

 3<sup>e</sup> édition



# L'AGRONOMIE AU CŒUR DES SYSTÈMES DE PRODUCTION

En route vers la transition agroécologique

[www.pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr](http://www.pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr)



**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
PAYS DE LA LOIRE

# PROAGRI

POUR VOUS. AUJOURD'HUI. ET DEMAIN



CONSEIL STRATEGIQUE PHYTO

**La Chambre  
d'agriculture  
vous accompagne  
dans la transition de  
votre exploitation  
pour répondre aux  
évolutions de demain**

**Performance économique, production durable  
et conformité réglementaire**

 **02 53 57 18 31**

[www.pays-de-la-loire.services-proagri.fr](http://www.pays-de-la-loire.services-proagri.fr)



  
**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
PAYS DE LA LOIRE

# L'AGRONOMIE AU CŒUR DES SYSTÈMES DE PRODUCTION

## En route vers la transition agroécologique



### AGROÉCOLOGIE

• Diversification des cultures	04
• Les échanges pour avancer	06
• Fertilité des sols, une démarche innovante	07
• S'intéresser à la vie du sol, une nécessité	09

### AGRICULTURE DE CONSERVATION

• Partage d'expériences d'agriculteurs en conservation des sols	11
• Préserver la productivité des sols	13
• Une réponse aux enjeux agronomiques	14

### RÉDUCTION DES PHYTOS

• Une vision à long terme avec le groupe DEPHY	16
• Groupe DEPHY : de la théorie à la pratique	17
• Réussir mes couverts avec le groupe DEPHY	18
• Limiter son impact sur le milieu	19

### OPTIMISATION DES INTRANTS

• Les groupes cultures	21
• Un accompagnement pour optimiser ses résultats	24

### SYSTÈME PRAIRIES

• Semis de prairie sous couvert	26
• Combiner prairie propre et ensilage riche en MAT	30
• Se former sur les prairies pour gagner en agilité et cohérence	31

Avec la participation des conseillers agronomes de la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire.



Nous sortons d'une année culturale 2021 atypique. Les craintes nous accompagnaient avec un printemps sec et peu de réserves utiles dans les sols... tout a changé en mai pour finalement aboutir à de belles cultures récoltées : herbe, céréales, maïs...

Avec l'appui des conseillers de la Chambre d'agriculture Pays de la Loire, les différents groupes d'agriculteurs accompagnés ont optimisé leurs résultats économiques tout en faisant les efforts dictés par les réglementations qui se succèdent : diminution de phytos, pratiques agroécologiques, qualité de l'eau-air... Et d'autres arrivent, dont le CSP (conseil stratégique phytosanitaire) !

Le bureau de la CAPDL a naturellement décidé de s'engager à mobiliser des conseillers pour les réaliser, d'autant qu'ils doivent être indépendants de la vente de produits phytopharmaceutiques. Certes, c'est une nouvelle charge. Mais celle-ci ne doit pas masquer tous les efforts faits par les agriculteurs impliqués dans nos groupes et qui nous permettent de dévoiler des pratiques expertisées, innovantes et adaptables aux différents systèmes.

Je ne peux terminer sans aborder l'augmentation de nos coûts de production de la prochaine campagne dont l'azote ! L'objectif sera de mettre la juste dose pour optimiser le rendement économique et la qualité de la récolte.

La Chambre d'agriculture vous accompagnera dans ce sens avec ses outils.

Au travers de cette 3<sup>e</sup> édition, c'est tout le travail d'agriculteurs et de conseillers qui vous est présenté, une fierté pour notre agriculture ligérienne.

Philippe DUTERTRE  
Président de la Commission Agronomie

EDITO



# AGROÉCOLOGIE

## DIVERSIFICATION DES CULTURES

### Des échanges entre céréaliers et éleveurs pour soutenir la diversification des cultures

Promouvoir les échanges « gagnant-gagnant » entre céréaliers et éleveurs est une solution pour diversifier les rotations des premiers, tout en facilitant l'accès à des ressources protéiques locales pour les seconds. Illustration par un cas d'étude du projet européen DiverIMPACTS.



**DiverIMPACTS**

**Qu'est-ce que le projet DiverIMPACTS ?**

Il s'agit d'un projet européen qui vise à évaluer, promouvoir et lever les freins à la diversification des cultures. Ce projet réunit à la fois des chercheurs, des étudiants, des conseillers, des agriculteurs... Il comporte des sites expérimentaux, mais aussi, le suivi de 25 cas d'étude un peu partout en Europe, dont un en Vendée.

