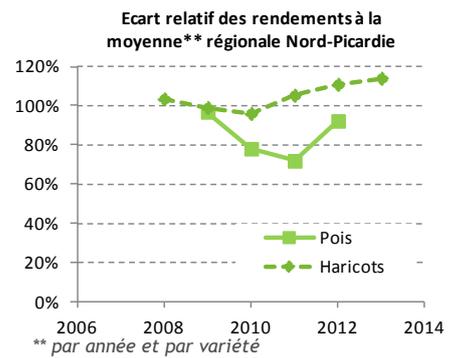
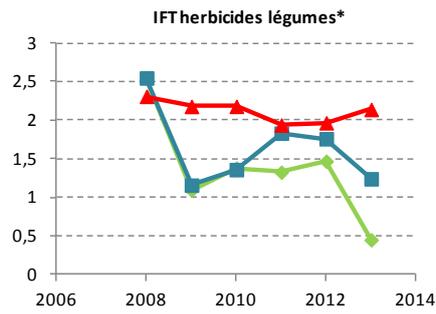
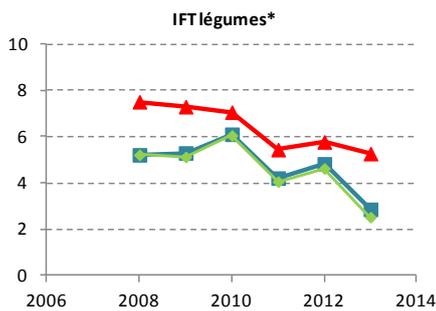


Quelques résultats sur l'exploitation

@ IFT et performances des légumes



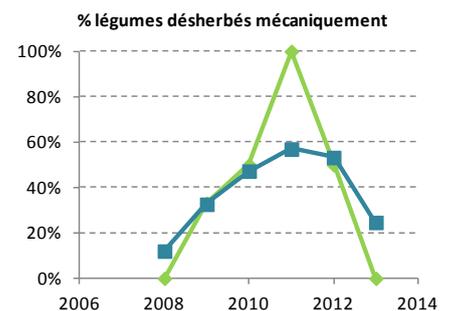
* Légumes : pois en 2009-2012, flageolets 2008-2010, haricots 2011-2013

L'IFT légumes¹ suit globalement les variations de celui de l'OP-L-Vert² mais en restant inférieur d'environ 25 % en moyenne à cette référence. Il diminue entre 2008 et 2013 pour atteindre -52 % en 2013 par rapport à 2008. Cette diminution est due à la réduction des herbicides suite à l'introduction du désherbage mécanique, à l'arrêt des flageolets en 2011 (IFT élevés à cause de problème de sclérotinia), et au suivi et piégeage des ravageurs.

Les rendements des haricots sont au niveau de la moyenne de l'OP-L-Vert au début du projet et augmentent à partir de 2011. Les rendements des pois ont été faibles en 2011 à cause d'un stress hydrique (printemps très sec).

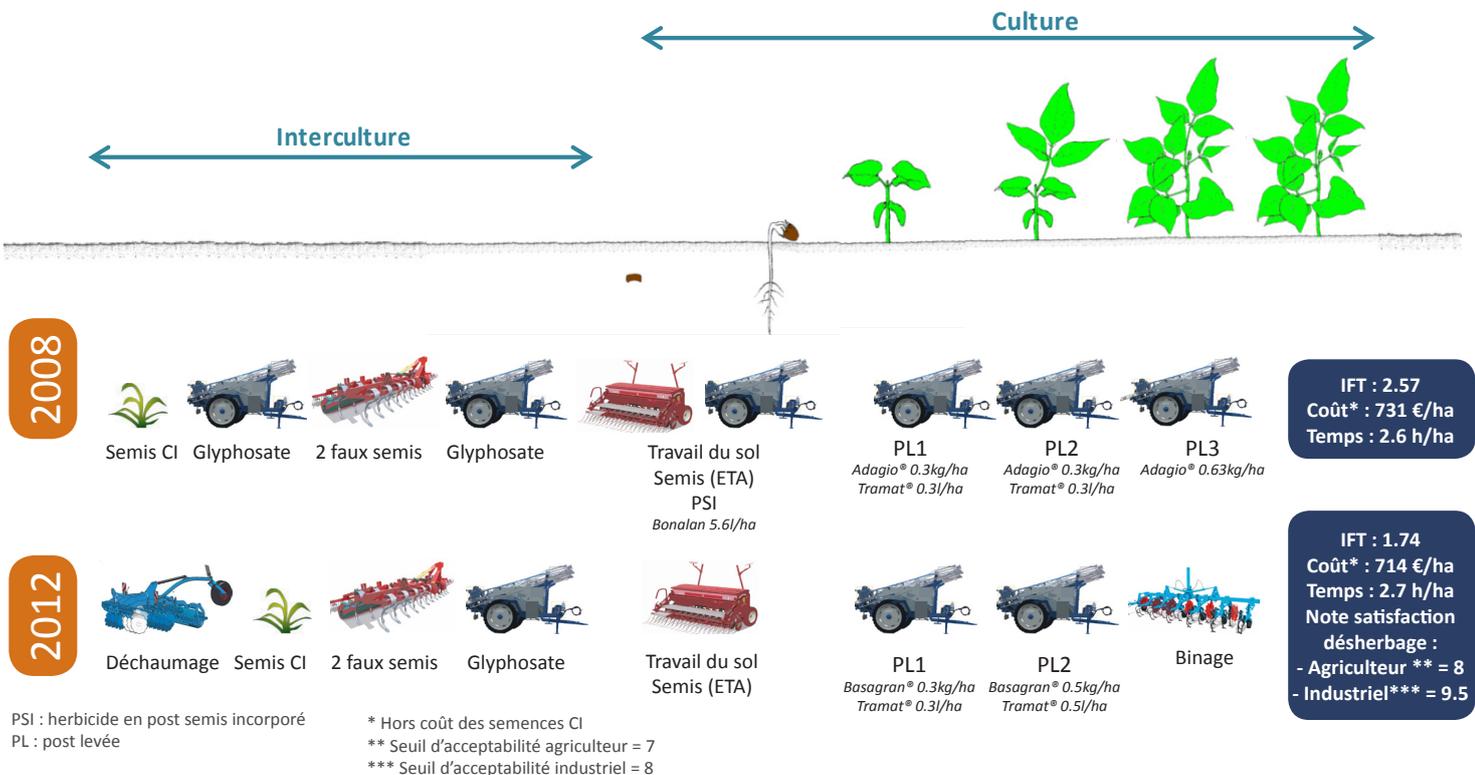
¹ Moyenne pondérée de l'IFT de chaque légume par leur surface.

² Moyenne des IFT OP-L-Vert ou du groupe pondérée par la surface en légume de l'exploitant uniquement pour les légumes présents sur l'exploitation par année.



@ Impact du désherbage mécanique sur haricots

Comparaison de deux stratégies réalisées par l'agriculteur en 2008 (avant projet) et en 2012



Votre avis sur la stratégie désherbage combinant chimique et mécanique ?

J'ai été convaincu de l'efficacité de cette technique suite aux essais réalisés sur des bandes de parcelle dans le projet. Elle me permet de réduire l'utilisation des herbicides sur haricots. C'est une technique pointue qui est dépendante des conditions météorologiques ce qui rend son utilisation plus complexe que les traitements herbicides.

Regards sur la Protection Intégrée

Quels sont les leviers non acquis sur l'exploitation et pourquoi ?

Je n'ai pas augmenté les cultures d'hiver. L'introduction de la culture d'oignons permet une meilleure lavabilité des pommes de terre et une bonne valorisation économique. Je recherche aussi un système de culture plus diversifié. Dans le même esprit, une nouvelle culture sera d'ailleurs introduite en 2015 : le lin. Je n'ai pas évolué sur le labour car le non labour évite de diluer la matière organique et améliore la structure du sol de mes limons battants. J'ai effectué un labour avant les oignons en 2013 car le cahier des charges m'y oblige. Toutefois je n'exclus pas de faire un labour occasionnellement pour gérer les adventices.

Quels sont les points forts du projet ?

La réalisation d'essais, le suivi technique par les conseillers, ont facilité l'intégration des techniques dans l'exploitation. Les échanges avec le groupe de fermes m'ont permis d'aller plus loin dans la réflexion et l'évolution de mon système.

Quels sont les leviers facilement acquis sur l'exploitation et pourquoi ?

J'ai augmenté les déchaumages et faux semis pour gérer les adventices, car c'est un levier efficace pour réduire la pression surtout en système non labour. Le désherbage mécanique est une technique efficace si elle est bien maîtrisée, en complément des faux semis, pour gérer les adventices et réduire les herbicides. Cette technique est utilisée quand les conditions le permettent sur légume, betterave et blé. J'applique un itinéraire PI en blé, pour lequel j'ai d'ailleurs souscrit un PEA (Programme Eau et Agriculture de l'Agence de l'eau Artois-Picardie), ce qui me permet de réduire les interventions phytosanitaires.

Quel est votre ressenti sur la protection intégrée en légumes ?

J'essaie de respecter les délais de retour pour limiter le risque en maladies. J'utilise le désherbage mécanique, levier pour lequel j'ai acquis des connaissances grâce au projet. En dehors de la gestion des adventices, peu de leviers sont disponibles pour le moment, je suis en attente de références pour aller plus loin. Je n'utilise pas de Contans®WG car le risque sclérotinia sur mes parcelles n'est pas élevé.

Mon objectif pour demain est d'obtenir un système agronomiquement, écologiquement et économiquement performant et durable.

Vous souhaitez vous engager dans la PI, ces documents sont à votre disposition :

- Le guide du désherbage alternatif des légumes
- Un guide pour la conception de systèmes de cultures légumiers économes en produits phytopharmaceutiques (Ecophyto)
- Un guide sur les itinéraires techniques intégrés du blé
- Un guide pratique pour la gestion des adventices
- OdERA-Systèmes : outil d'aide à la décision pour évaluer le risque d'adventices dans les systèmes de culture

Pour en savoir plus, contactez :

Agro-Transfert
Ressources et Territoires
03 22 85 35 23

Chambre d'agriculture
de la Somme
03 22 85 32 10

Chambre d'agriculture
de l'Aisne
03 23 22 50 99

Chambre d'agriculture
de l'Oise
03 44 11 44 11

Bonduelle/OPL Vert
03 22 83 51 45

Expandis
03 23 22 31 31

Le projet « Production Intégrée de légumes industriels de plein champ » bénéficie :

Du soutien financier de :



En partenariat avec :

Avec l'appui de :

Une trajectoire vers la production intégrée chez...



Alexandre DEROO

Caractéristiques de l'exploitation

- Exploitation individuelle
- Région agricole : Santerre
- Type de sol : limons moyens battants
- SAU : 175 ha dont 165 ha irrigables
- CUMA (4 exploitations)
- 2.5 UTH (groupement d'employeurs)
- Parcellaire : grandes parcelles regroupées
- Rotation type : pomme de terre-blé-betterave-légume (pois conserve, haricots et oignons) essentiellement en non labour
- Bas volume (40l/ha) depuis 2001

Alexandre Deroo est agriculteur dans la Somme. En 2009, il s'est engagé volontairement dans un projet de transfert intitulé « **production intégrée de légumes industriels de plein champ** ». Coordonné par la Chambres d'agriculture de la Somme et Agro-Transfert Ressources et Territoires en partenariat avec Bonduelle, Expandis, l'Unilet, la Fredon, les Chambres d'agriculture de l'Aisne, de l'Oise et l'INRA, ce projet proposait d'étudier la faisabilité de réduire l'usage des produits phytosanitaires dans les systèmes légumiers en mobilisant les principes de la production intégrée.

Sur l'exploitation d'Alexandre Deroo, comme dans les 7 autres engagées, des expérimentations ont ainsi été réalisées en grandes parcelles et des systèmes de culture innovants ont été co-construits et testés. Au fur et à mesure du projet, chaque agriculteur s'est ou non approprié les innovations et les a déployées sur son exploitation.

Définition de la Production Intégrée (PI) : mode de production qui privilégie la mise en œuvre de moyens agronomiques préventifs afin de limiter les impacts environnementaux de la production agricole. Les pesticides y sont utilisés en dernier recours, quand les autres moyens de lutte préventifs ou curatifs ne suffisent pas.

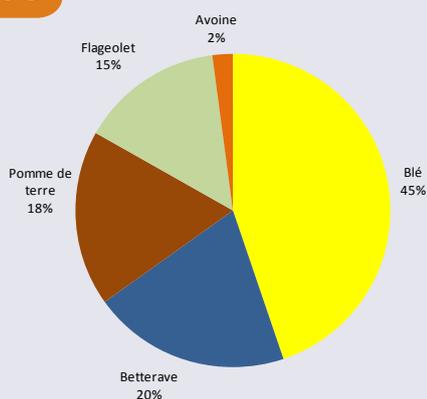
Objectifs de l'exploitant

- **Produire plus propre et économiquement rentable**
- **Dépendre le moins possible des intrants et améliorer la fertilité des sols**

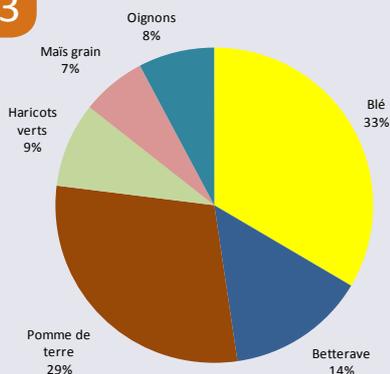
Avez-vous atteint vos objectifs ?

- Les objectifs sont partiellement atteints puisque j'ai baissé les Indices de Fréquence de Traitement (IFT) sur plusieurs cultures (blé, légumes, betteraves), tout en préservant mes performances économiques. A l'avenir, je souhaiterais encore progresser en réduisant les fongicides des pommes de terre.
- Cette réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires participent également à l'objectif de dépendre moins des intrants, ce que je recherche.
- Dans l'objectif d'améliorer et de préserver la fertilité des sols, je pratique le non labour et j'implante des cultures intermédiaires contenant notamment des légumineuses.

2008



2013



Evaluation simplifiée des pratiques de la ferme en PI

Les techniques listées dans les tableaux suivants représentent les leviers proposés à l'agriculteur au cours du projet pour limiter la pression en bioagresseurs (adventices, maladies et ravageurs) de manière préventive dans les systèmes et diminuer l'usage des produits phytosanitaires sur l'exploitation.

Niveau d'utilisation des leviers alternatifs :



Des techniques pour gérer les maladies, les ravageurs et les adventices dans...

... la rotation	Leviers	2008 Agriculteur (groupe)	2013 Agriculteur (groupe)
	Diversifier l'assolement (<i>nombre de cultures</i>)	5 (8)	6 (8)
Viser 50 % à 60 % de cultures d'hiver	45 % (45 %)	34 % ¹ (49 %)	
Alterner labour et non-labour (= 50 % labour)	NL (87 %)	6 % ² (81 %)	
Utiliser des déchaumages/faux-semis (<i>nombre de déchaumages/parcelle</i>)	1,1 (1,2)	2,4 (1,4)	
Développer le désherbage mécanique (<i>% de parcelles avec au moins un désherbage mécanique</i>)	0 (6 %)	19 % (14 %)	
Nombre de passages de Glyphosate en interculture (<i>nombre de passages/parcelle</i>)	0,8 (0,6)	0,3 (0,2)	

¹ Système d'échanges de terre pour les pommes de terre ayant conduit exceptionnellement à une surreprésentation des pommes de terre dans l'exploitation en 2013 par rapport aux autres années.

² Seuls les oignons ont été labourés à cause du cahier des charges de l'industriel.

... le blé	Leviers	2008 Agriculteur (groupe)	2013 Agriculteur (groupe)
	Eviter le blé/blé (<i>% des surfaces en blé sur blé</i>)	0 % (2 %)	7 % ³ (6 %)
Retarder la date moyenne de semis (>20/10)	27/10 (27/10)	19/10 ⁴ (28/10)	
Retarder la date du 1 ^{er} semis (>10/10)	16/10 (13/10)	11/10 (14/10)	
Réduire la densité de semis (<i>grains/m²</i>)De 30 % par rapport à la référence raisonnée (<i>% de réduction</i>)	202 (251) -35 % (-21 %)	192 (258) -31 % (-20 %)	
Viser 100 % de variétés recommandées en PI ³	57 % (50 %)	100 % (91 %)	
Viser 100 % parcelles non régulées	0 % (28 %)	100 % (42 %)	
Retarder la date du 1 ^{er} apport N blé (>20/2)	13/03 (29/02)	19/03 (08/03)	
Fractionner l'azote (<i>nombre de passages</i>)	2,7 (2,8)	3,3 (3,2)	
Nombre de passages d'insecticides sur le blé (<i>nombre de passages/parcelle</i>)	0,0 (0,5)	0,32 (0,0)	

³ Seule année entre 2008 et 2013 du blé/blé pour des raisons d'organisation et d'échanges. 2 parcelles représentant 4 ha (soit 7 % surfaces de blé) avec une date de semis 11/10 et 1 passage d'insecticide sinon la moyenne est 23/10 et aucun insecticide.

⁴ D'après les listes de l'Agence de l'eau Artois-Picardie et des Chambres d'agriculture de Picardie.

... les légumes (haricots/flageolets)	Leviers	2008 Agriculteur ⁵	2013 Agriculteur
	Augmenter le délai de retour entre deux haricots (> 5ans)	> 10	6
Réduire le nombre de cultures hôtes du sclérotinia (≤ 3 sur 10 ans)	3	4	
Éviter CIPAN hôte du sclérotinia ⁶	Moutarde	Mélange	
Utiliser le <i>Coniothyrium minitans</i> ⁷ avant le semis des légumes (<i>% parcelles de légumes ayant reçu du Contans[®]WG</i>)	0 %	0 %	
Réalisation de reliquats et utilisation de la méthode du bilan	Oui	Oui	
Fractionner l'azote si apport élevé (> 80U)	Oui	< 80 U	
Adapter les besoins en irrigation (réaliser un bilan hydrique)	Oui	Oui	
Développer le désherbage mécanique (<i>% de parcelles avec au moins un désherbage mécanique</i>)	0 %	0 % ⁸	

⁵ En 2008 il s'agissait de flageolets et en 2013 d'haricots.

⁶ Seules les CI hôtes utilisées pures sont considérées comme sensibles.

⁷ Spécialité commerciale Contans[®]WG.

⁸ De 2009 à 2012, 33 à 100 % des parcelles de légumes ont été désherbées mécaniquement, pas de créneau disponible en 2013.

Les faits marquants sur l'exploitation

Les acquis en 2008



La production intégrée, une approche globale sur l'exploitation

Les points à améliorer après 2014



Assolement diversifié

Évolution positive

Évolution négative

2009 Test désherbage mécanique

2010 Développement du désherbage mécanique

2011 Augmentation des déchaumages
Diminution du nombre de passages d'herbicides PEA* blé et betterave

2012 Augmentation des surfaces en cultures de printemps (introduction d'oignons)

Réduire le pourcentage de cultures de printemps



Absence de blé/blé
Retard des semis
Densité réduite
Absence d'insecticide d'automne
Gestion raisonnée de la fertilisation azotée

Évolution positive

Évolution négative

2009 Suppression des régulateurs

2011 PEA* blé de niveau 3
Utilisation de variétés recommandées en PI
Diminution du nombre de passages d'herbicides

2012 Test désherbage mécanique

2013 Avancée de la date de semis
Augmentation des insecticides d'automne et fongicides

Parcelles en blé/blé

Un itinéraire PI mis en oeuvre...mais la date de semis tend à légèrement avancer induisant une augmentation d'emploi des insecticides d'automne et fongicides
Supprimer le blé/blé



Déchaumages avant légumes
Délai de retour longs
Nombre de cultures hôtes du sclérotinia faible
Gestion raisonnée de la fertilisation et de l'irrigation

Évolution positive

Évolution négative

2009 Utilisation de CIPAN non hôtes (ou mélange)
Désherbage mécanique
Diminution du nombre de passages d'herbicides
Diminution du nombre de passages de glyphosate en interculture

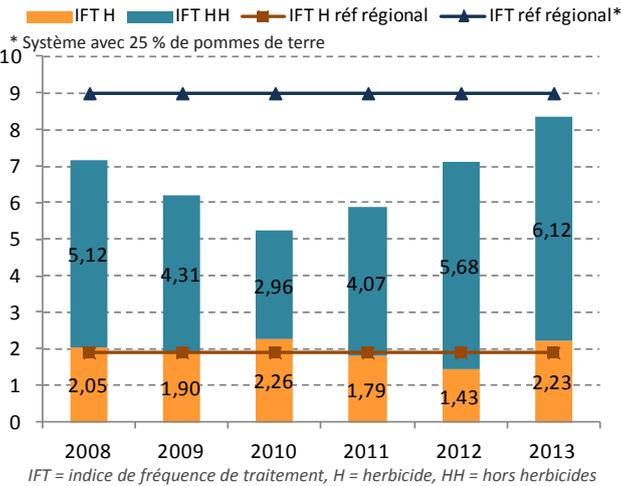
2013 Augmentation du nombre de cultures hôtes du sclérotinia

Utilisation du Contans WG® en cas de risque de sclérotinia
Réduire le nombre de cultures hôtes du sclérotinia



Quelques résultats sur l'exploitation (hors parcelles en échange)

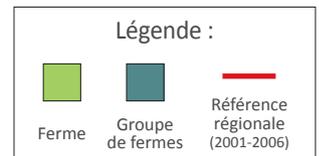
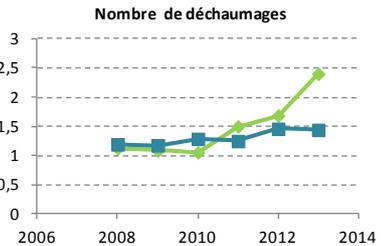
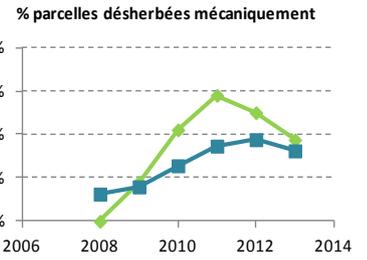
IFT à l'échelle de l'exploitation



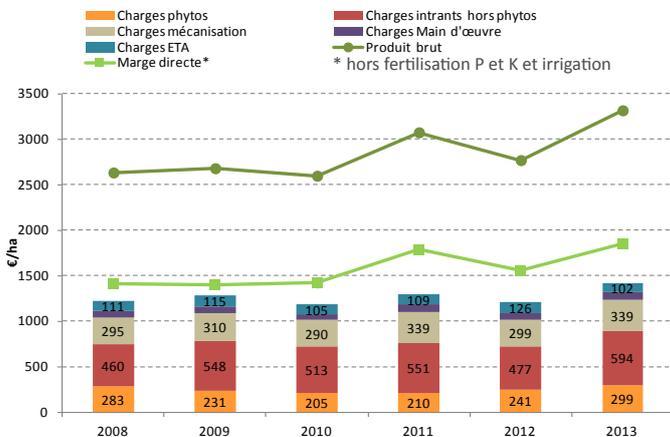
Les IFT totaux de l'exploitation sont inférieurs à la référence régionale. On note une très forte baisse des IFT hors herbicides (HH) en 2009, 2010 et 2011 liée à des réductions importantes de fongicides sur pommes de terre (8,7; 5,6 et 9,4 respectivement contre 15 en 2008). Les IFT HH augmentent en 2012 et 2013 de 25 %, à cause de l'augmentation des surfaces des cultures exigeantes en fongicides et au contexte annuel favorable aux maladies (en 2012 arrivée des oignons avec un IFT fongicide de 17,4; en 2013, PdT et oignons représentent 37 % SAU avec des IFT de 11,4 et de 10,4).

Les leviers préventifs de gestion des adventices sont réduits dans cette exploitation du fait du non labour et de l'augmentation des cultures de printemps depuis 2008. Les déchaumages, essentiels pour maîtriser les adventices, ont augmenté sur l'exploitation.

Les IFT herbicides sont généralement supérieurs dans les systèmes en non labour, les désherbages mécaniques permettent de les limiter. Ils sont utilisés sur les légumes, les betteraves et sur blé lorsque les conditions sont propices. Cela permet de maintenir l'IFT herbicide (H) au niveau de la moyenne régionale.



Résultats économiques à l'échelle de l'exploitation

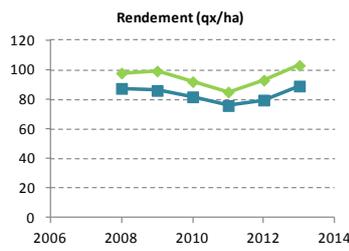
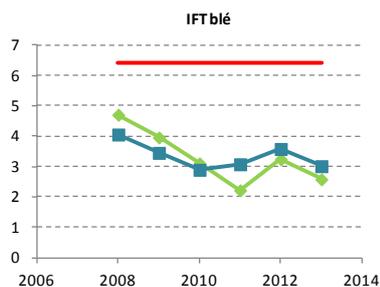


Le produit brut d'exploitation a augmenté à partir de 2009 pour atteindre +26 % en 2013 par rapport à 2008, en lien avec l'augmentation des surfaces en pommes de terre et légumes. Les charges totales sont restées stables sur la période 2008-2012 malgré la hausse des charges en intrants hors pesticides (semences, engrais, CIPAN) et des charges de mécanisation liée à l'évolution de l'assolement. Celles-ci ont en effet été compensées par la baisse des charges en pesticides, sauf en 2013 où les surfaces en pommes de terre et l'emploi des phytosanitaires sont les plus élevés. La marge directe* d'exploitation suit l'évolution du produit brut, à savoir une augmentation régulière entre 2008 et 2013.

