



Centre wallon de Recherches agronomiques

Comparaison de 3 modes de gestion des adventices au sein d'une rotation *Projet Promeca*

Fabienne Rabier, Quentin Limbourg
David Breuse, Thibaud Fievet, Julien Theys

Journées techniques de l'IRBAB - Janvier 2022





Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Avec le soutien de la



Wallonie

Contexte et objectifs du projet PROMECA



Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Contexte et objectifs du projet PROMECA

Le désherbage: un élément indispensable pour la culture de la betterave

- Compétition adventices importante
- Réel impact sur le rendement
- Coût de rattrapage
- Réensemencement pour le futur (durée de vie, nb de graines)



150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Contexte et objectifs du projet PROMECA

Adventices difficiles à combattre

- Résistance : dans le monde + 200 sp.
- Betterave : chénopode, arroche étalée
- Pas, peu de nouveaux modes d'action
- Disparition de matière actives ou réduction des doses autorisées (ex Bonalan)



150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

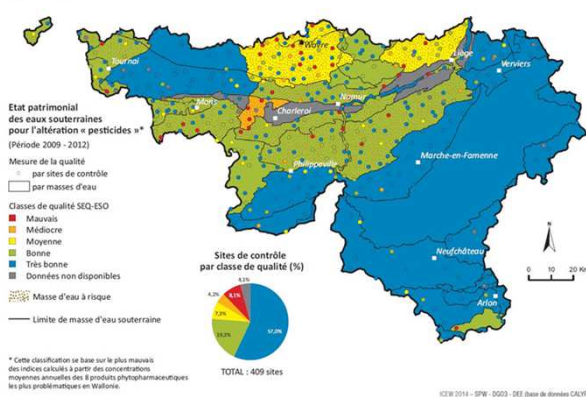
Contexte et objectifs du projet PROMECA

Impact des PPP sur l'environnement

- Qualité des eaux
- Santé de l'utilisateur
- pression politique et sociétale

IMPACT DES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES SUR LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

→ Voir fiche 10-3



2/3 des sites contrôlés contiennent des PPP
Les MA en []⁷ = herbicides

Contexte et objectifs du projet PROMECA

Lutte contre les adventices doit évoluer vers IPM

- Intégration des différentes méthodes de lutte
- Combiner les moyens lors de la culture et dans la rotation
 - modes d'action des herbicides
 - solutions agronomiques : alternance des cultures P et A, IC, travail du sol
 - lutte non chimique

150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Contexte et objectifs du projet PROMECA

Une des alternatives : le désherbage mécanique

- Evolution du matériel :
 - Diversité des outils : travail du R et de l'IR, combinaison pulvérisation localisée, plus de flexibilité
 - Précision améliorée : guidage et capteurs
 - Largeur de travail ↗
 - Confort de l'utilisateur



150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Contexte et objectifs du projet PROMECA

Objectifs de l'essai PROMECA

Concourir à la réduction de l'utilisation des herbicides par l'étude du potentiel d'intégration du désherbage mécanique dans les ITK de grandes cultures

- Evaluer l'efficacité et la sélectivité du désherbage
- Evaluer le coût de cette intégration
- Evaluer l'impact sur la production

→ PROMECA – essai (Ernage) de suivi complet de l'impact de la mise en œuvre du désherbage mécanique de manière plus ou moins poussée sur une rotation (betterave, maïs, froment) a été mis en place à l'automne 2019 pour une durée de 4 ans

150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Présentation de l'essai PROMECA

150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Présentation de l'essai PROMECA

Principe de l'essai

- Essai de type système
- 1 rotation 3 cultures :
- betteraves, maïs et froment**
- Chaque année 3 cultures, 3 rép, 3 modes de gestion des adventices
 - Modalité chimique
 - Modalité combiné chimique/mécanique
 - Modalité mécanique
 - Même gestion au même endroit



150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agrono
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever
www.cra.wallonie.be

Présentation de l'essai PROMECA



150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Présentation de l'essai PROMECA

Suivi réalisé

Adventices

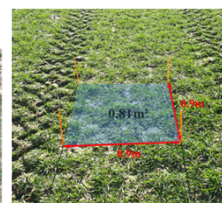
- Stock semencier
- Comptages (placettes géolocalisées) : nombre, espèce et stade

Culture

- Levée
- Développement
- Etat sanitaire
- Rendement et qualité

Interventions

- Machines
- Réglages et durée
- Protection, fertilisation



150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Les modalités de désherbage

150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Les modalités de désherbage

Itinéraire technique

- ITK commun sauf actions liées au désherbage
- Intégration croissante du DM : 0, combiné et 100% (+ modalité rasette)
- Modulé en fonction des conditions