#### Présentation du cas d'étude

Dans cette région du sud des Pays de la Loire, les producteurs de céréales ont conscience qu'ils doivent modifier leurs rotations pour inclure des cultures plus économes en intrants, comme les légumineuses. Pour se diversifier, ils doivent s'assu-

rer de la rentabilité directe et des débouchés de ces cultures. Sur le même territoire, des éleveurs « spécialisés » s'avouent très dépendants des cours mondiaux des matières premières. Ils consomment par exemple, du soja brésilien qui peut avoir un impact carbone non négligeable et qui, de surcroît, pose la question du recours aux OGM. Les éleveurs pourraient utiliser des protéines locales pour leurs animaux, créant ainsi un marché de proximité favorisant la diversification des systèmes agricoles pour leurs voisins céréaliers. Le Groupe d'Étude et de Développement Agricole du canton de Pouzauges (Vendée) travaille sur ces problématiques. L'objectif est d'étudier les fonctionnements de ces échanges, de les décrire, d'analyser s'ils contribuent bien à la diversification des cultures. Si ces conditions sont vérifiées, il restera à donner envie à d'autres agriculteurs d'appliquer ces pratiques.

## Le critère économique initie l'échange, le lien social le fait perdurer



Les agriculteurs du groupe ont été enquêtés. Les échanges observés concernaient des légumineuses fourragères, des méteils et des protéagineux. L'étude met en lumière l'importance des critères dits « sociaux » par rapport aux critères dits « technico-économiques » dans l'initiation puis la pérennisation des échanges. Les trois critères les plus importants sont en effet la confiance, la transparence et les intérêts mutuels. S'y ajoutent les valeurs communes, c'est-à-dire l'adéquation entre les visions de l'agriculture qu'ont le céréalier et l'éleveur. L'échange, dans l'esprit des exploitants, ne doit pas être rentable à tout prix une fois qu'il est mis en place. Bien entendu, le gain financier va permettre d'envisager de le reconduire les années suivantes. Mais ce qui va favoriser la relation de long terme, c'est bien la notion d'intérêts mutuels. Le terme de « gagnant-gagnant » a été avancé à de nombreuses reprises. Les agriculteurs estimaient même, que pour pérenniser l'échange, il valait mieux être perdant-perdant plutôt que l'un ne lèse l'autre. Chaque année, un point peut être prévu pour discuter de cet équilibre, de ce qui a fonctionné et des choses à améliorer.

## Les céréaliers y voient du potentiel !



La triple performance des exploitations a été approchée via la méthode développée dans le projet DiverIMFACTS en utilisant notamment les résultats de l'outil SYSTERRE. Deux exploitations diversifiées sont comparées au système de référence préalablement créé. En moyenne, la diversification des cultures a amélioré le score par rapport au système de référence sur le plan économique, environnemental et social. En revanche, les résultats

sont moins bons pour le retour du carbone au sol et la teneur énergétique des rendements, car les céréales à paille présentent des valeurs élevées pour ces indicateurs. Or, elles progressent dans les nouveaux assolements. Des avantages sur le temps de travail ont aussi été évoqués. Dans l'ensemble, les céréaliers n'ont pas de doute sur l'intérêt de réaliser ces échanges avec les éleveurs.

## Pour les éleveurs, il faut y aller progressivement

L'échange avec des céréaliers locaux impose aussi de nouvelles pratiques aux éleveurs. Il est possible de diminuer (ration hybride) ou de supprimer totalement les concentrés protéiques azotés importés (ration autonome). Dans certains cas, les protéagineux ont été toastés pour augmenter leur valeur nutritionnelle. La ration classique et la ration « autonome » sont assez comparables pour le coût au 1 000 litres de lait. Cependant, ces rations autonomes ne fonctionnent pas toujours dans la réalité d'un élevage et une baisse de production peut être observée, ce qui entraîne logiquement une augmentation du coût des 1 000 litres. Le changement de ration aura donc probablement intérêt à être progressif en passant, dans un premier temps, par une ration hybride, qui intègre une part de protéagineux locaux sans enlever complètement les tourteaux. Cela permet d'une part, de se familiariser avec ce nouvel aliment - tant pour le troupeau que pour l'éleveur - et d'autre part, de rester compétitif. À terme, pour développer l'autonomie protéique complète, il faudrait pouvoir mieux valoriser économiquement le lait produit afin que les éleveurs ne prennent pas trop de risques. C'est particulièrement vrai quand le cours du soja est bas, la complémentarité étant techniquement alors plus simple avec des intrants extérieurs.

