

[ACCUEIL](#) ➤ [DEPHY](#) ➤ CONCEVOIR SON SYSTÈME ➤ PROJET MINIPEST

## Projet MiniPest

[PARTAGER](#)

Année de publication 2019 (mis à jour le 08 jan 2024)

### Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

**Minimisation de l'utilisation des Pesticides en systèmes de grandes cultures et cultures légumières en Hauts-de-France**

Nom de l'ingénieur réseau

**2**

Date d'entrée dans le réseau

**4**

Période

**2018-2023**

### Résumé du projet

Ce projet fait suite à une première expérimentation qui a montré qu'une baisse de 50% des pesticides était réalisable dans les systèmes de culture grandes cultures et cultures légumières testés. Fort de ces résultats, ce nouveau projet vise à réduire à l'extrême leur utilisation, à amplifier le transfert des connaissances vers les producteurs et à mesurer l'acceptabilité des leviers proposés par les acteurs des filières dans la région Hauts-de-France.

## Présentation du projet

### Enjeux et objectifs

Ce projet s'appuie sur le projet DEPHY EXPE 2011-2018 « Reconception durable de deux systèmes grandes cultures et légumiers pour une réduction d'au moins 50% de l'utilisation des produits phytosanitaires ». Le présent projet vise, d'une part, à conforter les enseignements tirés du précédent projet (points positifs du bilan) et, d'autre part, à réaliser une nouvelle série d'expérimentations permettant de solutionner les verrous rencontrés (points d'amélioration) en allant plus loin en termes d'objectif de réduction des intrants pesticides et en associant les acteurs des filières. L'expérience acquise sur le projet DEPHY EXPE 2011-2018 (conduite d'un projet multipartenaires, pilotage d'expérimentations système multi-sites, etc.) permettra de faciliter la mise en œuvre du projet.

Au cours du précédent projet, l'objectif de 50% de réduction sur chacun des deux systèmes (grandes cultures et légumiers) a été atteint, avec respectivement sur les deux systèmes 62% et 55% de réduction de l'IFT et 10% et 6% de pertes de rendement par rapport à la conduite de référence (moyenne sur 3 ans). Les leviers déployés, en particulier le choix variétal (oignon, blé) et l'utilisation d'outils d'aide à la décision (OAD) (mildiou de la pomme de terre et de l'oignon), ont montré une très bonne efficacité sur les deux systèmes.

En revanche, des difficultés techniques ont été rencontrées, ayant engendré des pertes économiques ponctuelles. Le contrôle de la flore adventice est apparu comme une problématique transversale aux deux systèmes de culture (ex. pois de conserve et oignon) ; elle constituera ainsi un axe majeur du présent projet, tout en maintenant constant l'effort de contrôle optimisé des autres bio-agresseurs (agents pathogènes et ravageurs). La réduction drastique de l'utilisation des herbicides est pleinement justifiée par les études montrant leur présence généralisée dans les eaux de surface et souterraines (feuille de route Ecophyto 2025-région Hauts-de-France).

Confortés par les résultats positifs obtenus précédemment, nous avons pour ambition d'aller au-delà des 50% de réduction des intrants pesticides ; l'idée est de faire appel à ces derniers en ultime recours. Parallèlement aux sites expérimentaux, où toutes les cultures seront présentes chaque année, un essai en parcelles « agriculteur » sera mis en place pour au moins une des cultures du projet (parcelles du réseau DEPHY FERME). Toutes les cultures seront ainsi testées au moins une fois en parcelles « agriculteur » sur la durée du projet. Cette échelle permettra de mieux appréhender la faisabilité et la transférabilité aux agriculteurs des leviers mis en œuvre dans les sites expérimentaux (sites de Tilloy lès Mofflaines et de Lorgies).

Compte tenu des acquis et du contexte, ce projet a pour ambition de répondre à trois objectifs :

- Réduire à l'extrême l'utilisation des produits phytosanitaires tout en maintenant une bonne performance agronomique et économique des systèmes
- Transférer les connaissances vers les producteurs et les apprenants
- Mesurer l'acceptabilité au niveau des acteurs des filières

### Stratégies testées

Afin d'atteindre les objectifs cités ci-dessus, le projet sera structuré en trois actions:

- Action 1 « Expérimentation »

Pour le système « cultures légumières », le système choisi est une rotation sur six années, définie comme suit : Chou-fleur de printemps - Oignon - Blé - Chou-fleur d'automne - Pomme de terre - Blé (site de Lorgies). Pour le système « grandes cultures », la rotation retenue est la suivante : Betterave - Pomme de terre - Blé - Pois de conserve - Colza - Blé (site de Tilloy-lès-Mofflaines).

