



## Les premiers résultats des groupes de Fermes « grandes cultures » et de DEPHY Expé



## Présentation des groupes

***Action majeure du plan Ecophyto, le dispositif DEPHY a pour finalité d'éprouver, de valoriser et de déployer les techniques et systèmes agricoles réduisant l'usage des produits phytosanitaires. La triple performance économique, environnementale et sociale est recherchée au sein de ce réseau national couvrant l'ensemble des filières de production et mobilisant les partenaires de la recherche, du développement et du transfert.***

Le dispositif FERME est constitué de groupes d'une dizaine d'exploitations agricoles sur un territoire et une filière de production. L'engagement des agri-

culteurs dans ce réseau est volontaire. En plus d'un objectif de réduction des produits phytosanitaires, ils partagent celui d'obtenir de bons résultats économiques avec un contexte et des contraintes propres à leur exploitation.

Pour accompagner chaque agriculteur dans son projet d'évolution de pratiques, un technicien est affecté à mi-temps à cette mission ainsi qu'à la collecte des informations nécessaires à la production de références. Ce sont aujourd'hui 185 groupes qui sont engagés au niveau national et qui constituent ce dispositif inédit. Ces cercles de réflexions professionnels leur permettent de chercher ensemble des techniques concrètes et éprouvées, afin de réduire l'usage des phytosanitaires dans leurs exploitations

En Alsace, ce sont 34 agriculteurs au sein de 3 groupes (2 en grandes cultures et 1 en viticulture) qui sont acteurs de ce réseau. Ils souhaitent réduire l'utilisation des produits phytosanitaires en s'orientant vers la protection intégrée. Pour cela, ils travaillent sur différents leviers : l'optimisation de la

**Le réseau DEPHY = dispositif FERMES + dispositif EXPE**

### Des objectifs

- Favoriser les dynamiques d'apprentissage et de changement ;
- Soutenir les processus d'innovation au sein de DEPHY ;
- Capitaliser et mutualiser les connaissances et ressources sur des techniques et systèmes agricoles économes et performants ;
- Valoriser et transférer des techniques et systèmes agricoles économes et performants.

### Des outils

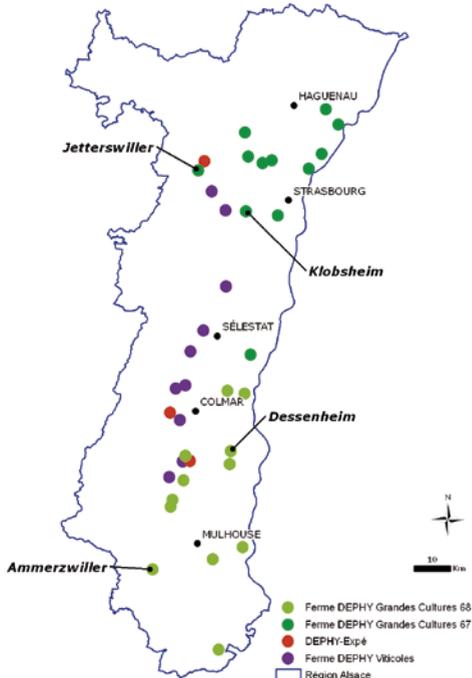
- Le réseau FERME rassemblant plus de 1 900 exploitations agricoles engagées dans une démarche volontaire de réduction de l'usage de pesticides ;
- Le réseau EXPE réunissant 41 porteurs de projets qui s'appuient sur environ 200 sites expérimentaux et permettant de concevoir, tester et évaluer des systèmes de culture visant une forte réduction de l'usage des produits phytosanitaires ;
- Un système d'information Agrosyst dédié à la gestion, au partage et à la valorisation des références.

pulvérisation, la réduction de doses, le bas volume, le choix de variétés adaptées, le désherbage mécanique, le biocontrôle, la gestion des intercultures et l'utilisation d'outils d'aide à la décision.

Le groupe « grandes cultures » du Bas-Rhin animé par la Chambre d'agriculture de région Alsace (CARA) et le Comptoir agricole: ce groupe de 12 agriculteurs a été constitué pour représenter la diversité des exploitations agricoles du département du Bas-Rhin. Ainsi, les systèmes de production sont variés et présentent des niveaux initiaux d'usage de produits phytosanitaires proches ou supérieurs à la référence régionale. Ils sont tous orientés vers les grandes cultures mais la plupart ont des ateliers complémentaires: cultures spéciales, élevage, travaux d'entreprises.

Le groupe « céréalière » du Haut-Rhin est animé par la CARA. Ce groupe est également constitué de douze agriculteurs. Les systèmes sont plus homogènes, principalement basés sur la culture de maïs et faiblement consommateurs de produits phytosanitaires à leur entrée dans le réseau DEPHY.

## Localisation des fermes DEPHY Alsace



Le dispositif EXPE se déploie dans trois expérimentations en Alsace:

- Un essai « système de culture » en système céréalière, piloté par l'ARAA à Rouffach depuis 2009,
- Un nouvel essai en système de polyculture élevage avec une rotation longue conduit par l'ARAA et la CARA à Kleingoeft,
- Une expérimentation en viticulture portée par l'INRA: le projet PEPSVI (Plateforme d'Evaluation des Performances de Systèmes Viticoles Innovants).

## Lexique

**IFT**: Indice de fréquence de traitement, cet indice correspond à la dose utilisée divisée par la dose homologuée du produit pour l'usage considéré.

*Exemple: Pour un traitement avec un produit utilisé à 1l/ha et homologué à 1,5l/ha l'IFT sera de 0,66 (1/1,5).*

**IFT H**: IFT herbicide, correspond à l'indice de fréquence de traitement de l'ensemble des traitements herbicides annuels à l'échelle de la culture, du système cultural ou de l'exploitation.