L'échange entre les céréaliers et les éleveurs améliore la durabilité des exploitations agricoles de manière indirecte grâce à la diversification des cultures et l'autonomie protéique. Il agit également de manière directe en apportant plus de valeur aux liens sociaux et en rendant les exploitations moins dépendantes des marchés.

Jérémy BERTHOMIER



Le projet DiverIMFACTS regroupe 34 partenaires de 11 pays. Il est financé par l'Union Européenne (projet H2020 - Grant Agreement n° 72482).



Olivier Sachot ←

### Depuis quand avez-vous commencé à diversifier vos rotations ?

On diversifie depuis 2010. Nous avons fait du maïs par le passé mais en marge (en comptant le temps de travail) cela ne collait pas. Nous avons aussi des dégâts de sangliers donc on a dû revoir notre copie. Du lin a été mis en place à cette période. Il a trouvé sa place dans la rotation avec un prix correct. Le seul bémol est sa période d'implantation qui a lieu assez tôt à l'automne, ce qui favorise les levées de ray-grass qui sont résistants chez nous. On a essayé aussi du chanvre qui trouvait une très bonne place dans l'assolement, mais en comptant le temps passé la rentabilité n'y était pas. On s'est mis depuis peu à essayer du sarrasin... La diversification permet aussi de ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier.

### Pourquoi avez-vous mis en place des échanges avec des éleveurs ?

On ne souhaitait plus travailler tous nos terrains au printemps. On a donc voulu mettre en place des méteils à l'automne avec des espèces qui puissent perdurer jusqu'à l'automne d'après. Cela nous permet de limiter nos interventions au printemps et de maîtriser les montées à graines des ray-grass par la fauche. Les espèces implantées doivent limiter les problématiques de piétin échaudage, structurer

## Les échanges pour avancer

### Gaec Les Rocailles (4 associés)

Commune	Montsireigne (85)
SAU (ha)	290
Productions végétales	Blé, colza, triticale, lin, méteils à base de légumineuses
Productions animales	1 120 places canards gavage + 1 500 m <sup>2</sup> de canards de chair + 5 000 m <sup>2</sup> de canards PAG

le sol, garantir une bonne alimentation en azote à la culture suivante... Souvent on mélange différents trèfles (incarnat, micheli, blanc) avec un peu de céréales (avoine ou seigle). Il faut pouvoir aller chercher la prime légumineuses. Le choix est souvent fait en concertation entre nous.

### Au final, est-ce que vous vous y retrouvez ?

On achète la semence, on sème et après on a peu d'interventions à prévoir, ce sont les éleveurs qui s'en chargent. On n'a pas voulu réaliser la fauche, on laisse à l'éleveur le soin de récolter à la maturité souhaitée. Donc pour nous c'est tout à fait satisfaisant. On fait une vente sur pieds en fonction des rendements et de la part des légumineuses, c'est du gagnant-gagnant. Les échanges permettent de se voir un petit peu plus et c'est plutôt bien d'aider son voisin. Le contrat n'est pas utile entre nous car on a une relation de confiance.

Aujourd'hui on va même plus loin car dans ces méteils en fin d'été, il ne reste que du trèfle. On a donc depuis deux ans commencé à semer nos céréales en direct dedans et pour l'instant, l'expérience est plutôt positive.

Propos recueillis par  
Jérémy BERTHOMIER



# FERTILITÉ DES SOLS, UNE DÉMARCHE INNOVANTE

## Pour être à l'écoute de son sol

La fertilité d'un sol se caractérise par les interactions entre les composantes physiques, chimiques et biologiques du sol. Un panel d'indicateurs peut vous permettre d'obtenir un diagnostic global et ainsi, améliorer le fonctionnement de votre sol. Retour sur la démarche REVA mis en place avec des groupes d'agriculteurs en Pays de la Loire.