IFT et résultats économiques du blé

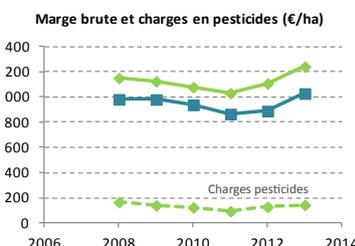
L'IFT blé est inférieur à la référence régionale depuis 2008. Cet IFT a diminué jusqu'à 47 % en 2013 grâce à la réduction de la densité, l'utilisation de variétés résistantes, la gestion raisonnée de l'azote et la suppression des régulateurs.

Cependant, les dates de semis sont plus précoces depuis 2011, ayant pour conséquence une légère augmentation des insecticides (d'automne) et des fongicides.



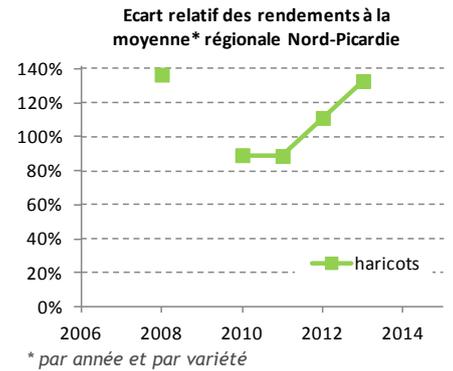
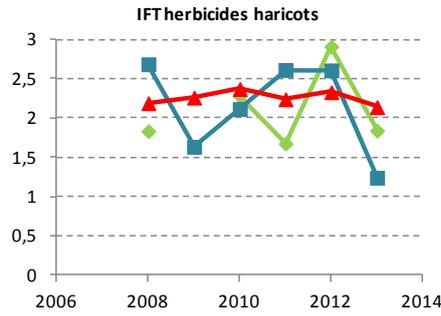
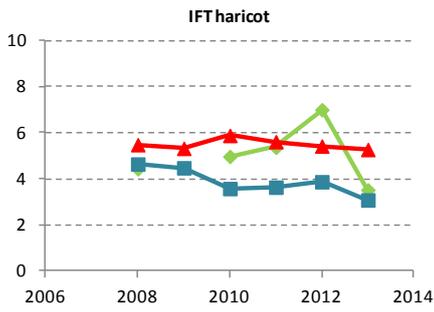
La mise en œuvre de la PI a peu d'impact sur les rendements (92qx à 103qx). La baisse en 2011 s'explique par un printemps très sec (tendance régionale). La diminution des charges en pesticides, ne s'est pas traduite pas une baisse des résultats, la marge brute restant stable dans le temps.

* Tous les prix ont été standardisés sur la période 2008-2013 pour s'affranchir des fluctuations du marché et des contrats (vente blé à 150 €/t).



Quelques résultats sur l'exploitation

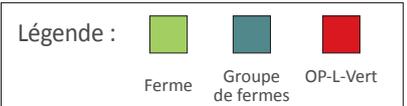
@ IFT et performances des légumes



L'IFT légume de l'exploitation est supérieur à celui du groupe, et exceptionnellement en 2012, supérieur à l'OP-L-Vert. Sur légumes, la principale évolution est l'augmentation des faux-semis permettant la suppression du glyphosate. Le désherbage mécanique a été testé en 2011 mais il a créé des problèmes de buttage et de remontées de cailloux gênant la récolte (nécessité de lever la récolteuse induisant une perte de rendement) et pour un résultat décevant (parcelle très sale). Cet échec couplé à l'absence de matériel de binage sur l'exploitation et au risque de ne pas satisfaire aux exigences qualité de l'industriel a conduit à un abandon sur haricots (il reste utilisé sur betterave et oignon). Suite à ces problèmes, l'agriculteur n'a pas pris de risque l'année suivante, que ce soit en fongicides ou en herbicides, c'est pourquoi les IFT 2012 sont élevés.

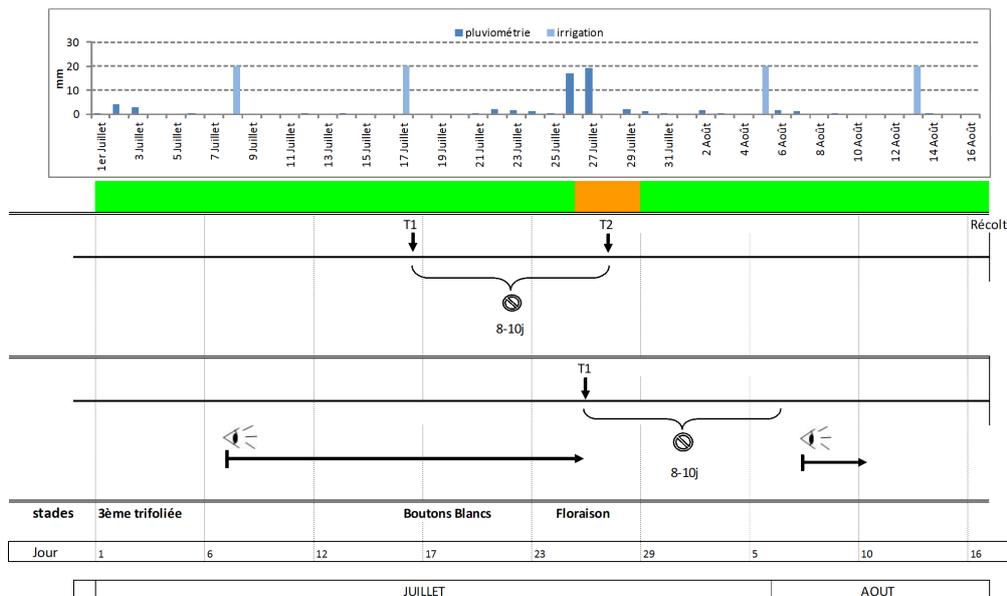
Au niveau du système, le délai de retour du haricots est toujours respecté, mais malgré les évolutions, beaucoup de cultures hôtes du sclérotinia restent présentes dans la rotation. Les rendements des haricots restent globalement équivalents à ceux de la moyenne régionale voire supérieurs certaines années.

Les progrès sur légumes sont faibles en comparaison aux céréales. L'agriculteur reconnaît ne pas prendre de risque sur les légumes car les coûts de production sont trop élevés pour se permettre des erreurs. L'agriculteur se base donc sur les préconisations de l'industriel, toutefois il essaye de décaler le 1^{er} traitement fongicide quand les conditions le permettent.



@ Adopter la protection fongicide sur haricots

Un des leviers de la PI est d'optimiser la protection phytosanitaire contre les maladies et les ravageurs, en fonction des conditions de l'année : climat, pression parasitaire, état sanitaire de la culture, ce qui peut permettre de réduire, certaines années, l'usage des phytosanitaires. Exemple de résultats d'essai.



IFT F : 3.26

IFT F : 1.80
Rendement : 14t/ha
Classe maladie : 0 sur 3

*Règles de la stratégie PI :

- T1 : Observation des l'apparition des 1^{ères} fleurs :
 - si végétation couvrante = intervention dans les 5j après observation (quelque soit météo annoncée)
 - si végétation non couvrante MAIS risque de pluie = intervention dans les 5j après observation
 - si végétation non couvrante et aucun risque de pluie = intervention 10j au plus tard après floraison
- T2 : 12 jours après le T1 : observation
 - si conditions favorables aux maladie (couvert fermé, humidité/risque de pluie, température douce 15°C moyenne journalière) = intervention dans les 2j après observation
 - si conditions défavorables (temps sec) jusqu'à la limite du DAR = pas d'intervention

Votre avis sur cette protection ?

J'essaie de décaler le premier traitement quand les conditions météo ne sont pas favorables aux maladies, «s'il fait beau on peut décaler» et gagner un traitement.

Regards sur la PI

Quels sont les leviers non acquis sur l'exploitation et pourquoi ?

J'ai essayé d'augmenter mes cultures d'hiver en testant le pois protéagineux et le colza. Mais je n'ai pas atteint cet équilibre entre cultures d'hiver et printemps par frein économique (les cultures d'hiver sont moins rentables que les PDT et légumes) et par manque de connaissances (sur l'itinéraire de nouvelles cultures). Je ne sais pas quelle culture planter dans mes sols sableux.

Le désherbage mécanique est peu utilisé pour des raisons techniques (buttage, cailloux, pertes de pieds), économiques (risque de pertes de rendement et de pénalités, investissement), et climatiques (technique d'opportunité).

Quels sont les points forts du projet ?

Le réseau de fermes permet de partager les expériences et de progresser plus rapidement que tout seul. Les essais m'ont permis de tester et de m'approprier des nouvelles pratiques. « Même si la PI occasionne plus de stress et moins de confort que le traitement systématique, aujourd'hui je travaille mieux qu'il y a 5 ans, j'observe plus mes cultures et je fais plus d'agronomie, je souhaite continuer dans ce sens ».

Quels sont les leviers facilement acquis sur l'exploitation ?

Au niveau de la gestion du travail du sol, j'ai augmenté les déchaumages et faux semis et réduit la fréquence de labour pour limiter les adventices, structurer le sol et supprimer l'usage du glyphosate en interculture.

J'applique un itinéraire technique PI du blé pour limiter l'usage des intrants en réduisant la pression en bioagresseurs. J'ai évolué progressivement (tests sur quelques parcelles) et aujourd'hui je suis satisfait de cette technique et je l'applique sur tous mes blés.

Quel est votre ressenti sur la protection intégrée en légumes ?

J'essaie de respecter les délais de retour des légumes pour limiter le risque bioagresseurs et progressivement d'augmenter le délai de retour des cultures hôtes du sclérotinia.

En légumes la progression est plus longue qu'en céréales car ce sont des cultures plus compliquées (pas de solution de rattrapage) et coûteuses. Je ne souhaite pas prendre de risque car les échecs engendrent des pertes économiques trop importantes (refus de récolte, pénalités...) notamment à cause de l'exigence qualité de l'industriel en réponse aux attentes du consommateur.

Mes objectifs pour demain sont de développer la PI sur d'autres cultures (après maîtrise sur céréales), poursuivre dans la réduction d'intrants et assurer la pérennité et la transmission de l'exploitation.

Vous souhaitez vous engager dans la PI, ces documents sont à votre disposition :

- Le guide du désherbage alternatif des légumes
- Un guide pour la conception de systèmes de cultures légumiers économes en produits phytopharmaceutiques (Ecophyto)
- Un guide sur les itinéraires techniques intégrés du blé
- Un guide pratique pour la gestion des adventices
- OdERA-Systèmes : outil d'aide à la décision pour évaluer le risque d'adventices dans les systèmes de culture

Pour en savoir plus, contactez :

Agro-Transfert
Ressources et Territoires
03 22 85 35 23

Chambre d'agriculture
de la Somme
03 22 85 32 10

Chambre d'agriculture
de l'Aisne
03 23 22 50 99

Chambre d'agriculture
de l'Oise
03 44 11 44 11

Bonduelle/OPL Vert
03 22 83 51 45

Expandis
03 23 22 31 31

Le projet « Production Intégrée de légumes industriels de plein champ » bénéficie :

Du soutien financier de :



Une trajectoire vers la production intégrée chez...



Alain LORAIN

Caractéristiques de l'exploitation

- Exploitation individuelle
- Région agricole : Champagne crayeuse
- Types de sol : 80 % de sables sur craie, 10 % limons et 10 % marais argiles
- SAU : 230 ha dont 140 ha irrigables
- 2,5 UTH
- Parcellaire : grandes parcelles regroupées
- Rotation type : légume-orge de printemps-légume-blé-pomme de terre ou betterave.

Alain Lorain est agriculteur dans l'Aisne. En 2009, il s'est engagé volontairement dans un projet de transfert intitulé « **production intégrée de légumes industriels de plein champ** ». Coordonné par la Chambre d'agriculture de la Somme et Agro-Transfert Ressources et Territoires, en partenariat avec Bonduelle, Expandis, l'Unilet, la Fredon, les Chambres d'agriculture de l'Aisne, de l'Oise et l'INRA, ce projet proposait d'étudier la faisabilité de réduire l'usage des produits phytosanitaires dans les systèmes légumiers en mobilisant les principes de la production intégrée (PI).

Sur l'exploitation d'Alain Lorain, comme dans les 7 autres engagées, des expérimentations ont ainsi été réalisées en grandes parcelles et des systèmes de culture innovants ont été co-construits et testés. Durant le projet, chaque agriculteur a pu approprier les innovations et les déployer sur son exploitation.

Définition de la Production Intégrée (PI) : mode de production qui privilégie la mise en œuvre de moyens agronomiques préventifs afin de limiter les impacts environnementaux de la production agricole. Les pesticides y sont utilisés en dernier recours, quand les autres moyens de lutte préventifs ou curatifs ne suffisent pas.

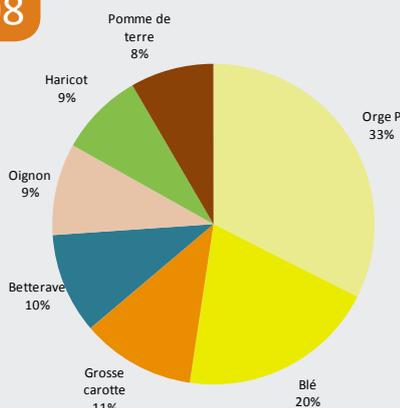
Objectifs de l'exploitant

- Réduire les intrants
- Assurer la pérennité de l'exploitation
- Dégager du temps

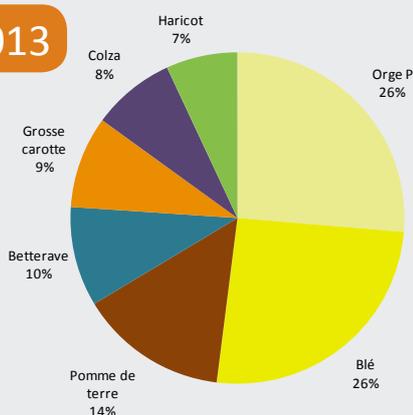
Avez-vous atteint vos objectifs ?

- Le projet m'a aidé à remettre en question mon système, ce qui est bénéfique pour mon exploitation et sa pérennité. Aujourd'hui, je raisonne davantage mes interventions, je fais plus d'agronomie et d'observations, ce qui a permis de réduire l'utilisation des intrants.
- Par contre, je n'ai pas gagné de temps avec la PI. Les temps de traitement en moins sont remplacés par du temps d'observations. Aujourd'hui je suis plus sur la ferme.

2008



2013



Evaluation simplifiée des pratiques de la ferme en PI

Les techniques listées dans les tableaux suivants représentent les leviers proposés à l'agriculteur au cours du projet pour limiter la pression en bioagresseurs (adventices, maladies et ravageurs) de manière préventive dans les systèmes et diminuer l'usage des produits phytosanitaires sur l'exploitation.

Niveau d'utilisation des leviers alternatifs :



Des techniques pour gérer les maladies, les ravageurs et les adventices dans...

... la rotation	Leviers	2008 Agriculteur (groupe)	2013 Agriculteur (groupe)
	Diversifier l'assolement (<i>nombre de cultures</i>)	7 (8)	6 (8)
Viser 50 % à 60 % de cultures d'hiver	20 % (45 %)	34 % (49 %)	
Alterner labour et non-labour (= 50 % labour)	100 % (87 %)	86 % (81 %)	
Utiliser des déchaumages/faux-semis (<i>nombre de déchaumages/parcelle</i>)	0,0 (1,2)	1,1 (1,4)	
Développer le désherbage mécanique (<i>% de parcelles avec au moins un désherbage mécanique</i>)	0 (6 %)	8 % (14 %)	
Nombre de passages de Glyphosate en interculture (<i>nombre de passages/parcelle</i>)	1.0 (0,6)	0,0 (0,2)	

... le blé	Leviers	2008 Agriculteur (groupe)	2013 Agriculteur (groupe)
	Eviter le blé/blé (<i>% des surfaces en blé sur blé</i>)	0 % (2 %)	0 % (6 %)
Retarder la date moyenne de semis (>20/10)	19/10 (27/10)	18/10 (28/10)	
Retarder la date du 1 ^{er} semis (>10/10)	15/10 (13/10)	10/10 (14/10)	
Réduire la densité de semis (<i>grains/m²</i>)De 30 % par rapport à la référence raisonnée (<i>% de réduction</i>)	282 (251) -2 % (-21 %)	258 (258) -18 % ¹ (-20 %)	
Viser 100 % de variétés recommandées en PI ²	75 % (50 %)	100 % (91 %)	
Viser 100 % parcelles non régulées	0 % (28 %)	60 % (42 %)	
Retarder la date du 1 ^{er} apport N blé (> 20/2)	27/02 (29/02)	04/03 (08/03)	
Fractionner l'azote (<i>nombre de passages</i>)	2,0 (2,8)	3,9 (3,2)	
Nombre de passages d'insecticides sur le blé (<i>nombre de passages/parcelle</i>)	0,0 (0,5)	0,0 (0,0)	

¹ Les références de densité PI données pour des sols sableux dans le guide PI du blé de la Picardie, ne sont pas adaptées aux conditions climatiques du Laonnois et de la Champagne Crayeuse selon l'agriculteur mais à celles du Ponthieu et sont insuffisantes.

² D'après les listes de l'Agence de l'eau Artois-Picardie et des Chambres d'agriculture de Picardie.

... les légumes (haricots)	Leviers	2008 Agriculteur	2013 Agriculteur
	Augmenter le délai de retour entre deux haricots (> 5ans)	≥ 4	6
Réduire le nombre de cultures hôtes du sclérotinia (≤ 3 sur 10 ans)	≥ 6	5	
Éviter CIPAN hôte du sclérotinia ³	/	Moutarde	
Utiliser le <i>Coniothyrium minitans</i> ⁴ avant le semis des légumes (<i>% parcelles de légumes ayant reçu du Contans[®]WG</i>)	0 %	0 %	
Réalisation de reliquats et utilisation de la méthode du bilan	Oui	Oui	
Fractionner l'azote si apport élevé (> 80 U)	Non	< 80 U	
Adapter les besoins en irrigation (réaliser un bilan hydrique)	Non	Non	
Développer le désherbage mécanique (<i>% de parcelles avec au moins un désherbage mécanique</i>)	0 %	0 %	

³ Seules les CI hôtes utilisées pures sont considérées comme sensibles.

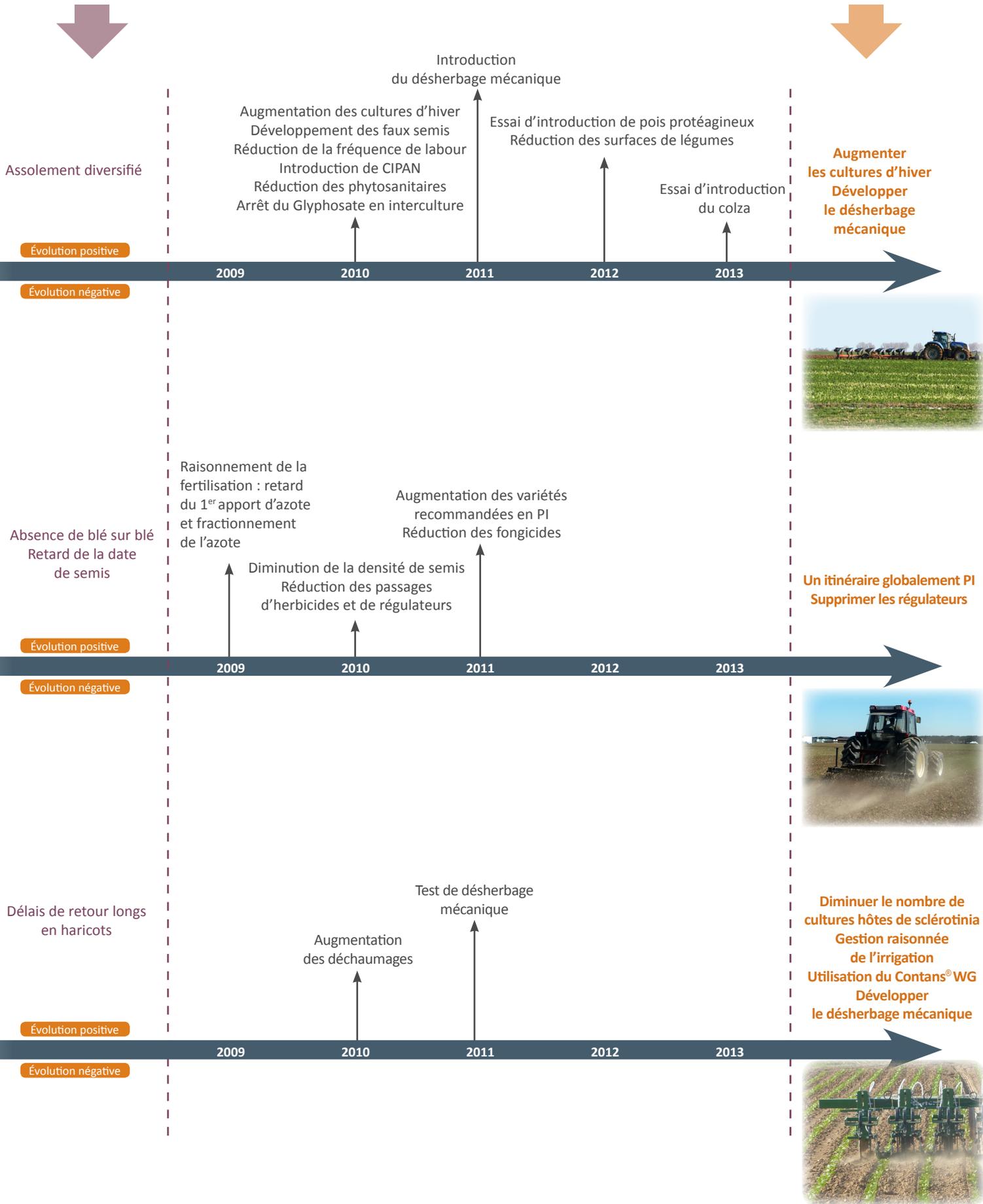
⁴ Spécialité commerciale Contans[®]WG.

Les faits marquants sur l'exploitation

Les acquis en 2008

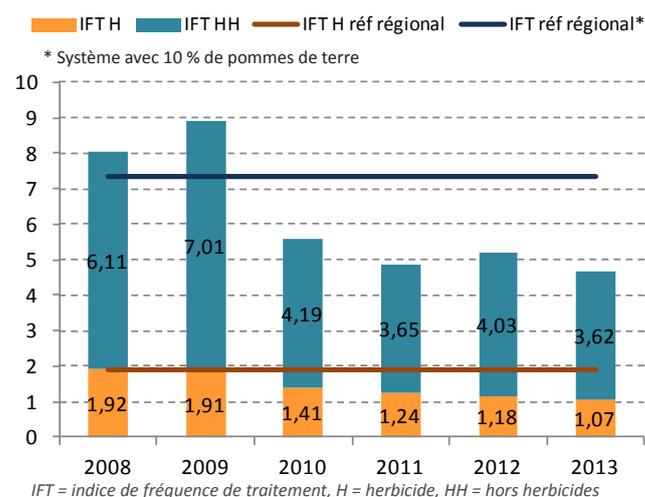
La production intégrée, une approche globale sur l'exploitation

Les points à améliorer après 2014



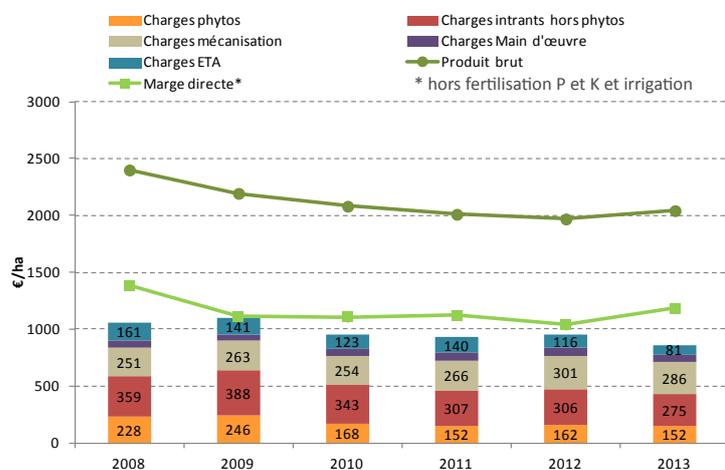
Quelques résultats sur l'exploitation

IFT à l'échelle de l'exploitation



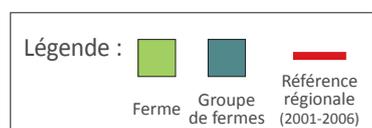
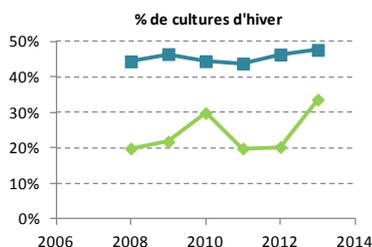
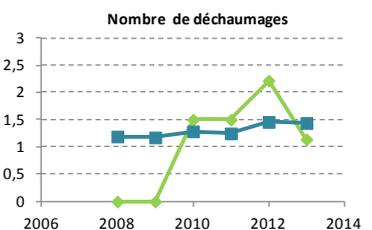
Les niveaux d'IFT en 2008 et 2009 s'expliquent par une stratégie de protection phytosanitaire systématique et une forte proportion de cultures de printemps, notamment de légumes, favorisant les bioagresseurs. Dès 2010, on note une baisse régulière des IFT jusqu'à -42 % entre 2008 et 2013. Baisse due à la réduction des surfaces en légumes (29 % en 2008 contre 16 % en 2013) au profit des cultures d'hiver, mais aussi à une stratégie phytosanitaire prenant mieux en compte le contexte de l'année.