Avant semis		Pendant culture	
Chimique 2021	/	Système FAR sans pré-émergence FAR 1, FAR 2, FAR 3, FAR 4 (+ traitement repousses PDT et anti-graminées), FAR 5 (remanent)	
Combiné 2021	/	Système FAR sans pré-émergence FAR 1, FAR 2, FAR 3, traitement repousses PDT et anti-graminées, FAR 5 (remanent)	2 binages
Mécanique 2021	Faux semis et destruction	3 binages	

150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Les modalités de désherbage

Outils de désherbage mécanique utilisés

- Herse étrille



150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis
www.cra.wallonie.be

Les modalités de désherbage

Outils de désherbage mécanique utilisés

- Bineuse (frontale et portée)



150 ANS

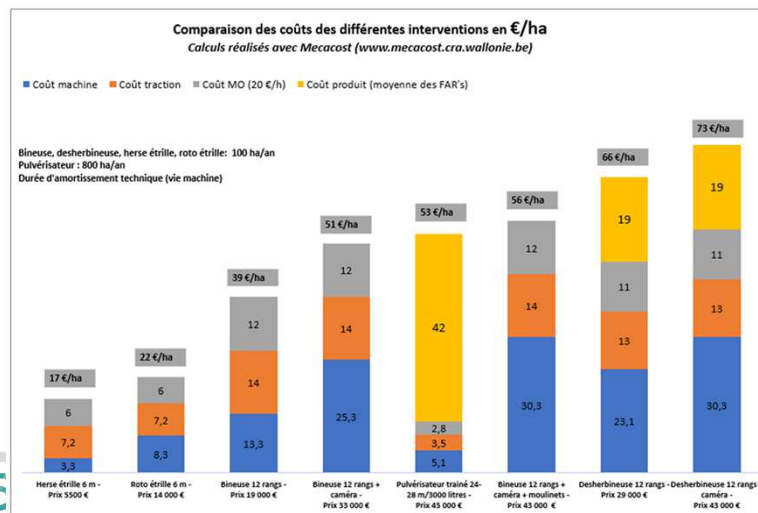
Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Les modalités de désherbage

Coût des modalités (1/3)

- Mecacost (mecacost.cra.wallonie.be)



Les modalités de désherbage

Coût des modalités (2/3)

- Utilisation d'une bineuse frontale: 39 €/ha et portée : 51 €/ha
- Utilisation du pulvérisateur : 11,4 €/ha
- Utilisation de la herse étrille : 17 €/ha
- Prix des produits achetés CRAW

Schéma de désherbage	Coût désherbage total 2020 (mécanisation, MO à 20€/h et produits)	Coût désherbage total 2021 (mécanisation, MO à 20€/h et produits)
Chimique	220 €/ha (79% produits)	270 €/ha (83% produits)
Combiné	340 €/ha (45% produits)	312 €/ha (56% produits)
Mécanique	180 €/ha	146 €/ha

Les modalités de désherbage

Coût des modalités (3/3)

- Mesures des coûts de rattrapage manuel sur le rang en MO à 20 €/h

- 2020 : 100 h/ha → 2000 €/ha
- 2021 : 220 h/ha → 4400 €/ha



150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Premiers résultats betteraves (2020 et 2021)

150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Premiers résultats betteraves (2020 et 2021)

Impact sur la culture (sélectivité)

- Pas d'impact sur la culture principale, pas de différences entre les modalités pour le nb de betteraves. A préciser:

- Semis RTK
- Machines, vitesses et réglages adaptés
- Stade de passage respectés
- Effets temporaires mais non quantifiables

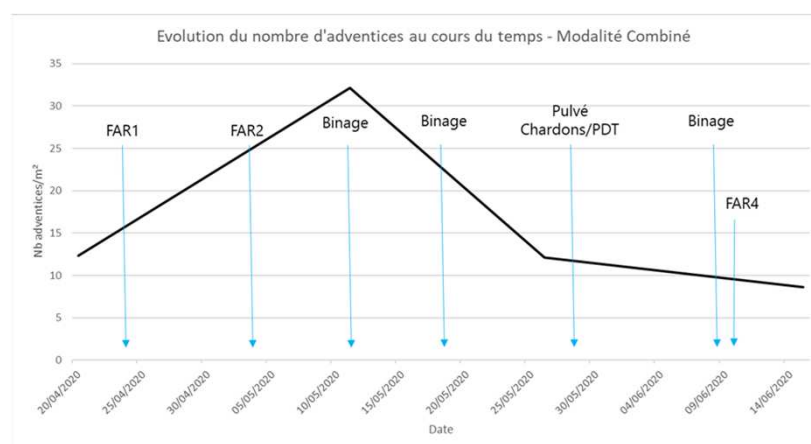
150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Premiers résultats betteraves (2020 et 2021)