### Qu'est-ce que le REVA ?

Le Réseau d'Expérimentations de Veille à l'innovation Agromique est constitué de groupes d'agriculteurs réunis autour d'un objectif commun de préservation de sol et de performances agroécologiques. Cette démarche, initiée par l'Observatoire Français des sols Vivants, est l'interface entre les agriculteurs, le développement agricole et la recherche fondamentale. Ce réseau permet la construction et l'utilisation d'outils de mesure de l'impact des pratiques sur la qualité biologique des sols, la rentabilité des pratiques, la qualité des productions.

### La démarche chez les agriculteurs ligériens

Plusieurs groupes d'agriculteurs ligériens se sont engagés en 2017 dans cette démarche. L'objectif était d'évaluer l'impact de leurs pratiques sur la qualité de leur sol. Une vingtaine d'agri-

culteurs en polyculture élevage (72 et 85) et une dizaine de viticulteurs (49) ont suivi ce projet.

### Un diagnostic du sol basé sur 6 analyses différentes

- **L'analyse de sol caractérisant l'état physico chimique du sol**
  - la granulométrie
  - le taux de carbone, azote, rapport C/N
  - la détermination du pH, la teneur en calcaire totale et phosphore
  - la répartition sur la CEC des cations échangeables (Ca, Mg, K, Na, Al, Mn, Fe)
  - la teneur en éléments traces (Cu, Cd, Ni, Pb, Zn).
- **L'état structural du sol par un test bêche**

Les objectifs sont de caractériser l'habitat des organismes du sol et d'évaluer l'effet du système de culture sur la structure du sol. Le principe est d'observer le sol sur l'horizon 0-20 cm.

La surface du sol permet de repérer la présence d'une croûte de battance et des traces d'érosion. Ensuite, l'extraction d'un bloc de sol permet d'observer la structure interne des mottes (terre fine, structure grumeleuse ou compacte) qui renseigne sur la capacité d'infiltration de l'eau et la pénétration des racines. L'estimation du volume de sol occupé par des zones tassées indique la présence d'obstacle à l'enracinement, à la nutrition des cultures et à la circulation de l'eau notamment. A la fin du test, une grille de lecture identifie la classe du sol : pas de tassement, structure à surveiller, structure compactée avec action corrective à envisager.

● **L'évaluation de la dégradation des résidus de culture**

La méthode du LEVAbagMD a pour but d'estimer la dégradation de résidus de culture dans le sol en calculant sa perte en masse au cours du temps. Le principe est d'enfourer pendant 4 mois des sacs de nylon préalablement remplis avec des pailles de céréales. En mesurant la masse sèche avant et après le passage dans le sol, on peut évaluer la capacité des organismes à dégrader cette matière organique dans ce sol. Le positionnement du taux de dégradation sur un référentiel permet de juger si la dégradation des résidus est considérée comme très faible/faible/moyen/fort/très fort.

● **L'analyse lombricienne**

L'évaluation de l'activité des vers de terre par leur abondance et leur diversité constitue une indication sur la qualité biologique du sol. Prélevé lors des tests bêches, les vers de terre sont reconnus selon 4 groupes fonctionnels : épigés, épi anéciques, anéciques stricts et endogés. Sous ces 4 groupes, le nombre d'espèces et sous espèces est identifié. Un bilan croisant l'abondance et la diversité permet de posi-

tionner le sol sur un référentiel national et indique le niveau de richesse de la parcelle.

● **L'analyse microbiologique du sol**

Elle nous informe principalement sur les bactéries et champignons qui sont les micro-organismes les plus abondants et diversifiés du sol. L'abondance totale est mesurée par l'ADN microbien prélevé dans un échantillon de sol. Le rapport champignons sur bactéries et la diversité microbienne nous renseignent sur le fonctionnement biologique du sol comme la minéralisation de la MO, la dépollution, la stabilité structurale et sur les capacités de résilience du sol en lien avec le système de production.

● **L'analyse de la nématofaune**

L'analyse est basée sur l'abondance et la diversité des populations de nématodes dans le sol. On distingue les nématodes libres (bactérovores, fongivores, carnivores, omnivores) et les nématodes phytoparasites.

