



Désherbage des légumes d'industrie et réductions herbicides : les solutions avancent !

Loos-en-Gohelle, le 4 mars 2025

UNiLet
Interprofession
des légumes
en conserve
& surgelés



**LES LÉGUMIERS
DE DEMAIN**

La démarche de progrès durable de la filière
des légumes en conserve et surgelés

PROJET 1^{ER} DECCLI

DÉVELOPPER LA CONNAISSANCE, COMBINER ET DÉPLOYER POUR MIEUX
DÉSHERBER LES DICOTYLÉDONES

unilet
Interprofession
des légumes
en conserve
& surgelés



**LES LÉGUMIERS
DE DEMAIN**

La démarche de progrès durable de la filière
des légumes en conserve et surgelés

Une problématique majeure qui impacte lourdement les cultures légumières et spécialisées

- Engendre des problématiques économiques (rendements/surcoûts), qualitatives (fragments, gène à la récolte) et de risques sanitaires (alcaloïdes, allergènes).
- ➔ **Maîtrise insuffisante en cas de forte pression.**
- ➔ **Usages gravement menacés par les potentiels retraits de 28 SA à court ou moyen terme (1 à 5 ans) actuellement incontournables.**

Le maintien des productions passe par un effort de recherche sans précédent

- Combiner les leviers de lutte à l'échelle du **système de cultures**.
- Accélérer et amplifier pour adapter les innovations à la **diversité des cultures et des territoires**.
- Adopter une **approche incrémentale du déploiement des nouvelles pratiques** pour accompagner les agriculteurs et les conseillers avec des solutions opérationnelles.

8 partenaires

4 axes de travail

Durée : **58** mois

Budget : **4 004** K€





LES 5 IDÉES CLÉS

▶ ▶ Développer simultanément les travaux recherche - expé sur les cultures menacées ◀ ◀

Objectif : axes 2 & 3 : 10 références/culture/levier

Axe 1

Connaissance des bioagresseurs

- ▶ Evaluer les **seuils de nuisibilité par culture** pour mieux raisonner les pratiques

Axe 4

Transfert et déploiement auprès des agriculteurs

- ▶ **Faciliter l'acquisition, la démonstration et le partage des références**



Axe 2

Solutions à l'échelle de la plante

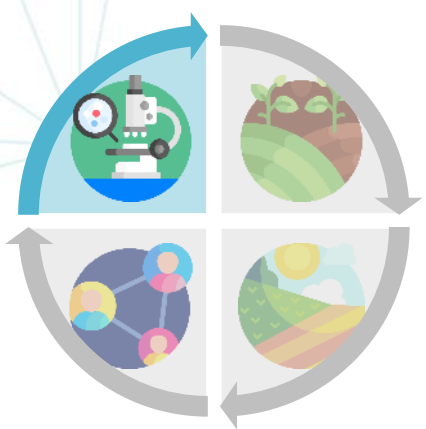
- ▶ Adapter les **agro-équipements** aux cultures (et vice-versa)
- ▶ **Éviter ou réduire** le plus rapidement possible le recours aux **substances menacées de retrait** et donner accès aux SA à meilleur profil pour certaines cultures

Axe 3

Solutions à l'échelle de la parcelle et du paysage

- ▶ **Reconcevoir le système de culture** (rotation, mesures prophylactiques, ...) en co-construction avec les agriculteurs et les acteurs aval pour un partage des enjeux et des risques

Axe 1 : Connaissance des bioagresseurs



Thème de travail : approfondir les connaissances sur la biologie, l'écologie et la dynamique des populations des principales dicotylédones et leur nuisibilité en cultures spécialisées



Identifier les adventices
(bassins/cultures)



Identifier des seuils de nuisibilité

Axe 2 : Solutions à l'échelle de la plante



Enquête auprès des agriculteurs, agricultrices



2025 : toutes les cultures

Résultats recherchés :

- Les **pratiques** déjà mises en place
- Les **freins** au développement des méthodes alternatives
- Les **verrous** à lever
- Les thèmes sur lesquels de **nouvelles références** sont nécessaires
- Évaluer les **avancées permises par le projet** dans les filières

Diffusion multi-partenariale

Enquête désherbage : motivations et freins aux pratiques alternatives en cultures spécialisées

Bonjour,

Dans le cadre du projet 1er Deccllic, qui vise à anticiper l'interdiction des substances actives essentielles à la maîtrise des dicotylédones en cultures spécialisées, l'ensemble des partenaires souhaite mieux cerner **les pratiques de désherbage** mises en place par les producteurs des différentes filières concernées.