Résultats économiques à l'échelle de l'exploitation



L'exploitation possède un système avec beaucoup de cultures de printemps (notamment des légumes), favorisant une spécialisation de la flore adventice printanière, difficile à maîtriser.

Cependant, l'IFT herbicide diminue continuellement depuis 2010 (-46 % en 2013). Cette baisse est en partie liée au développement de nombreux leviers tels qu'une meilleure alternance labour/non labour, l'augmentation des déchaumages et une modification de l'assolement. La combinaison de tous ces leviers a permis de diminuer la pression en adventices.

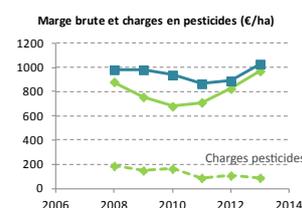
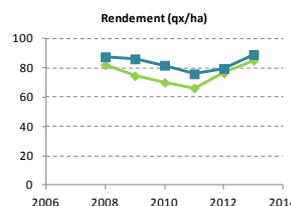
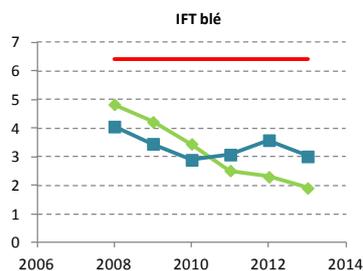


En raison des baisses de rendement en culture industrielles ou blé par rapport à 2008 et de changement d'assolement (réduction des légumes et pommes de terre au profit de pois protéagineux et colza), le produit brut* diminue entre 2008 et 2013.

Toutefois, la marge directe est peu impactée par la baisse du produit*. Elle augmente d'ailleurs en 2013 malgré une part croissante de cultures d'hiver, grâce à une réduction des charges. La baisse du produit brut a donc été en partie compensée par la baisse des charges entre 2009 et 2013. L'agriculteur a pris conscience des limites de son système (4 légumes sur 5 ans). Afin d'assurer la pérennité de son exploitation, il essaie de modifier son système en augmentant les délais de retour des légumes, en raisonnant les intrants...et ce malgré les quelques échecs rencontrés (gel des pois protéagineux en 2012, rendement faible du colza en 2013). Concevoir un nouveau système de culture nécessite plusieurs années (test des cultures, développement des connaissances techniques...), les résultats doivent donc s'analyser sur le long terme quand un nouvel équilibre sera retrouvé au sein de l'exploitation.

IFT et résultats économiques du blé

L'IFT blé a nettement diminué depuis 2008. Ceci s'explique par la mise en place d'un itinéraire technique PI sur le blé, un meilleur raisonnement de la fertilisation azotée mais surtout une stratégie phytosanitaire prenant mieux en compte l'adaptation aux observations et au contexte annuel. Au vu de ces résultats, on peut considérer que l'application de la PI, adaptée au contexte de l'exploitation (densité de semis adaptée aux conditions pédoclimatiques), n'a pas d'impact sur le rendement ni sur la marge.

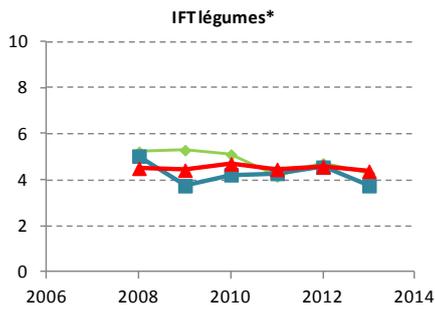


Les rendements varient de 66qx à 85qx. Ils sont plus faibles en 2011, année au printemps très sec qui a engendré une perte de pieds et donc de rendement. En 2013, la marge brute* est la plus élevée grâce à un bon rendement et des charges en phytosanitaires faibles.

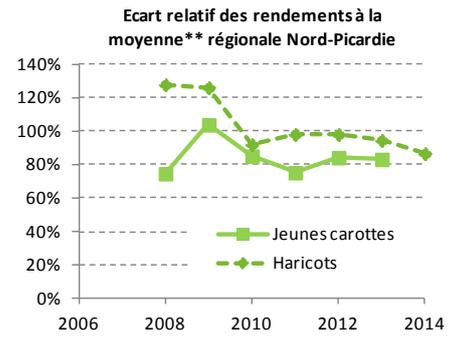
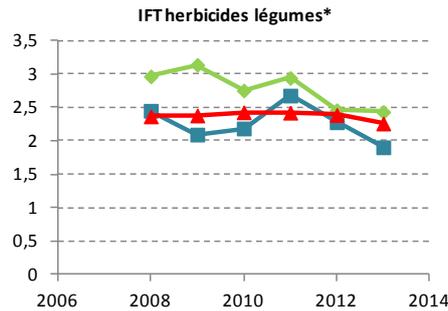
* Tous les prix ont été standardisés sur la période 2008-2013 pour s'affranchir des fluctuations du marché et des contrats (vente blé à 150€/t)

Quelques résultats sur l'exploitation

@ IFT et performances des légumes



* Jeunes carottes et haricots à surface constante

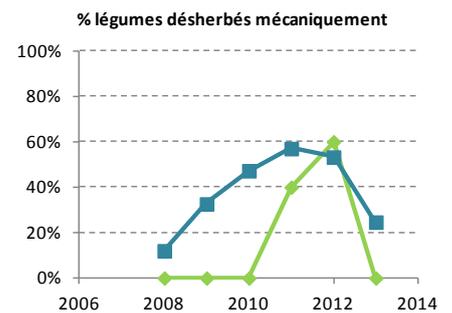


** par année et par variété

L'IFT légumes de l'exploitation¹ est supérieur à celui du groupe² et de l'OP-L-Vert² au début du projet. Ceci est dû principalement à l'IFT herbicide des haricots (parcelles très sales) nettement supérieur au groupe et à l'OP-L-Vert. On note toutefois une baisse des IFT légumes, notamment des IFT herbicides, pour atteindre le niveau de l'OP-L-Vert. Cette diminution est due en partie à l'augmentation des déchaumages, à la suppression du glyphosate en interculture et à l'utilisation du désherbage mécanique certaines années. Les rendements des jeunes carottes sont inférieurs à la moyenne de l'OP-L-Vert (1^{ers} semis de l'OP-L-Vert) mais restent assez stables au cours du projet. Les rendements des haricots en 2008 et 2009 sont très élevés par rapport à la moyenne de l'OP-L-Vert. Ils diminuent à partir de 2010, mais restent dans la moyenne de l'OP-L-Vert (100 % des rendements de l'OP-L-Vert).

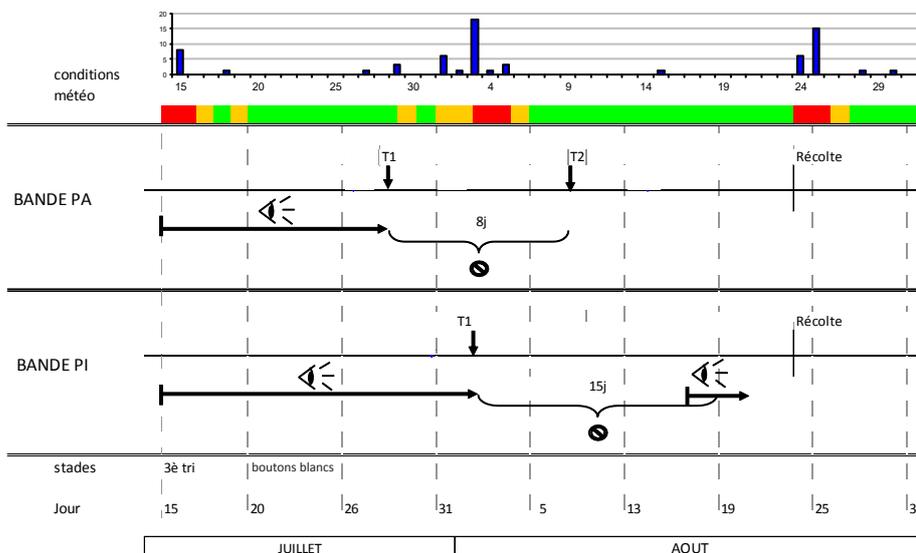
¹ Moyenne pondérée de l'IFT de chaque légume par leur surface moyenne.

² Moyenne des IFT OP-L-Vert et du groupe pondérée par la surface en légume de l'exploitant uniquement pour les légumes présents sur l'exploitation chaque année.



@ Adapter la protection fongicide sur haricots

Un des leviers de la PI est d'optimiser la protection phytosanitaire contre les maladies et ravageurs, en fonction des conditions de l'année : climat, pression parasitaire, état sanitaire de la culture, ce qui peut permettre de réduire, certaines années, l'usage des produits phytosanitaires. Exemple de résultats d'essai.



IFT F : 3.15
Rdt : 11t/ha
Classe maladie : < 0.1 sur 3

IFT F : 1.8
Rdt : 11t/ha
Classe maladie : < 0.1 sur 3

*Règles de la stratégie PI:

T1 : Observation des l'apparition des 1^{ères} fleurs :
si végétation couvrante = intervention dans les 5j après observation (quelle que soit météo annoncée)
si végétation non couvrante MAIS risque de pluie = intervention dans les 5j après observation
si végétation non couvrante et aucun risque de pluie = intervention 10j au plus tard après floraison

T2 : 12 jours après le T1 : observation
si conditions favorables aux maladies (couvert fermé, humidité/risque de pluie, température douce 15°C moyenne journalière)= intervention dans les 2j après observation
si conditions défavorables (temps sec) jusqu'à la limite du DAR = pas d'intervention

Votre avis sur cette protection ?

Si la culture est bien aérée, il n'y a pas besoin de traiter avant boutons floraux.

En présence de pétales, il y a un risque si les conditions sont humides. Il est donc tout à fait possible de retarder le premier traitement après boutons.

Regards sur la Protection Intégrée

Quels sont les leviers non acquis sur l'exploitation et pourquoi ?

Équilibre cultures d'hiver et printemps : quelle culture d'hiver mettre sans dégrader les résultats économiques dans mes sols sableux ? J'ai testé l'escourgeon en 2011, les rendements ont atteint 45 quintaux... Le colza augmenterait le risque nématodes et sclérotinia dans le système légumier. Je compense donc en diversifiant un maximum l'assolement (introduction du lin, orge P, avoine...) J'ai légèrement diminué ma fréquence de labour, mais je ne pratique pas l'alternance. Je réalise un labour peu profond (15-18cm) et peu consommateur d'énergie (pas de résistance mécanique dans mes sols sableux). Par ailleurs, le labour me permet de faire remonter l'humidité pour les semis.

Quels sont les points forts du projet ?

J'apprends des choses à chaque rencontre avec le groupe.
J'ai évolué grâce aux échanges avec les autres agriculteurs, et aux essais convaincants qui m'ont permis d'apprendre.

Quels sont les leviers facilement acquis sur l'exploitation ?

En blé, en faisant plus d'agronomie avec la PI, j'arrive à maintenir un niveau de maladies et ravageurs faible tout en maintenant les rendements !

J'essaie de développer les déchaumages/faux semis, mais j'ai toujours peur de dessécher le sol (sableux) si je le travaille trop. De plus avec les semis de CIPAN, j'ai moins de temps pour déchaumer.

Quel est votre ressenti sur la protection intégrée en légumes ?

Les références sont limitées, on est au stade de la recherche pas de la vulgarisation c'est pourquoi ni l'agriculteur ni l'industriel ne souhaite prendre de risque.

J'essaie de développer le binage car en plus de l'intérêt du désherbage, il présente un intérêt agronomique impressionnant, mais avec les cailloux ce n'est pas toujours possible. J'essaie d'adapter ma stratégie fongicide et insecticide à la pression de l'année. En jeunes carottes le cycle est court, il y a peu de bioagresseurs, je ne fais en moyenne qu'un passage de Santhal®. En haricots je sème à 45 cm pour favoriser un couvert aéré qui limite le développement de maladies et je fractionne mes apports d'azote pour optimiser sa valorisation.

Mes objectifs pour demain sont de gagner ma vie, améliorer ma qualité de vie, approfondir mes connaissances en agronomie et développer la safranière.

Vous souhaitez vous engager dans la PI, ces documents sont à votre disposition :

- Le guide du désherbage alternatif des légumes
- Un guide pour la conception de systèmes de cultures légumiers économes en produits phytopharmaceutiques (Ecophyto)
- Un guide sur les itinéraires techniques intégrés du blé
- Un guide pratique pour la gestion des adventices
- OdERA-Systèmes : outil d'aide à la décision pour évaluer le risque d'adventices dans les systèmes de culture

Pour en savoir plus, contactez :

Agro-Transfert
Ressources et Territoires
03 22 85 35 23

Chambre d'agriculture
de la Somme
03 22 85 32 10

Chambre d'agriculture
de l'Aisne
03 23 22 50 99

Chambre d'agriculture
de l'Oise
03 44 11 44 11

Bonduelle/OPL Vert
03 22 83 51 45

Expandis
03 23 22 31 31

Le projet « Production Intégrée de légumes industriels de plein champ » bénéficie :

Du soutien financier de :



Avec l'appui de :

Une trajectoire vers la production intégrée chez...



Henri POUPART

Caractéristiques de l'exploitation

- Exploitation individuelle
- Région agricole : Marquenterre
- Type de sol : sables (chargés en silex)
- SAU : 140 ha irrigables dont une partie consacrée au maraîchage et à la safranière
- 4 UTH
- Parcellaire : parcelles regroupées autour de l'exploitation
- 2 types de rotation : avec légumes (comprenant blé-betterave-carotte C1/ haricot C2-pomme de terre) et sans légumes.

Henri Poupart est agriculteur dans la Somme. En 2009, il s'est engagé volontairement dans un projet de transfert intitulé « **production intégrée de légumes industriels de plein champ** ». Coordonné par la Chambre d'agriculture de la Somme et Agro-Transfert Ressources et Territoires en partenariat avec Bonduelle, Expandis, l'Unilet, la Fredon, les Chambres d'agriculture de l'Aisne, de l'Oise et l'INRA, ce projet proposait d'étudier la faisabilité de réduire l'usage des produits phytosanitaires dans les systèmes légumiers en mobilisant les principes de la production intégrée (PI).

Sur l'exploitation d'Henri Poupart, comme dans les 7 autres engagées, des expérimentations ont ainsi été réalisées en grandes parcelles et des systèmes de culture innovants ont été co-construits et testés. Durant le projet, chaque agriculteur a pu s'approprier les innovations et les déployer sur son exploitation.

Définition de la Production Intégrée (PI) : mode de production qui privilégie la mise en œuvre de moyens agronomiques préventifs afin de limiter les impacts environnementaux de la production agricole. Les pesticides y sont utilisés en dernier recours, quand les autres moyens de lutte préventifs ou curatifs ne suffisent pas.

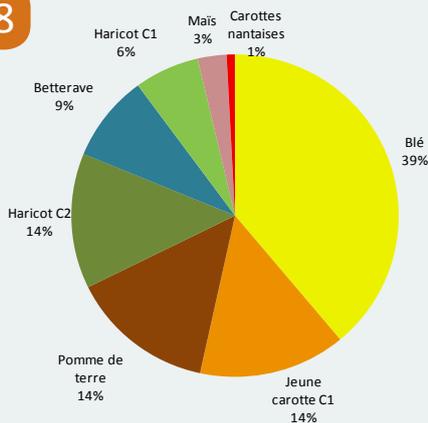
Objectifs de l'exploitant

- Produire plus propre pour respecter l'environnement
- Réduire l'utilisation des pesticides sur l'exploitation
- Développer des nouvelles activités

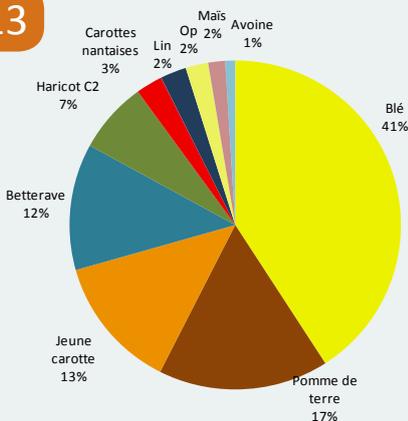
Avez-vous atteint vos objectifs ?

- Au cours du projet, j'ai effectivement réduit l'utilisation de pesticides sur l'exploitation, ce qui participe à une production plus propre. Ceci a été permis grâce à l'intégration de leviers PI préventifs, à l'augmentation des observations au champ, et au retour de l'agronomie au cœur des systèmes.
- En parallèle j'ai développé de nouvelles activités sur l'exploitation : maraîchage et la safranière qui permettent de diversifier l'activité de l'exploitation et répartir les risques économiques.

2008



2013



Evaluation simplifiée des pratiques de la ferme en PI

Les techniques listées dans les tableaux suivants représentent les leviers proposés à l'agriculteur au cours du projet pour limiter la pression en bioagresseurs (adventices, maladies et ravageurs) de manière préventive dans les systèmes et diminuer l'usage des produits phytosanitaires sur l'exploitation.

Niveau d'utilisation des leviers alternatifs :



Des techniques pour gérer les maladies, les ravageurs et les adventices dans...

... la rotation	Leviers	2008 Agriculteur (groupe)	2013 Agriculteur (groupe)
	Diversifier l'assolement (<i>nombre de cultures</i>)	6 (8)	9 (8)
Viser 50 % à 60 % de cultures d'hiver	39 % (45 %)	41 % (49 %)	
Alterner labour et non-labour (= 50 % labour)	100 % (87 %)	86 % (81 %)	
Utiliser des déchaumages/faux-semis (<i>nombre de déchaumages/parcelle</i>)	1,2 (1,2)	2,5 (1,4)	
Développer le désherbage mécanique (<i>% de parcelles avec au moins un désherbage mécanique</i>)	0 (6 %)	4 % (14 %)	
Nombre de passages de Glyphosate en interculture (<i>nombre de passages/parcelle</i>)	0,5 (0,6)	0,0 (0,2)	

... le blé	Leviers	2008 Agriculteur (groupe)	2013 Agriculteur (groupe)
	Eviter le blé/blé (<i>% des surfaces en blé sur blé</i>)	0 % (2 %)	0 % (6 %)
Retarder la date moyenne de semis (>20/10)	5/11 (27/10)	8/11 (28/10)	
Retarder la date du 1 ^{er} semis (>10/10)	30/10 (13/10)	23/10 (14/10)	
Réduire la densité de semis (<i>grains/m²</i>)De 30 % par rapport à la référence raisonnée (<i>% de réduction</i>)	228 (251) -38 % (-21 %)	303 (258) -20 % ¹ (-20 %)	
Viser 100 % de variétés recommandées en PI ²	57 % (50 %)	100 % (91 %)	
Viser 100 % parcelles non régulées	100 % (28 %)	100 % (42 %)	
Retarder la date du 1 ^{er} apport N blé (>20/2)	14/03 (29/02)	06/03 (08/03)	
Fractionner l'azote (<i>nombre de passages</i>)	2,7 (2,8)	3,3 (3,2)	
Nombre de passages d'insecticides sur le blé (<i>nombre de passages/parcelle</i>)	0,0 (0,5)	0,0 (0,0)	

¹ Première année avec une réduction de 20 %, les autres années (2008 à 2013) la réduction était supérieure à 30 %.

² D'après les listes de l'Agence de l'eau Artois-Picardie et des Chambres d'agriculture de Picardie.

... les légumes (jeunes carottes/haricots)	Leviers	2008 Agriculteur	2013 Agriculteur
	Augmenter le délai de retour entre deux haricots (> 5ans)	≥ 5	≥ 5
Réduire le nombre de cultures hôtes du sclérotinia (≤ 3 sur 10 ans)	≥ 5	≥ 5	
Éviter CIPAN hôte du sclérotinia ³	Pas de CI	Moutarde	
Utiliser le <i>Coniothyrium minitans</i> ⁴ avant le semis des légumes (<i>% parcelles de légumes ayant reçu du Contans®WG</i>)	0 %	0 %	
Réalisation de reliquats et utilisation de la méthode du bilan	Oui	Oui	
Fractionner l'azote si apport élevé (> 80U) : jeunes carottes	Non	Non	
haricots	Oui	Oui	
Adapter les besoins en irrigation (réaliser un bilan hydrique)	Oui	Oui	
Développer le désherbage mécanique (<i>% de parcelles avec au moins un désherbage mécanique</i>)	0 %	0 % ⁵	

³ Seules les CI hôtes utilisées pures sont considérées comme sensibles. En 2011 et 2012 : avoine.

⁴ Spécialité commerciale Contans®WG.

⁵ Légumes désherbés mécaniquement en 2011 et 2012, parcelle non « binable » en 2013.

Les faits marquants sur l'exploitation

Les acquis en 2008



La production intégrée, une approche globale sur l'exploitation

Les points à améliorer après 2014



Assolement diversifié

Évolution positive

Évolution négative

Augmentation des déchaumages

2009

Introduction du désherbage mécanique sur betterave

2010

Diminution du labour
Test d'introduction de l'escourgeon

2011

Introduction du lin, de l'orge de printemps et de l'avoine

2012

2013

Réduire le pourcentage de cultures de printemps



Absence de blé/blé
Retard des semis
Densité réduite
Absence d'insecticide d'automne et de régulateur
Gestion raisonnée de la fertilisation azotée

Évolution positive

Évolution négative

Diminution du nombre de fongicides

2009

2010

2011

2012

100 % variétés recommandées en PI

2013

Un itinéraire PI mis en oeuvre mais... adapter la densité de semis



Délais de retours respectés
Gestion raisonnée de la fertilisation sur haricots

Évolution positive

Évolution négative

Augmentation des déchaumages avant légumes

2009

2010

Introduction du binage sur jeunes carottes
Utilisation de l'avoine comme CIPAN

2011

Test du Contans® WG
Introduction du binage sur haricots

2012

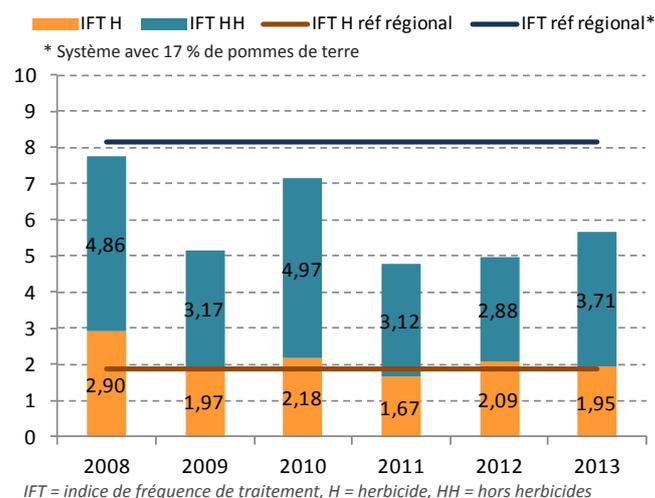
2013

Utilisation des CIPAN non hôtes du sclérotinia ou des mélanges
Fractionner les apports d'azote (>80U) sur jeunes carottes



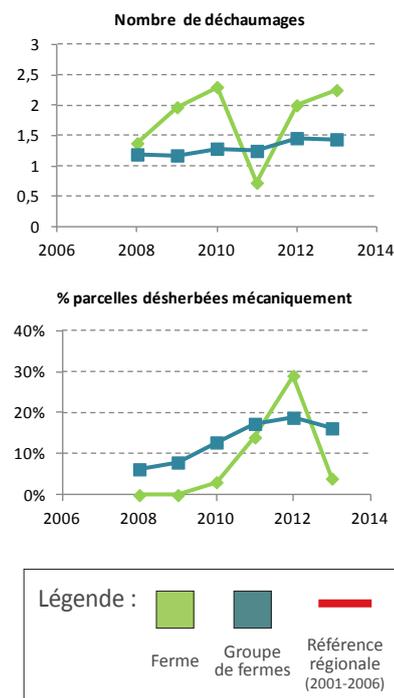
Quelques résultats sur l'exploitation

IFT à l'échelle de l'exploitation

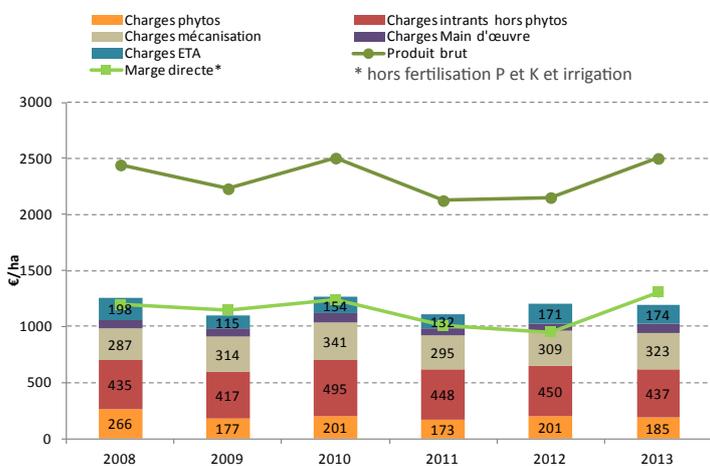


En 2008, l'IFT total d'exploitation est équivalent à la référence régionale. Il diminue à partir 2009 pour atteindre -27 % en 2013. Les IFT Hors Herbicides suivent les variations de surfaces des pommes de terre et de légumes (environ 47 % en 2008 et 2010 contre 36 % les autres années). Les IFT fongicides des pommes de terre baissent également car l'agriculteur adapte sa stratégie fongicide à la pression de l'année, alors qu'avant, les traitements étaient plus systématiques.

En 2008, l'IFT Herbicide est supérieur à la référence régionale, en cause la forte pression en adventices liée à la proportion importante de cultures de printemps. Il diminue à partir de 2009, du fait, d'une part de l'augmentation des déchaumages et faux semis, d'une meilleure alternance labour/non labour et de l'utilisation du désherbage mécanique, et d'autre part des variations de surfaces en haricot (notamment en dérobées), culture où les herbicides sont élevés (20 % SAU en haricots en 2008 contre 4 % et 7 % en 2009 et 2013).