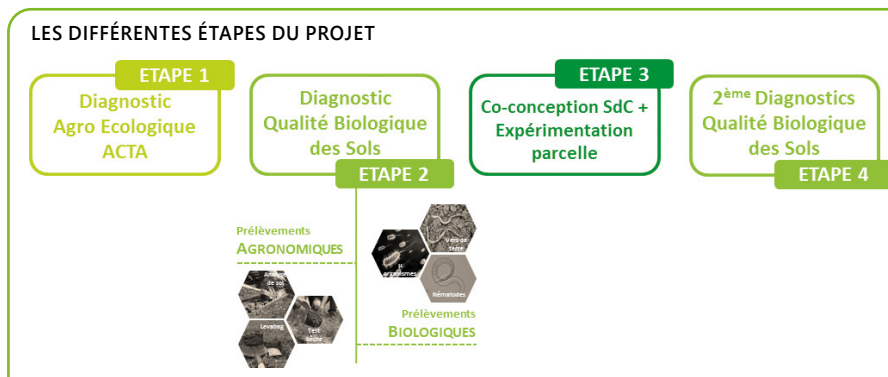
Les nématodes libres sont tous bénéfiques pour l'environnement, et indiquent des niveaux d'activité biologique du sol, de perturbation et de qualité de la MO. Pour les nématodes phytoparasites, ils se nourrissent exclusivement sur les racines des plantes et peuvent induire des dégâts sur les cultures. Les indicateurs nématofauniques donnent des informations sur la stabilité du milieu, la complexité des réseaux trophiques et la dynamique des flux de nutriments dans le sol.

La synthèse de ces indicateurs livre un diagnostic de sol complet sur le patrimoine biologique et l'assurance écologique de son sol : l'abondance, la diversité et l'équilibre biologique des êtres vivants dans le sol ; et sur la fertilité biologique du sol.

Alexandre HATET et Mathieu ARNAUDEAU



Ces travaux ont été réalisés dans le cadre du projet CONSOL, en partenariat avec l'ESA, l'OFSV et l'IFVV. Ils sont financés par la Région Pays de la Loire, l'ADEME et l'OFB.





# S'intéresser à la vie du sol, une nécessité

EARL Lecureur



Guillaume Lecureur

Commune	Saint-Calez-en-Saosnois (nord Sarthe)
SAU (ha)	230
Productions végétales	Blé, colza, orge, maïs grain, luzerne porte graine, pois de printemps, betterave sucrière
Productions animales	Volaille de Loué chair

Installé depuis 2008 sur 230 ha de cultures et un atelier volaille dans le nord de la Sarthe, Guillaume a réalisé un diagnostic sur l'activité biologique de son sol et nous partage son ressenti.

## Pourquoi s'intéresser à la vie du sol ?

C'est dans la continuité de ce que mon père a initié dans les années 2000 avec du non labour et l'optimisation des traitements phytosanitaires. Suite à mon installation, j'ai intégré un groupe de travail sur l'agronomie et le travail du sol. Selon moi, les analyses physico-chimiques ne renseignent pas suffisamment sur la vie biologique du sol. J'ai besoin d'une activité biologique intense pour demain généraliser mes essais en semis direct.

## Quel constat sur la parcelle suite au diagnostic réalisé ?

Je souhaitais savoir comment cette parcelle, reprise depuis peu, se situait et quel travail il serait nécessaire d'engager. Les résultats du diagnostic en 2018 ont conclu à un système qui fonctionne correctement, mais qui peut se révéler instable en cas d'aléas (une diversité faible en champignons). L'historique labour et l'absence de couverts végétaux peuvent expliquer ces résultats. Le point noir de cette parcelle est le taux de matière organique. À l'échelle de mon exploitation, je n'apporte pas

assez de matières organiques. Les fumiers de volailles produits sur l'exploitation ne suffisent pas aux 230 ha de cultures. Il est par ailleurs difficile de travailler avec des voisins éleveurs, également céréaliers, qui utilisent la totalité de leurs effluents pour leurs propres parcelles.

## Comment améliorer mon système ?

Avec l'achat d'un semoir de semis direct en CUMA, je peux réaliser plus d'essais pour me faire la main sur cette nouvelle technique. Je compte donc sur la réduction du travail du sol et sur les couverts pour améliorer mon système. Je réalise un mélange de moutarde, phacélie, trèfle, radis fourrager et féverole que j'implante le plus tôt possible pour maximiser mes chances de réussite.

La réflexion s'est aussi portée sur le compost de déchets verts pour améliorer mon taux de matière organique, mais cela nécessite une importante logistique.

Le groupe a également son rôle à jouer dans la modification de mon système. Cela nous permet d'évoluer plus facilement, de réfléchir ensemble à des solutions adaptées à nos exploitations. Il est complémentaire aux formations.