**IFT HH**: IFT hors herbicide, correspond à l'indice de fréquence de traitement de l'ensemble des traitements hors herbicides annuels à l'échelle de la culture, du système de cultures ou de l'exploitation: fongicides, insecticides, raccourcisseurs...

**IFT références régionales**: Ce sont les IFT de références pour la région auxquels sont comparés les IFT des pratiques étudiés. Pour l'Alsace les IFT de références en grandes cultures sont de 1,77 pour les herbicides et de 1,33 pour l'IFT hors herbicide, soit 3,1 au total.

**Marge brute/ha**: Ce critère correspondant à la valeur du produit brut (rendement\* prix de vente) déduit des charges opérationnelles (semences, engrais, produits phytosanitaires...). Cet indicateur économique peut être calculé par culture ou par système de culture.

**Système de culture**: un système de culture est l'ensemble des techniques mises en œuvre sur des parcelles cultivées de manière identique.

**IFT système**: il correspond à l'IFT du système de culture étudié.

**BSV**: Bulletin de Santé du Végétal

**UTH**: Unité de travail humain correspondant à un temps plein annuel.

# Groupe DEPHY du Haut-Rhin

Le groupe avait des IFT faible dès le démarrage de l'action.

L'instauration de la réglementation chrysmèle à partir de 2011 a eu des répercussions sur les IFT (herbicides et hors herbicides) dans la plupart des systèmes de culture: rupture de la monoculture de maïs et introduction de nouvelles cultures plus sensibles aux ravageurs, obligation d'appliquer un larvicide au semis, ce qui explique clairement l'augmentation de l'usage des quantités de fongicides et d'insecticides.

Seul le système **11** n'a pas été impacté ni dans la rotation ni dans l'application de larvicide. Son IFT augmente: la baisse antérieure, trop drastique a conduit à un salissement des parcelles et a des dégâts de pyrales dans le maïs. Le système **8**, outre la rotation imposée, a également été confronté au salissement des parcelles. Le système **12**, initialement en monoculture de maïs, voit une augmentation de l'IFT avec l'introduction de blé et de colza. Certains systèmes en monoculture de maïs, **3**, **4** et **10**, malgré les contraintes de la réglementation,

réussissent à progresser dans la réduction des IFT: au moyen d'impasses sur les traitements, de choix variétaux adaptés, d'alternatives mécaniques et de lutte biologique.

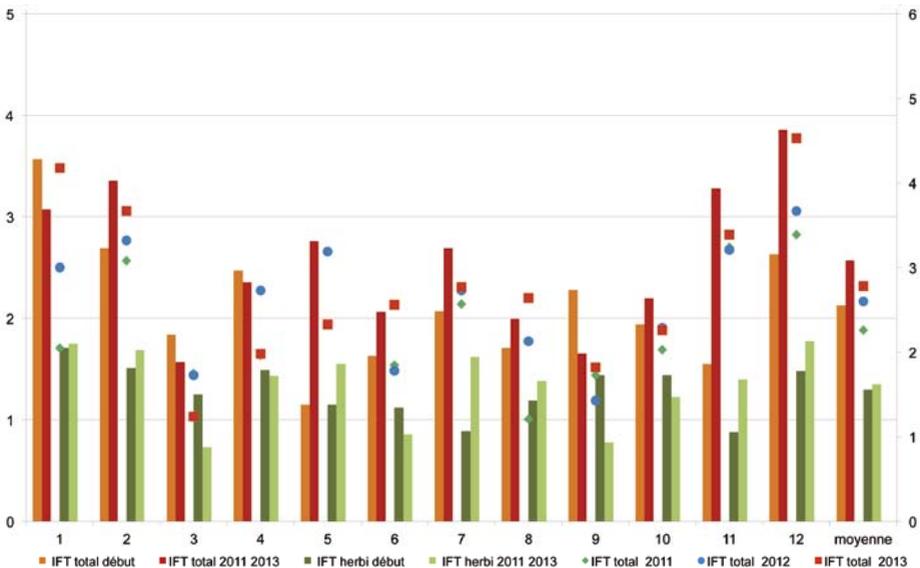
Le système **9** a volontairement fait évoluer son système de culture pour cibler l'enrichissement des horizons superficiels en matière organique, tout en persévérant dans la réduction des IFT.

A la sortie de quarantaine « chrysmèle » se met en place la réforme de la PAC. La 3<sup>e</sup> culture imposée devrait encore modifier la plupart des systèmes de culture initiaux.

Pour résumer les IFT herbicides sont restés stables dans la plupart des exploitations, par contre l'utilisation des fongicides et des insecticides a augmenté.

L'IFT moyen du groupe est passé de 2,1 à 2,6 entre 2011 et 2013.

## Evolution des IFT des exploitations



# Groupe DEPHY du Bas-Rhin

Après 3 ans de fonctionnement, l'utilisation des produits phytosanitaires a évolué à la baisse (IFT totaux) dans le groupe DEPHY. La trajectoire d'évolution est différente d'une situation à l'autre car le niveau de départ n'est pas équivalent. 9 exploitants ont réduit leur consommation en produits phytosanitaires et les 3 autres l'ont stabilisée.