Résultats économiques à l'échelle de l'exploitation

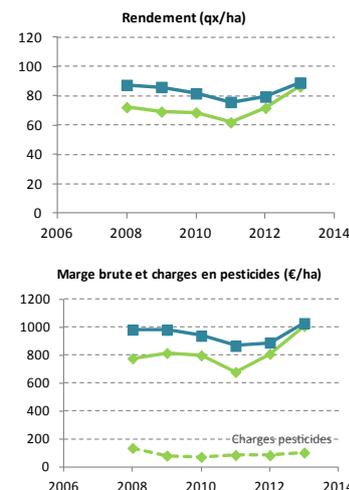
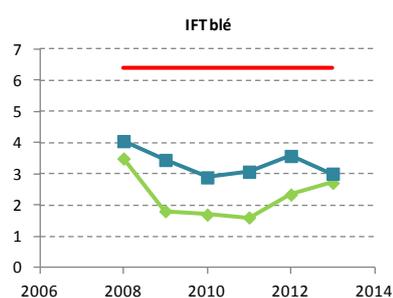


La marge directe suit globalement les variations du produit brut. En 2008 et 2010, le produit brut est supérieur en lien avec les fortes surfaces en légumes et pommes de terre. La baisse du produit brut constatée en 2009 et 2011 a été en partie compensée par la réduction des charges notamment en pesticides (-33 % en 2009 et -35 % en 2011 par rapport à 2008). En 2013, la marge brute a augmenté alors que la proportion des légumes et pomme de terre a diminué de 25 % par rapport à 2008. Ceci s'explique par une baisse des charges, de bons rendements en blé, betterave et pomme de terre et par la diversification des cultures (exemple : introduction du lin fibre, culture à marge directe élevée).

IFT et résultats économiques du blé

L'IFT blé est inférieur à la référence régionale et au groupe. Il diminue au cours du projet jusqu'à -54 % en 2011 par rapport à 2008. Cela s'explique par : des dates de semis tardives, l'utilisation de variétés résistantes, la gestion raisonnée de la fertilisation, et la réduction de la densité.

La mise en œuvre de la PI a eu peu d'impact sur les rendements. La baisse en 2011, s'explique par un printemps très sec.

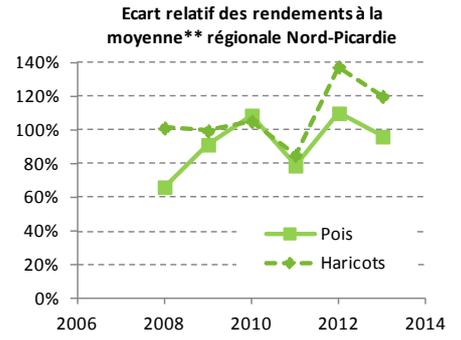
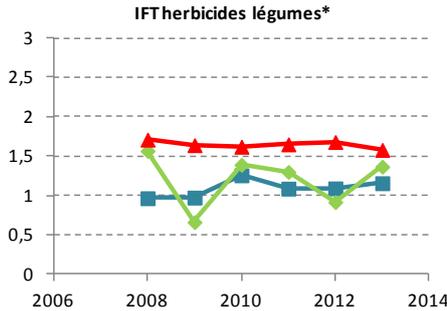
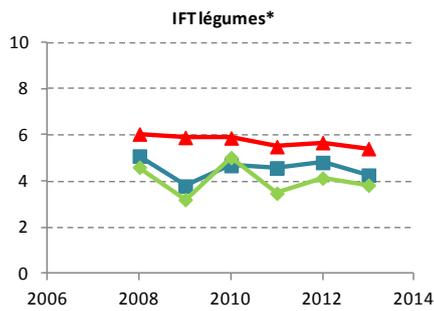


En 2013, les très bons rendements obtenus grâce à une climatologie favorable couplée à l'emploi de variétés résistantes et précoces ont permis une forte hausse de la marge brute. Les charges en pesticides ont diminué depuis le début du projet (-25 % entre 2013 et 2008), compensant les baisses de rendements (en 2009 et 2010 les rendements sont inférieurs mais les marges brutes supérieures à 2008).

* Tous les prix ont été standardisés sur la période 2008-2013 pour s'affranchir des fluctuations du marché et des contrats (vente blé à 150€/t)

Quelques résultats sur l'exploitation

@ IFT et performances des légumes



* Pois de conserve et haricots C1 à C2 à surface constante

L'IFT légumes¹ de l'exploitation est inférieur à celui de l'OP-L-Vert² et égal au groupe², essentiellement grâce aux faibles IFT en pois. L'IFT insecticide diminue de 80 % grâce à l'utilisation des piègeages. En fongicide, il n'y a pas eu d'évolution car l'agriculteur prend peu de risque. Il considère le risque Sclerotinia élevé sur son exploitation. Pour autant le Contans®WG n'est pas utilisé. L'agriculteur a testé ce produit, avant le projet, sur haricots mais l'a jugé inefficace. A noter qu'il s'agit d'un traitement de fond, qui doit se raisonner sur la durée.

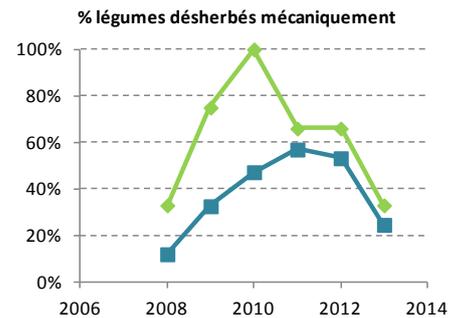
L'utilisation des herbicides reste assez stable malgré l'utilisation du faux-semis et du désherbage mécanique. La présence de Datura dans les haricots est un facteur important. Un herbicide est systématiquement réalisé depuis 2009, avec la « procédure Datura ».

Les rendements de pois étaient plutôt inférieurs à la moyenne régionale au début du projet, mais ont augmenté au cours du projet (sauf en 2011, parcelle grêlée). Les rendements des haricots restent égaux ou supérieurs à la moyenne régionale.

¹ Moyenne pondérée de l'IFT de chaque légume par leur surface moyenne.

² Moyenne des IFT OP-L-Vert ou du groupe pondérée par la surface en légume de l'exploitant uniquement pour les légumes présents sur l'exploitation par année.

** par année et par variété



@ Impact du désherbage mécanique sur pois de conserve

Résultats d'essai chez l'agriculteur en 2010 comparant 3 stratégies.

Stratégie	Matériel / Produits	IFT	Coût	Maintien du rendement	Note satisfaction désherbage	Performances
Stratégie Agriculteur	Semis (ETA), PSPL, PL (Basaran® 0.5kg/ha)	1.4	412 €/ha	Maintien du rendement	10*/10	Rdt : 110 quintaux, Agriculteur 10*/10, Industriel 10**/10
Stratégie PI 1	Semis (ETA), PSPL, Herse étrille, PL (Basaran® 0.5kg/ha, Prowl® 0.3l/ha)	0.9	404 €/ha	Maintien du rendement	9*/10	Agriculteur 9*/10, Industriel 9**/10
Stratégie PI 2	Semis (ETA), PSPL, Herse étrille, PL (Basaran® 0.5kg/ha, Prowl® 0.3l/ha)	0.5	356 €/ha	Maintien du rendement	8*/10	Agriculteur 8*/10, Industriel 7.5**/10

PSPL : herbicide en post semis pré levée
 PL : post levée
 * Seuil d'acceptabilité agriculteur = 7
 ** Seuil d'acceptabilité industriel = 8

Que pensez-vous de l'utilisation de la herse étrille en pois de conserve ?
 Le PSPL est une sécurité non négligeable sur pois. Il permet de maintenir une parcelle assez propre avec une rémanence assez longue. En pois précoce (lent à couvrir le sol), je réalise systématiquement un PSPL à ½ dose, car les conditions humides à cette période permettent une bonne efficacité. La plage d'intervention de la herse est alors restreinte car elle doit être passée tôt sur adventices jeunes (cotylédons, notamment des sanves présentes sur l'exploitation), mais pas avant le 1^{er} étage foliaire du pois, et sans nuire à l'efficacité du PSPL. Le passage de la herse n'est donc pas toujours opportun en semis précoce. Toutefois en semis tardif la herse peut-être envisagée d'autant plus qu'elle a un effet bénéfique sur l'aération du sol et la minéralisation.

Regards sur la Protection Intégrée

Quels sont les leviers non acquis sur l'exploitation et pourquoi ?

Je n'alterne pas le labour et le non labour mais le labour n'est plus systématique. Je supprime le labour avant les cultures d'hiver, si les conditions ne sont pas trop humides. Mais au printemps, avec des semis précoces, le labour permet un ressuyage plus rapide en sol argileux avant les semis. De plus, le labour permet de réduire le risque en bioagresseurs (adventices, rhizoctone, sclérotinia) et de simplifier le travail de préparation du sol.

Quels sont les leviers facilement acquis sur l'exploitation ?

J'ai augmenté les déchaumages et faux semis pour plusieurs raisons : ils permettent de restructurer le sol, d'améliorer la décomposition des pailles afin de diminuer le risque en rhizoctone brun, et de réduire la pression des adventices. Mais cela reste peu pratiqué sur les cultures d'hiver par manque de temps (interculture courte entre récolte et semis d'automne et conflit de chantier avec l'arrachage des pommes de terre). J'ai développé la PI en blé. Je choisis des variétés en fonction de leur résistance (plus seulement pour leur potentiel de production), je fais plus d'observations au champ afin d'adapter les doses à la pression et je diminue la densité de semis (sauf si les conditions de semis ne sont pas correctes, car mon semoir est peu précis). J'ai également introduit du colza afin de réduire le blé sur blé.

Quels sont les points forts du projet ?

J'ai évolué grâce aux formations reçues durant le projet, aux visites d'exploitations et aux partages d'expériences avec le groupe. Ceci m'a permis de réduire les doses de phytosanitaires notamment avec l'engagement dans le bas volume et d'aller plus loin dans mes pratiques notamment avec les déchaumages et le désherbage mécanique.

Quel est votre ressenti sur la protection intégrée en légumes ?

Je ne souhaite pas prendre de risque sur les légumes car j'ai une pression en sclérotinia et datura élevée. Or, la présence de ces bioagresseurs peut conduire à un refus de récolte.

J'ai développé l'utilisation du désherbage mécanique suite aux essais réalisés dans le projet et aux outils mis à disposition par l'OP-L-Vert. Le binage est utilisé sur haricots en complément du chimique. Sur pois, la herse étrille n'est plus pratiquée en semis précoce car je préfère utiliser un PSPL dont l'efficacité est très bonne à cette période. De plus, il y a des sanves et repousses de colza, et la herse ne fonctionne pas sur racines pivotantes.

Mes objectifs pour demain sont de privilégier la qualité plutôt que la quantité, bien finaliser la transition générationnelle notamment au niveau organisationnel, optimiser l'utilisation des intrants avec les nouvelles technologies.

Vous souhaitez vous engager dans la PI, ces documents sont à votre disposition :

- Le guide du désherbage alternatif des légumes
- Un guide pour la conception de systèmes de cultures légumiers économes en produits phytopharmaceutiques (Ecophyto)
- Un guide sur les itinéraires techniques intégrés du blé
- Un guide pratique pour la gestion des adventices
- OdERA-Systèmes : outil d'aide à la décision pour évaluer le risque d'adventices dans les systèmes de culture

Pour en savoir plus, contactez :

Agro-Transfert Ressources et Territoires 03 22 85 35 23	Chambre d'agriculture de l'Oise 03 44 11 44 11
Chambre d'agriculture de la Somme 03 22 85 32 10	Bonduelle/OPL Vert 03 22 83 51 45
Chambre d'agriculture de l'Aisne 03 23 22 50 99	Expandis 03 23 22 31 31

Le projet « Production Intégrée de légumes industriels de plein champ » bénéficie :

Du soutien financier de :



En partenariat avec :

Avec l'appui de :

Une trajectoire vers la production intégrée chez...



Vincent VAN HAMME

Caractéristiques de l'exploitation

- EARL de Bonneuil
- Région agricole : Vermandois
- Type de sol : limons argileux
- SAU : environ 400 ha (échanges et locations de parcelles)
- 2 associés et un groupement d'employeurs pour 5 salariés
- Parcellaire : grandes parcelles regroupées autour de l'exploitation
- Rotation type : pomme de terre-blé-betterave ou légume-blé.

Vincent Van Hamme est agriculteur dans la Somme. En 2009, il s'est engagé volontairement dans un projet de transfert intitulé « **production intégrée de légumes industriels de plein champ** ». Coordonné par la Chambre d'agriculture de la Somme et Agro-Transfert Ressources et Territoires, en partenariat avec Bonduelle, Expandis, l'Unilet, la Fredon, les Chambres d'agriculture de l'Aisne, de l'Oise et l'INRA, ce projet proposait d'étudier la faisabilité de réduire l'usage des produits phytosanitaires dans les systèmes légumiers en mobilisant les principes de la production intégrée (PI).

Sur l'exploitation de Vincent Van Hamme, comme dans les 7 autres engagées, des expérimentations ont ainsi été réalisées en grandes parcelles et des systèmes de culture innovants ont été co-construits et testés. Durant le projet, chaque agriculteur a pu approprier les innovations et les déployer sur son exploitation.

Définition de la Production Intégrée (PI) : mode de production qui privilégie la mise en œuvre de moyens agronomiques préventifs afin de limiter les impacts environnementaux de la production agricole. Les pesticides y sont utilisés en dernier recours, quand les autres moyens de lutte préventifs ou curatifs ne suffisent pas.

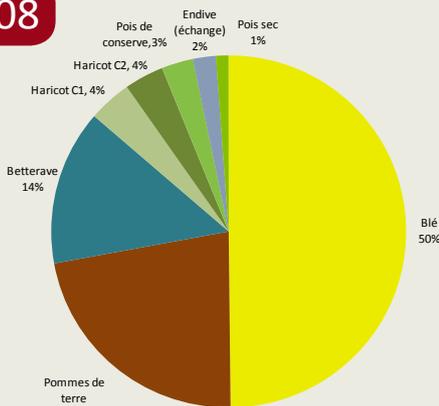
Objectifs de l'exploitant

- Faire plus d'agronomie pour réaliser des économies de charges et des réductions de dose
- Pérenniser les légumes suite aux retraits d'homologation
- Optimiser l'outil de travail et les installations

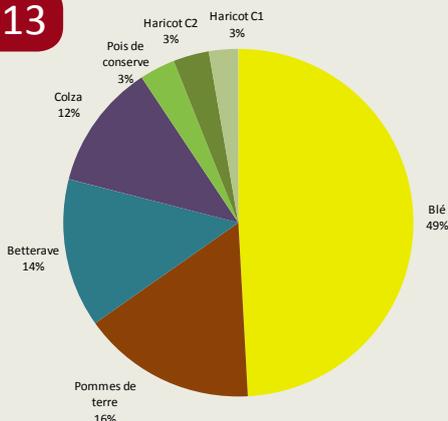
Avez-vous atteint vos objectifs ?

- Le projet PI légumes m'a permis de faire évoluer mes pratiques et notamment de replacer davantage l'agronomie au cœur du système d'exploitation. La mise en pratique du bas volume et de leviers PI a permis de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires et donc de faire des économies en charges phytosanitaires.
 - En ce qui concerne les légumes, les leviers alternatifs sont encore restreints pour gérer les maladies et ravageurs.
 - Mon objectif d'optimiser l'outil de travail et les installations est atteint, puisque j'ai trouvé mon rythme de travail et mon organisation.

2008



2013



Evaluation simplifiée des pratiques de la ferme en PI

Les techniques listées dans les tableaux suivants représentent les leviers proposés à l'agriculteur au cours du projet pour limiter la pression en bioagresseurs (adventices, maladies et ravageurs) de manière préventive dans les systèmes et diminuer l'usage des produits phytosanitaires sur l'exploitation.

Niveau d'utilisation des leviers alternatifs :



Des techniques pour gérer les maladies, les ravageurs et les adventices dans...

... la rotation	Leviers	2008 Agriculteur (groupe)	2013 Agriculteur (groupe)
	Diversifier l'assolement (<i>nombre de cultures</i>)	7 (8)	6 (8)
Viser 50 % à 60 % de cultures d'hiver	50 % (45 %)	41 % (49 %)	
Alterner labour et non-labour (= 50 % labour)	100 % (87 %)	87 % (81 %)	
Utiliser des déchaumages/faux-semis (<i>nombre de déchaumages/parcelle</i>)	0,5 (1,2)	0,8 (1,4)	
Développer le désherbage mécanique (<i>% de parcelles avec au moins un désherbage mécanique</i>)	11 (6 %)	23 % (16 %)	
Nombre de passages de Glyphosate en interculture (<i>nombre de passages/parcelle</i>)	0,0 (0,6)	0,0 (0,2)	

... le blé	Leviers	2008 Agriculteur (groupe)	2013 Agriculteur (groupe)
	Eviter le blé/blé (<i>% des surfaces en blé sur blé</i>)	0 % (2 %)	19 % (6 %)
Retarder la date moyenne de semis (>20/10)	23/10 (27/10)	29/10 (28/10)	
Retarder la date du 1 ^{er} semis (>10/10)	6/10 (13/10)	2/10 (14/10)	
Réduire la densité de semis (<i>grains/m²</i>)De 30 % par rapport à la référence raisonnée (<i>% de réduction</i>)	297 (251) 0 % (-21 %)	283 (258) -11 % (-20 %)	
Viser 100 % de variétés recommandées en PI ¹	12 % (50 %)	93 % (91 %)	
Viser 100 % parcelles non régulées	0 % (28 %)	0 % (42 %)	
Retarder la date du 1 ^{er} apport N blé (> 20/2)	06/03 (29/02)	01/03 (08/03)	
Fractionner l'azote (<i>nombre de passages</i>)	2,8 (2,8)	3,1 (3,2)	
Nombre de passages d'insecticides sur le blé (<i>nombre de passages/parcelle</i>)	0,0 (0,5)	0,0 (0,0)	

¹ D'après les listes de l'Agence de l'eau Artois-Picardie et des Chambres d'agriculture de Picardie.

... les légumes (pois/haricots)	Leviers	2008 Agriculteur	2013 Agriculteur
	Augmenter le délai de retour entre deux haricots (> 5ans)	> 5	> 5
Réduire le nombre de cultures hôtes du sclérotinia (≤ 3 sur 10 ans)	≥ 4	≥ 4	
Éviter CIPAN hôte du sclérotinia ²	Moutarde	Mélange	
Utiliser le <i>Coniothyrium minitans</i> ³ avant le semis des légumes (<i>% de parcelles de légumes ayant reçu du Contans®WG</i>)	0 %	0 %	
Réalisation de reliquats et utilisation de la méthode du bilan	Oui	Oui	
Fractionner l'azote si apport élevé (> 80 U)	< 80 U	< 80 U	
Adapter les besoins en irrigation (réaliser un bilan hydrique)	Non	Non	
Développer le désherbage mécanique (<i>% de parcelles avec au moins un désherbage mécanique</i>)	0 %	33 %	

² Seules les CI hôtes utilisées pures sont considérées comme sensibles.

³ Spécialité commerciale Contans®WG.

Les faits marquants sur l'exploitation

Les acquis en 2008



La production intégrée, une approche globale sur l'exploitation

Les points à améliorer après 2014



Assolement diversifié
Équilibre cultures d'hiver et printemps
Désherbage mécanique (betteraves)

Évolution positive

Évolution négative

Introduction du bas volume
Introduction du colza
Augmentation des déchaumages

Diminution du labour
Développement du désherbage mécanique sur d'autres cultures

2009

2010

2011

2012

2013

Diminuer le labour
Augmenter les faux semis



Itinéraire technique raisonné :
Retard des semis
Densité raisonnée
Gestion raisonnée de la fertilisation azotée

Évolution positive

Évolution négative

Réduction de la densité

Réduction des régulateurs

Utilisation d'outils de pilotage de l'azote
Diminution du blé sur blé avec l'introduction de colza

Utilisation > 90 % de variétés recommandées en PI

2009

2010

2011

2012

2013

Poursuivre la réduction de densité de semis
Réduire voire supprimer les régulateurs
Supprimer le blé sur blé



Introduction du désherbage mécanique sur pois et haricots verts

Évolution positive

Évolution négative

CI en mélange
Suppression du Glyphosate en interculture

Arrêt du désherbage mécanique sur les pois précoces

2009

2010

2011

2012

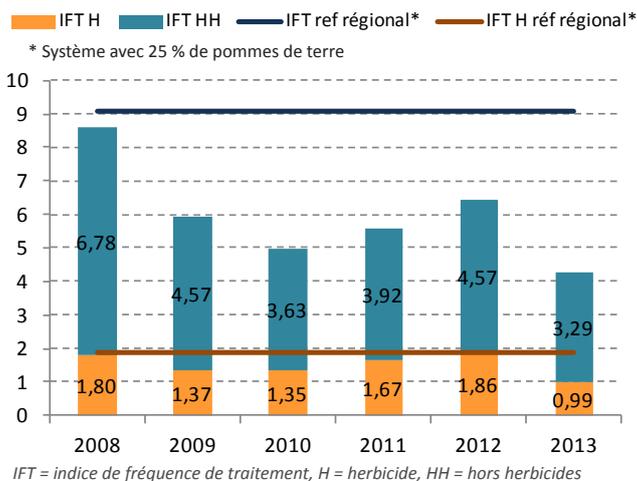
2013

Attention au respect des délais de retour des légumes et des cultures hôtes du sclérontinia
Utilisation du Contans® WG



Quelques résultats sur l'exploitation

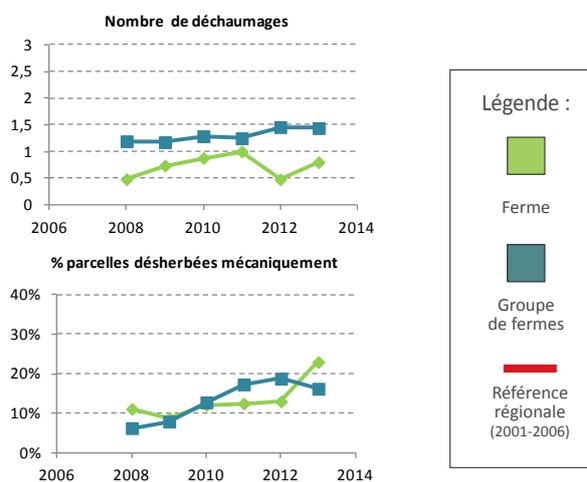
@ IFT à l'échelle de l'exploitation



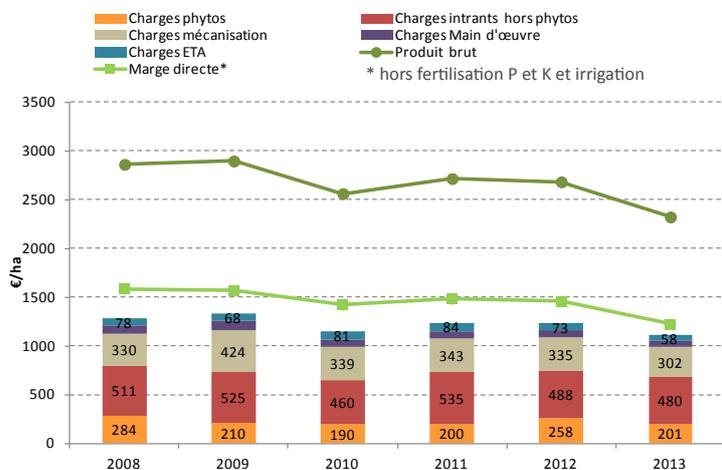
En 2008, l'IFT d'exploitation était au niveau de la référence régionale. Il diminue au cours du projet jusqu'à -50 % en 2013. Toutefois, les variations sont très liées aux surfaces en pommes de terre et légumes. En 2010 et 2013, les surfaces sont réduites car une bonne partie des pommes de terre sont cultivées en dehors de l'exploitation. Les autres années, la baisse des IFT (en moyenne de 30 %) est imputée directement aux évolutions des pratiques de l'agriculteur, notamment à l'utilisation du bas volume et au développement de certains leviers PI.

En 2008, l'IFT herbicide de l'exploitation était au niveau de la référence régionale. Il a tendance à diminuer au cours du projet pour atteindre -45 % en 2013. Ce qui s'explique par la réduction de la fréquence de labour, l'augmentation des déchaumages et des désherbages mécaniques.

% SAU	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Pdt et Légumes	37 %	37 %	33 %	42 %	40 %	26 %



@ Résultats économiques à l'échelle de l'exploitation

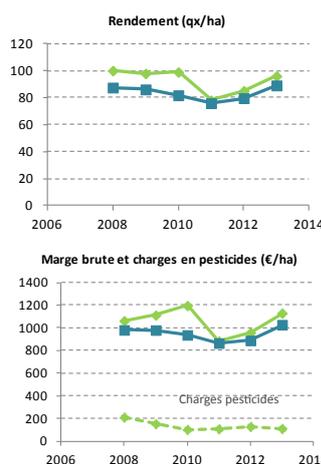
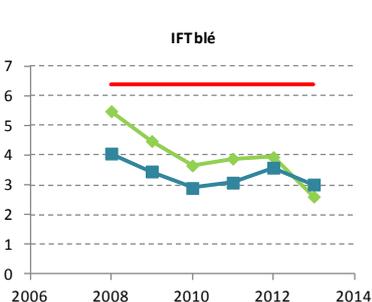


La marge directe* calculée ici n'est pas représentative de la marge réelle d'exploitation car elle n'est pas faite sur l'ensemble des terres cultivées par l'agriculteur, mais celles qu'ils cultivent sur son exploitation. La surface cultivée en pommes de terre sur sa sole varie de 78 ha à 111 ha, à l'extérieur de 46 ha à 80 ha.