L'enquête se concentre sur **les freins et les leviers** à la mise en place de **pratiques alternatives de désherbage** (désherbage mécanique, pulvérisation ciblée, pulvérisation ultra-localisée, ...).

Cultures enquêtées : 3 cultures maximum par participation, parmi les suivantes :

- Les légumes transformés : betterave potagère, carotte, céleri, choux, épinard, haricot, navet, oignon, pois potager, salsifis, tomate d'industrie
- Les légumineuses destinées à la transformation : féverole, lentille, lupin, pois chiches, pois protéagineux
- Les grandes cultures destinées à la transformation : maïs doux, pomme de terre
- Les plants de pomme de terre
- Le pavot médicinal

Durée de l'enquête : 10-15 min

QR Code pour la diffusion



Axe 2 : Solutions à l'échelle de la plante



Thème de travail : Développer des agroéquipements innovants

Enjeu majeur : gestion des adventices sur le rang



- Développer le désherbage localisé et ultra-localisé de solutions phytosanitaires ou de biocontrôle

- Rampes « On'row », matériels type ECOROBOTIX

- Prises d'images pour étendre les outils à de nouvelles cultures

- Évaluer le désherbage par d'autres méthodes physiques

- Désherbage électrique, laser ...

- Prises d'images si nécessaire



Résultats recherchés :

- Développer les outils sur de **nouvelles cultures**
- Évaluer **l'efficacité et la sélectivité** de ces pratiques
- Évaluer la **réduction d'herbicides**
- Permettre l'utilisation de **SA herbicides de biocontrôle (ARA)**
- Évaluation **multicritère**
- Besoin de **polyvalence**

Axe 2 : Solutions à l'échelle de la plante



Matériel		2024		2025	
		Prise d'image	Evaluation efficacité	Prise d'image	Evaluation efficacité
Ecorobotix ARA	Ultra-localisation				
Rayser Greenshield	Laser				
Claws Earth rover	Laser				
Newman Ullmanna	IA + Couteaux				
Maevrick Odd.bot	IA + Doigts				
FD20 Farmdroid	RTK + Couteaux sur le rang				

Axe 3 : Solutions à l'échelle de la parcelle et du paysage

Thème de travail : **développer une approche système**



2025 : Haricot

⇒ Identifier des itinéraires combinatoires alternatifs

Résultats recherchés : **une approche incrémentale** du déploiement des nouvelles pratiques

⇒ Évaluer l'impact du travail du sol (labour systématique ou occasionnel, TCS, ...) sur les dynamiques de populations d'adventices

Résultats recherchés : **établir des références sur dicotylédones sur cultures spécialisées**

⇒ Agir sur la succession de culture

Résultats recherchés : établir une **typologie des systèmes de cultures spécialisées**, caractériser les communautés d'adventices, **combiner** l'introduction de nouvelles pratiques et successions à l'échelle de la rotation

**Une
évaluation
multicritère**

➤ **Permettre le maintien de nos productions**

Axe 4 : Transfert et déploiement auprès des agriculteurs

Thème de travail : **Accompagner le déploiement des nouvelles pratiques culturales durables**



- ⇒ Établir les **préconisations techniques** permettant le déploiement des nouvelles pratiques et outils.
- ⇒ **Former le monde agricole** à la reconnaissance des adventices, aux méthodes de gestion alternatives
- ⇒ **Former** les utilisateurs et utilisatrices à **l'utilisation des agroéquipements innovants.**
- ⇒ Faciliter la **démonstration** et le partage des **références.**
- ⇒ Valoriser la dynamique en œuvre par la filière auprès de la presse spécialisée, nationale et régionale. Défendre, **promouvoir la transition des pratiques** engagée auprès des producteurs, productrices et leur environnement technique.

Résultats recherchés :

Fiches techniques

Stratégies de protection

Modules de formation à destination :

- des agriculteurs
- des utilisateurs de matériels innovants

Démonstrations/Visites d'essai

Communiqués et voyages de presse

1^{er} DECCLI



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

écophyto

Réduire et améliorer l'utilisation des phytos

Le Projet relève du Plan d'action stratégique pour l'anticipation du potentiel retrait européen des substances actives et le développement de techniques alternatives pour la protection des cultures (PARSADA), il est financé par la planification écologique.

La responsabilité du Ministère chargé de l'agriculture ne saurait être engagée.




















