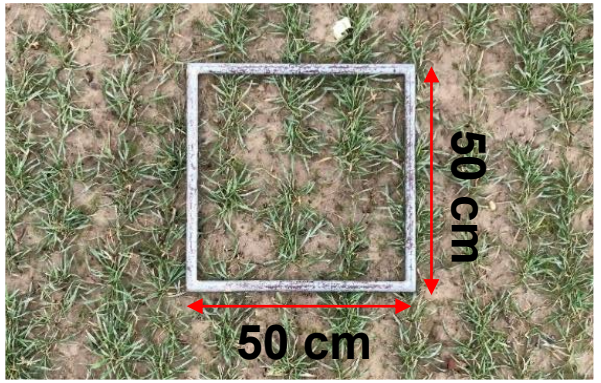


Comptage





Comptage



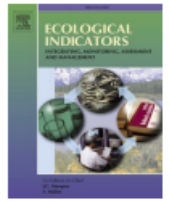
Matériel et méthodes

Ecological Indicators 132 (2021) 108321

Contents lists available at ScienceDirect

Ecological Indicators

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecolind



Check for updates

A framework to estimate the contribution of weeds to the delivery of ecosystem (dis)services in agricultural landscapes

Séverin Yvoz, Stéphane Cordeau, Alexandre Ploteau, Sandrine Petit *

Agroécologie, AgroSup Dijon, INRAE, Univ. Bourgogne, Univ. Bourgogne Franche-Comté, F-21000 Dijon, France

Matériel et méthodes

Ecological Indicators 132 (2021) 108321

Contents lists available at ScienceDirect

Ecological Indicators

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecolind

A framework to estimate the contribution of weeds to the delivery of ecosystem (dis)services in agricultural landscapes

Séverin Yvoz, Stéphane Cordeau, Alexandre Ploteau, Sandrine Petit *

Agroécologie, AgroSup Dijon, INRAE, Univ. Bourgogne, Univ. Bourgogne Franche-Comté, F-21000 Dijon, France

Basé sur les traits fonctionnels

Matériel et méthodes

Contribution potentielle des adventices aux pollinisateurs


Pol1: Abeilles


Pol2: Bourdons


Pol3: Syrphes

Matériel et méthodes

Contribution potentielle des adventices aux pollinisateurs


Pol1: Abeilles


Pol2: Bourdons


Pol3: Syrphes

Contribution potentielle aux ennemis naturels des cultures


Pcont1: Oiseaux messicoles


Pcont2: Carabes


Pcont3: Guêpes parasitoïdes

Matériel et méthodes

Contribution potentielle des adventices aux pollinisateurs


Pol1: Abeilles


Pol2: Bourdons


Pol3: Syrphes

Contribution potentielle aux ennemi naturel des cultures


Pcont1: Oiseaux messicoles


Pcont2: Carabes


Pcont3: Guêpes parasitoïdes

→ Voir Yvoz et al (2021) pour plus de détails sur les équations.

Nuisibilité potentielle:

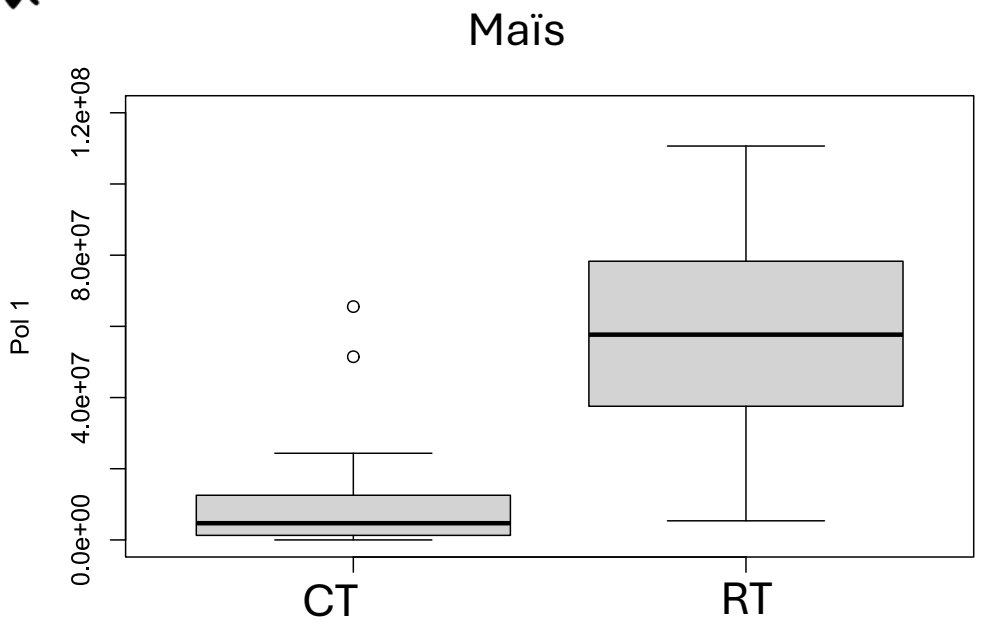

Harm1: Compétition des adventices sur la culture

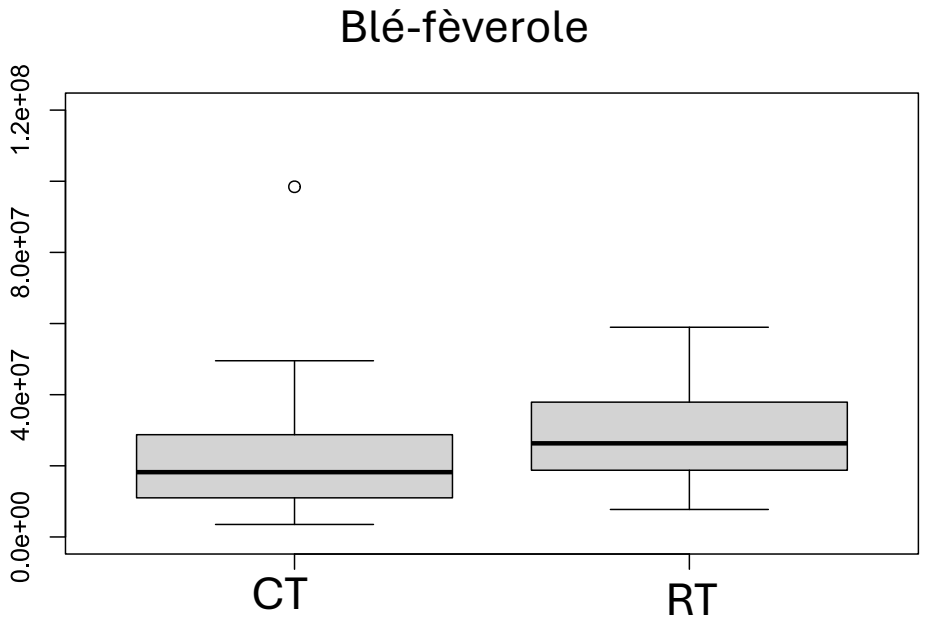
Harm2: Contribution potentielle des adventices aux difficultés de récoltes (pas étudié dans cette étude)

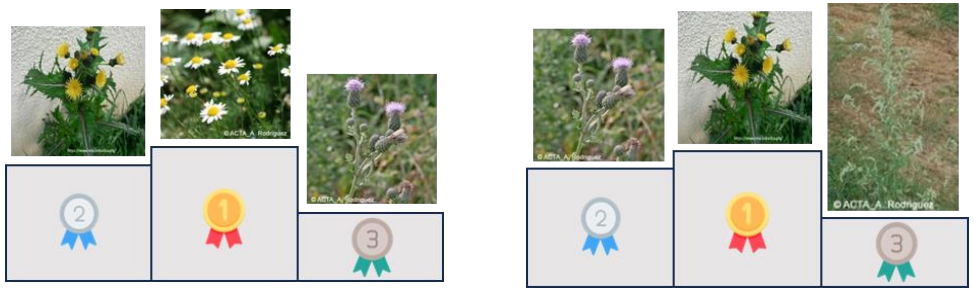

Harm3: Réapprovisionnement potentiel du stock semencier

Résultats

Pol1:





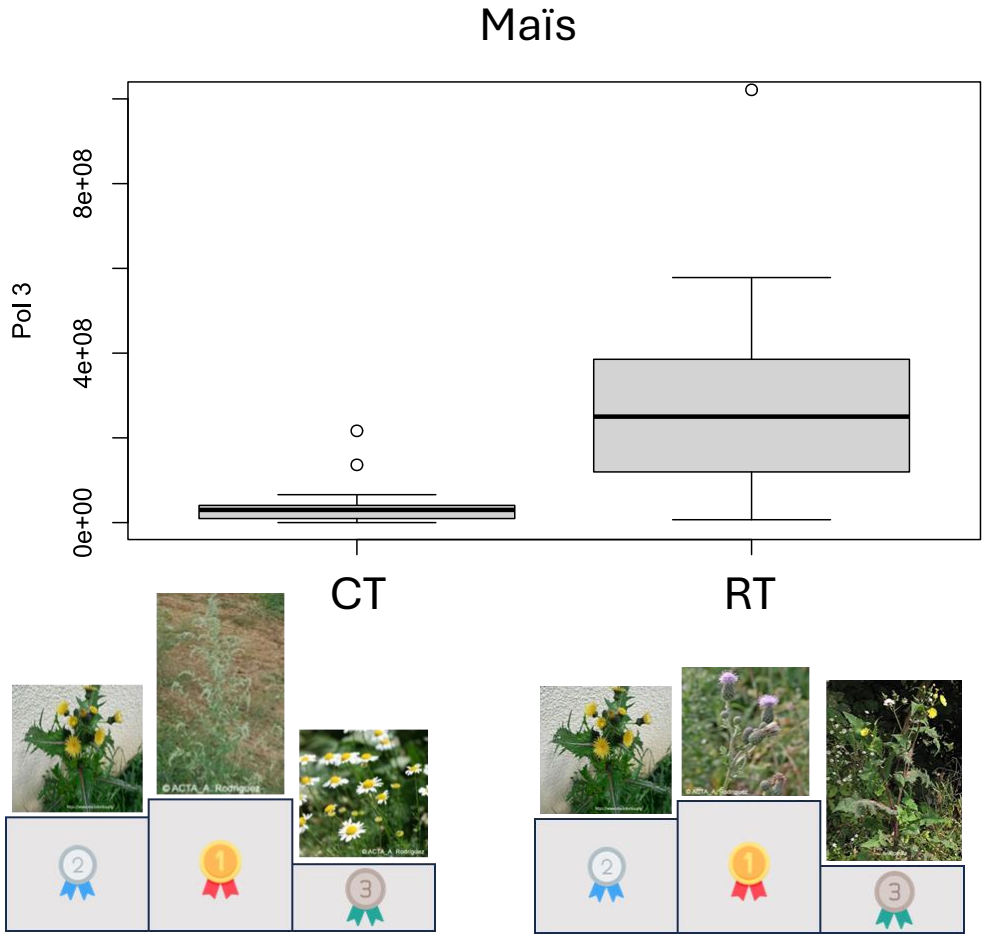


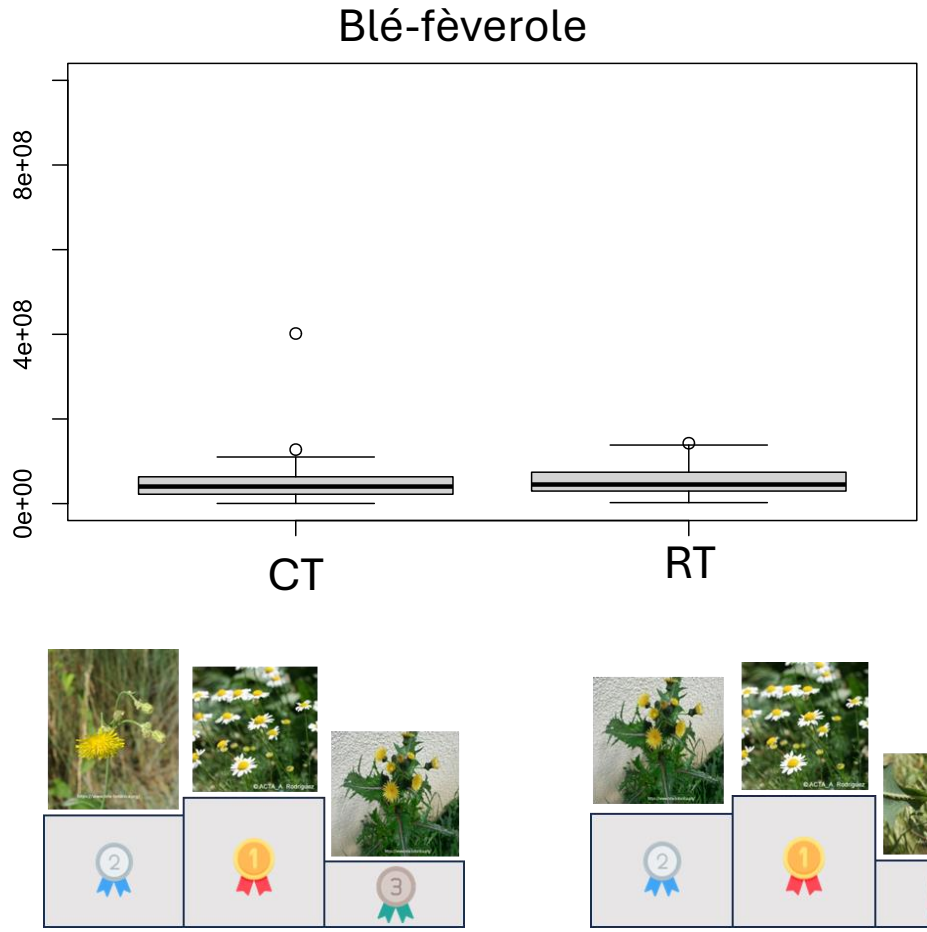


Chenopodium album L.
Cirsium arvense (L.) Scop.
*Matricaria chamomilla*L.
Sonchus asper (L.) Hill.

Résultats

Pol3:



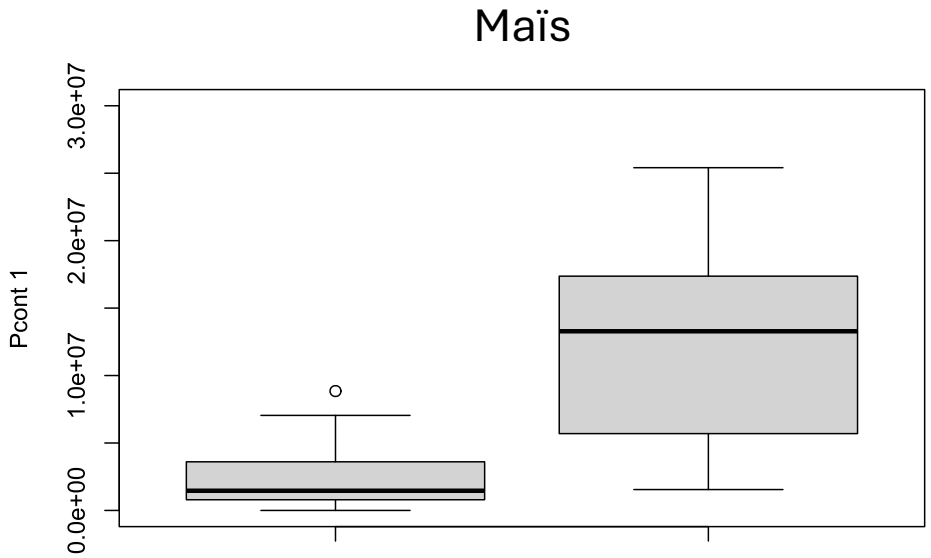


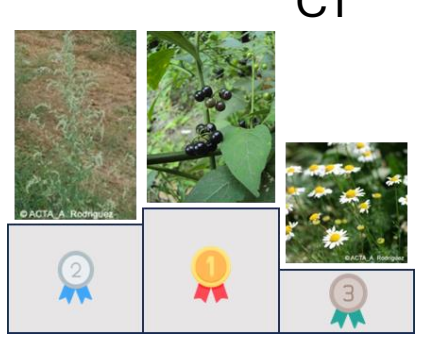
Chenopodium album L.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Lactuca serriola L.
Matricaria chamomilla L.

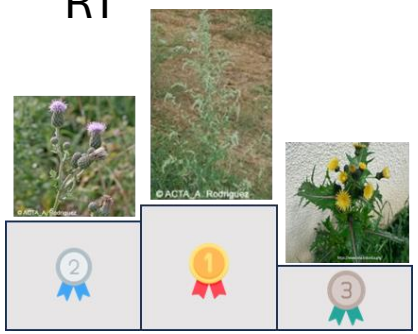
Sonchus arvensis L.
Sonchus asper (L.) Hill.
Sonchus oleraceus L.

Résultats

Pcont1:

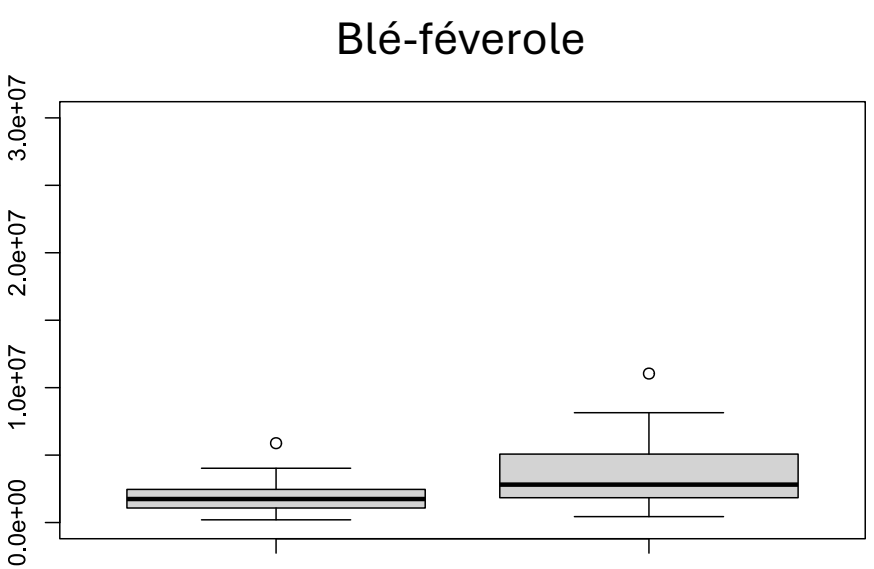


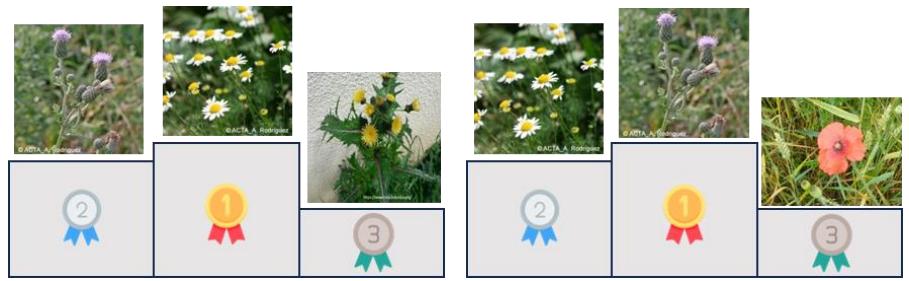




Chenopodium album L.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Matricaria chamomilla L.
Papaver rhoeas L.

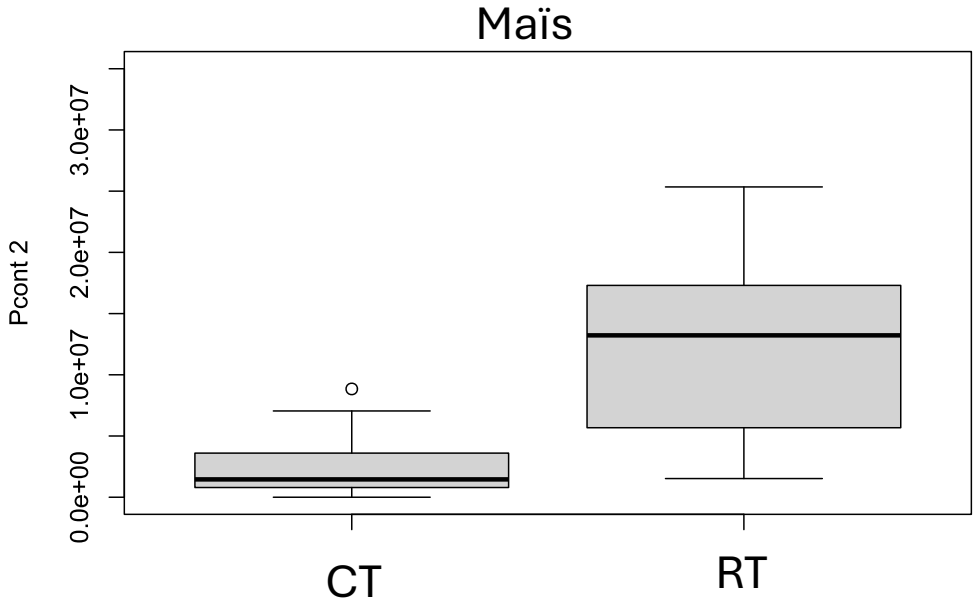
Solanum nigrum L.
Sonchus asper (*L.*) Hill.

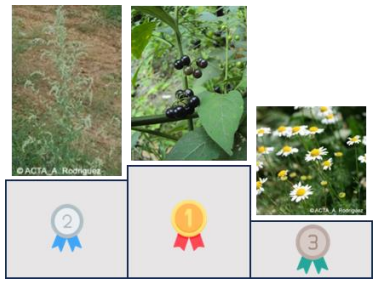


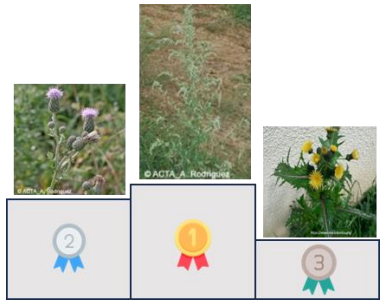


Résultats

Pcont2:

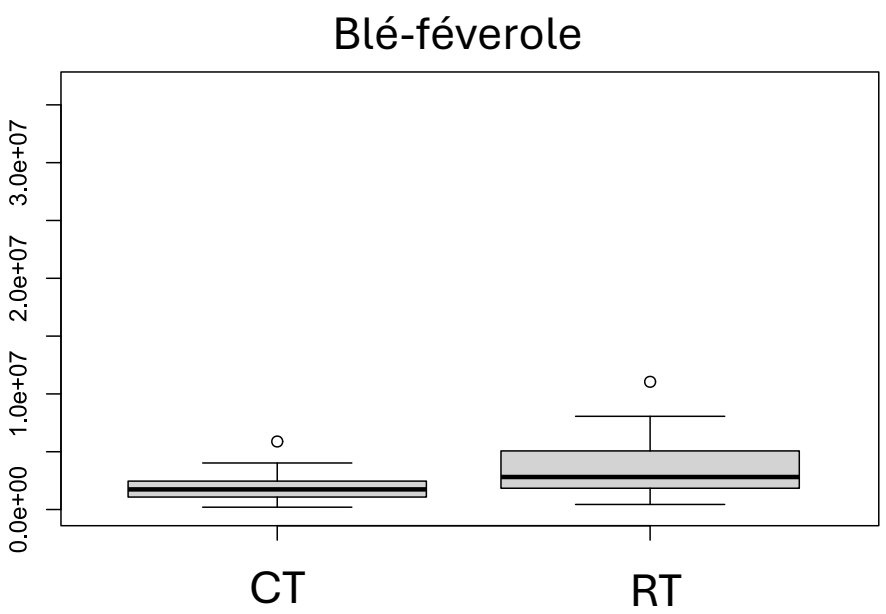


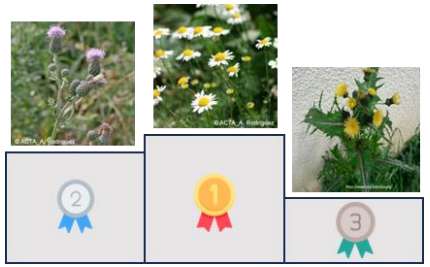


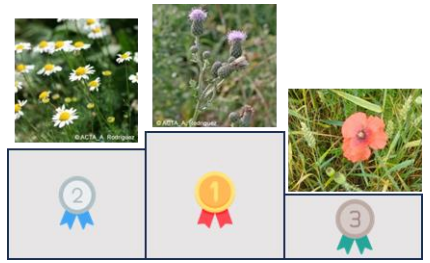


Chenopodium album L.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Matricaria chamomilla L.
Papaver rhoeas L.

Solanum nigrum L.
Sonchus asper (*L.*) Hill.

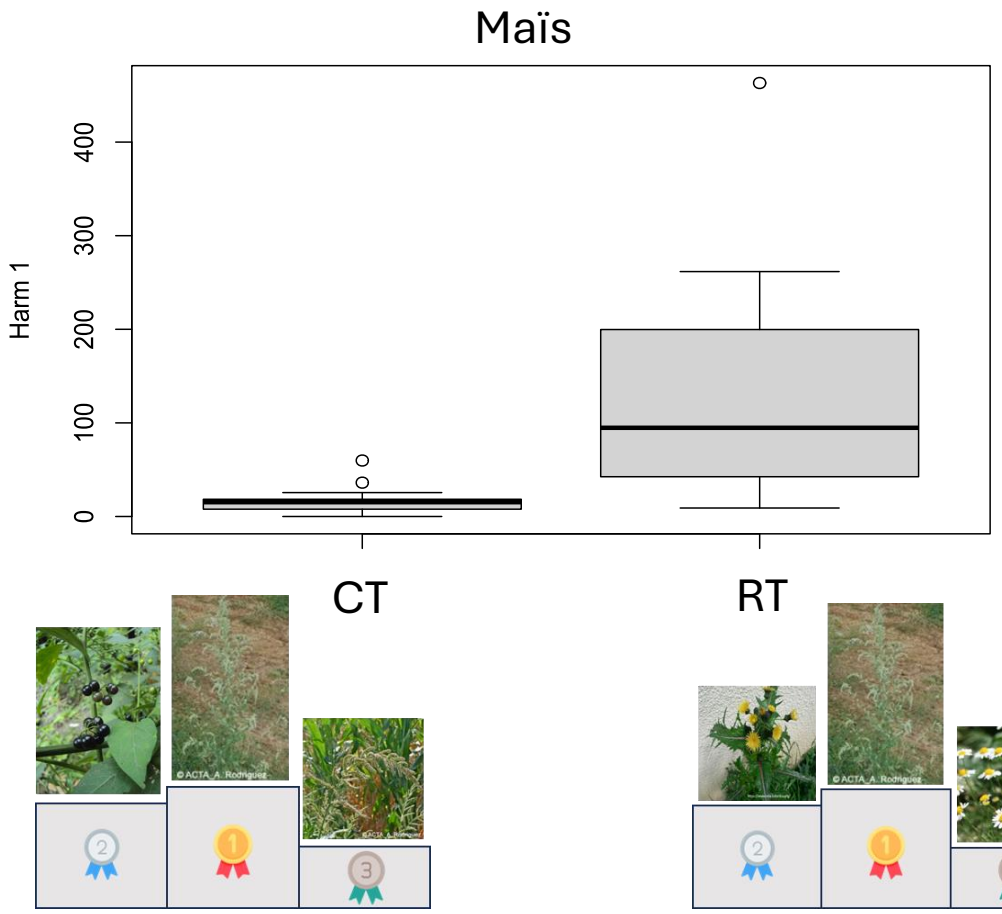


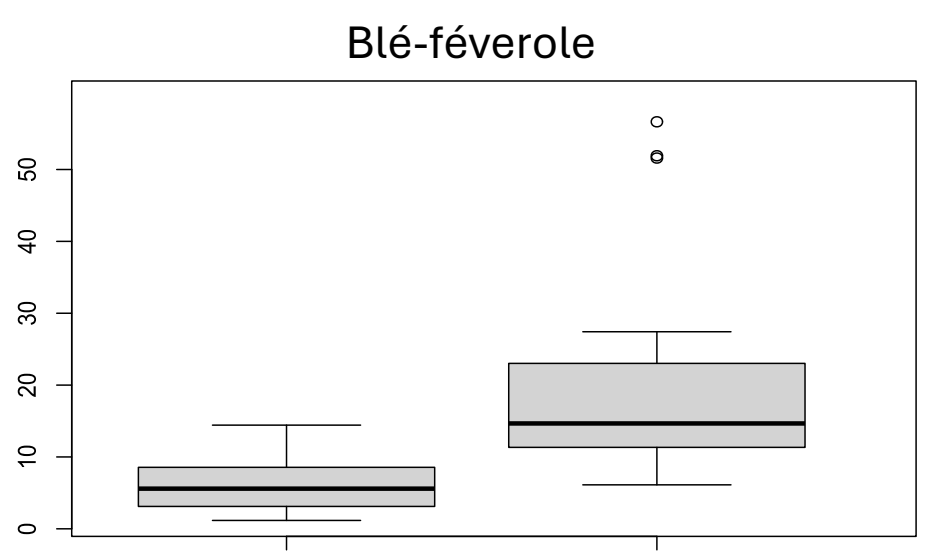


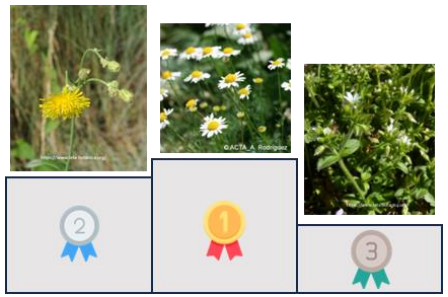


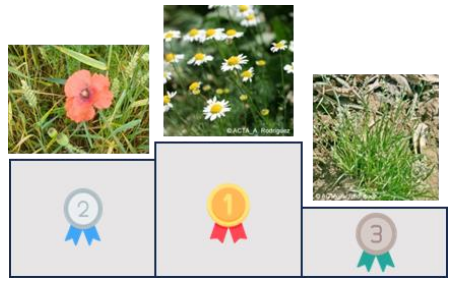
Résultats

Harm1:







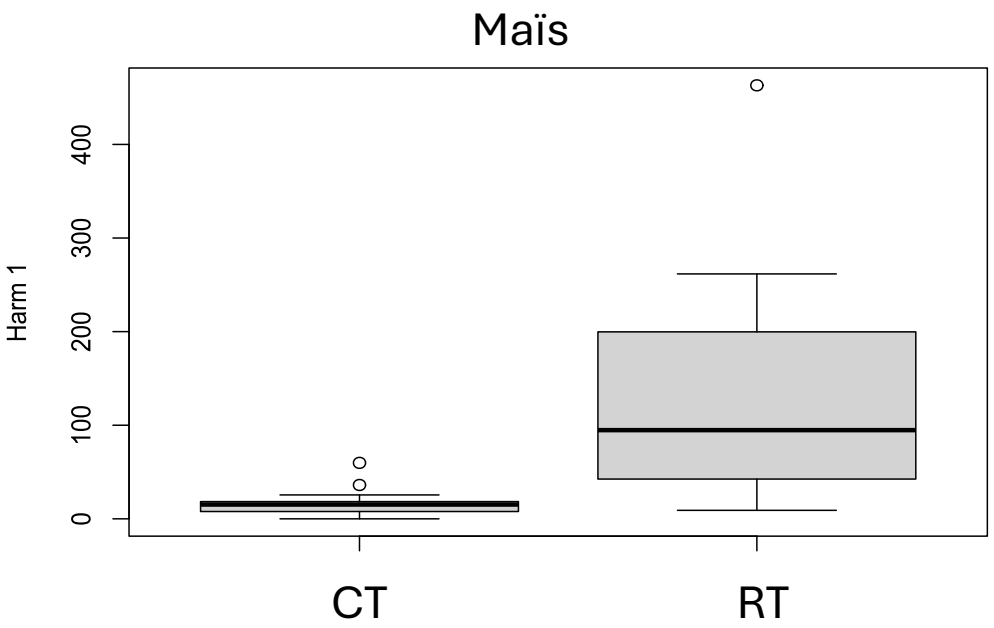


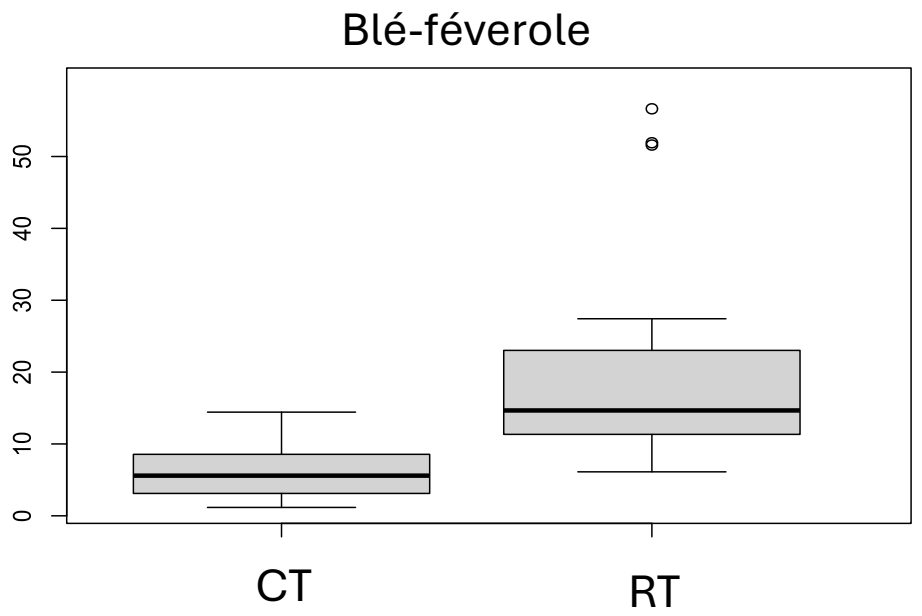
Cerastium glomeratum Thuill.
Chenopodium album L.
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv.
Matricaria chamomilla L.

Papaver rhoeas L.
Poa annua L.
Solanum nigrum L.
Sonchus asper (L.) Hill.

Résultats

Harm1:



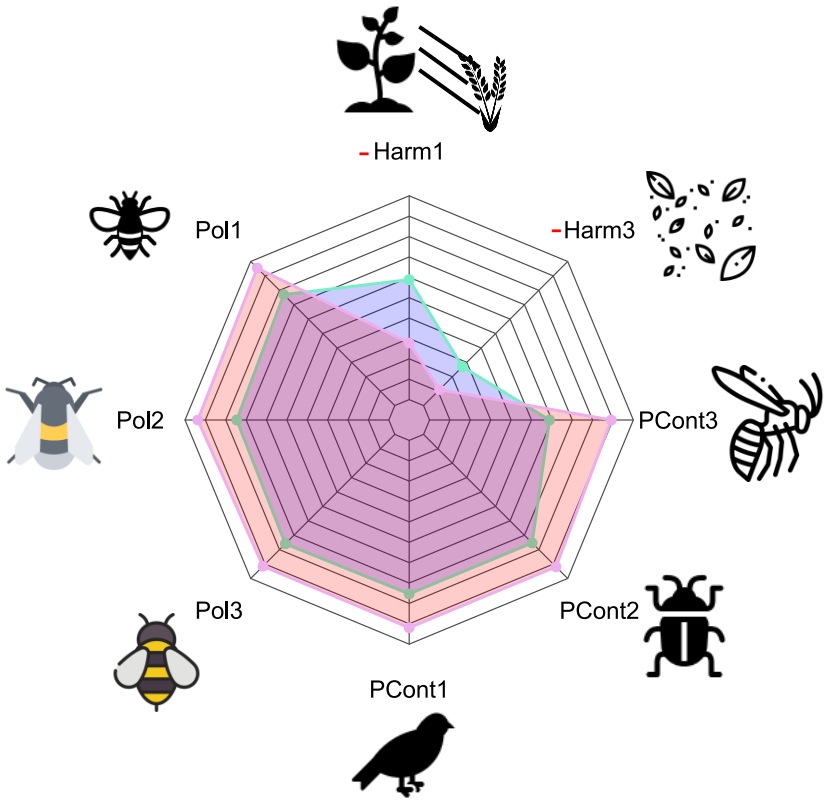


	CT	RT
Maïs	4,76 T/ha	2,48 T/ha

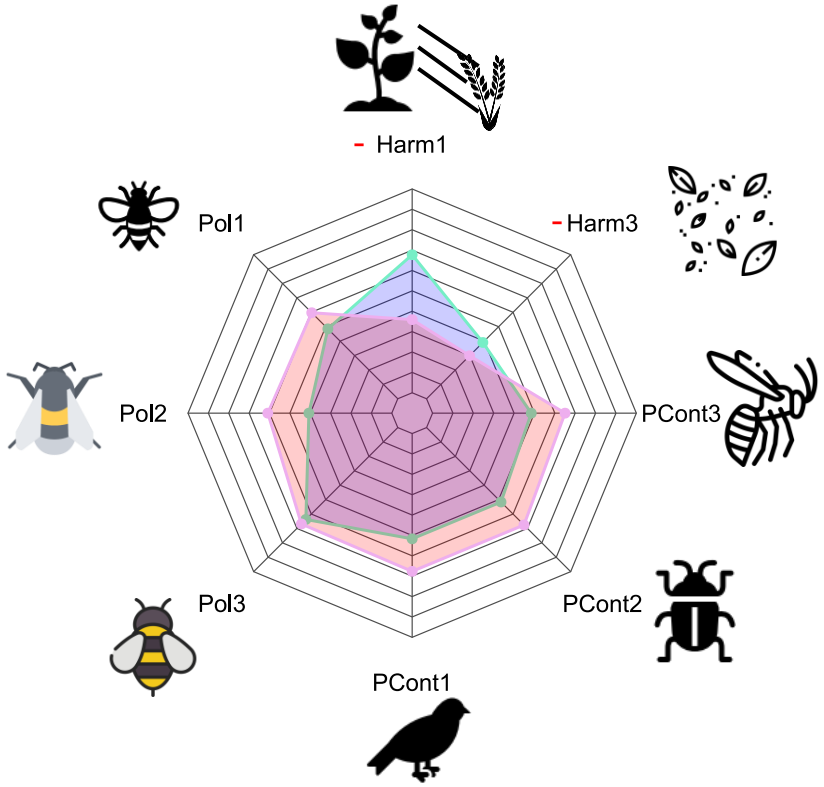
Plus de 2T de rendement en plus en CT

Vision générale

Maïs



Blé-féverole



❖ Plus de **services** potentiel en **RT** qu'en **CT** pour les deux cultures

❖ **RT** est associé à plus de **nuisibilité**

Conclusion

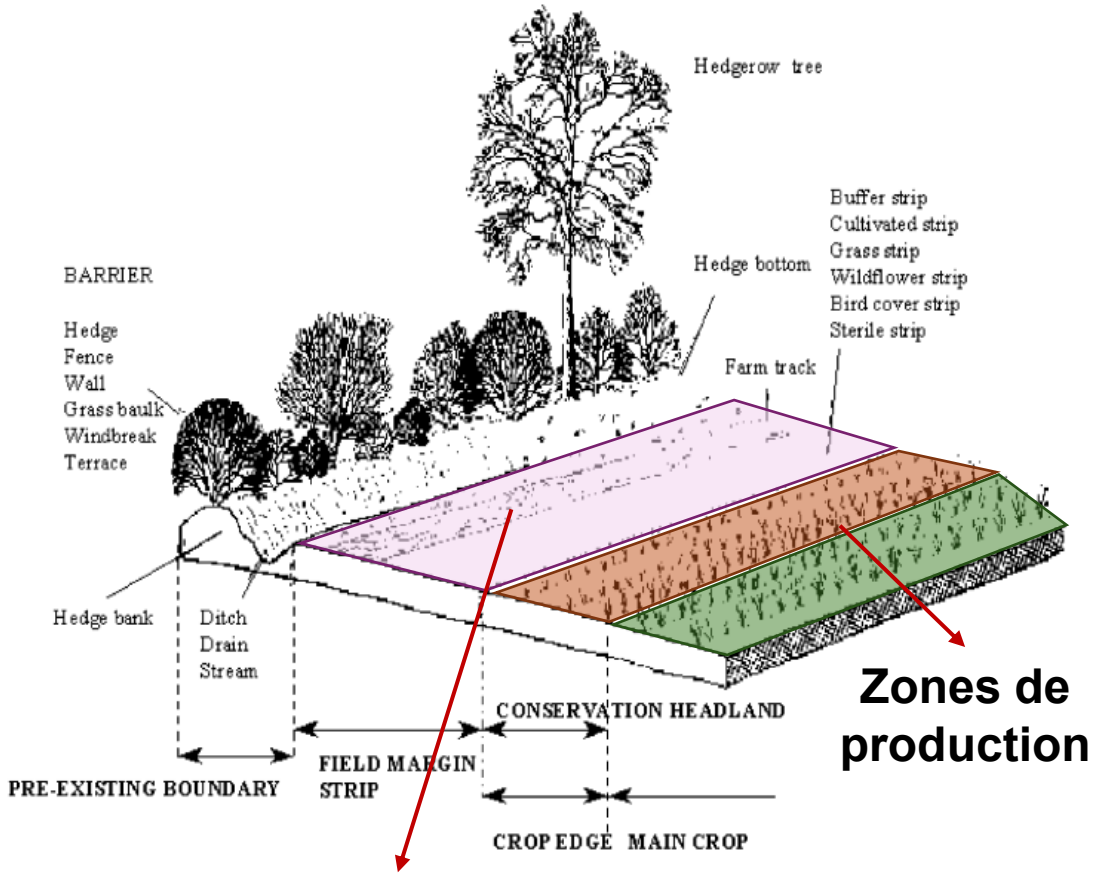


Besoin d’évaluer les services et disservices selon les pratiques culturales réalisées afin de restaurer la biodiversité au sein même des parcelles agricoles

Conclusion

Besoin d'évaluer les services et disservices selon les pratiques culturales réalisées afin de restaurer la biodiversité au sein même des parcelles agricoles

Coupler ces approches avec des aménagements en bord de parcelles



Zones de production

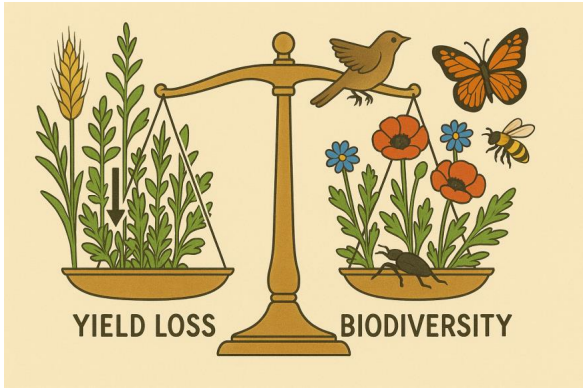
Efforts de restauration écologique

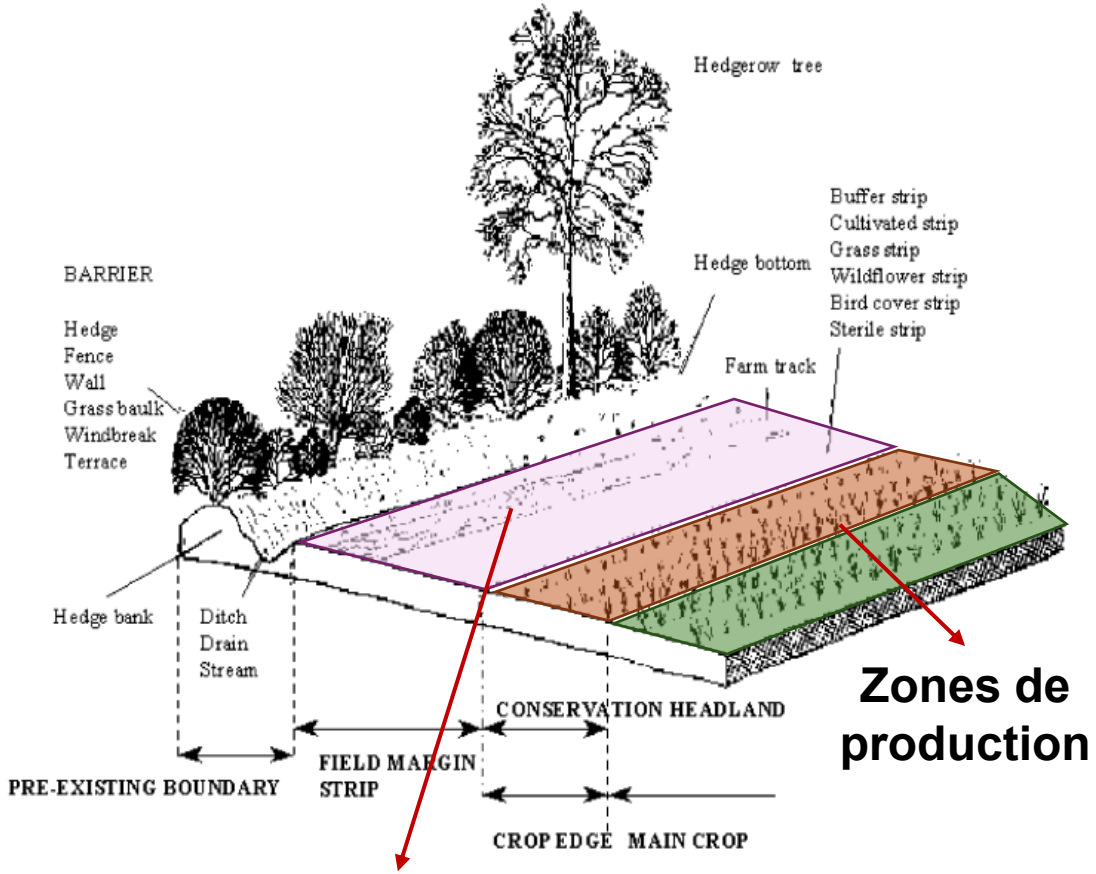
Conclusion

Besoin d'évaluer les services et disservices selon les pratiques culturales réalisées afin de restaurer la biodiversité au sein même des parcelles agricoles

Coupler ces approches avec des aménagements en bord de parcelles

Combiner restauration écologique et exploitation du milieu





Zones de production

Efforts de restauration écologique



Christophe Lacroix[1,3], Nina Leclef[2], M. Abras[3], A. Monty[2], B.Dumont[1]

Contact: christophe.lacroix@uliege.be
Nina.leclef@uliege.be

[1]Plant Sicences Axis- Crop Science lab, TERRA Research Center, Gembloux Agro-Bio Tech, University of Liège, Belgium
[2]Biodiversity, Ecosystems and Landscape, TERRA Research Center, Gembloux Agro-Bio Tech, University of Liège, Belgium
[3]Soil, water and integrated production, Sustainability, systems and prospectives departement, Walloon Agricultural Research Center, Belgium