La marge reste à peu près stable au cours du projet. Elle baisse en 2010 et 2013, années avec les surfaces en pommes de terre les plus faibles. En 2011, bien que les surfaces en pommes de terre et légumes soient supérieures, la marge n'augmente pas. Ceci s'explique par les rendements plus faibles obtenus en blé (-22 %) et en betterave (-21 %) à cause du printemps très sec.

@ IFT et résultats économiques du blé

L'IFT blé est inférieur à celui de la référence régionale (mais supérieur au groupe en 2008). Il diminue tout au long du projet (-53 % en 2013). Cette baisse est principalement due à la réduction des fongicides et des régulateurs, permise notamment par l'augmentation de l'utilisation de variétés rustiques, la réduction de densité et l'utilisation du bas volume. Des marges de progrès sont encore possibles et l'agriculteur reconnaît conserver une marge de sécurité, ne souhaitant pas prendre plus de risques pour le moment.

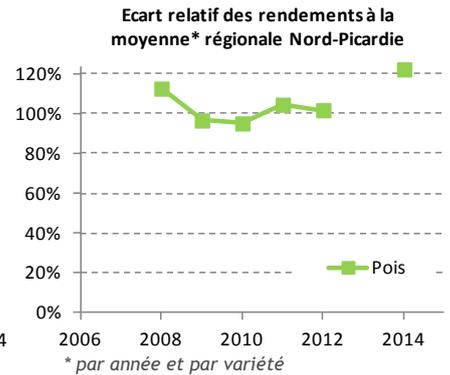
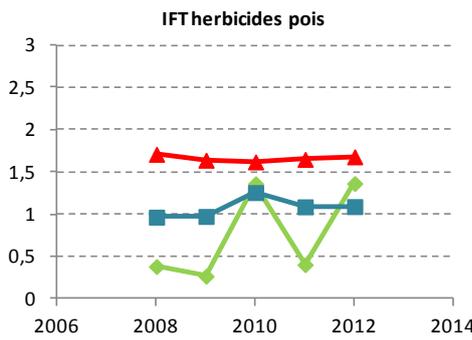
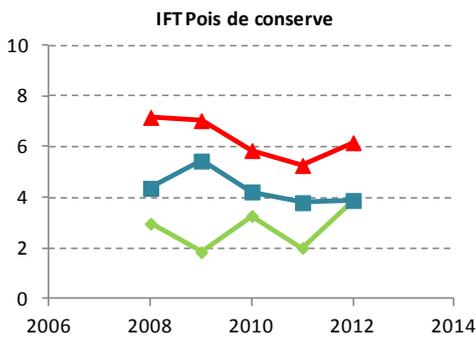


La mise en place de la PI et du bas volume n'a pas eu d'impact sur la marge du blé. En effet en 2009, 2010 et 2013, si les rendements étaient légèrement plus faibles qu'en 2008, les marges ont elles augmenté en lien notamment avec la réduction de 50 % des charges en pesticides. En 2011 et 2012, les rendements sont réduits comme pour le reste du groupe (tendance régionale : 2011 printemps sec et 2012 pression maladie).

* Tous les prix ont été standardisés sur la période 2008-2013 pour s'affranchir des fluctuations du marché et des contrats (vente blé à 150€/t)

Quelques résultats sur l'exploitation

@ IFT et performances des légumes



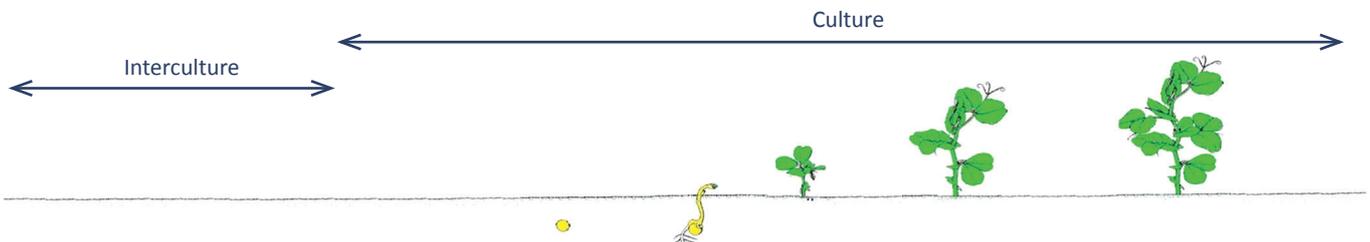
L'IFT des pois de conserve de l'exploitation est inférieur à celui du groupe et de l'OP-L-Vert tout au long du projet. Cela s'explique par la combinaison du bas volume et du respect des délais de retour réduisant les risques de maladies. En 2012, les IFT augmentent à cause d'une pression en mildiou importante sur une variété sensible et à l'échec des stratégies combinant désherbage chimique et mécanique. En effet, l'utilisation de la herse étrille a entraîné l'emploi d'herbicides en rattrapage à des doses supérieures à la stratégie habituelle de l'agriculteur, constat identique en 2010.

En 2013, l'agriculteur n'a pas cultivé de pois car le test Aphanomyces réalisé sur la parcelle prévue était légèrement positif (< 0,6). Or, en cas de doute sanitaire l'industriel préfère ne pas prendre de risques.

Les rendements de pois sont restés globalement équivalents à la moyenne de la région Nord-Picardie (100 % de la moyenne régionale) au cours du projet.



@ Désherbage mécanique et ultra bas volume, des stratégies parfois concurrentes



2010 Stratégie Agriculteur bas volume



IFT : 1.65
Coût* : 632 €/ha
Rdt : 51 qx
Temps : 3.9h/ha
10 adv/m²

2010 Test combinaison bas volume et mécanique



IFT : 1.77
Coût* : 588 €/ha
Rdt : 54 qx
Temps : 3.9h/ha
14 adv/m²

PL : post levée * Hors coût des semences CI

Votre avis sur la combinaison de l'ultra bas volume et du désherbage mécanique?

Il y a concurrence sur les stades d'intervention. Le bas volume fonctionne sur adventices jeunes tout comme le désherbage mécanique. Cependant, les jeunes adventices non détruites par le désherbage mécanique nécessitent un rattrapage chimique à des doses alors bien supérieures à ma stratégie habituelle. Par exemple, en 2010, un passage de chimique plus concentré a dû être appliqué pour éliminer les sanves non atteintes par la herse étrille, pénalisant l'IFT.

Regards sur la Protection Intégrée

Quels sont les leviers non acquis sur l'exploitation et pourquoi ?

Le désherbage mécanique n'est pas facilement compatible avec ma stratégie d'ultra bas volume et de réduction de dose.

Je réalisais davantage de déchaumages avant, mais avec l'obligation de semer des CIPAN on est plus limité.

J'ai pris conscience de la nécessité d'alterner les cultures d'hiver et de printemps, mais avec les semis de pois pour mon ETA, il y a des conflits de chantiers au printemps. Si je le peux, j'augmenterai la surface des betteraves.

Quels sont les leviers facilement acquis sur l'exploitation ?

J'ai réduit la fréquence et la profondeur de labour, ce qui est intéressant agronomiquement pour la structure du sol, et permet également un gain de temps et d'énergie.

J'applique un itinéraire technique PI en blé. Il permet de réduire le risque en maladies et ravageurs et donc de réduire les IFT. J'utilise encore des régulateurs car je trouve qu'ils augmentent l'efficacité des fongicides.

Quels sont les points forts du projet ?

Le groupe de fermes favorise le partage d'expériences. Il m'a permis de développer ma curiosité, ma motivation et d'adhérer à l'idée de la PI. Cela m'a également conforté dans ce que je fais, car ce sont des gens qui recherchent comme moi à évoluer et progresser. Ils m'ont encouragé à aller plus loin en testant des nouvelles techniques, chose que je n'aurais pas fait seul.

Quel est votre ressenti sur la protection intégrée en légumes ?

Je respecte les délais de retour pour réduire les risques maladies et ravageurs, et je réalise des semis de précision en pois de conserve.

Je ne pratique pas beaucoup le désherbage mécanique, d'une part parce que je ne possède pas de matériel et les fenêtres d'intervention sont parfois trop étroites pour l'emprunter aux voisins, et d'autre part parce que c'est une technique difficilement compatible avec l'ultra bas volume. Je n'utilise pas le Contans®WG pour le moment, car je n'ai pas de problème de sclérotinia dans mes parcelles. Mais je l'envisage si le risque augmente.

Mes objectifs pour demain sont d'affiner ma technique de pulvérisation en bas volume avec le nouveau matériel et de trouver des règles agronomiques pour réduire encore l'usage des phytosanitaires (assolement, association).

Vous souhaitez vous engager dans la PI, ces documents sont à votre disposition :

- Le guide du désherbage alternatif des légumes
- Un guide pour la conception de systèmes de cultures légumiers économes en produits phytopharmaceutiques (Ecophyto)
- Un guide sur les itinéraires techniques intégrés du blé
- Un guide pratique pour la gestion des adventices
- OdERA-Systèmes : outil d'aide à la décision pour évaluer le risque d'adventices dans les systèmes de culture

Pour en savoir plus, contactez :

Agro-Transfert
Ressources et Territoires
03 22 85 35 23

Chambre d'agriculture
de la Somme
03 22 85 32 10

Chambre d'agriculture
de l'Aisne
03 23 22 50 99

Chambre d'agriculture
de l'Oise
03 44 11 44 11

Bonduelle/OPL Vert
03 22 83 51 45

Expandis
03 23 22 31 31

Le projet « Production Intégrée de légumes industriels de plein champ » bénéficie :

Du soutien financier de :



En partenariat avec :



Avec l'appui de :



Une trajectoire vers la production intégrée chez...



Philippe CAPRON

Caractéristiques de l'exploitation

- Exploitation individuelle
- Région agricole : Artois, limitrophe plateau Picard
- Type de sol : limons argileux
- SAU : 102 ha
- 1 UTH
- Ultra bas volume et réduction dose
- Prestation en semis et moisson (ETA)
- Parcellaire : parcelles de taille moyenne regroupées
- Rotation type : pois-blé-pomme de terre-blé-escourgeon-colza-betterave

Philippe Capron est agriculteur dans le Pas de Calais. En 2009, il s'est engagé volontairement dans un projet de transfert intitulé « production intégrée de légumes industriels de plein champ ». Coordonné par la Chambre d'agriculture de la Somme et Agro-Transfert Ressources et Territoires, en partenariat avec Bonduelle, Expandis, l'Unilet, la Fredon, les Chambres d'agriculture de l'Aisne, de l'Oise et l'INRA, ce projet proposait d'étudier la faisabilité de réduire l'usage des produits phytosanitaires dans les systèmes légumiers en mobilisant les principes de la production intégrée (PI).

Sur l'exploitation de Philippe Capron, comme dans les 7 autres engagées, des expérimentations ont ainsi été réalisées en grandes parcelles et des systèmes de culture innovants ont été co-construits et testés. Durant le projet, chaque agriculteur a pu approprier les innovations et les déployer sur son exploitation.

Définition de la Production Intégrée (PI) : mode de production qui privilégie la mise en œuvre de moyens agronomiques préventifs afin de limiter les impacts environnementaux de la production agricole. Les pesticides y sont utilisés en dernier recours, quand les autres moyens de lutte préventifs ou curatifs ne suffisent pas.

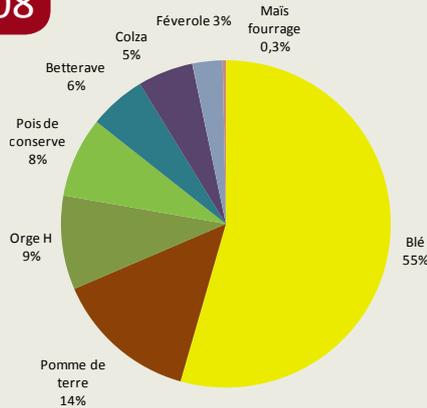
Objectifs de l'exploitant

- Produire en étant plus respectueux de l'environnement et en respirant moins de produits chimiques
- Améliorer le revenu
- Faire plus d'agronomie

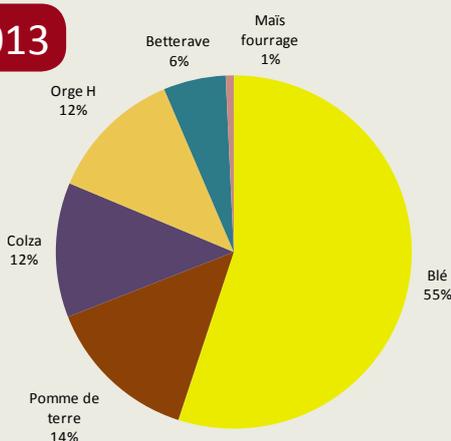
Avez-vous atteint vos objectifs ?

- La pratique du bas volume et la réduction de dose couplée à l'intégration de leviers agronomiques préventifs m'a permis de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires. Ceci répond donc à mon objectif de respirer moins de produits chimiques.
- Il est difficile d'évaluer à court terme l'impact de l'évolution des pratiques agronomiques sur le revenu. En effet, le revenu est fortement lié à la conjoncture (prix du marché, commerce extérieur...) et dépend d'une multitude de facteurs (conditions climatiques, pression sanitaire, contrats...). Globalement, pour le moment, je ne vois pas d'incidence sur mon revenu.

2008



2013



Evaluation simplifiée des pratiques de la ferme en PI

Les techniques listées dans les tableaux suivants représentent les leviers proposés à l'agriculteur au cours du projet pour limiter la pression en bioagresseurs (adventices, maladies et ravageurs) de manière préventive dans les systèmes et diminuer l'usage des produits phytosanitaires sur l'exploitation.

Niveau d'utilisation des leviers alternatifs :



Des techniques pour gérer les maladies, les ravageurs et les adventices dans...

... la rotation	Leviers	2008 Agriculteur (groupe)	2013 Agriculteur (groupe)
	Diversifier l'assolement (<i>nombre de cultures</i>)	8 (8)	6 (8)
Viser 50 % à 60 % de cultures d'hiver	69 % (45 %)	80 % ¹ (49 %)	
Alterner labour et non-labour (= 50 % labour)	72 % (87 %)	100 % ² (81 %)	
Utiliser des déchaumages/faux-semis (<i>nombre de déchaumages/parcelle</i>)	1,6 (1,2)	1,3 (1,4)	
Développer le désherbage mécanique (<i>% de parcelles avec au moins un désherbage mécanique</i>)	4 % (6 %)	0 % ³ (16 %) 14 % ⁴	
Nombre de passages de Glyphosate en interculture (<i>nombre de passages/parcelle</i>)	0,12 (0,6)	0,95 ⁴ (0,2)	

¹ Pas de semis de pois de conserve possible en 2013

² Seule année avec 100% de labour dans le projet, exemple 37% de labour en 2012, 60% en 2011

³ Seule année avec 0% de désherbage mécanique dans le projet

⁴ Méthode bas volume avec passages successifs à faible dose

... le blé	Leviers	2008 Agriculteur (groupe)	2013 Agriculteur (groupe)
	Eviter le blé/blé (<i>% des surfaces en blé sur blé</i>)	7 % (2 %)	18 % (6 %)
Retarder la date moyenne de semis (>20/10)	3/11 (27/10)	16/11 (28/10)	
Retarder la date du 1 ^{er} semis (>10/10)	14/10 (13/10)	14/11 (14/10)	
Réduire la densité de semis (<i>grains/m²</i>)De 30 % par rapport à la référence raisonnée (<i>% de réduction</i>)	231 (251) -29 % (-21 %)	208 (258) -45 % (-20 %)	
Viser 100 % de variétés recommandées en PI ⁵	69 % (50 %)	100 % (91 %)	
Viser 100 % parcelles non régulées	0 % (28 %)	0 % ⁶ (42 %)	
Retarder la date du 1 ^{er} apport N blé (> 20/2)	16/02 (29/02)	26/03 (08/03)	
Fractionner l'azote (<i>nombre de passages</i>)	2,9 (2,8)	3,0 (3,2)	
Nombre de passages d'insecticides sur le blé (<i>nombre de passages/parcelle</i>)	1,0 (0,5)	0,0 (0,0)	

⁵ D'après les listes de l'Agence de l'eau Artois-Picardie et des Chambres d'agriculture de Picardie

⁶ Les régulateurs ont un effet « adjuvant »

... les légumes (pois)	Leviers	2008 Agriculteur ⁵	2012 ⁷ Agriculteur
	Augmenter le délai de retour entre deux pois (> 5ans)	7	> 7
Réduire le nombre de cultures hôtes du sclérotinia (≤ 3 sur 10 ans)	3	3	
Éviter CIPAN hôte du sclérotinia ⁸	Moutarde	Avoine	
Utiliser le <i>Coniothyrium minitans</i> ⁹ avant le semis des légumes (<i>% de parcelles de légumes ayant reçu du Contans®WG</i>)	0 %	0 %	
Développer le désherbage mécanique (<i>% de parcelles avec au moins un désherbage mécanique</i>)	0 %	100 %	

⁷ Pas de semis de Pois possible en 2013

⁸ Seules les CI hôtes utilisées pures sont considérées comme sensibles

⁹ Spécialité commerciale Contans®WG

Les faits marquants sur l'exploitation

Les acquis en 2008



La production intégrée, une approche globale sur l'exploitation

Les points à améliorer après 2014



Assolement diversifié
Déchaumages développés
Utilisation du désherbage mécanique sur betterave
Utilisation de CI
IFT faible avec le bas volume

Évolution positive

Diminution de la fréquence de labour sur cultures d'hiver

2009

2010

2011

2012

2013

Évolution négative

Diminution des déchaumages sur cultures d'hiver avec l'obligation de semer des CI



Augmenter les cultures de printemps
Développer le désherbage mécanique
Maintenir des déchaumages / faux semis

Retard des semis
Densité réduite
Fractionnement de l'azote

Évolution positive

Diminution forte de la densité
Retard du 1^{er} apport d'azote

2009

2010

2011

2012

2013

Évolution négative

100 % de variétés recommandées en PI



Un itinéraire globalement PI
Supprimer les parcelles en blé sur blé

Délais de retour des pois respectés
Délais de retour des cultures hôtes du sclérotinia respectés

Évolution positive

Utilisation de CIPAN non hôtes

Introduction du désherbage mécanique

2009

2010

2011

2012

2013

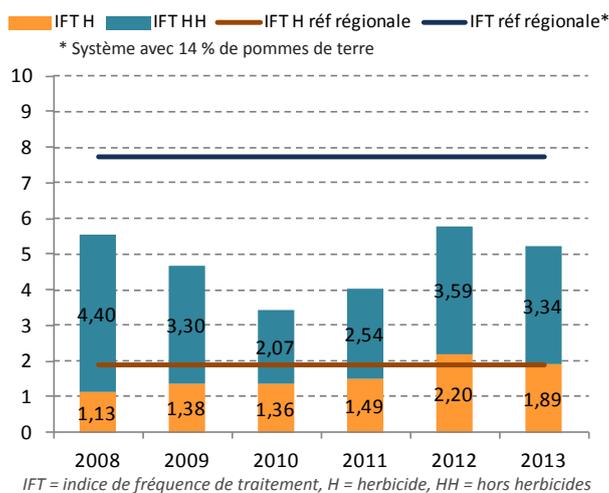
Évolution négative



Utiliser du Contans® WG
Développer le désherbage mécanique

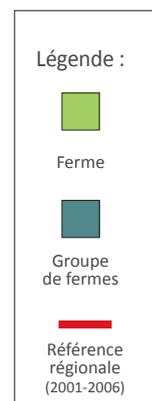
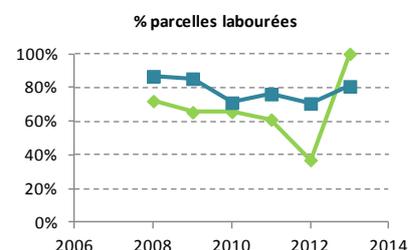
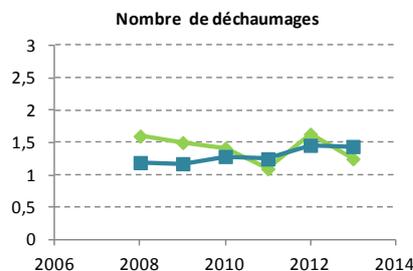
Quelques résultats sur l'exploitation

IFT à l'échelle de l'exploitation

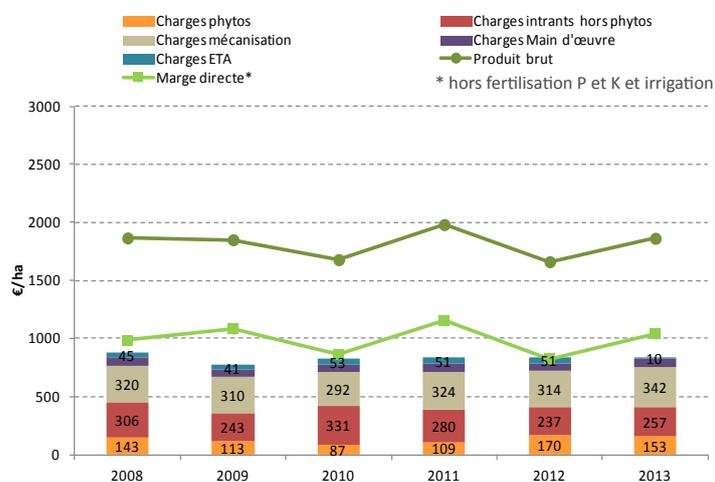


Les IFT totaux sont inférieurs à la référence régionale chaque année, notamment du fait de l'utilisation de l'ultra bas volume. Ils diminuent en 2010 et 2011 grâce à la réduction des fongicides notamment sur pommes de terre féculée (années à pression en maladies faible). Ils augmentent en 2012 et 2013 à cause des herbicides.

Les IFT herbicides étaient très faibles au début du projet notamment avec l'utilisation du bas volume. Par ailleurs, l'assolement diversifié, les déchaumages, le désherbage mécanique et la meilleure gestion du labour sont également des éléments explicatifs. Par contre, la forte hausse depuis 2012 est due notamment, d'après l'agriculteur, au changement de pulvérisateur qui a engendré des échecs de désherbage (adaptations techniques).



Résultats économiques à l'échelle de l'exploitation

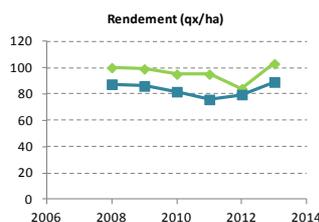
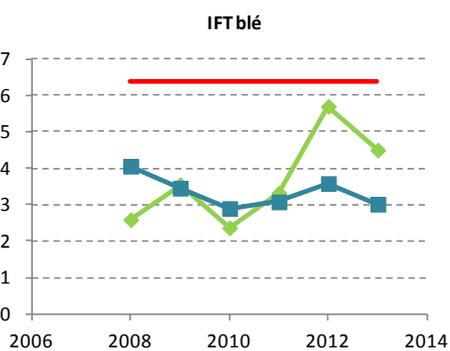


La marge directe* suit les évolutions du produit brut. Elle est inférieure en 2010 et 2012. Elle est expliquée par les baisses de rendements enregistrées (pression maladie en 2012 et problèmes techniques liés au pulvérisateur). En 2010, la baisse est accentuée par une marge directe faible des féveroles (340€/ha) qui représente 5 % de la SAU.

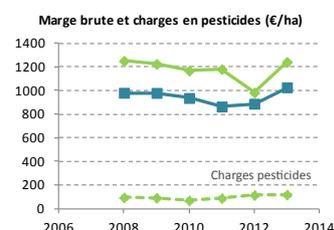
En 2013 malgré l'absence du pois de conserve, le maintien de la marge est permis par les bons rendements en blé, pommes de terre et betterave.

IFT et résultats économiques du blé

En 2008, l'IFT total blé était inférieur à la référence régionale, et au groupe, notamment grâce à l'utilisation du bas volume. Mais contrairement à la tendance du groupe, l'IFT blé augmente à partir de 2012 à cause d'une pression maladie plus importante couplée aux problèmes techniques survenus suite au changement de pulvérisateur.



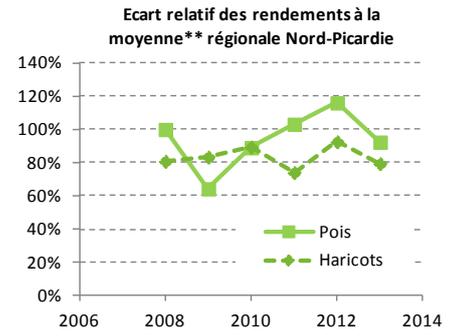
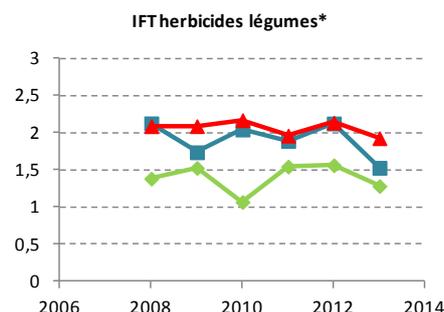
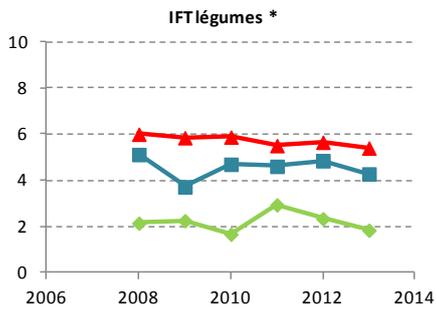
Les rendements fluctuent peu (95qx à 103qx), sauf en 2012 à cause d'une pression maladie importante et de problèmes physiologiques en fin de cycle. La marge brute* suit l'évolution des rendements, avec une baisse en 2012 conjugué à l'augmentation des charges en pesticides.