DÉSHÉRBAGE MÉCANIQUE SYNTHÈSE DES ESSAIS 2024



LES LÉGUMIERS
DE DEMAIN

Bilan de 3 essais HdF – BZH – SO de réduction d'herbicides

	Post semis Pré levée	Stade 2 feuilles simples	Stade 1 feuille trifoliée	Stade 3 feuilles trifoliées	Stade bouton floral	IFT	Agressivité	Efficacité	Rendement	Coûts
Référence	 Herbicides en plein*		 Herbicides en plein*	 Herbicides en plein*		Référence	Correct à passable	Référence		
1 essai HdF = 3 modalités	 Herbicides en plein*	 Binage			 Binage	-60% en moyenne		Inférieure à la réf si pluie après binage		Similaire
3 essais HdF-BZH-SO = 3 modalités	 Herbicides en plein*		 Binage + doigts KRESS	 Binage + doigts KRESS		-60% en moyenne		Inférieure à la réf si pluie après binage		Similaire
2 essais HdF-SO = 2 modalités	-		 Binage + doigts KRESS	 Binage + doigts KRESS		0 (-100%)		+20%	+2 t/ha	-40 €/ha à -70 €/ha
1 essai BZH = 1 modalité	 Herse étrille		 Herse étrille	 Binage + doigts KRESS		0 (-100%)		Pluie systématique après intervention	-50%	Similaire
1 essai BZH = 1 modalité	 Herse étrille		 Binage + doigts KRESS	 Binage + doigts KRESS		0 (-100%)		Pluie systématique après intervention	-50%	Similaire

Efficacité et rendement
similaires à la référence
si binages réalisés dans
de bonnes conditions

Itinéraire risqué

* 1ère intervention : BISMARCK CS 1 l/ha ou BISMARCK CS 0,7 l/ha + U0615 0,7 l/ha

* 2ème intervention : CORUM 0,6 l/ha + adjuvant SQUAD ou DASH HC

* 3ème intervention : BASAGRAN SG 0,5 à 0,6 kg/ha (+ adjuvant EXCENTIA en Bretagne)

■ Satisfaisant ■ Insuffisant
■ Correct ■ Inacceptable
■ Passable



POIS POTAGER

Bilan de 2 essais (Bretagne et Sud-Ouest)

	Stade 3 nœuds du pois	Stade 5 nœuds du pois	Stade 6 nœuds du pois	Agressivité	Efficacité	Rendement	Coûts
Référence BIO	 Herse étrille	 Herse étrille	 Herse étrille				
Herse étrille et binage	 Herse étrille	 Binage	 Binage				
100% binage	 Binage	 Binage	 Binage			<i>Inférieur à la référence (non significatif)</i>	

Satisfaisant
 Correct
 Passable
 Insuffisant
 Inacceptable

Difficulté d'intervenir en 2024 (conditions météo)

Faux semis : pas de différence de rendement
 gain efficacité visible à la récolte
 Coût élevé dû à la destruction au BELOUKHA

Mesure de rendement seulement dans le Sud-Ouest :

Herse étrille à 3 nœuds : agressif mais sans impact sur le rendement

Binage à 3 nœuds : semble pénaliser le rendement



CAROTTE

Bilan de 2 essais Hauts-de-France sur carotte en planche

	Post semis Pré levée	Stade 2 feuilles vraies des carottes	Stade 4 feuilles vraies des carottes	Stade 6 feuilles vraies des carottes	Recouvrement	IFT	Phytotoxicité / agressivité	Efficacité	Rendement	Coûts (€/ha)
Grosses carottes Planche de 3 doubles rangs Semis le 9/05/24	Herbicides en plein*	Herbicides en plein*	Herbicides en plein*			3 (réf)				159
	Herbicides en plein*	Herbicides en plein*	Herbicides en plein*			3 (0%)				240
	Herbicides en plein*	Herbicides en plein*				1,9 (-36%)				240
	Herbicides en plein*					1,2 (-60%)		Salissement sur le rang et après recouvrement	-7% (non significatif)	240
Carottes nantaises Planche de 4 doubles rangs Semis le 29/05/24	Herbicides en plein*	Herbicides en plein*	Herbicides en plein*			3,2 (réf)				164
	Herbicides en plein*	Herbicides en plein*	Herbicides en plein*			3,2 (0%)				204
	Herbicides en plein*	Herbicides en plein*				2,1 (-34%)				165
	Herbicides en plein*					1,4 (-56%)		Salissement après recouvrement	-3% (non significatif)	165

Le programme 1 PSPL + 1 rattrapage chimique + 1 binage semble être le meilleur compromis pour réduire l'IFT sans entamer le rendement ni le coût.