L'utilisation d'herbicides est différente selon les cultures présentes sur l'exploitation. Pour réduire les doses, différents leviers ont été activés. Les stratégies ont été modifiées afin de pouvoir toucher des adventices jeunes. Il y a eu un travail sur la pulvérisation avec une réduction des volumes de bouillie appliqués afin de réduire la durée de l'application, cela dans l'objectif d'intervenir dans les meilleures conditions possibles. En blé des impasses sont parfois possibles dans les situations avec de faibles pressions adventives. Des exploitants ont développé le désherbage mécanique avec le binage du maïs ou des betteraves en complément. L'IFT herbicide du groupe a diminué de manière significative grâce à la mise en œuvre

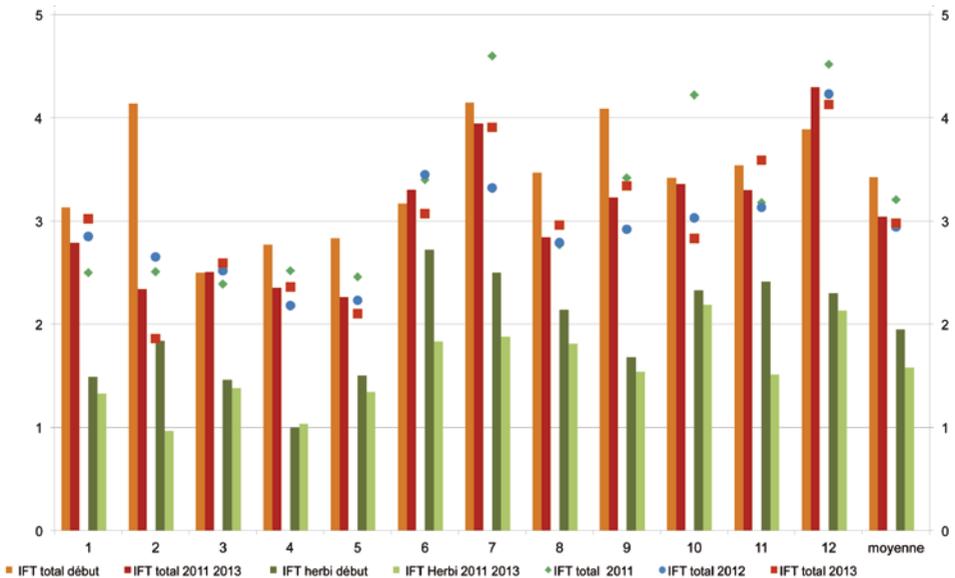
de ces techniques. Mais l'importance des cultures de printemps dans la rotation rend la gestion du désherbage de plus en plus difficile avec le développement des vivaces ou l'émergence d'une flore complexe.

L'IFT hors-herbicide est resté stable malgré l'utilisation obligatoire de larvicide en maïs dans toutes les exploitations durant cette période. Différents leviers ont été mis en œuvre, avec par exemple une meilleure prise en compte de la pression des maladies (flashes techniques, observations...) et le choix de variétés tolérantes. En blé, le raccourcisseur a été évité en adaptant l'itinéraire technique. Pour le maïs, la lutte biologique ou l'impasse du traitement pyrale ont été possible dans la mesure où la pression est faible.

La mise en œuvre de ces techniques nécessite un accompagnement afin de faire les bons choix.

L'IFT moyen du groupe est passé de 3,4 à 3 entre 2011 et 2013.

## Evolution des IFT des exploitations



# Réduire les doses en grandes cultures et concilier une activité de maraîchage

Thibaut Diemer à Kolbsheim (67)



## L'exploitation en bref:

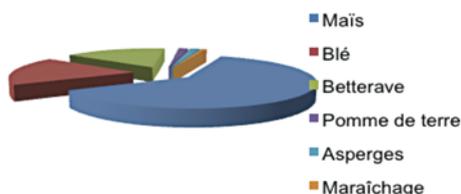
- Système étudié: 2 maïs / blé / betterave
- L'exploitation est située à Kolbsheim (67) dans le Kochersberg avec 65 ha de surface agricole utile dans un rayon de 5 km. Le parcellaire est morcelé avec 90 îlots.
- 3.5 UTH
- Objectifs de l'agriculteur: pérenniser l'exploitation et dégager un revenu suffisant pour toute la famille en réduisant les charges.

## Témoignage:

### Pouvez-vous nous décrire votre exploitation ?

Je me suis installé début 2014 sur l'exploitation de mes parents. Je cultive du maïs, du blé, des betteraves et l'exploitation s'est spécialisée dans le maraîchage ces dernières années. Je commercialise ma production localement sur les marchés. Toutes ces productions demandent beaucoup de travail au printemps, ma priorité est donc d'optimiser le temps pendant cette période.

Assollement 2014



### Comment les pratiques de l'exploitation ont-elles évolué ?

Pour gagner en efficacité et pouvoir traiter dans les meilleures conditions j'ai réduit les volumes de bouillie. Je suis passé de 300l/ha à 120l/ha en adaptant le pulvérisateur. La prise en compte des suivis réalisés dans le cadre du réseau d'épidémiologie-surveillance ainsi que les observations que je réalise dans mes parcelles me permettent d'adapter mes stratégies.

### Quelles pratiques alternatives mettez-vous en œuvre sur votre exploitation ?

## Indicateurs technico-économiques (moyenne des années 2012-2014)

	Maïs grain	Blé	Betterave	Système: 2 maïs blé - betterave
<b>IFT Herbicide</b>	1,43	1,95	3,06	1,97
<b>IFT Hors herbicide</b>	0,91	0,78	3,41	1,50
<b>IFT Culture</b>	2,34	2,73	6,47	3,47
<b>IFT total (% de la référence de la culture ou du système)</b>	85%	82%	106%	93%
<b>Rendement (q/ha)</b>	106	78	900	
<b>Produit brut/ha (net de taxes-séchage-stockage)</b>	1 760 €	1 384 €	2 689 €	1 898 €
<b>Charges opérationnelles/ha</b>	753 €	458 €	992 €	739 €
<b>Marge brute/ha (après travaux)</b>	1 007 €	926 €	1 697 €	1 159 €

# Les leviers de réduction

## Conditions de traitement

- Interventions avec une hygrométrie supérieure à 70%
- Réduction des volumes de traitements

## Maladies

### Blé:

- Variétés tolérantes à la fusariose
- Traitement septoriose adapté aux conditions de l'année (BSV)

### Maïs:

- Variétés tolérantes à l'helminthosporiose

### Betterave:

- Variétés tolérantes à la rhizomanie
- Traitements cercosporiose adaptés selon le développement de la maladie