Les moyens d'action seront constitués par des leviers agronomiques (rotation des cultures, choix variétal, densité et date de semis, faux semis, aménagement parcellaire), l'utilisation d'OAD, la mise en place de mesures prophylactiques (gestion des résidus de culture), de méthodes de lutte alternatives (désherbage mécanique, prise en compte des auxiliaires) ou innovantes (biocontrôle). Les règles de décision par culture qui ont émergé du premier projet sont revues et optimisées afin de répondre aux objectifs plus ambitieux du présent projet. En outre, une intégration de certains outils de l'agriculture connectée est mis en place (ex. robot de désherbage, capteurs de gestion d'eau, etc.).

**- Gestion des adventices**

- La parcelle de Lorgies montre une forte pression d'adventices dicotylédones généralement présentes dans les systèmes de cultures légumiers ;
- La parcelle de Tilloy-lès-Mofflaines présente une pression moyenne, en terme d'adventices, représentative des systèmes de cultures industrielles.

Sur les deux sites expérimentaux, la stratégie globale du désherbage est le non salissement de la parcelle.

Les actions envisagées pour lutter contre les adventices reprennent les actions mises en place lors du premier projet, à savoir :

- L'allongement de la rotation et l'alternance de cultures d'hiver et de printemps pour perturber la flore;
- Le décalage de la date de semis du blé après le 20 octobre associé à des faux semis supprimant le désherbage d'automne ;
- La pratique du désherbage mécanique dans les cultures de printemps ;
- Les faux semis (en particulier ceux de printemps avant les cultures de pomme de terre et de chou-fleur, qui se sont avérés les plus efficaces).
- Les matériels innovants (ex. robot de désherbage) seront utilisés dès que possible ;
- Le désherbage mécanique du blé est pratiqué dans les deux systèmes de culture. La densité de semis est augmentée afin de compenser les pertes liées à l'agressivité de certains outils ;
- Un choix pertinent de couverts d'interculture et son implantation le plus tôt possible après la récolte avec des espèces couvrantes, permettant de limiter la levée des adventices. Par ailleurs, la production plus importante de biomasse permet de piéger l'azote et d'améliorer la balance azotée qui était excédentaire dans le système légumier du premier projet.

Sur le site de Tilloy-lès-Mofflaines.

- La mise en place du désherbage localisé sur la betterave permet de ne traiter qu'un tiers de la surface.
- La gestion de l'interculture, en recherchant la couverture du sol toute l'année avec l'utilisation d'espèces

couvrantes ;

- Du décalage de la date de semis au mois d'avril pour le pois de conserve, ce qui favorise un recouvrement par la culture plus rapide. De plus, l'utilisation de variétés de pois de type Garden avec un pouvoir de récupération plus important permet d'être plus agressif en terme de désherbage mécanique. Un faux semis peut être ajouté fin mars ;
- De l'utilisation de couverts associés en colza qui permettra de réduire le salissement.

#### Sur le site de Lorgies.

Nous avons constaté à Lorgies lors du premier projet un salissement relativement élevé et une augmentation du nombre d'espèces vivaces et de renouées liserons ; ceci étant dû aux échecs du désherbage en culture d'oignon. Pour le présent projet, afin de remédier à ces difficultés dans le contrôle des adventices, les changements dans l'itinéraire technique de la culture d'oignon sont les suivants :

- Augmenter la densité de semis pour compenser l'agressivité du désherbage mécanique
- Ajouter un passage de herse étrille à l'aveugle au stade « fils blancs »
- Ajouter un passage de désherbage thermique (les adventices levant plus vite que les oignons, un passage en prélevée de la culture peut avoir une certaine efficacité).

D'autres modifications sont apportées à l'échelle du système, comme :

- Le positionnement de l'oignon derrière un blé laissant moins de dicotylédones que le chou fleur dans le premier projet.