* Tous les prix ont été standardisés sur la période 2008-2013 pour s'affranchir des fluctuations du marché et des contrats (vente blé à 150€/t)

Quelques résultats sur l'exploitation

@ IFT et performances des légumes



* Légumes : pois de conserve, haricots C1 et C2 à surface constante

L'IFT légume¹ de l'exploitation est inférieur à celui du groupe² et de l'OP-L-Vert². Ceci s'observe sur chaque poste (herbicide, fongicide et insecticide) et pour chaque légume. Ce qui s'explique par l'utilisation du bas volume, l'utilisation du désherbage mécanique et du traitement chimique localisé, des faux-semis et le respect des délais de retour des légumes.

Le sclérotinia n'est pas un problème majeur à l'inverse des nématodes en lien avec la forte présence de betteraves dans l'assolement (ancienne ferme de sucrerie).

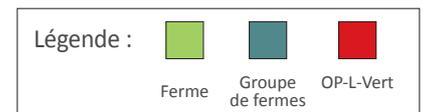
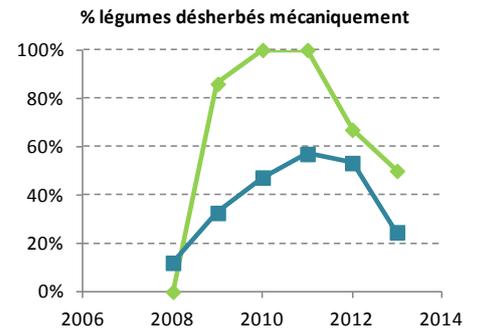
Les rendements des pois et de haricots varient selon les années autour de la moyenne régionale, et restent globalement stables au cours du projet.

Le désherbage mécanique est utilisé sur les pois de conserve (herse étrille) et sur les haricots (binage) quand les conditions météorologiques le permettent sur tous les légumes.

¹ Moyenne pondérée de IFT de chaque légume par leur surface.

² Moyenne des IFT OP-L-Vert et du groupe pondérée par la surface en légume de l'exploitant uniquement pour les légumes présents sur l'exploitation chaque année.

** par année et par variété



@ Impacts du désherbage mécanique sur pois de conserve

Résultats d'essai chez l'agriculteur en 2010 en comparant 3 stratégies.

Stratégie	Matériel / Produits	IFT	Coût	Temps	Rdt	Note satisfaction
Stratégie Agriculteur	Semis (ETA), PSPL, PL	1.2	409 €/ha	0.86h/ha	72 quintaux	Agriculteur 9*/10, Industriel 9**/10
Stratégie désherbage combiné 1	Semis (ETA), PSPL, Herse étrille, PL (Basagran® 0.5kg/ha)	1	398 €/ha			Agriculteur 7.5*/10, Industriel 8**/10
Stratégie désherbage combiné 2	Semis (ETA), PSPL, Herse étrille, PL (Basagran® 0.5kg/ha, Prowl® 0.3l/ha)	0.2	341 €/ha			Agriculteur 7*/10, Industriel 7**/10

PSPL : post semis pré levée
PL : post levée

* Seuil d'acceptabilité agriculteur = 7
** Seuil d'acceptabilité industriel = 8

Quelles sont vos conclusions sur ces différentes stratégies ?

Il faut tout d'abord préciser que cette parcelle est propre initialement, donc les 3 stratégies ont assez bien fonctionné. Dans la 3^e stratégie, il y avait des morelles et des mercuriales, c'est pourquoi les notes de satisfaction sont inférieures. On observe un effet positif du passage de la herse sur l'aération du sol (croûte de 1 cm) et donc une meilleure minéralisation. La modalité 2 semble être un bon compromis entre rendement, IFT et qualité du désherbage.

Regards sur la Protection Intégrée

Quels sont les leviers non acquis sur l'exploitation et pourquoi ?

Je vais essayer d'équilibrer les cultures d'hiver et de printemps en allant vers des rotations de type blé/betterave/blé/pommes de terre ou légumes. Je ne peux pas mettre beaucoup de colza car j'ai des parcelles avec des nématodes, et les repousses sont difficiles à gérer dans les betteraves. Le projet de méthanisation va m'inciter à introduire de l'escourgeon.

Quels sont les leviers facilement acquis sur l'exploitation ?

J'ai réduit la fréquence de labour. Je laboure désormais 1/6^e des parcelles, d'une part pour des raisons agronomiques, à savoir éviter la dilution de la matière organique et gérer les adventices (flore plutôt printanière cela permet donc de laisser les graines en profondeur plus longtemps), d'autre part pour des raisons organisationnelles (gain de temps). L'itinéraire PI en blé me permet de diminuer la pression en maladies et donc l'utilisation des produits phytosanitaires. Le faux-semis est un levier efficace de gestion des adventices. En général, au moins deux faux-semis sont réalisés avant les cultures de printemps et un avant les cultures d'hiver.

Quels sont les points forts du projet ?

J'ai intégré le projet pour avoir un regard extérieur sur mes pratiques. J'ai apprécié l'esprit de groupe et le partage d'expériences entre le groupe. Ceci m'a conforté dans mes pratiques (réduction des phytosanitaires via le bas volume) et m'a permis d'aller plus loin dans mes pratiques notamment en désherbage mécanique. Je prends le meilleur de chaque technique pour aller plus loin dans la réduction des intrants.

Quel est votre ressenti sur la protection intégrée en légumes ?

Il est difficile de concilier les exigences de chacun : maintenir un niveau de qualité et des rendements élevés et réduire l'utilisation des phytosanitaires. Il n'est pas évident de placer le curseur entre les deux. Le désherbage mécanique est utilisé sur pois et haricots si les conditions météorologiques le permettent. Sur haricots je combine également avec du désherbage chimique localisé. J'envisage de ce fait d'investir dans un semoir de précision pour les semis à 45 cm (haricot, betterave, maïs, colza...).

Mes objectifs pour demain sont de créer un méthaniseur pour diversifier l'activité et réduire la dépendance aux engrais chimiques, poursuivre dans la réduction des intrants notamment des herbicides via le désherbage mécanique combiné au chimique localisé et poursuivre la reconception des systèmes de culture autour de l'agronomie et de l'activité biologique des sols.

Vous souhaitez vous engager dans la PI, ces documents sont à votre disposition :

- Le guide du désherbage alternatif des légumes
- Un guide pour la conception de systèmes de cultures légumiers économes en produits phytopharmaceutiques (Ecophyto)
- Un guide sur les itinéraires techniques intégrés du blé
- Un guide pratique pour la gestion des adventices
- OdERA-Systèmes : outil d'aide à la décision pour évaluer le risque d'adventices dans les systèmes de culture

Pour en savoir plus, contactez :

Agro-Transfert
Ressources et Territoires
03 22 85 35 23

Chambre d'agriculture
de la Somme
03 22 85 32 10

Chambre d'agriculture
de l'Aisne
03 23 22 50 99

Chambre d'agriculture
de l'Oise
03 44 11 44 11

Bonduelle/OPL Vert
03 22 83 51 45

Expandis
03 23 22 31 31

Le projet « Production Intégrée de légumes industriels de plein champ » bénéficie :

Du soutien financier de :



En partenariat avec :

Avec l'appui de :

Une trajectoire vers la production intégrée chez...



Grégoire LHOTTE

Caractéristiques de l'exploitation

- SCEA Fantauzzi
- Région agricole : Noyonnais
- Types de sol : 80 % limons argileux, 10 % craies et 10 % limons
- SAU : 900 ha dont 600 ha irrigables
- 8 UTH
- Parcellaire : grandes parcelles regroupées autour de l'exploitation
- Rotations types : blé-betterave-légume -blé-betterave-pomme de terre et blé-betterave-blé-maïs.
- Pratique du bas volume et réduction de dose depuis 2004
- MAE «réduction phytos» depuis 2009, renouvelé en 2013

Grégoire Lhotte est agriculteur dans l'Oise. En 2009, il s'est engagé volontairement dans un projet de transfert intitulé « **production intégrée de légumes industriels de plein champ** ». Coordonné par la Chambre d'agriculture de la Somme et Agro-transfert Ressources et Territoires, en partenariat avec Bonduelle, Expandis, l'Unilet, la Fredon, les Chambres d'agriculture de l'Aisne, de l'Oise et l'INRA, ce projet proposait d'étudier la faisabilité de réduire l'usage des produits phytosanitaires dans les systèmes légumiers en mobilisant les principes de la production intégrée (PI).

Sur l'exploitation de Grégoire Lhotte, comme dans les 7 autres engagées, des expérimentations ont ainsi été réalisées en grandes parcelles et des systèmes de culture innovants ont été co-construits et testés. Durant le projet, chaque agriculteur a pu approprier les innovations et les déployer sur son exploitation.

Définition de la Production Intégrée (PI) : mode de production qui privilégie la mise en œuvre de moyens agronomiques préventifs afin de limiter les impacts environnementaux de la production agricole. Les pesticides y sont utilisés en dernier recours, quand les autres moyens de lutte préventifs ou curatifs ne suffisent pas.

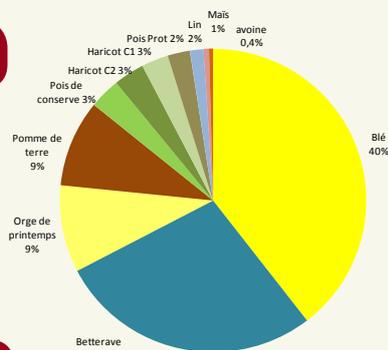
Objectifs de l'exploitant

- Réorganiser l'exploitation pour dégager du temps libre
- Réduire le recours aux intrants chimiques (phytosanitaires et engrais)
- Maintenir un assolement diversifié
- Faire plus d'agronomie

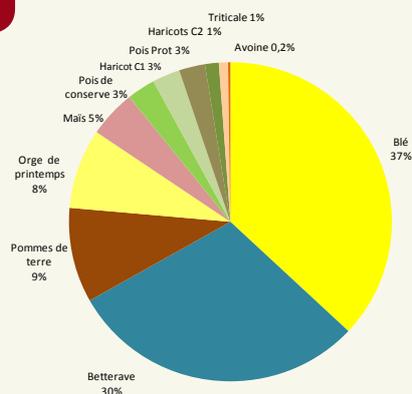
Avez-vous atteint vos objectifs ?

- Je pratiquais déjà la réduction de dose avant le projet. Le projet m'a permis d'aller plus loin dans la réduction des intrants chimiques en remplaçant l'agronomie au cœur de mon système, en mobilisant des leviers alternatifs préventifs et en maintenant un assolement diversifié.
- En ce qui concerne le dégagement de temps libre, la PI ne permet pas de gagner du temps, car il y a davantage de temps à passer dans l'observation des champs.

2008



2013



Evaluation simplifiée des pratiques de la ferme en PI

Les techniques listées dans les tableaux suivants représentent les leviers proposés à l'agriculteur au cours du projet pour limiter la pression en bioagresseurs (adventices, maladies et ravageurs) de manière préventive dans les systèmes et diminuer l'usage des produits phytosanitaires sur l'exploitation.

Niveau d'utilisation des leviers alternatifs :



Des techniques pour gérer les maladies, les ravageurs et les adventices dans...

... la rotation	Leviers	2008 Agriculteur (groupe)	2013 Agriculteur (groupe)
	Diversifier l'assolement (<i>nombre de cultures</i>)	10 (8)	10 (8)
Viser 50 % à 60 % de cultures d'hiver	41 % (45 %)	38 % (49 %)	
Alterner labour et non-labour (= 50 % labour)	60 % (87 %)	37 % (81 %)	
Utiliser des déchaumages/faux-semis (<i>nombre de déchaumages/parcelle</i>)	1,9 (1,2)	1,4 ¹ (1,4)	
Développer le désherbage mécanique (<i>% de parcelles avec au moins un désherbage mécanique</i>)	22 % (6 %)	28 % (14 %)	
Nombre de passages de Glyphosate en interculture (<i>nombre de passages/parcelle</i>)	1,2 (0,6)	0,4 (0,2)	

¹ Année avec des semis difficiles (plus de labours réalisés et moins de déchaumages possibles)

... le blé	Leviers	2008 Agriculteur (groupe)	2013 Agriculteur (groupe)
	Eviter le blé/blé (<i>% des surfaces en blé sur blé</i>)	0 % (2 %)	0 % (6 %)
Retarder la date moyenne de semis (>20/10)	26/10 (27/10)	1/11 (28/10)	
Retarder la date du 1 ^{er} semis (>10/10)	6/10 (13/10)	23/10 (14/10)	
Réduire la densité de semis (<i>grains/m²</i>) De 30 % par rapport à la référence raisonnée (<i>% de réduction</i>)	164 (251) -49 % (-21 %)	182 (258) -45 % (-20 %)	
Viser 100 % de variétés recommandées en PI ²	63 % (50 %)	89 % (91 %)	
Viser 100 % parcelles non régulées	0 % (28 %)	37 % (42 %)	
Retarder la date du 1 ^{er} apport N blé (> 20/2)	23/02 (29/02)	25/02 (08/03)	
Fractionner l'azote (<i>nombre de passages</i>)	2,8 (2,8)	3,0 (3,2)	
Nombre de passages d'insecticides sur le blé (<i>nombre passages/parcelle</i>)	1,0 (0,5)	0,0 (0,0)	

² D'après les listes de l'Agence de l'eau Artois-Picardie et des Chambres d'agriculture de Picardie.

... les légumes (pois/haricots)	Leviers	2008 Agriculteur	2013 Agriculteur
	Augmenter le délai de retour entre deux haricots (> 5ans)	≥ 7	≥ 7
Réduire le nombre de cultures hôtes du sclérotinia (≤ 3 sur 10 ans)	3	4	
Éviter CIPAN hôte du sclérotinia ³	Avoine ou moutarde	Mélange (anti-nématodes)	
Utiliser le <i>Coniothyrium minitans</i> ⁴ avant le semis des légumes (<i>% parcelles de légumes ayant reçu du Contans®WG</i>)	0 %	0 %	
Réalisation de reliquats et utilisation de la méthode du bilan	Oui	Oui	
Fractionner l'azote si apport élevé (> 80 U)	< 80 U	< 80 U	
Adapter les besoins en irrigation (réaliser un bilan hydrique)	Oui	Oui	
Développer le désherbage mécanique (<i>% de parcelles avec au moins un désherbage mécanique</i>)	0 %	50 %	

³ Seules les CI hôtes utilisées pures sont considérées comme sensibles.

⁴ Spécialité commerciale Contans®WG.

Les faits marquants sur l'exploitation

Les acquis en 2008



La production intégrée, une approche globale sur l'exploitation

Les points à améliorer après 2014



Assolement diversifié
Désherbage mécanique des betteraves
Déchaumage / faux semis

Évolution positive

Évolution négative

Location des engrais sur betteraves
Réduction du labour
Développement du désherbage mécanique sur d'autres cultures

Introduction du triticale

Réduire le pourcentage de cultures de printemps
Augmenter les faux semis
Réduire le Glyphosate interculture



Absence de blé sur blé
Retard des semis
Densité réduite
Gestion raisonnée de la fertilisation azotée et utilisation d'outil de pilotage

Évolution positive

Évolution négative



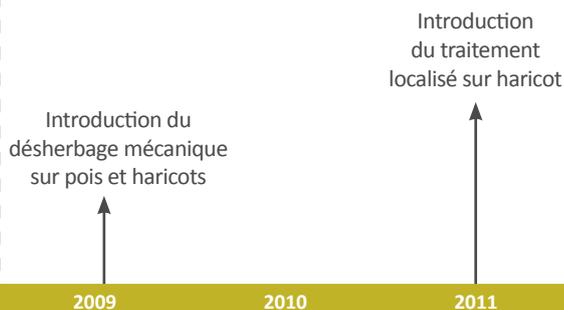
Un itinéraire PI globalement mis en oeuvre
Généraliser les variétés rustiques



Délais de retour des légumes et des cultures hôtes du sclérotinia respectés
Gestion raisonnée de la fertilisation
Gestion raisonnée de l'irrigation

Évolution positive

Évolution négative

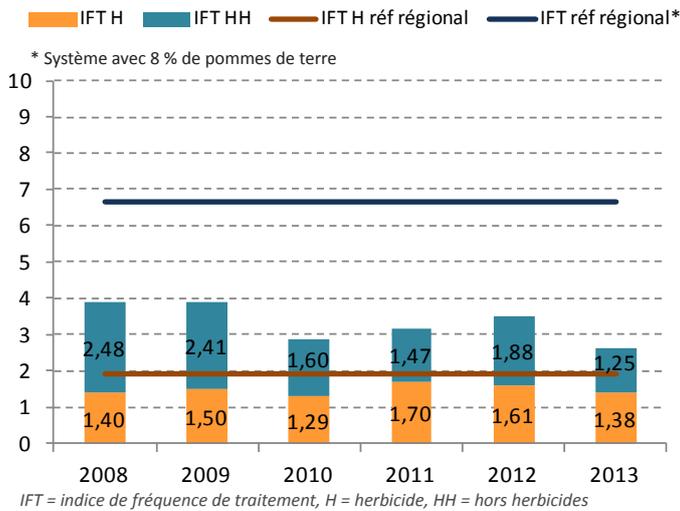


Utilisation du Contans® WG si le risque sclérotinia augmente



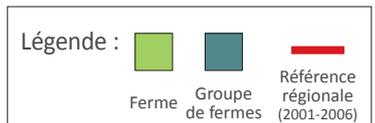
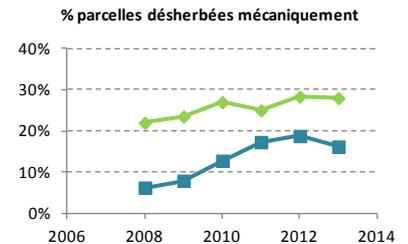
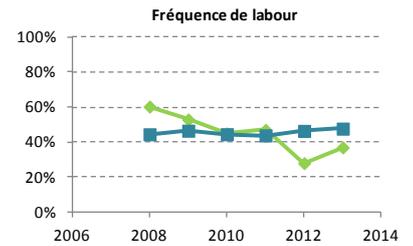
Quelques résultats sur l'exploitation

IFT à l'échelle de l'exploitation

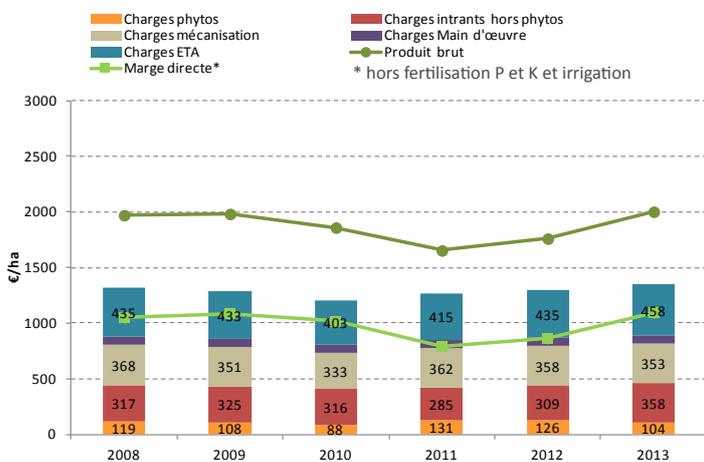


Depuis 2008, l'IFT total de l'exploitation est inférieur à la référence régionale. Il diminue régulièrement jusqu'à -32 % en 2013 par rapport à 2008 grâce à la réduction des fongicides (-45 %) et des insecticides (-75 %). En 2010 et 2011 la baisse des IFT est due à la réduction des surfaces en pommes de terre et légumes (respectivement 14 et 11% contre 18 % SAU en 2008) et à la réduction des fongicides en PDT (-18 % en 2010, -38 % en 2011). En 2013 la baisse des IFT concernent toutes les cultures principales.

En 2008, l'IFT herbicide de l'exploitation est déjà faible et inférieur à la référence régionale. Ceci s'explique par l'utilisation du bas volume, du traitement chimique localisé, du désherbage mécanique et à une meilleure gestion du labour permettant d'enfouir les graines et de réduire le stock semencier des adventices. L'IFT herbicide augmente en 2011 et 2012 à cause de l'augmentation des herbicides sur le blé (voir ci-dessous).



Résultats économiques à l'échelle de l'exploitation



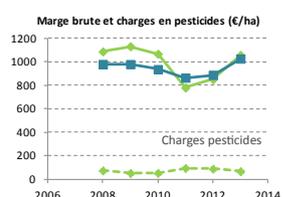
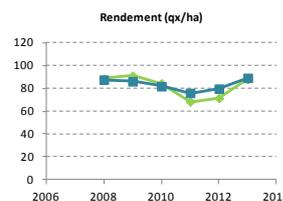
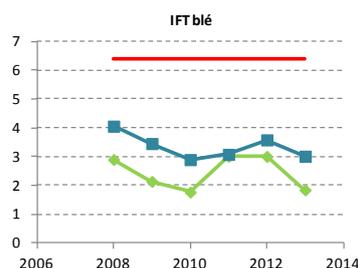
La marge directe est stable de 2008 à 2013 sauf en 2011 et 2012, à cause de la baisse de la marge du blé (rendements plus faibles). Or le blé représente en moyenne 40 % de la SAU. En 2011, s'ajoute à cela la baisse des surfaces de légumes et pommes de terre (-40 % par rapport à 2008). Les charges en pesticides augmentent en 2011 et 2012, en lien avec l'augmentation des herbicides sur le blé.

L'utilisation du bas volume depuis 2004, et l'application de principes PI (assolement diversifié, alternance labour/non labour, faux semis, désherbage mécanique, traitement chimique localisé...) ont permis la réduction des produits phytosanitaires sans impacter la marge directe d'exploitation.

IFT et résultats économiques du blé

L'IFT blé était déjà inférieur à la référence régionale et au groupe en 2008. L'application d'un itinéraire PI (dates de semis tardives, densités réduites, variétés résistantes, raisonnement de la fertilisation) explique ces IFT faibles. L'IFT augmente en 2011

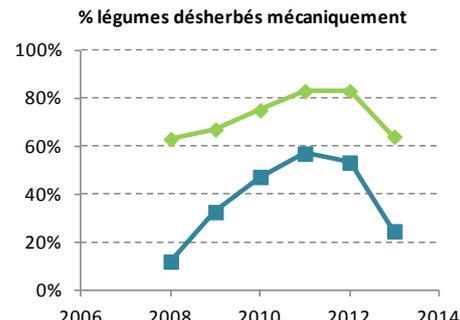
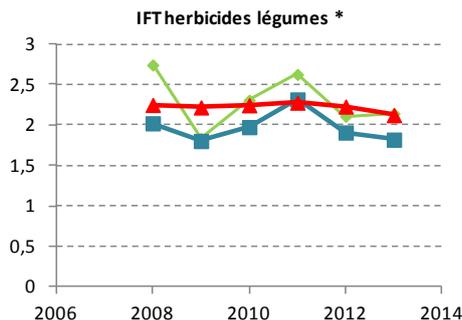
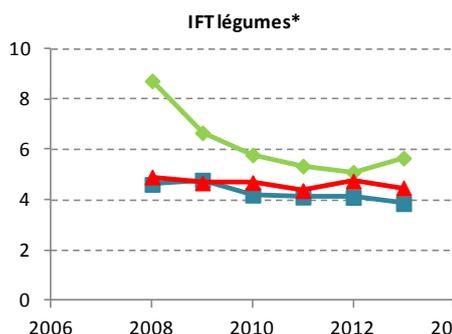
et 2012, car l'agriculteur a avancé ses dates de semis et a dû réaliser des herbicides d'automne. Les régulateurs sont toutefois encore utilisés mais pour «homogénéiser le développement de la talle principale par rapport aux talles secondaires» selon l'agriculteur.



Un itinéraire PI en blé était déjà appliqué avant 2008, et ne permet donc pas de mettre en évidence l'impact de sa mise en place sur le rendement et la marge. Les rendements fluctuent de 68qx à 91qx, ils sont plus faibles en 2011 et 2012 comme pour le groupe (printemps sec en 2011, pression maladie en 2012). La marge brute* suit globalement les variations du rendement. *Tous les prix ont été standardisés sur la période 2008-2013 pour s'affranchir des fluctuations du marché et des contrats (vente blé à 150€/t)

Quelques résultats sur l'exploitation

@ IFT et performances des légumes



* Jeunes carottes, pois, haricots C2 à surface constante

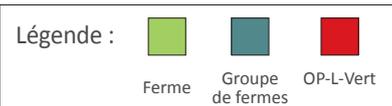
* par année et par variété

En 2008, l'IFT des légumes¹ était supérieur au groupe² et à l'OP-L-Vert². Il diminue au cours du projet pour se rapprocher des IFT du groupe (-40 % en 2012 par rapport à 2008). Ces niveaux élevés d'IFT s'expliquent par la pression importante en bioagresseurs : les adventices (problème récurrent sur les parcelles), le sclérotinia (rotations des systèmes légumiers chargées en cultures hôtes du sclérotinia) ou encore les nématodes (présence importante des betteraves antérieurement). Ces fortes pressions contraignent donc l'exploitation à utiliser davantage de traitements chimiques pour assurer la qualité. Cependant, pour réduire leur utilisation, des moyens alternatifs sont mobilisés tels que le désherbage mécanique, les faux semis, la lutte biologique, le raisonnement de la fertilisation. En 2012, les fongicides ont ainsi diminué de 25 %, les herbicides de 33 %, et les insecticides de 77 %. Toutefois, l'augmentation des légumes depuis 2011, a certes permis d'équilibrer les cultures de printemps et d'hiver, mais a augmenté le nombre de cultures hôtes du sclérotinia (CI en moutardes) et a réduit les délais de retour des légumes. Le maintien d'une forte proportion de cultures hôtes du sclérotinia risque de fragiliser le système, même si l'utilisation de la lutte biologique se généralise.