## Système de culture: 2 maïs - 1 blé - 1 betterave

## Adventices

### Blé:

- Désherbage adapté en fonction de la flore adventice

### Maïs:

- Désherbage de post-levée adapté au stade des adventices
- Binage à 10 feuilles

### Betterave:

- Optimisation de la stratégie en fonction du stade des adventices
- Binage en rattrapage

## Verse

- Variétés tolérantes à la verse
- Densité de semis adaptée
- Pas de traitement chimique

## Ravageurs

- Blé: pas de semis précoce afin de limiter la multiplication des pucerons vecteur de la jaunisse nanisante de l'orge
- Maïs: impasse du traitement pyrale, lutte biologique et traitement chimique ciblé dans les parcelles à risque (3ha)
- Betterave: traitements adaptés en fonction de la pression (BSV)

J'ai investi dans une bineuse l'année dernière, cela m'a permis de développer le binage du maïs. J'utilise depuis de nombreuses années les trichogrammes pour lutter contre la pyrale du maïs sur 25ha car il y a peu de pression sur le secteur. Pour le maïs restant, 12ha ne sont pas traités et seuls 3ha sont traités chimiquement. Pour le blé le choix variétal est un critère important pour limiter l'apparition des maladies. J'implante prioritairement des variétés tolérantes à la fusariose et ensuite j'adapte la stratégie fongicide. Pour éviter de réguler mes blés, je choisis des variétés peu sensibles à la verse et j'adapte la fertilisation azotée pour ne pas accroître le risque.

## Pourquoi êtes-vous engagé dans le réseau fermes DEPHY ?

Lorsqu'on m'a proposé de faire partie du groupe, je projetais de m'installer sur l'exploitation. Cela m'a permis de me former sur les techniques de pulvérisation, les modes d'action des produits phytosa-

naires, les adventices, les maladies ou encore les méthodes de lutte alternative. Ces connaissances me sont utiles pour mettre en œuvre une réduction des doses. Ce que je vise aussi, c'est la réduction des coûts afin de maintenir les marges. J'ai aussi intégré le groupe afin de profiter de l'expérience de chacun.

## Quels sont vos projets pour la prochaine campagne ?

Je vais développer le désherbinage du maïs, cette technique me permettra de réduire l'utilisation des herbicides car le traitement est localisé sur le rang, l'inter-rang est géré mécaniquement. Ensuite, je prévois d'investir dans un nouveau pulvérisateur qui me permettra d'optimiser encore mes traitements. Suite à un diagnostic « aquasite » avec le Comptoir Agricole, j'ai aussi le projet de créer une aire de lavage et de remplissage du pulvérisateur pour éviter les risques de pollution ponctuelle.

# Progresser dans la réduction des phytos en système maïsicole

Werner Lehmann à Dessenheim (68)



## L'exploitation en bref:

- L'exploitation est de type « Grandes cultures », l'ensemble des cultures destinées à la vente sur 99 ha.
- Système étudié dans DEPHY: 5 maïs + 1 blé
- 1 UTH
- Régions naturelles: Hardt - Plaine de l'III - Ried

## Témoignage

### Quelles sont les caractéristiques de votre exploitation ?

L'exploitation est installée dans la Hardt, mais son parcellaire est réparti sur 3 sites avec 3 types de sols: des sols sablo-caillouteux superficiels de Hardt, des sols limono-argileux de plaine de l'III, des sols de Ried noir inondable à Ohnheim (35 km). Les distances sont une vraie contrainte de l'exploitation.

### Quels sont vos objectifs ?

Préserver le revenu de l'exploitation, tout en réduisant les phytos et les engrais. Il est important pour moi de valoriser le rôle des auxiliaires de culture, de mettre en valeur la microflore du sol pour rendre les plantes capables de résister aux agresseurs.

### Comment ont évolué vos systèmes de culture ?

La monoculture de maïs était pratiquée depuis 35 ans. L'entrée en vigueur de l'arrêté Chrysomèle, en

Assolement 2014



imposant une rotation 1 an sur 6 sur toutes les parcelles, a remis en cause ce schéma bien rôdé. J'ai été obligé d'apprendre à conduire de nouvelles cultures. Après un essai décevant en sorgho grain, j'ai opté pour une rotation: 5 maïs + 1 blé, ou 5 maïs + 1 jachère sur le site le plus distant. Malgré cette nouvelle rotation et la réglementation, impliquant l'usage de fongicides et d'insecticides du sol, j'ai réussi à maintenir ma progression dans la réduction des produits phytosanitaires.

### Comment s'exerce la protection des cultures ?

Je pratiquais déjà un double binage pour enfouir l'azote. Conscient de l'incidence des produits phytosanitaires sur la vie du sol, la santé humaine et la faune auxiliaire, je cherche par tous les moyens à limiter le recours aux traitements chimiques. Une

## Indicateurs technico-économiques (moyenne des années 2012 à 2014)

	Maïs grain	Blé	Système
<b>IFT herbicide</b>	0.82	0.00	0.68
<b>IFT hors herbicide</b>	0.71	1.28	0.81
<b>IFT total</b>	1.53	1.28	1.49
<b>IFT total (% de la référence de la culture ou du système)</b>	56%	38%	52%
<b>Rendement (q/ha)</b>	135	77	
<b>Produit brut/ha (net de taxes-séchage-stockage)</b>	1 993 €	1 435 €	1 898 €
<b>Charges opérationnelles/ha</b>	718 €	560 €	691 €
<b>Marge brute/ha (après travaux)</b>	1 275 €	875 €	1 207 €

## Les leviers de réduction

### Conditions de traitement

- fractionnement des doses
- traitement à bas volume : 80 l/ha
- traitement à hygrométrie > 75 %