#### - Contrôle des maladies

La stratégie globale de lutte contre les maladies est de pouvoir récolter un produit commercialisable. Les actions mises en œuvre pour lutter contre les maladies reprennent en majorité les actions du précédent projet , à savoir :

- L'allongement de la rotation qui permet d'éviter la hernie du chou-fleur, de diminuer la pression de la gale en pomme de terre, du piétin-verse en blé et des nécroses racinaires en pois ;
- Le broyage des résidus de culture qui évite la formation de formes de conservation des pathogènes (ex. sclérotés), accélère la décomposition et évite la contamination ;
- Le choix variétal en oignon, pour lequel des variétés résistantes au mildiou existent. Pour d'autres cultures, il s'agit d'utiliser des variétés tolérantes. Les variétés tolérantes permettent :
  - En pommes de terre, de retarder les premiers traitements et d'allonger l'intervalle entre deux interventions ;
  - En blé, de faire l'impasse sur les fongicides avant la sortie de la dernière feuille ;
  - En betteraves, de supprimer les traitements fongicides.

L'utilisation des OAD est maintenue (Miléo en pommes de terre, Miloni en Oignons, Septolis en blé, la méthode IPM en betteraves...). Ce levier a prouvé son efficacité lors du premier projet.

Néanmoins, pour le présent projet, des leviers complémentaires sont mis en œuvre :

- Pour les cultures nécessitant une irrigation, une meilleure maîtrise de celle-ci est recherchée avec l'utilisation de capteurs et l'optimisation de la dose ; ceci doit diminuer la pression maladies.
- La pratique du mélange variétal pour le blé est introduite pour diminuer la pression maladies et le contournement des résistances variétales par les pathogènes fongiques (ex. rouille jaune).
- Sur le site de Tilloy-lès-Mofflaines, le produit de biocontrôle CONTANS WG est utilisé en préventif contre le sclérotinia (3 fois dans la rotation).
- Les nouveaux produits de biocontrôle et biostimulants seront utilisés pour diminuer les traitements dès qu'ils auront prouvé leur efficacité.

#### - Contrôle des ravageurs

Comme nous pouvons le constater sur le schéma , sur le site de Lorgies, les ravageurs les plus présents sont les limaces pour toutes les cultures et les chenilles pour les choux-fleurs. Sur le site de Tilloy-lès-Mofflaines, les ravageurs les plus présents sont les sitones en pois et les altises en colza.

De même que pour les maladies, l'objectif est d'avoir un produit commercialisable. En nous appuyant sur les résultats acquis à la suite du premier projet, les actions mises en œuvre en sont issues en grande partie :

- L'allongement de la rotation afin d'éviter les nématodes en pomme de terre et en betterave ;
- Le retard de la date de semis en blé qui permet d'éviter les pucerons d'automne ;
- La prise en compte de la présence des auxiliaires en parcelle pour reporter voire supprimer une intervention ;
- L'irrigation qui est utilisée pour lutter contre les thrips ;
- L'utilisation de bâches et filets en choux-fleurs qui sont une barrière contre les insectes et le gibier.

Dans le présent projet, s'ajoute :

- La suppression des bandes enherbées entre les parcelles qui doit diminuer le risque limaces du dispositif ;
- L'utilisation de l'indice bénéfique arthropodes en pommes de terre (Jansen, Gembloux Agro-Bio Tech) qui permet de mieux appréhender la lutte contre le puceron ;
- Une meilleure maîtrise de l'utilisation des produits de biocontrôle qui permet d'améliorer la lutte contre les chenilles en choux-fleurs et les doryphores en pommes de terre ;
- L'utilisation des nématodes auxiliaires contre les limaces ;
- L'avancement de la date de semis en colza avant le 25 août qui augmente le seuil de tolérance du colza vis-à-vis des altises ;
- L'introduction de féveroles dans le colza qui perturbe l'activité des altises ;
- Le décalage du semis en pois au mois d'avril qui permet à la culture de lever plus rapidement et d'être moins vulnérable vis-à-vis des sitones.

#### Action 2 « Transfert »

Dans la mesure où trois établissements d'enseignement sont partenaires du projet (ISA, EPLEFPA, ULCO), le lien avec la formation est facilité, notamment par des visites des sites expérimentaux pouvant servir de supports pédagogiques et par l'intégration des dispositifs et des résultats dans des séquences pédagogiques.

Le transfert vers les agriculteurs se fait dans un premier temps à travers le réseau DEPHY FERME qui est intégré au projet (voir ci-dessous parcelles « agriculteurs »), puis plus largement par des actions de communication à travers des manifestations professionnelles ou des tours de plaine. Des communications sont également faites dans des conférences en lien avec le sujet. En se basant sur la très bonne expérience acquise dans le précédent projet (interventions, séminaires, visites, plaquettes, etc.), les actions de communication sont amplifiées. Des essais de démonstrations sont organisés chaque année sur des parcelles d'agriculteurs. Des visites sont organisées pour informer et encourager les agriculteurs dans leurs changements de pratiques.