Propos recueillis par  
Alexandre HATET

# PROAGRI

POUR VOUS. AUJOURD'HUI. ET DEMAIN

LARCA

Réalisez des analyses pour améliorer votre **performance technique & économique**



“ Parce qu’une bonne connaissance de vos sols, effluents... est indispensable à la prise de décision, notre laboratoire d’analyses développe une gamme complète pour les productions animales et végétales. ”

☎ 02 43 28 65 86

larca@pl.chambagri.fr

[www.pays-de-la-loire.services-proagri.fr](http://www.pays-de-la-loire.services-proagri.fr)



**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
PAYS DE LA LOIRE

# AGRICULTURE DE CONSERVATION

## PARTAGE D'EXPÉRIENCES d'agriculteurs en conservation des sols

A l'issue d'enquêtes réalisées au sein des 22 groupes d'agriculteurs en Agriculture de Conservation des Sols animés par la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire, 77 expériences ont été recensées et caractérisées.

### Rappel des objectifs de l'Agriculture de Conservation des Sols

L'objectif principal de l'ACS est la préservation des sols. L'idée est de ramener les sols à un état de fertilité optimal en stimulant la vie du sol. Une perturbation minimale du sol et des fournitures de nourriture suffisantes permettront de maximiser la production végétale sur une même parcelle.

### 77 expériences recensées

Une base de données a permis de caractériser les différentes expériences testées et 5 thèmes majeurs en sont ressortis : la couverture permanente, les couverts végétaux, les colzas associés, le strip-till et le semis direct.



Les trois piliers sont presque équitablement représentés.

La rotation et la diversification ne sont pas les piliers les plus mis en avant. Les agriculteurs mettent d'abord en œuvre des techniques pour limiter le travail du sol et couvrir les sols, qui engagent de toute manière également une réflexion sur la diversité des espèces utilisées.

### Les couverts végétaux, des techniques qui se réinventent toujours

Les expériences capitalisées sur le thème des couverts végétaux sont nombreuses et diverses. Quatre grands objectifs se distinguent : couvrir le sol en été, couvrir le sol en été et en

Une cartographie des expériences et leur typologie est disponible sur le site web de la Chambre d'agriculture

<https://pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr/innovation-rd/agronomie-vegetal/recherche-developpement/approche-systeme/projet-reflex-acs/cartographie-des-experiences/>



hiver (double couvert), avoir un sol couvert dès la récolte (implantation à la volée avant la récolte), et produire une biomasse importante pour améliorer la fertilité des sols.

Pour le double couvert par exemple, l'objectif est d'implanter un couvert d'été suivi par un couvert d'hiver (type méteil). Les intérêts sont multiples : la couverture continue du sol de la récolte de la céréale au semis de la culture de printemps, des biomasses correctes, un effet mulch garanti, une meilleure gestion des adventices par étouffement, une structure de sol améliorée et un bon ressuyage.



### Des vidéos témoignages d'agriculteurs sur les couverts végétaux

<https://pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr/innovation-rd/agronomie-vegetal/recherche-developpement/approche-systeme/projet-reflex-ac/s/couverts-vegetaux/>



### Les couverts permanents, un support commun : la luzerne

Les expériences capitalisées en Pays de la Loire sur le thème de la couverture permanente montrent des pratiques d'implantation d'une culture dans un couvert déjà en place, et ce couvert est le même pour tous : la luzerne. Les objectifs de la culture sont par contre différents soit en grain ou en fourrage, les itinéraires sont alors eux aussi différents.

Les intérêts des cultures de céréales en récolte grain dans un couvert permanent de luzerne cités par les agriculteurs sont : une couverture permanente des sols (notamment en été), une récolte possible du couvert de luzerne en fourrage, une amélioration de la structure des sols et donc de l'enracinement des cultures, une intégration d'une légumineuse dans la rotation, une diminution de l'érosion des sols et une réduction du travail du sol.

Les intérêts cités pour une céréale ou un méteil récolté en fourrage dans un couvert permanent de luzerne sont : la stimulation de la luzerne pour une récolte de fourrage plus

précoce et plus importante sortie hiver, la gestion du salissement dans la luzerne par le méteil, la couverture du sol par le méteil pendant l'hiver où la luzerne est en dormance.