### Maladies

- variétés tolérantes septoriose (blé) et helminthosporiose (maïs)
- Blé : traitement fusariose systématique - traitement septoriose selon pression de la maladie
- Maïs : pas de traitement

### Adventices

- Blé : semis retardé après le 01/11 - herse étrille - impasse sur le désherbage chimique
- Maïs : (herse étrille) - 2 binages - réduction d'azote et activateur de sol - traitement chimique à vue (1 Post + rattrapage liserons)

### Ravageurs

- Blé : semis retardé après le 01/11
- Maïs : trychogrammes sur 15 ha - double broyage des cannes - traitement pyrale sur 32 ha - insecticide du sol selon Arrêté chrysomèle en vigueur

**Système de culture :  
5 maïs -1 blé**

### Verse

- Arrêt des variétés hybrides
- Pas de traitement chimique

herse étrille acquise en 2013 devrait me permettre de limiter les interventions chimiques. J'ai également remplacé les traitements de pré-levée sur maïs par du traitement de post-levée selon les adventices présentes. Contre la pyrale du maïs, j'utilise des trychogrammes sur 15 ha.

Sur blé d'hiver, après 5 années de culture de printemps, une impasse est possible sur le désherbage : les adventices traditionnellement retrouvées sur culture d'automne sont peu présentes.

### Que faites-vous pour réduire l'usage des produits phytosanitaires ?

Outre les désherbages mécaniques et le biocontrôle, je teste des réductions d'azote sur maïs pour limiter le développement des plantes nitrophiles. J'essaie également depuis 3 ans un activateur biologique du sol : j'en attends une meilleure décomposition des végétaux qui limiterait le développement des ravageurs et des maladies.

### De quelle marge de manœuvre disposez-vous ?

Je pense être à la limite de la réduction des produits phytosanitaires. Avec de bonnes conditions météo, la herse étrille me permettrait de limiter davantage les herbicides.

### Comment évolueront vos systèmes de culture avec la sortie de quarantaine chrysomèle et les nouvelles dispositions de la PAC ?

Ils varieront vraisemblablement selon les sites.

Sur Munwiller, la monoculture de maïs avait évolué vers un système 2 maïs + 1 blé, pour éviter l'insecticide du sol de la réglementation chrysomèle. Du soja sera introduit pour réduire le recours aux engrais azotés : 2 maïs + 1 soja + 1 blé, ou maïs + soja + blé.

Sur Dessenheim, la rotation est peu compatible avec un usage optimal des pivots d'irrigation. Je pense cependant terminer la rotation avec du blé sur les deux prochaines années pour tirer bénéfice de l'interculture après blé : structuration du sol, reliquat azoté, gestion des adventices, biodiversité du sol. Par la suite, le système tournera avec du maïs et un minimum de surface en blé.

Sur Ohnheim, le système repassera en monoculture de maïs, avec toutefois une surveillance soutenue du risque chrysomèle.

### Quels sont vos projets ?

J'ai l'objectif de passer en non-labour, pour perturber le moins possible le fonctionnement du sol. Déjà initiée sur le site le plus distant, cette pratique pourrait se généraliser sur le restant des terres arables.

# Réduire l'usage des produits phytos en système polyculture élevage

Pierre Jung à Jetterswiller (67)



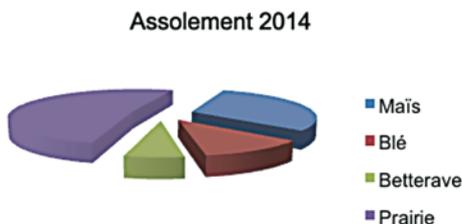
## L'exploitation en bref :

- Système étudié: 2 maïs / blé / betterave
- Exploitation en polyculture-élevage est située à Jetterswiller (67) dans l'arrière Kochersberg. L'élevage compte 150 UGB (vaches laitières et allaitantes), avec 650 000l de lait. Les 54 ha de terres labourables et les 58 ha de prairies sont situés dans un rayon de 8 km.
- 2.5 UTH
- Objectifs de l'agriculteur: produire du maïs de qualité pour nourrir les vaches laitières. Cet atelier représente 70% du chiffre d'affaire de l'exploitation. Produire le maximum de valeur ajoutée sur la même surface en augmentant l'efficacité des traitements

## Témoignage

### Depuis votre installation, comment les pratiques de l'exploitation ont-elles évolué ?

Je me suis installé en 2008. Quand j'ai repris la conduite des cultures, je me suis aperçu qu'il y avait une marge de progression au niveau des



rendements. Depuis, je mets tout en œuvre afin d'intervenir dans les meilleures conditions pour optimiser l'efficacité des traitements et éviter les problèmes de phytotoxicité. Cela me permet aussi de réduire les doses de produits phytosanitaires en prenant en compte le stade des adventices, les seuils de traitement. Il n'y a plus de traitements systématiques. Depuis, le rendement des cultures a augmenté, je vends 10ha supplémentaires de maïs grain.

## Indicateurs technico-économiques (moyenne des années 2012-2014)

	Maïs grain	Blé	Betterave	Système: 2 maïs blé - betterave
<b>IFT Herbicide</b>	1,28	0,78	4,70	2,01
<b>IFT Hors herbicide</b>	0,96	1,36	2,09	1,34
<b>IFT Culture</b>	2,24	2,14	6,79	3,35
<b>IFT total (% de la référence de la culture ou du système)</b>	82%	64%	112%	90%
<b>Rendement (q/ha)</b>	107	81	850	
<b>Produit brut/ha (net de taxes-séchage-stockage)</b>	1 770 €	1 312 €	2 398 €	1 812 €
<b>Charges opérationnelles/ha</b>	715 €	468 €	768 €	667 €
<b>Marge brute/ha (après travaux)</b>	1 054 €	844 €	1 630 €	1 145 €