Evolution du nombre d'adventices au cours du temps



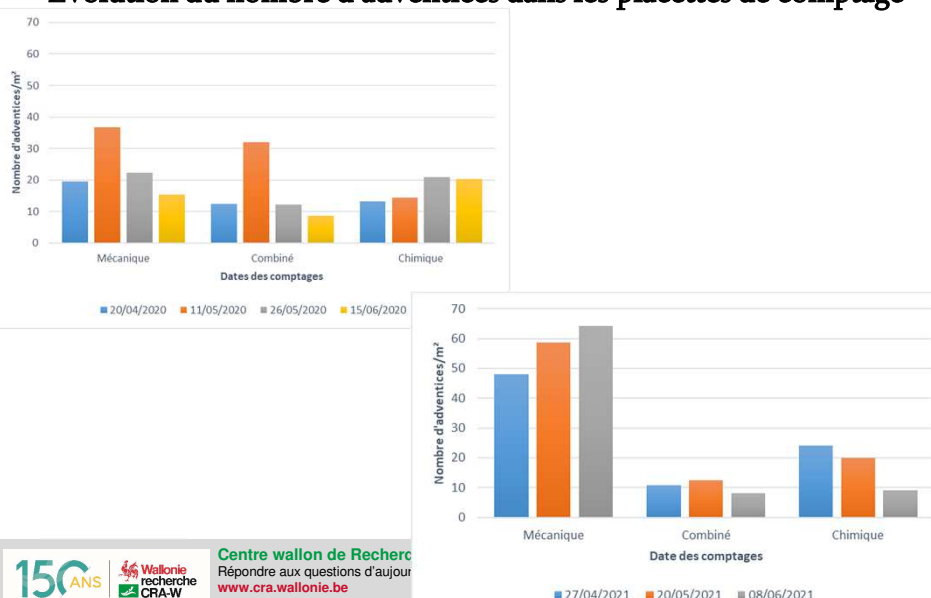
150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Premiers résultats betteraves (2020 et 2021)

Evolution du nombre d'adventices dans les placettes de comptage



Premiers résultats betteraves (2020 et 2021)

Efficacité du désherbage

Nombre d'adventices /m ²	MODALITE	TEMOIN	Efficacité % (15/06/2020)
Mécanique	15	45	72
Mécanique Rasette	4	45	92
Combiné	9	51	85
Chimique	20	70	53

Nb adventices /m ²	MODALITE	TEMOIN	Efficacité % (08/06/2021)
Mécanique	64	276	24
Mécanique Rasette	19	276	52
Combiné	8	105	88
Chimique	9	116	78

Premiers résultats betteraves (2020 et 2021)

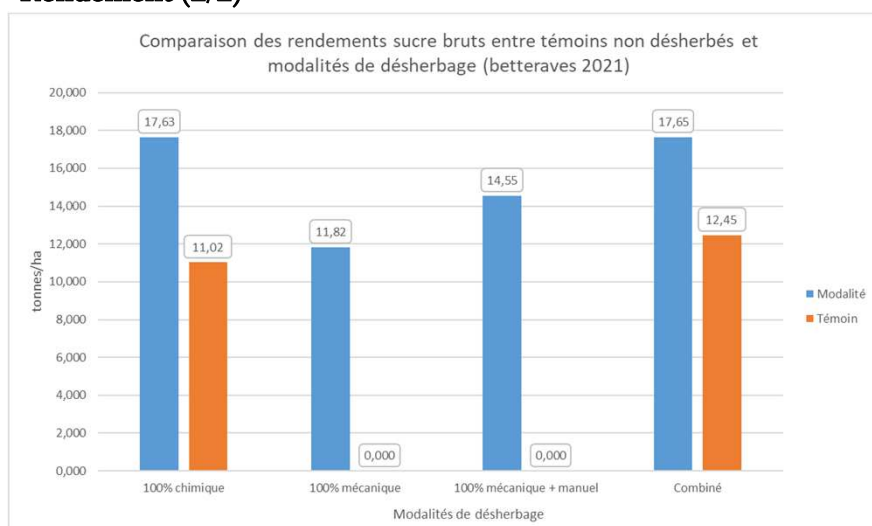


12/ 12/06/2020, témoin Bloc AP7

26/06/2020, témoin Bloc

Premiers résultats betteraves (2020 et 2021)

Rendement (2/2)



150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Quelques photos



Témoin non désherbé

Mécanique

Mécanique + rasette

150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Quelques photos...



Témoin non désherbé

Mécanique

Mécanique + rasette

150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Quelques photos...



Témoin non désherbé

Chimique

150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Quelques photos...



Témoin non désherbé

Chimique

150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Quelques photos...



Témoin non désherbé

Combiné

150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Quelques photos...



Témoin non désherbé

Combiné

150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Pour la suite

- Modalité combiné ok mais
 - Aller plus loin dans les modalités combinés
 - Intégrer désherbage et spot spraying
- Modalité mécanique
 - A décrochée cette année
 - Rattrapage manuel trop important
 - Analyser l'évolution des populations d'adventices
 - Voir pour les autres cultures

150 ANS

Wallonie
recherche
CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be