Le binage était déjà pratiqué sur les haricots et jeunes carottes semées à plat. En 2011, les carottes sont passées à un mode de production en planches. Les chefs de culture ont modifié eux-mêmes leur bineuse et rampe localisée pour s'adapter à la planche. Le désherbage mécanique a été utilisé sur pois entre 2009 et 2012 puis arrêté car jugé inefficace « les pois sont semés précocement et mettent du temps à recouvrir le sol donc le mécanique ne permet pas de maintenir une parcelle suffisamment propre ».

¹ Moyenne pondérée de IFT de chaque légume par leur surface moyenne.

² Moyenne des IFT OP-L-Vert et du groupe pondérée par la surface en légume de l'exploitant uniquement pour les légumes présents sur l'exploitation chaque année.



@ Impact du désherbage mécanique sur jeunes carottes en planche

Interculture

Culture

IFT : 1.9
Coût : 634€/ha
Rdt : 59 t/ha
Temps : 3.5h/ha
Note satisfaction désherbage : 10/10
Nb adventices : <0.1/m²

Stratégie classique

3 déchaumages Labour

Travail du sol semis

PSPL Localisé
Centium 36 CS 0.05 l/ha
Prowl 400 0.22l/ha

PL1
Afalon 50L 0.3l/ha

PL2
Défi 1.2l/ha
Challenge 600 0.3l/ha

PL3
Afalon 50L 0.3l/ha

PL4
Défi 1.2l/ha
Challenge 600 0.3l/ha

Stratégie réduction forte dose

3 déchaumages Labour

PSI : herbicide en post semis incorporé
PL : post levée

Travail du sol semis

2 PSPL localisés
Centium 36 CS 0.05 l/ha
Prowl 400 0.22l/ha
Afalon 50L 0.14l/ha

PL1 localisé
Afalon 50L 0.1l/ha

PL2 localisé
Défi 1.2l/ha
Challenge 600 0.3l/ha

Binage

PL3 localisé
Défi 1.2l/ha

Binage

Sencoral SC 0.1l/ha

IFT : 1 / Coût : 665 €/ha / Rdt : 58 t/ha / Temps : 4.2h/ha
Note satisfaction désherbage : 8/10 Nb adventices : 1-3/m²

Votre avis sur la combinaison de l'ultra bas volume et du désherbage mécanique ?

Cette parcelle était très sale initialement, le binage a été difficile à réaliser à cause de la pluviométrie et de ce fait le stade des adventices était avancé au moment du binage. C'est pourquoi l'efficacité de cette stratégie n'a pas été optimale. A l'avenir, afin d'éviter que les adventices ne soient trop développées au passage de la bineuse, il faudrait assurer un passage en plein au début, idéalement un PSPL localisé puis un passage en plein (linuron), car entre les rangs il n'y a eu aucun désherbage pendant 1,5 mois.

Regards sur la Protection Intégrée

Quels sont les leviers non acquis sur l'exploitation et pourquoi ?

L'alternance labour/non labour n'est pas pratiquée. La gestion des adventices est un problème important sur l'exploitation. Le labour permet de réduire le salissement et de simplifier le désherbage de la culture suivante, surtout qu'un labour ne coûte pas plus cher qu'un déchaumage dans nos sols. De plus, dans nos sols très sableux, le labour permet de faire remonter l'humidité, surtout pour les semis de printemps. Par contre on essaie de moins labourer avant les cultures d'hiver.

Quels sont les points forts du projet ?

On faisait déjà de la PI avant le projet, les échanges avec les autres agriculteurs nous ont permis de conforter certaines de nos techniques (désherbage mécanique et localisé) et d'en améliorer d'autres (déchaumage, labour). Les aides financières pour les essais nous ont également permis d'aller plus loin.

Quels sont les leviers facilement acquis sur l'exploitation ?

On pratiquait déjà un itinéraire PI en blé avant le projet. Mais récemment, nous avons dû augmenter la densité de blé et avancer les semis car les pertes de pieds (en conditions sèches de printemps) pénalisaient fortement la culture.

Nous faisons 3 à 4 passages de déchaumages/faux semis avant les cultures de printemps, ce qui nous permet de réduire la pression en adventices. Par contre, en conditions sèches, le déchaumage accélérant le dessèchement du sol, nous sommes prudents. Avant les cultures d'hiver nous n'avons pas le temps d'en réaliser davantage.

Quel est votre ressenti sur la protection intégrée en légumes ?

Nous pratiquons le désherbage mécanique quand les conditions nous le permettent. Même s'il a été difficile de s'adapter au passage en planches des jeunes carottes (matériel adapté par nos soins), nous sommes parvenus à définir une stratégie efficace combinant désherbage chimique localisé et mécanique.

Au niveau des rotations, nous sommes conscients des limites de notre système avec la présence importante de cultures hôtes du sclérotinia mais pour des raisons économiques nous avons augmenté les surfaces en légumes. Nous incorporons du Contans®WG avant les légumes pour diminuer le risque de développement du sclérotinia. Nous ne pouvons pas prendre de risques sur ces cultures car elles nous permettent d'améliorer le bilan économique de l'exploitation.

Nos objectifs pour demain sont d'équilibrer l'assolement à l'échelle des systèmes, notamment légumier, avec une nouvelle rotation (paille-haricot ou pois-paille-carotte ou salsifis-paille-PdT) et de concilier productivité et gestion des ressources naturelles pour pérenniser le système d'exploitation.

Vous souhaitez vous engager dans la PI, ces documents sont à votre disposition :

- Le guide du désherbage alternatif des légumes
- Un guide pour la conception de systèmes de cultures légumières économes en produits phytopharmaceutiques (Ecophyto)
- Un guide sur les itinéraires techniques intégrés du blé
- Un guide pratique pour la gestion des adventices
- OdERA-Systèmes : outil d'aide à la décision pour évaluer le risque d'adventices dans les systèmes de culture

Pour en savoir plus, contactez :

Agro-Transfert
Ressources et Territoires
03 22 85 35 23

Chambre d'agriculture
de la Somme
03 22 85 32 10

Chambre d'agriculture
de l'Aisne
03 23 22 50 99

Chambre d'agriculture
de l'Oise
03 44 11 44 11

Bonduelle/OPL Vert
03 22 83 51 45

Expandis
03 23 22 31 31

Le projet « Production Intégrée de légumes industriels de plein champ » bénéficie :

Du soutien financier de :



En partenariat avec :

Avec l'appui de :

Une trajectoire vers la production intégrée chez...



Domaine de Marchais

Caractéristiques de l'exploitation

- Domaine agricole
- Région agricole : Laonnois
- Type de sol : sables sur craie
- SAU : 773 ha dont 565 ha irrigables
- 53 ha convertis en bio à partir de 2010
- 6 UTH dont 1 chef de culture
- Parcellaire : parcelles morcelées de taille variable (1 à 69 ha)
- 2 types de rotation : avec légumes (légume-blé-colza-blé-orge H-légume) et sans légume (blé-orge P-colza ou orge P-blé-colza-blé-mais)
- Certifiée Agriculture Raisonnée, ISO 14001, Global GAP, une partie AB

Le Domaine de Marchais se situe dans l'Aisne. En 2009, il s'est engagé volontairement dans un projet de transfert intitulé « **production intégrée de légumes industriels de plein champ** ». Coordonné par la Chambre d'agriculture de la Somme et Agro-Transfert Ressources et Territoires, en partenariat avec Bonduelle, Expandis, l'Unilet, la Fredon, les Chambres d'agriculture de l'Aisne, de l'Oise et l'INRA, ce projet proposait d'étudier la faisabilité de réduire l'usage des produits phytosanitaires dans les systèmes légumiers en mobilisant les principes de la production intégrée (PI).

Au Domaine de Marchais, comme dans les 7 autres exploitations engagées, des expérimentations ont ainsi été réalisées en grandes parcelles et des systèmes de culture innovants ont été co-construits et testés. Durant le projet, chaque agriculteur a pu approprier les innovations et les déployer sur son exploitation.

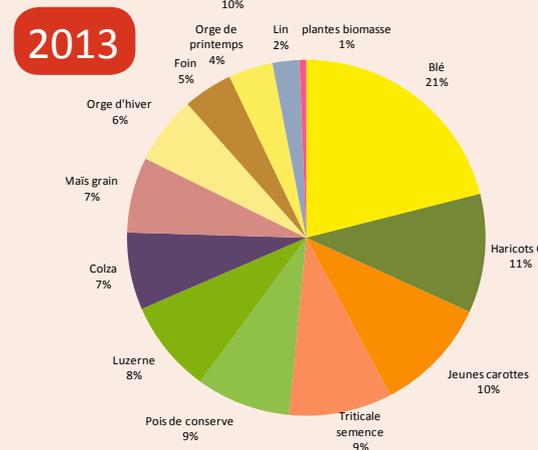
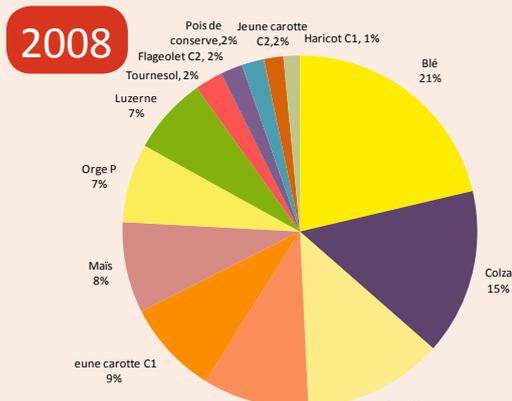
Définition de la Production Intégrée (PI) : mode de production qui privilégie la mise en œuvre de moyens agronomiques préventifs afin de limiter les impacts environnementaux de la production agricole. Les pesticides y sont utilisés en dernier recours, quand les autres moyens de lutte préventifs ou curatifs ne suffisent pas.

Objectifs de l'exploitant

- Être en avance sur la réglementation concernant la protection environnementale mais toujours produire
- Cultiver des espèces rustiques pour réduire les intrants
- Diversifier les cultures pour répartir les risques

Avez-vous atteint vos objectifs ?

- La participation au projet PI légumes, tout comme nos certifications, nous permet d'anticiper les évolutions de la réglementation, notamment en termes de réduction de produits phytosanitaires.
- Au cours du projet nous avons effectivement réduit l'utilisation des produits phytosanitaires, en appliquant différents leviers PI et en testant différentes cultures rustiques. Toutefois certaines de ces cultures se sont révélées non rentables pour l'exploitation. De plus, sur certaines cultures, nous avons été un peu trop loin dans la réduction des intrants au détriment de la production.
- Notre assolement est toujours aussi diversifié pour des raisons agronomiques et économiques.



Evaluation simplifiée des pratiques de la ferme en PI

Les techniques listées dans les tableaux suivants représentent les leviers proposés à l'agriculteur au cours du projet pour limiter la pression en bioagresseurs (adventices, maladies et ravageurs) de manière préventive dans les systèmes et diminuer l'usage des produits phytosanitaires sur l'exploitation.

Niveau d'utilisation des leviers alternatifs :



Des techniques pour gérer les maladies, les ravageurs et les adventices dans...

...la rotation	Leviers	2008 Agriculteur (groupe)	2013 Agriculteur (groupe)
	Diversifier l'assolement (<i>nombre de cultures</i>)	11 (8)	12 (8)
Viser 50 % à 60 % de cultures d'hiver	61 % (45 %)	49 % ¹ (49 %)	
Alterner labour et non-labour (= 50 % labour)	92 % (87 %)	90 % ² (81 %)	
Utiliser des déchaumages/faux-semis (<i>nombre de déchaumages/parcelle</i>)	1,5 (1,2)	1,5 (1,4)	
Développer le désherbage mécanique (<i>% de parcelles avec au moins un désherbage mécanique</i>)	13 % (6 %)	44 % (14 %)	
Nombre de passages de Glyphosate en interculture (<i>nombre de passages/parcelle</i>)	0,4 (0,6)	0,1 (0,2)	

...le blé	Leviers	2008 Agriculteur (groupe)	2013 Agriculteur (groupe)
	Eviter le blé/blé (<i>% des surfaces en blé sur blé</i>)	0 % (2 %)	0 % (6 %)
Retarder la date moyenne de semis (>20/10)	31/10 (27/10)	25/10 (28/10)	
Retarder la date du 1 ^{er} semis (>10/10)	11/10 (13/10)	15/10 (14/10)	
Réduire la densité de semis (<i>grains/m²</i>)De 30 % par rapport à la référence raisonnée (<i>% de réduction</i>)	279 (251) -21 % (-21 %)	315 (268) -4 % ¹ (-20 %)	
Viser 100 % de variétés recommandées en PI ²	12 % (50 %)	75 % (91 %)	
Viser 100 % parcelles non régulées	50 % (28 %)	100 % ⁶ (42 %)	
Retarder la date du 1 ^{er} apport N blé (> 20/2)	17/02 (29/02)	11/03 (08/03)	
Fractionner l'azote (<i>nombre de passages</i>)	3,5 (2,8)	3,0 (3,2)	
Nombre de passages d'insecticides sur le blé (<i>nombre de passages/parcelle</i>)	0,8 (0,5)	0,0 (0,0)	

¹ Les références de densité PI données pour des sols sableux dans le guide PI du blé de la Picardie, ne sont pas adaptés aux conditions climatiques du Laonnois selon l'agriculteur mais à celles du Ponthieu et sont insuffisantes.

² D'après les listes de l'Agence de l'eau Artois-Picardie et des Chambres d'agriculture de Picardie

...les légumes (jeunes carottes/pois C1 et haricots C2)	Leviers	2008 Agriculteur	2013 Agriculteur
	Augmenter le délai de retour (> 5ans) entre deux jeunes carottes pois haricots C2	≥ 2 ³ ≥ 9 ≥ 9	5 ⁴ > 10 7 ⁵
Réduire le nombre de cultures hôtes du sclérotinia (≤ 3 sur 10 ans)	≥ 4	≥ 4	
Éviter CIPAN hôte du sclérotinia ⁶	Moutarde anti-nématode	Moutarde anti-nématode ⁷	
Utiliser le <i>Coniothyrium minitans</i> ⁸ avant le semis des légumes (<i>% de parcelles de légumes ayant reçu du Contans®WG</i>)	38 %	73 %	
Réalisation de reliquats et utilisation de la méthode du bilan	Oui	Oui	
Fractionner l'azote si apport élevé (>80 U)	Oui	Oui	
Adapter les besoins en irrigation (réaliser un bilan hydrique)	Non	Non	
Développer le désherbage mécanique (<i>% de parcelles avec au moins un désherbage mécanique</i>)	63 %	64 %	

³ Parcelles avec double culture de jeunes carottes

⁴ Mais une parcelle en précédent jeunes carottes

⁵ Mais une parcelle avec un délai de retour de 3 ans

⁶ Seules les CI hôtes utilisées pures sont considérées comme sensibles

⁷ Les nématodes sont aussi problématiques que le sclérotinia

⁸ Spécialité commerciale Contans®WG

Les faits marquants sur l'exploitation

Les acquis en 2008



La production intégrée, une approche globale sur l'exploitation

Les points à améliorer après 2014



Assolement diversifié
Désherbage mécanique et chimique localisé

Évolution positive

Évolution négative

2009 Augmentation des déchaumages/ faux semis

2010 Développement des désherbages mécaniques et investissement matériel
Début conversion en AB

2011 Diminution du labour
Test de nouvelles cultures pour l'AB
Équilibre cultures printemps/hiver

2012

2013

Beaucoup de leviers PI mobilisés, mais des adaptations nécessaires au contexte (parcelles sableuses et très infestées en adventices)



Itinéraire PI :
Retard date de semis
Densité réduite
Peu de parcelles régulées
Raisonnement de la fertilisation (reliquats et pilotage)
Absence de blé/blé

Évolution positive

Évolution négative

2009 Suppression de l'insecticide d'automne
Augmentation des variétés recommandées en PI

2010 Suppression des régulateurs
Diminution des fongicides

2011

2012

2013

Un itinéraire PI mis en oeuvre mais réadapté au pédoclimat après réalisation d'essais internes



Utilisation de CIPAN anti-nématodes
Utilisation de Contans®WG
Gestion raisonnée de la fertilisation
Désherbage mécanique et chimique localisé

Évolution positive

Évolution négative

2009 Augmentation des déchaumages
Arrêt du glyphosate en interculture
Arrêt des doubles cultures de Jeunes carottes
Introduction du désherbage mécanique sur Pois

2010

2011 Adaptation de la bineuse et de la rampe au nouveau système en planches des jeunes carottes

2012

2013

Diminution des délais de retour suite à l'augmentation des surfaces de légumes

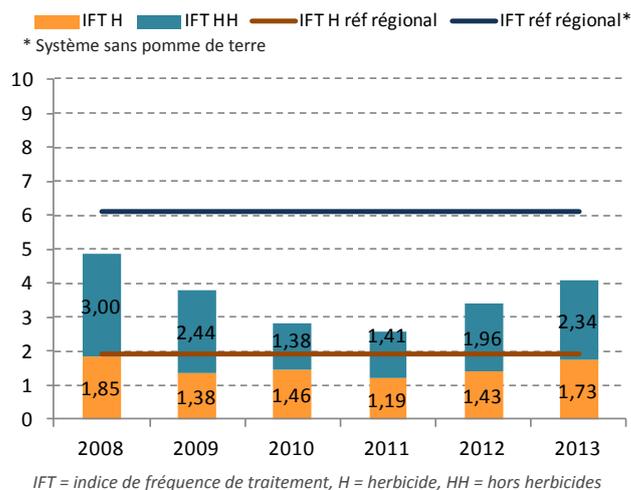
Arrêt du désherbage mécanique sur Pois

Tester des mélanges avec la moutarde anti-nématodes
Augmenter les délais de retour des légumes et des cultures hôtes du sclérotinia



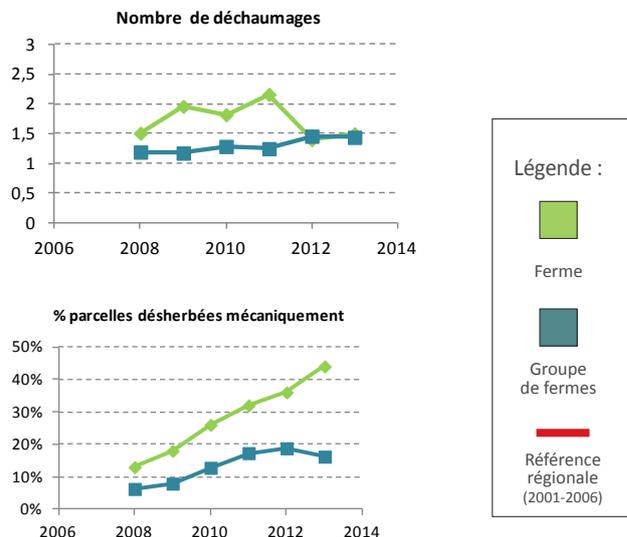
Quelques résultats sur l'exploitation

IFT à l'échelle de l'exploitation

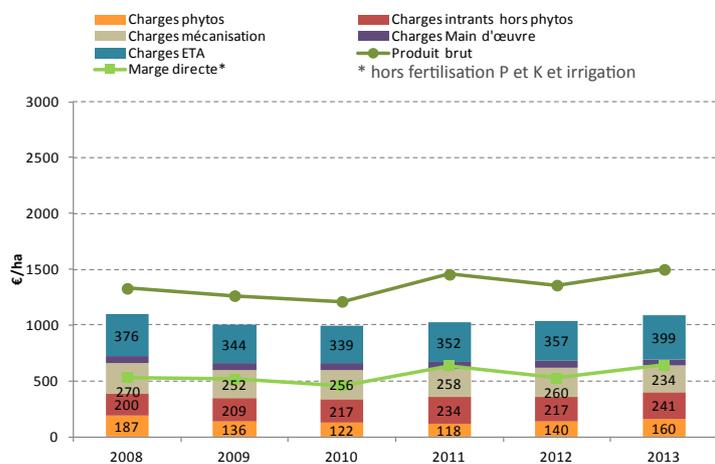


En 2008 l'IFT total était au niveau de la référence régionale. Il diminue au cours du projet jusqu'à -46 % en 2011, car de nombreuses cultures ont un IFT faible en 2011 (24 % de la SAU avec un IFT ≤ 1 contre 0 % en 2008), année à printemps sec et une pression bioagresseurs faible. En 2013, l'IFT augmente à cause d'une augmentation de la surface en légumes, notamment en haricots C2 dont les IFT sont élevés (9 contre 7 en 2011), notamment les fongicides.

La mise en œuvre d'un bon nombre de leviers PI tels que la diversification de l'assolement, l'équilibre cultures de printemps/cultures d'hiver, le désherbage mécanique, l'utilisation des faux semis, la réduction de la fréquence de labour, a permis de réduire les IFT de l'exploitation. A noter : une partie de la ferme va plus loin avec une conversion en Agriculture Biologique.



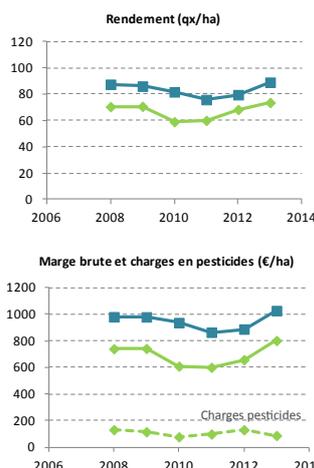
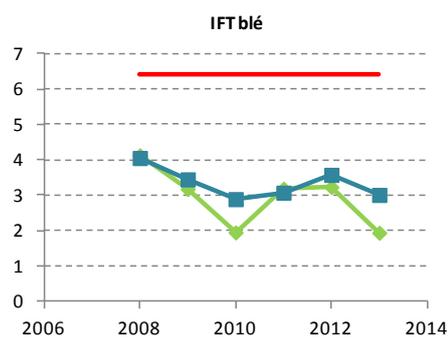
Résultats économiques à l'échelle de l'exploitation



La marge directe* suit globalement les variations du produit brut. Le produit brut baisse en 2009 et 2010, notamment à cause de la faible surface en légumes en 2009 et les faibles rendements du blé en 2010. Toutefois, la baisse de produit est en partie compensée par la réduction des charges (phytosanitaires et mécanisations) permettant de maintenir une marge directe stable. La marge brute augmente à partir de 2011, année où la surface en légumes augmente (15 % SAU en 2008 contre 25 % en 2011). Cette augmentation de la marge via l'augmentation des légumes est recherchée par les chefs de culture, pour compenser les cultures peu rémunératrices. Les légumes sont pour cela indispensables sur l'exploitation. Attention, sur le long terme, une intensification des légumes dans les rotations pourrait engendrer une augmentation de la pression en bioagresseurs déjà élevée. Il faudrait donc diversifier les parcelles pouvant recevoir des légumes en développant le système d'irrigation, afin d'allonger les délais de retour.

IFT et résultats économiques du blé

L'IFT blé de l'exploitation est inférieur à la référence régionale et au groupe certaines années. Cela s'explique par l'application d'un itinéraire PI, déjà avant le projet. Il baisse de -25 % et jusqu'à -50 % en 2010 et 2013 par rapport à 2008. En 2010, le potentiel de rendement étant très faible, le 2^e fongicide a semblé inutile au chef de culture, et en 2013 la pression maladie étant faible un seul fongicide a suffi. Si l'application des leviers PI a permis de réduire les IFT (réduction des fongicides et des régulateurs), cela a également induit des baisses de rendements, notamment les printemps très secs comme 2010 et 2011, impactant fortement la marge du blé.

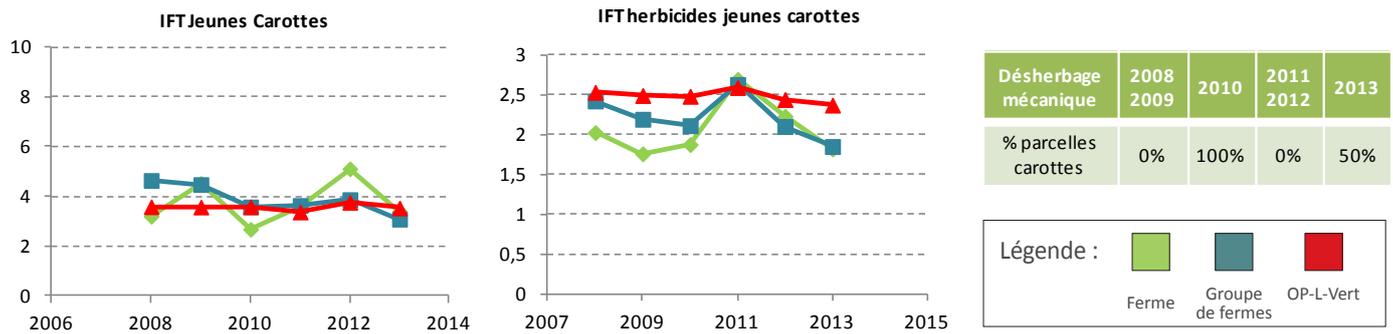


Suite à ces échecs, les chefs de cultures ont jugé que les préconisations de dates de semis et de densités devaient être remises en cause. Ces préconisations sont issues d'essais réalisés dans les sables du Ponthieu, or le contexte pédoclimatique n'est pas le même. Les densités ont donc été augmentées et les dates de semis avancées à partir de 2013, permettant de retrouver un niveau de rendement satisfaisant.