# Les leviers de réduction

## Conditions de traitement

- Interventions avec une hygrométrie supérieure à 70%
- Réduction du volume de traitement pour intervenir au bon moment

## Maladies

### Blé:

- Variétés tolérantes à la Fusariose
- Traitement septoriose adapté aux conditions de l'année (BSV)

### Maïs:

- Variétés tolérantes à l'helminthosporiose

### Betterave:

- Variétés tolérantes à la rhizomanie
- Traitements cercosporiose adaptés selon le développement de la maladie

## Système de culture: 2 maïs - 1 blé - 1 Betterave

### Verse

- Variétés tolérantes à la verse
- Densité de semis adaptée
- Pas de traitement chimique s'il y a peu de risques

## Adventices

### Blé:

- Désherbage adapté en fonction du stade des adventices avec un produit à large spectre

### Maïs:

- Désherbage de pré-levée, un traitement en post-levée adapté sur jeunes adventices et un rattrapage sur liseron si nécessaire (2ha sur 34ha en 2014)
- Un binage à 10 feuilles

### Betterave:

- Optimisation de la stratégie en fonction du stade des adventices
- Binage en rattrapage

## Ravageurs

- Blé: pas de semis précoce afin de limiter la multiplication des pucerons vecteur de la jaunisse nanisante de l'orge
- Maïs: Traitement au pic de vol de la pyrale (BSV) et broyage des cannes après récolte
- Betterave: impasse sur l'anti-limace en 2014

## Quelles pratiques alternatives mettez-vous en œuvre sur votre exploitation ?

J'ai développé le binage sur les betteraves et le maïs. Cela me permet de gérer les relevées tardives d'adventices. L'efficacité du binage dépend des conditions climatiques avant et après intervention. Ainsi en 2013 avec les pluies abondantes du printemps je n'ai pas biné les cultures autant que je l'aurais souhaité.

Pour le blé, le choix variétal est un critère important pour limiter l'apparition des maladies. J'imprime donc des variétés tolérantes. Pour la betterave, j'utilise également des variétés « doubles tolérantes ».

## Pourquoi êtes-vous engagé dans le réseau fermes DEPHY ?

Lors du lancement du groupe en 2011 j'ai eu plusieurs formations sur les modes d'action des produits phytosanitaires, les adventices, la biologie des

maladies ou encore les méthodes de lutte alternative. Cela m'a permis de me remettre à niveau. Ces connaissances sont indispensables si l'on souhaite réduire l'utilisation des produits phytosanitaires. Ce qui m'a attiré c'est d'échanger avec des collègues qui ont la même démarche. Certains ont déjà expérimenté des techniques innovantes sur leur exploitation. Grâce à ces échanges, je peux évaluer si ces techniques sont adaptées dans ma situation.

## Quels sont vos projets pour la prochaine campagne ?

Sur mon exploitation agricole, le temps de travail est une contrainte importante, entre le travail à l'étable et le travail dans les champs. Mon objectif est de trouver la meilleure organisation possible afin d'optimiser les résultats sur ces 2 ateliers. J'ai une certaine fierté d'avoir de belles récoltes en utilisant le moins de produits phytosanitaires possible.

# Maintenir le revenu tout en préservant la qualité de l'eau

Mathieu Ditner à Ammertzwiller (68)



## L'exploitation en bref:

- L'exploitation est de type « Grandes cultures », l'ensemble des cultures destinées à la vente sur 84 ha.
- Système étudié dans DEPHY: 1 maïs – 1 blé
- 1 UTH
- Région naturelle: Sundgau

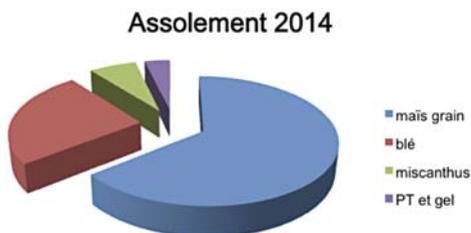
## Témoignage

### Quelles sont les caractéristiques de votre exploitation ?

L'exploitation est installée dans l'ouest du Sundgau, sur des limons acides et battants. L'ensemble est conduit en non-labour, technique qui vise à augmenter la teneur en matière organique à la surface du sol. Le parcellaire est assez dispersé, avec une quarantaine d'ilots sur 5 bans communaux. Du miscanthus est implanté sur 6 ha depuis une dizaine d'années: il est destiné à la vente de paillage aux paysagistes et aux communes. Cette culture ne nécessite aucun traitement sanitaire. Nous avons également développé des gîtes ruraux et le commerce de pommes de terre.

### Quels sont vos objectifs ?

Dégager du revenu pour la famille et des capacités de réinvestissement, mais pas seulement. En tant que Maire et Président du Syndicat d'eau, je suis



sensibilisé au problème des contaminants dans l'eau: plusieurs de mes parcelles sont incluses dans le périmètre de captage d'Ammertzwiller et environ. Je cherche de ce fait à réduire les quantités de phytosanitaires épandus et la pollution nitrique.

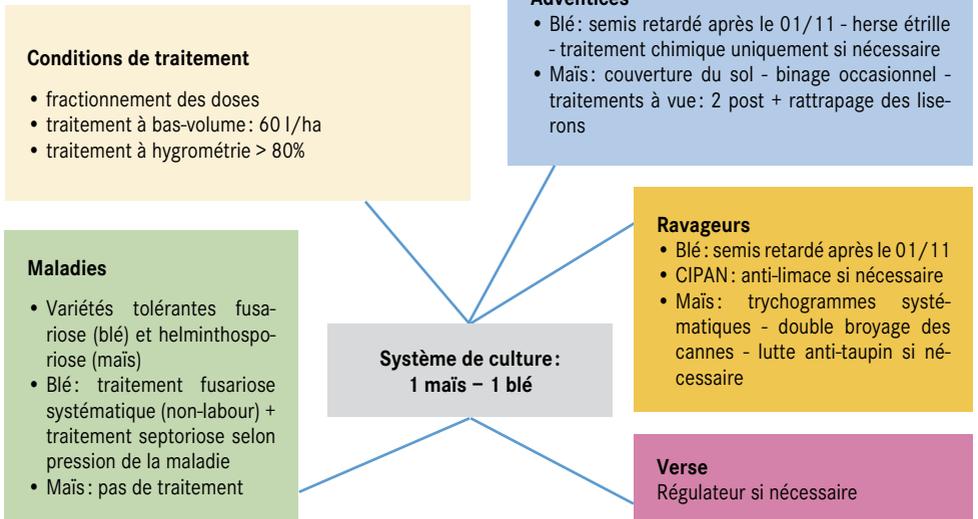
### Comment ont évolué vos systèmes de culture ?