Difficultés :

- désherbage sur le rang, notamment sans rattrapage chimique
- Salissement des 2 essais après recouvrement

* 1ère intervention : TOUTATIS DAMTEC 1,2 kg/ha + PROWL 400 1 l/ha + CENTIUM SC 0,05 l/ha pour grosses carottes - 0,10 l/ha pour carottes nantaises

* 2ème intervention : DEFI 1,5 l/ha + CHALLENGE 600 0,5 l/ha

* 3ème intervention : SENCORAL SC 0,2 l/ha + DEFI 1,5 l/ha

■ Satisfaisant ■ Insuffisant
■ Correct ■ Inacceptable
■ Passable





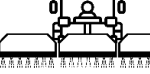
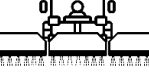








PULVÉRISATION ULTRA-LOCALISÉE

SYNTHÈSE DES ESSAIS 2024



Bilan de 6 essais de réduction d'herbicides post levée : 2 HdF – 2 BZH – 2 SO

	Post semis Pré levée	Stade 1 feuille trifoliée	Stade 2-3 feuilles trifoliées	IFT	Phytotoxicité	Efficacité	Rendement	Coûts
Référence	 Herbicides en plein*	 Herbicides en plein*	 Herbicides en plein*	1,8				
Post levée au ARA	 Herbicides en plein*	 Herbicides au ARA*	 Herbicides au ARA*	-50%	-35%	Jusqu'à -10%	+2 à +4 t/ha	+63 à +150€/ha
Itinéraire combinatoire	 Herbicides en plein*	 Herbicides au ARA*	 Binage	-60%	-50%	Jusqu'à -20%		+50 €/ha en moyenne
BELOUKHA (3 essais HdF+BZH+SO)	 Herbicides en plein*	 BELOUKHA au ARA**	 BELOUKHA au ARA**	0	Aucune	-20 à -40%		+170 €/ha en moyenne

* 1ère intervention : BISMARCK CS 1 l/ha ou BISMARCK CS 0,7 l/ha + U0615 0,7 l/ha

* 2ème intervention : CORUM 0,6 l/ha + adjuvant SQUAD ou DASH HC

* 3ème intervention : BASAGRAN SG 0,5 à 0,6 kg/ha (+ adjuvant EXCENTIA en Bretagne)

** BELOUKHA au ARA : BELOUKHA 16 l/ha en mode non sélectif (marge de sécurité de 0 cm avec le haricot)

■ Satisfaisant
■ Correct
■ Passable
■ Insuffisant
■ Inacceptable

L'itinéraire ARA en postlevée apporte un gain de rendement significatif dans les 6 essais, qui pourrait compenser le coût du ARA.

L'itinéraire combinatoire obtient un rendement équivalent mais est pénalisé par l'efficacité et le coût.

Le désherbage au BELOUKHA n'est pas encore suffisamment efficace.

Le ARA semble rencontrer des difficultés à reconnaître les chénopodes développés dans les haricots.

Bilan de 2 essais HdF de réduction d'herbicides post levée







Enherbement très faible → dans ces conditions, c'est l'agressivité des herbicides qui pénalise le rendement

Pertes de rendement causées par les roues du tracteur et celles du ARA (remontées d'infos lors des visites d'essais Bonduelle)





Bilan de l'essai ARA sur carotte sur butte à 75cm en HdF

	Post semis Pré levée	Stade 1 feuille trifoliée	Stade 2-3 feuilles trifoliées	IFT	Phytotoxicité	Efficacité	Rendement brut	Coûts
Référence	 Herbicides en plein*	 Herbicides en plein*	 Herbicides en plein*	3,9	 	 	 	
Post levée au ARA	 Herbicides en plein*	 Herbicides au ARA*	 Herbicides au ARA*	2,2 (-43%)	 	 -10%	 +13%	 +140 €/ha

* 1ère intervention : TOUTATIS DAMTEC 1,6 l/ha + PROWL 400 1 l/ha

* 2ème intervention : CHALLENGE 600 0,5 l/ha + DEFI 1,5 l/ha

* 3ème intervention : SENCORAL 0,2 l/ha + DEFI 1,5 l/ha

 Satisfaisant Insuffisant
 Correct Inacceptable
 Passable

L'itinéraire ARA en postlevée apporte un gain de rendement significatif de +13% qui pourrait compenser le coût du ARA.

Il reste encore des adventices difficiles à reconnaître dans cette culture (séneçon stade développé).