* Tous les prix ont été standardisés sur la période 2008-2013 pour s'affranchir des fluctuations du marché et des contrats (vente blé à 150€/t)

Quelques résultats sur l'exploitation

@ IFT et performances des légumes



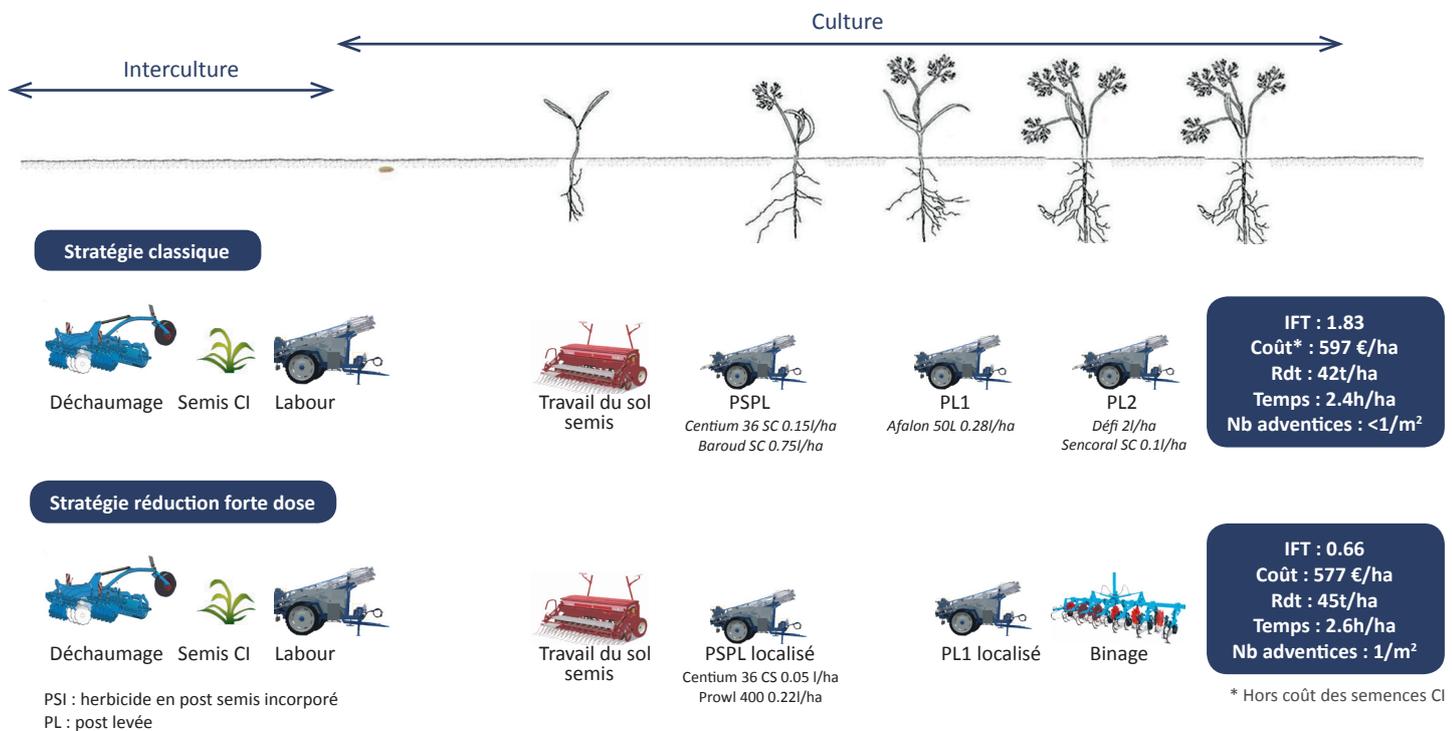
L'IFT des jeunes carottes fluctue entre 2,7 à 4,9 entre 2008 et 2013. Il est le plus élevé en 2012 à cause de l'augmentation des fongicides en réponse à une forte attaque d'alternaria, et une forte sensibilité de la variété cette année là.

L'IFT herbicide des jeunes carottes varie de 1,8 à 2,7. Il est inférieur à l'IFT herbicide du groupe et de OP-L-Vert entre 2008 et 2010. Il augmente à partir de 2011, date à laquelle il y a eu changement de méthode culturale avec le passage au semis en planche des jeunes carottes.

Le changement de méthode culturale a compliqué l'utilisation du désherbage mécanique en carottes. Une bineuse a été adaptée au système en planches entre 2011 et 2012 par les producteurs de carottes de l'Aisne, mais c'est uniquement à partir de 2013 que son réglage a été optimisé. En 2013, la combinaison du binage des planches et du traitement localisé a ainsi permis de réduire les herbicides et de retrouver le niveau initial.

Les progrès en terme de réduction d'herbicides devraient être appréciables à plus long terme à l'échelle de l'exploitation.

@ Impact du désherbage mécanique sur jeunes carottes en planche



Votre avis sur la combinaison de l'ultra bas volume et du désherbage mécanique ?

Sur carottes en planche, il faut intervenir tôt avec un PSPL pour que les adventices soient peu développées lors du passage de la bineuse. Toutefois, un traitement en plein en PSPL à la place d'un traitement localisé aurait permis de maintenir un niveau de propreté supérieur sur le rang. J'interviens ensuite avec la bineuse, quand les carottes sont suffisamment développées (2 feuilles vraies) pour éviter que la terre ne les recouvre.

Regards sur la Protection Intégrée

Quels sont les leviers non acquis sur l'exploitation et pourquoi ?

L'équilibre cultures d'hiver et printemps n'est pas atteint par frein économique (les cultures d'hiver sont moins rentables que les pommes de terre et légumes) et organisationnel (arrachage pommes de terre). J'essaie néanmoins d'augmenter mes cultures d'hiver et d'introduire de l'escourgeon certaines années.

L'utilisation des faux semis est limitée par des contraintes organisationnelles (obligation de semis des cultures intermédiaires) et agronomiques (risque de dessécher le sol sableux). Le désherbage mécanique est peu pratiqué par frein économique (coût d'achat d'une bineuse élevée pour une faible surface de cultures sarclées), et par frein technique et climatique (technique pointue et d'opportunité).

Quels sont les points forts du projet ?

Le réseau de ferme m'a permis de partager des expériences favorisant une ouverture d'esprit, d'inciter à la réflexion sur mes pratiques et de tester de nouvelles choses. Les essais en bandes comparatives m'ont permis de tester et de m'approprier des nouvelles pratiques.

Quels sont les leviers facilement acquis sur l'exploitation ?

Mon assolement est diversifié pour des raisons agronomiques (gestion des adventices, réduire le risque en maladies et ravageurs) et économiques (répartition des risques).

En blé, je retarde les semis, utilise des variétés résistantes et raisonne la fertilisation pour des raisons agronomiques (réduire la pression en bioagresseurs) et environnementales (réduire l'utilisation des pesticides).

Quel est votre ressenti sur la protection intégrée en légumes ?

J'essaie de respecter les délais de retour des légumes pour limiter le risque bioagresseurs mais le délai de retour des cultures hôtes du sclérotinia n'est pas respectable sans réduire encore les surfaces de légumes ce que je ne souhaite pas davantage pour le moment.

J'utilise le désherbage mécanique quand les conditions climatiques le permettent et quand je peux emprunter du matériel.

Je ne prend pas de risques sur les légumes car le refus d'une récolte engendre des pertes économiques trop lourdes. Je mobiliserais des leviers si des règles de décision précises sont définies et ne risquent pas de mettre en péril ma production. Je progresserai plus facilement sur les cultures traditionnelles.

Mes objectifs pour demain sont de produire plus propre mais sans faire de concession financière et faire plus d'agronomie.

Vous souhaitez vous engager dans la PI, ces documents sont à votre disposition :

- Le guide du désherbage alternatif des légumes
- Un guide pour la conception de systèmes de cultures légumiers économes en produits phytopharmaceutiques (Ecophyto)
- Un guide sur les itinéraires techniques intégrés du blé
- Un guide pratique pour la gestion des adventices
- OdERA-Systèmes : outil d'aide à la décision pour évaluer le risque d'adventices dans les systèmes de culture

Pour en savoir plus, contactez :

Agro-Transfert
Ressources et Territoires
03 22 85 35 23

Chambre d'agriculture
de la Somme
03 22 85 32 10

Chambre d'agriculture
de l'Aisne
03 23 22 50 99

Chambre d'agriculture
de l'Oise
03 44 11 44 11

Bonduelle/OPL Vert
03 22 83 51 45

Expandis
03 23 22 31 31

Le projet « Production Intégrée de légumes industriels de plein champ » bénéficie :

Du soutien financier de :



En partenariat avec :



Avec l'appui de :



Une trajectoire vers la production intégrée chez...

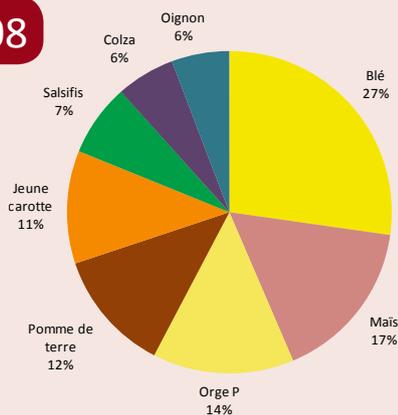


Benoit Longuet

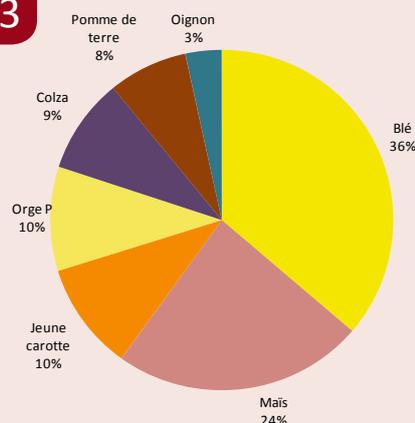
Caractéristiques de l'exploitation

- SCEA de la Croix de Bois
- Deux associés exploitants
- Région agricole : Laonnois
- Types de sol majoritaires : 60 % sables sur craie (irrigué), 30 % sables argileux (non irrigué) et 10 % marais
- SAU : 170 ha dont 130 ha irrigables
- Parcelleire : parcelles regroupées mais fragmentées
- 2 types de rotation : avec légumes (pomme de terre-blé-orge P-carotte-salsifis-maïs ou pomme de terre-blé-carotte-oignon-blé-maïs) et sans légume de type colza-céréales

2008



2013



Benoit Longuet est agriculteur dans l'Aisne. En 2009, il s'est engagé volontairement dans un projet de transfert intitulé « **production intégrée de légumes industriels de plein champ** ». Coordonné par la Chambre d'agriculture de la Somme et Agro-Transfert Ressources et Territoires, en partenariat avec Bonduelle, Expandis, l'Unilet, la Fredon, les Chambres d'agriculture de l'Aisne, de l'Oise et l'INRA, ce projet proposait d'étudier la faisabilité de réduire l'usage des produits phytosanitaires dans les systèmes légumiers en mobilisant les principes de la production intégrée (PI).

Sur l'exploitation de Benoit Longuet, comme dans les 7 autres exploitations engagées, des expérimentations ont ainsi été réalisées en grandes parcelles et des systèmes de culture innovants ont été co-construits et testés. Durant le projet, chaque agriculteur a pu approprier les innovations et les déployer sur son exploitation.

Définition de la Production Intégrée (PI) : mode de production qui privilégie la mise en œuvre de moyens agronomiques préventifs afin de limiter les impacts environnementaux de la production agricole. Les pesticides y sont utilisés en dernier recours, quand les autres moyens de lutte préventifs ou curatifs ne suffisent pas.

Objectifs de l'exploitant

- Dégager du temps
- Améliorer et stabiliser le revenu

Avez-vous atteint vos objectifs ?

- La production intégrée ne permet pas de dégager du temps. Le temps est réparti autrement (plus d'observations, moins de traitements chimiques, plus d'interventions mécaniques...).
- Sur l'amélioration et la stabilisation du revenu, il est difficile de répondre. Beaucoup de facteurs entrent en compte dans l'élaboration du revenu (contexte économique et climatique de production...). L'évaluation du changement des pratiques nécessite d'être réalisée à plus long terme.



Evaluation simplifiée des pratiques de la ferme en PI

Les techniques listées dans les tableaux suivants représentent les leviers proposés à l'agriculteur au cours du projet pour limiter la pression en bioagresseurs (adventices, maladies et ravageurs) de manière préventive dans les systèmes et diminuer l'usage des produits phytosanitaires sur l'exploitation.

Niveau d'utilisation des leviers alternatifs :



Des techniques pour gérer les maladies, les ravageurs et les adventices dans...

...la rotation	Leviers	2008 Agriculteur (groupe)	2013 Agriculteur (groupe)
	Diversifier l'assolement (<i>nombre de cultures</i>)	6 (8)	5 (8)
Viser 50 % à 60 % de cultures d'hiver	32 % (45 %)	45 % ¹ (49 %)	
Alterner labour et non-labour (= 50 % labour)	83 % (87 %)	79 % (81 %)	
Utiliser des déchaumages/faux-semis (<i>nombre de déchaumages/parcelle</i>)	1,5 (1,2)	0,8 (1,4)	
Développer le désherbage mécanique (<i>% de parcelles avec au moins un désherbage mécanique</i>)	0 % (6 %)	4 % (14 %)	
Nombre de passages de Glyphosate en interculture (<i>nombre de passages/parcelle</i>)	0,0 (0,6)	0,0 (0,2)	

¹ Meilleur équilibre des cultures d'hiver et printemps mais il reste une partie de la sole avec peu voir aucune culture d'hiver

...le blé	Leviers	2008 Agriculteur (groupe)	2013 Agriculteur (groupe)
	Eviter le blé/blé (<i>% des surfaces en blé sur blé</i>)	0 % (2 %)	0 % (6 %)
Retarder la date moyenne de semis (>20/10)	31/10 (27/10)	25/10 (28/10)	
Retarder la date du 1 ^{er} semis (>10/10)	11/10 (13/10)	15/10 (14/10)	
Réduire la densité de semis (<i>grains/m²</i>)De 30 % par rapport à la référence raisonnée (<i>% de réduction</i>)	279 (251) -21 % (-21 %)	315 (268) -4 % ² (-20 %)	
Viser 100 % de variétés recommandées en PI ³	12 % (50 %)	75 % (91 %)	
Viser 100 % parcelles non régulées	50 % (28 %)	100 % ³ (42 %)	
Retarder la date du 1 ^{er} apport N blé (> 20/2)	17/02 (29/02)	11/03 (08/03)	
Fractionner l'azote (<i>nombre de passages</i>)	3,5 (2,8)	3,0 (3,2)	
Nombre de passages d'insecticides sur le blé (<i>nombre de passages/parcelle</i>)	0,8 (0,5)	0,0 (0,0)	

² Les références de densité PI données pour des sols sableux dans le guide PI du blé de la Picardie, ne sont pas adaptées aux conditions climatiques du Laonnois selon l'agriculteur mais à celles du Ponthieu et sont insuffisantes

³ D'après les listes de l'Agence de l'eau Artois-Picardie et des Chambres d'agriculture de Picardie

... les légumes (jeunes carottes)	Leviers	2008 Agriculteur	2013 Agriculteur
	Augmenter le délai de retour entre deux haricots (> 5ans)	5	5.5
Réduire le nombre de cultures hôtes du sclérotinia (≤ 3 sur 10 ans)	> 5	7	
Éviter CIPAN hôte du sclérotinia ⁴	Radis anti-nématode	Mélange	
Utiliser le <i>Coniothyrium minitans</i> ⁵ avant le semis des légumes (<i>% parcelles de légumes ayant reçu du Contans[®]WG</i>)	0 %	0 % ⁶	
Réalisation de reliquats et utilisation de la méthode du bilan	Oui	Oui	
Fractionner l'azote si apport élevé (> 80 U)	Non	50 % parcelles	
Adapter les besoins en irrigation (réaliser un bilan hydrique)	Non	Non	
Développer le désherbage mécanique (<i>% de parcelles avec au moins un désherbage mécanique</i>)	0 %	50 %	

⁴ Seules les CI hôtes utilisées pures sont considérées comme sensibles

⁵ Spécialité commerciale Contans[®]WG

⁶ Utilisé en 2010-2011 et 2012 sur légumes

Les faits marquants sur l'exploitation

Les acquis en 2008



La production intégrée, une approche globale sur l'exploitation

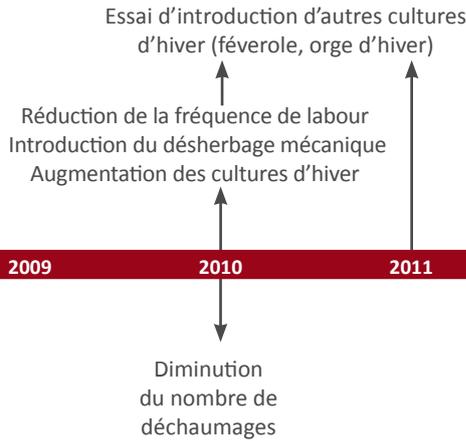
Les points à améliorer après 2014



Assolement diversifié
Désherbage mécanique
et chimique localisé

Évolution positive

Évolution négative



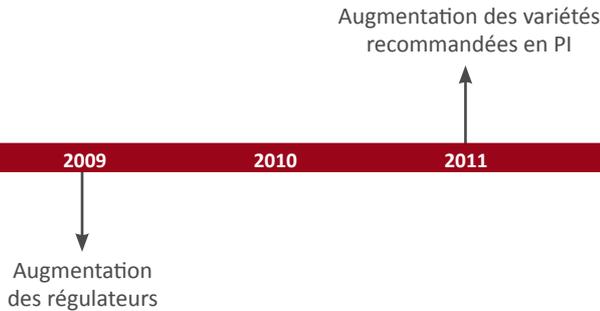
Augmenter les cultures d'hiver dans le système légumier
Développer le désherbage mécanique
Augmenter les déchaumages



Absence de blé/blé
Retard de la date de semis
Gestion raisonnée de la fertilisation azotée

Évolution positive

Évolution négative



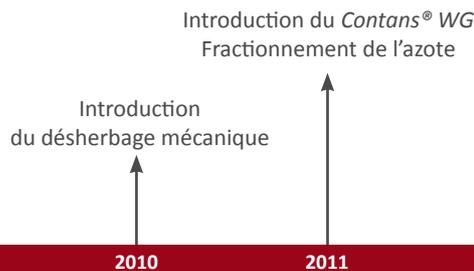
Diminuer la densité
Utiliser des variétés rustiques pour limiter l'emploi des fongicides et supprimer les régulateurs



Délais de retour longs

Évolution positive

Évolution négative

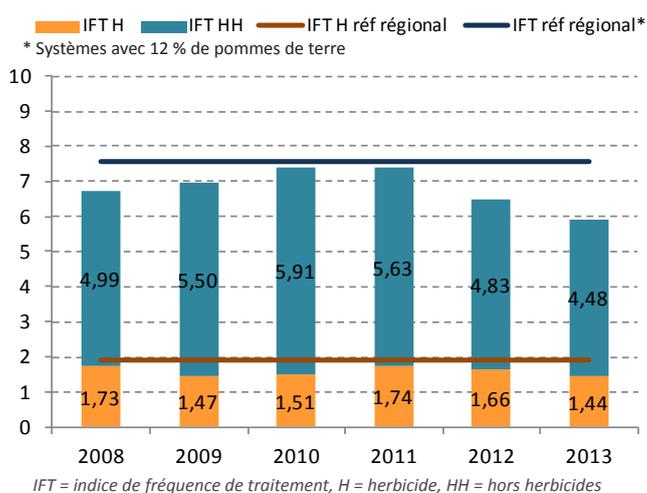


Diminuer le nombre de cultures hôtes du sclérotinia dans rotation
Gestion raisonnée de l'irrigation

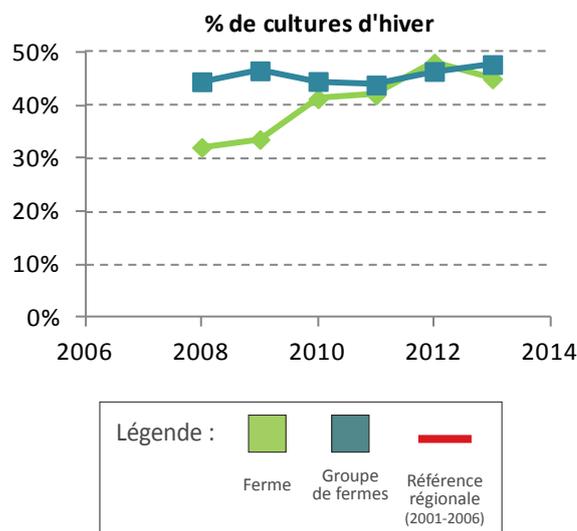


Quelques résultats sur l'exploitation

IFT à l'échelle de l'exploitation

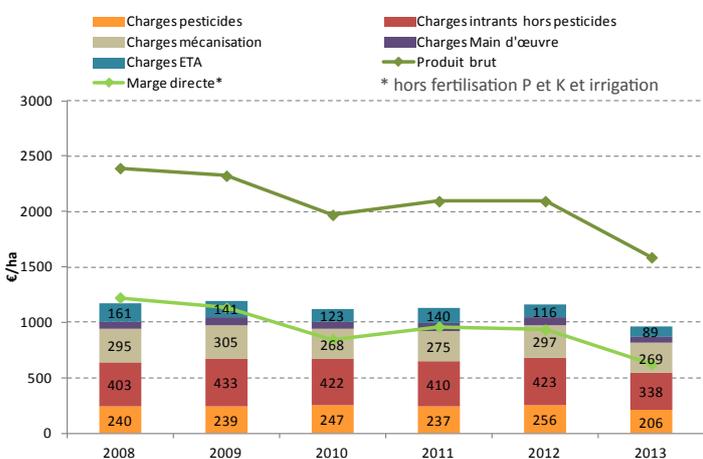


Les IFT totaux de l'exploitation sont égaux ou inférieurs à la référence régionale entre 2008 et 2013. On note une baisse en 2012 et 2013 en grande partie du fait de la réduction des surfaces en pommes de terre et oignons et à la suppression des salsifis; cultures à très fort IFT, en faveur d'une augmentation des surfaces de cultures d'hiver (blé, colza, et orge d'hiver) aux plus faibles niveaux d'IFT.



En 2008, l'exploitation possédait un système très spécialisé en légumes avec assez peu de cultures d'hiver qui s'accompagnait d'une flore adventive printanière, difficile à maîtriser. Depuis 2009, l'IFT herbicide tend à diminuer (sauf en 2011) du fait de l'augmentation des cultures d'hiver et d'une meilleure alternance des labours et non labours. Les désherbages mécaniques restent encore peu développés sur l'exploitation et laissent augurer d'une marge de réduction supplémentaire des herbicides sur l'exploitation.

Résultats économiques à l'échelle de l'exploitation

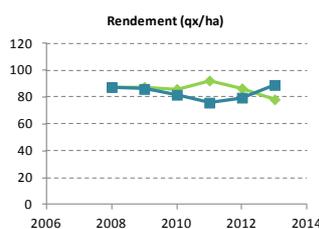
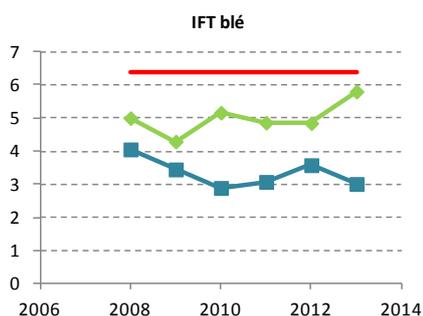


Entre 2008 et 2013 la marge directe diminue à cause d'une baisse constante du produit brut tandis que les charges ne diminuent pas en proportion. Cette baisse s'explique d'une part par la diminution, depuis 2010, de la proportion des légumes et des pommes de terre au profit des cultures d'hiver moins rémunératrices; d'autre part par des échecs sur des cultures d'hiver testées en 2010 et 2011 (exemple des féveroles). En 2013 la forte baisse du produit est par ailleurs particulièrement liée à la diminution de la surface en légumes et pommes de terre de 40%, et aux orages de grêle ayant compromis le rendement de la plupart des cultures (ex: oignons non récoltés). La baisse des charges cette année là a été insuffisante pour compenser les pertes (à noter : les indemnités d'assurance ne sont pas comptées).

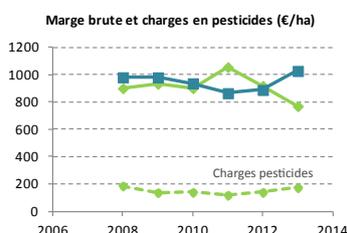
La réduction des surfaces de légumes et des pommes de terre, en partie souhaitée par l'agriculteur pour pérenniser l'exploitation, a conduit à une baisse efficace du point de vue des IFT et a engendré une baisse de marge pour l'exploitation à court terme.

IFT et résultats économiques du blé

L'IFT total blé est inférieur à celui de la référence régionale, mais reste supérieur à celui du groupe. Les fongicides ont tendance à diminuer sur la période 2008-2012, mais cette baisse est enrayée par la hausse des régulateurs. C'est pourquoi l'IFT reste stable depuis 2008. En 2013, il augmente du fait de 2 passages de régulateurs et d'1 fongicide supplémentaire lié à une pression maladie forte en fin de cycle.



Les rendements varient de 78qx à 92qx. Ils ont été élevés en 2011 grâce à l'irrigation qui a pallié au printemps sec; ils ont été faibles en 2013 à cause d'un orage de grêle. La marge brute suit globalement les variations de rendement. Les charges en pesticides ont tendance à diminuer sur la période 2008-2012 du fait de la baisse de l'utilisation des fongicides permise par l'augmentation des variétés résistantes et le retard de la date de semis.



*Tous les prix ont été standardisés sur la période 2008-2013 pour s'affranchir des fluctuations du marché et des contrats (vente blé à 150€/t)