J'ai abandonné la monoculture de maïs et la betterave il y a plus d'une dizaine d'années. Une première évolution vers un système 2 maïs + 1 blé m'a permis: de profiter du potentiel « blé » de mes sols, de protéger le sol avec une interculture, et de semer sans labourer. J'ai franchi un nouveau pas en 2010 en adaptant mon système de culture en une alternance maïs – blé: implanter un maïs est plus facile après une CIPAN qui

## Indicateurs technico-économiques (moyenne des années 2012 à 2014)

	Maïs grain	Blé	Système 1 maïs + 1 blé
<b>IFT herbicide</b>	0.97	0.48	0.72
<b>IFT hors herbicide</b>	0.64	1.18	0.91
<b>IFT total</b>	1.61	1.66	1.63
<b>IFT total (% de la référence de la culture ou du système)</b>	59%	50%	54%
<b>Rendement (q/ha)</b>	116	84	
<b>Produit brut / ha (net de séchage-stockage-taxes)</b>	1 709 €	14 26 €	1 568 €
<b>Charges opérationnelles / ha</b>	564 €	475 €	520 €
<b>Marge brute / ha (après travaux)</b>	1 145 €	951 €	1 048 €

# Les leviers de réduction



active la vie du sol et le structure. Avec les impasses en fertilisation PK et la réduction des herbicides sur blé, j'obtiens une marge équivalente à la culture du maïs.

## Comment protégez-vous vos cultures ?

Pour gérer les adventices, j'utilise les techniques alternatives mécaniques pour limiter le recours aux désherbants: binage sur maïs et herse étrille sur blé. Sur maïs, les désherbages se font uniquement en post-levée, après observation des adventices: en général, 2 traitements et un rattrapage des liserons. Les CIPAN en couverture après blé sont aussi un allié contre le développement des adventices. Sur culture de blé, le désherbage chimique n'intervient que si nécessaire; un semis retardé limite les mauvaises herbes.

Pour lutter contre les autres ravageurs, j'utilise des trychogrammes contre la pyrale sur l'ensemble des surfaces en maïs. Mon système de culture n'a pas été impacté par l'arrêté chrysomèle; toutefois je n'exclue pas un traitement au semis contre les taupins si la situation devient critique. Contre les maladies du feuillage, je n'utilise que des variétés tolérantes aux principaux agresseurs.

**Quel bilan faites-vous de 10 années de non-labour. Cette technique a-t-elle influencé le recours aux produits phytosanitaires ?**

L'objectif est avant tout agronomique, mais la technique ne m'a pas empêché de progresser dans la réduction des produits phytosanitaires. Je dois faire très attention aux bordures de parcelles, pour ne pas laisser pénétrer les adventices. Pour lutter contre les liserons, les outils à dent sont préférables aux outils à disques car ils évitent le bouturage.

## Pensez-vous avoir encore des marges de manœuvres pour réduire l'usage des phytos ? Si oui, par quels moyens ?

J'ai pratiqué dans le passé le semis d'un couvert dans les cultures. Je compte remettre la technique en usage: bien maîtrisé, ce couvert me permettrait de diminuer les désherbages du blé comme du maïs. Renvoier la densité de semis, mélanger des variétés, sont aussi des pistes pour éviter l'application d'un régulateur et freiner les maladies.

## L'épandage de trychogrammes faisait partie de votre engagement MAET. Pensez-vous poursuivre dans cette voie au-delà de votre contrat ?

Je pratique l'épandage des trichogrammes depuis 9 ans, et cette technique sera maintenue. Elle reste gérable en temps, et me donne l'occasion d'observer toutes mes parcelles de maïs.

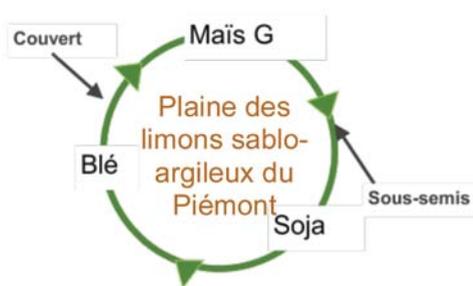
# DéphyEXPE : la recherche expérimente des systèmes de culture en plus forte rupture

*Des agriculteurs testent des systèmes de culture économes en produits phytosanitaires ; la recherche aussi. En Alsace, l'ARAA et ses partenaires de recherche-développement-formation expérimentent des systèmes en forte rupture par rapport aux pratiques actuelles. Ces expérimentations sont intégrées à des réseaux nationaux (DéphyEXPE, Réseau Mixte Technologique Systèmes de culture innovants) pour que leurs résultats soient exploités conjointement avec ceux d'autres systèmes de culture, dans d'autres contextes.*

*Les systèmes de culture expérimentés ont des objectifs de faible usage de produits phytosanitaires, mais aussi d'énergie fossile ; ils doivent de plus être favorables à une bonne qualité de l'eau. Leurs performances socio-économiques (marge, temps de travail), techniques (enherbement des parcelles, rendement, qualité des récoltes) et environnementales sont évaluées sur le long terme.*

**Rouffach: une expérimentation démarrée en 2009, un système qui a évolué depuis.**

Un blé pour couper la rotation à base de cultures de printemps, du désherbage mécanique, et un traitement herbicide sur le rang du maïs, en non-labour.