En lien étroit avec la précédente action, un ou plusieurs des leviers validés dans le cadre de l'expérimentation sont déployés sur des parcelles « agriculteurs » afin d'évaluer leur faisabilité et leur acceptabilité à l'échelle de l'exploitation.

### Action 3 « Lien avec la filière »

Pour optimiser l'impact du plan Ecophyto, il est recommandé d'impliquer les acteurs des filières (industriels, distributeurs, etc.) dans la démarche de réduction des produits phytosanitaires conventionnels ; raison pour laquelle nous avons associé à ce projet les opérateurs des filières . Cette implication vise à (i) sensibiliser les acteurs des filières pour intégrer les leviers déployés dans le présent projet dans leurs cahiers des charges, (ii) évaluer l'impact des pratiques innovantes sur les débouchés commerciaux et (iii) formuler leurs contraintes et leurs attentes par rapport à la réduction des intrants visée par le projet et encouragée par le plan Ecophyto. En amont et en aval, nous associons les agriculteurs et les consommateurs afin d'évaluer respectivement le degré d'acceptabilité des méthodes alternatives sur le terrain et des modifications éventuelles des produits commercialisés (ex. qualité des légumes). Les travaux (en lien avec la filière) sont réalisés à l'aide d'enquêtes auprès des acteurs des filières (en particulier les consommateurs) et par l'organisation de journées de travail et d'échanges.

Ces trois actions sont résumées dans la Figure ci-dessous.

### (figure)

Ce projet se différencie du premier projet par plusieurs points, comme (i) l'élargissement à deux nouveaux partenaires (UNILET et ULCO) pour leurs compétences scientifiques et techniques complémentaires, (ii) la prise en compte des filières avec l'intégration des acteurs de celles-ci en tant que partenaires associés (partenaires industriels, coopératives, ...), (iii) la dimension « parcelle agricole » avec l'implication des réseaux Dephy FERME, (iv) la réduction maximale de l'utilisation des pesticides, (v) le focus sur la gestion des adventices, (vi) l'introduction de nouvelles pratiques et d'outils connectés et de simplification du travail du sol et (vii) l'adjonction d'indicateurs supplémentaires relatifs aux risques liés à la santé comme la quantification de résidus pesticides.

## Résultats attendus

Le consortium s'attachera à valider des règles de décision opérationnelles pour les producteurs. Cela pourra contribuer à la construction de certificats d'économie de produits phytopharmaceutiques (CEPP) techniques (ex. utilisation d'OAD comme Miloni, désherbage thermique en oignon, désherbage mécanique en pomme de terre sans herbicides). La combinaison de leviers éprouvés dans ce projet permettra de réfléchir avec les producteurs au niveau du système de cultures pour raisonner la maîtrise des bio agresseurs tout en minimisant l'utilisation des produits phytosanitaires.

Les observations et mesures pourront enrichir les connaissances sur :

- Le positionnement des produits de biocontrôle (exemple: *Bacillus thuringiensis* en chou-fleur) ;
- La maîtrise des bioagresseurs et les équilibres avec les auxiliaires (ex. indice bénéfique arthropodes en pommes de terre) ;
- Les impacts environnementaux de la réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques (vie du sol, auxiliaires, résidus phytosanitaires).

L'implication du réseau FERME nous renseignera sur les impacts sociaux et organisationnels des pratiques de réduction des produits phytosanitaires en termes de temps de travail, d'investissements et de technicité.

Avec l'ensemble des acteurs de la filière, la gestion du risque agricole sera abordée en particulier au niveau des pertes de revenu pour le producteur, vis-à-vis de la garantie d'approvisionnement pour l'aval et de la sécurisation d'un volume avec la qualité requise.

## Productions du projet

---



[Présentation MINIPEST - Minimisation de l'utilisation des Pesticides en systèmes de grandes cultures et cultures légumières en Hauts-de-France](#)



[Présentation webinaire DEPHY EXPE projet MiniPest - Intégrer la lutte génétique comme levier majeur pour trouver des alternatives aux pesticides](#)



[Facebook](#)



[Twitter](#)

## Partenaires du projet

---







## Contact



**Bruno Pottiez**

Porteur de projet - Chambre d'agriculture du Nord-Pas de Calais

✉ [bruno.pottiez@npdc.chambagri.fr](mailto:bruno.pottiez@npdc.chambagri.fr)