**Peu d'insecticides et de fongicides, un IFT herbicide élevé, dû à un liseron des haies persistant.**

L'absence de labour conduit à recourir à un herbicide total avant le semis du maïs, pour détruire les repousses de blé, la cipan non gelée ou des adventices. Les 3 parcelles choisies sont historiquement infestées de liseron. Ces traitements anti-liserons comptent pour la moitié de l'IFT herbicide. En 2014, ni traitement spécifique ni présence de liseron, à suivre...

**Les performances socio-économiques et environnementales du système de culture.**

La consommation d'énergie fossile est plus faible de 30% que dans la parcelle de monoculture de maïs labourée. Le risque de transfert de phytosanitaires vers la nappe est faible. Le temps de traction sur la parcelle a diminué de 20%. Les 4 premières années, la marge économique moyenne est en recul de 25% par rapport à la monoculture (moins de rendement, moins de maïs). La marge du système tel qu'il a évolué les deux dernières années est équivalente à celle de la monoculture de maïs.

**IFT moyen du système de culture 2010-2014 :**

IFT herbicide « annuelles »	1
IFT herbicide « liseron »	1
IFT insecticide	0,3 (1 sur chaque maïs)
IFT fongicide	0,3 (4 blés sur 5)
IFT anti-limace	0,1 (1 maïs sur 5)
IFT régulateur	0
IFT total	2,7

**Olivier Rapp,**  
assistant-ingénieur  
à l'ARAA



Depuis le démarrage de l'expérimentation, nous avons fait évoluer le système de culture de Rouffach pour qu'il réponde de mieux en mieux à ses objectifs.

« En 2009, nous avons semé un couvert végétal dans l'interrang du maïs, au moment du binage mi-juin, pour couvrir le sol après la récolte et éviter les pertes de nitrates entre le maïs et le soja. Mais le couvert a mal supporté le désherbage à base de Callisto-Milagro réalisé en plein, même avec 3 semaines de délai.

En 2010, nous avons traité sur le rang du maïs (25% de la surface) avec des herbicides racinaires et biné 2 fois. Fin 2011, nous avons introduit un passage de strip-till à l'automne avant le maïs. Depuis 2013, nous avons abandonné le sous-semis de couvert dans le maïs, qui ne tenait pas ses promesses de piégeage d'azote. Le rendement du maïs est de 110 q/ha sur 5 ans, soit 10 q/ha de moins que la parcelle témoin, en monoculture de maïs labourée, conduite classiquement, avec une variété plus tardive. Depuis 2 années, avec la même variété de maïs pour les 2 systèmes, le rendement du maïs innovant est supérieur à celui de la parcelle témoin.

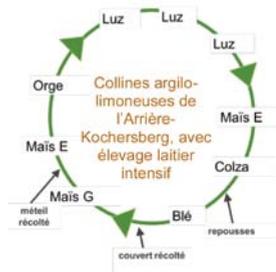
Précédé de 2 cultures de printemps, le blé est propre à l'automne et la plupart du temps au printemps. Il est arrivé de faire l'impasse d'herbicide, comme en 2014. La flore évolue avec le non labour. Le laiteron se développe, à surveiller ! La fertilisation azotée modérée et une variété peu sensible à la verse permettent l'impasse du régulateur. De même, le choix d'une variété peu à moyennement sensible à la fusariose permet de ne pas traiter les épis, même en non labour, car le précédent est un soja. Le rendement moyen sur 5 ans du blé est de 70 q/ha.»



**Kleingofst : une expérimentation récente**

**Une rotation longue comprenant une luzerne durant 3 ans, un sol couvert, et un travail minimal du sol.**

Le système, testé sur 2 parcelles au GAEC de la Prairie depuis 2012, semble prometteur. Les rendements sont satisfaisants (en 2014 : 92 q d'orge, 16 tMS de luzerne en 4 coupes). Les adventices sont maîtrisées sans labour, même si la couverture du sol par les dérobées ou la luzerne est moins efficace qu'espérée.



# Les animateurs des groupes de Ferme DEPHY Alsace



## Groupe DEPHY grandes cultures Haut-Rhin



**Jean-François Strehler**  
**Chambre d'agriculture région Alsace**  
 Antenne d'Altkirch  
 Quartier Plessier Bâtiment n° 1  
 av 8<sup>ème</sup> régiment des Hussards  
 68130 ALTKIRCH  
 Tél. 03 89 08 97 60  
 jf.strehler@alsace.chambagri.fr

## Groupe DEPHY grandes cultures Bas-Rhin



**Grégory Lemerrier**  
**Chambre d'agriculture région Alsace**  
 ADAR du Kochersberg  
 Le Trèfle  
 32 rue des Romains  
 67370 TRUCHTERSHEIM  
 Tél. 03 88 69 63 44  
 g.lemerrier@alsace.chambagri.fr



**David Lahaye**  
**Comptoir Agricole**  
 35 route Strasbourg  
 67270 HOCHFELDEN  
 Tél. 03 88 89 09 37  
 david.lahaye@comptoir-agricole.fr

## Vos contacts Ecophyto

**Chambre d'agriculture région Alsace**  
**Alfred KLINGHAMMER**  
 Tél. 03 89 20 97 51  
 a.klinghammer@alsace.chambagri.fr

**DRAAF Alsace**  
**Odile ROCHIGNEUX**  
 Tél. 03 69 32 51 71  
 odile.rochigneux@agriculture.gouv.fr

**Les partenaires du réseau DEPHY Ferme**



**Les partenaires de DEPHY Expé**



**Avec le soutien financier de**