### Un webinaire « Céréales dans une luzerne vivante »

<https://pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr/innovation-rd/agronomie-vegetal/recherche-developpement/approche-systeme/projet-reflex-ac/s/couvert-permanent/>



### Le colza associé, ce n'est pas difficile

Implanter un colza associé à des plantes compagnes multi-services apporte des intérêts certains : de la diversification de l'assolement par la possibilité d'introduire des espèces ou familles de plantes non présentes dans l'assolement, l'apport d'azote dans le système si association avec légumineuses, l'impact sur les ravageurs (dont altises) par un effet de confusion (diminution des insecticides), une diminution du salissement, un effet positif sur la fertilité du sol (structure, vie du sol.), et à l'échelle de la rotation une gestion possible des graminées dans le colza.



### Un témoignage sur les colzas « opportunistes »

<https://pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr/innovation-rd/agronomie-vegetal/recherche-developpement/approche-systeme/projet-reflex-ac/s/colza-associe/>



Pierre MULLIEZ



Ces recensements d'expériences ont été réalisés dans le cadre d'un projet intitulé REFLEX ACS piloté par la Chambre d'agriculture Pays de la Loire et financé par le CasDAR (relayé par l'APCA) et par l'ADEME (Pdl). Il a mobilisé le témoignage des agriculteurs du réseau Cultivons l'Agriculture de Conservation en Pays de la Loire.



Christophe Moulin

# L'agriculture de conservation pour préserver la productivité des sols

## Exploitation individuelle

Commune	Saulges (53)
SAU (ha)	124 (non irrigués)
UTH	1
Productions	Colza, blé, tournesol, orge, féverole, maïs grain, triticale
Type de sols	Limon sableux et limon argilo-sableux superficiel à moyennement profond sur schiste

### Une expérience bourguignonne marquante

*J'ai commencé mon parcours comme salarié en Bourgogne dans une exploitation céréalière de 340 ha qui démarrait le semis direct. C'est un secteur à faible potentiel avec des sols argilo-calcaire très caillouteux. Rapidement, j'ai constaté l'intérêt de limiter fortement le travail du sol : la structure était meilleure et l'état des cultures également. Après neuf ans en Côte-d'Or, je suis revenu en Mayenne reprendre l'exploitation familiale où mon père élevait des vaches allaitantes avec un labour systématique pour le maïs et les céréales. Pour la mise en place de mon système céréalier, j'ai dû tenir compte de l'histoire des sols : une partie après prairies avec une bonne structure, le reste avec une structure plus fragile suite aux labours répétés.*

### Des pratiques adaptées aux sols et au climat

*Mon objectif est de maintenir la qualité et la productivité des sols. Comme l'eau est le facteur limitant, je limite le plus possible le travail du sol avec un maximum de couverts pour préserver la matière organique, la structure des sols et obtenir ainsi une bonne porosité. Je fais aussi un échange paille/fumier pour maintenir les taux de matières organiques et assurer les besoins en P et K. Au début je n'étais pas équipé pour faire du semis direct. J'ai donc implanté mes cultures en TCS en essayant de préparer les semis avec le moins de passage possible. Aujourd'hui, je suis équipé d'un semoir SD qui me permet de semer tous mes couverts et mes cultures d'hiver.*

*Selon la structure des sols et l'historique des parcelles, je décide s'il y a besoin ou non d'un travail du sol.*

*Ça peut être un passage de compil pour faire un faux semis ou un outil à dents peu profond avant colza, maïs et tournesol. Dans les sols avec une bonne structure, je sème en direct dans un couvert biomax.*

### Un objectif de résultat

*Tout au long de l'année, j'essaie de faire les bons choix pour assurer un résultat. Je travaille en groupe sur la commercialisation des cultures pour sécuriser les prix de vente. Concernant les charges, le semis direct me permet de limiter les coûts de carburant et les frais de mécanisation. Mes semis sont faits avec des semences fermières et j'utilise principalement de l'azote liquide pour avoir des charges en intrants limitées. J'essaie aussi d'avoir une part importante de légumineuses dans mes couverts notamment grâce à la féverole qui est également associée au colza et produite sur l'exploitation.*

Propos recueillis par  
Fabien GUÉRIN



Jean-Paul Lecorps

# L'agriculture de conservation, une réponse aux enjeux agronomiques

## Exploitation individuelle

### Pourquoi l'Agriculture de Conservation des sols ?

Après 15 années d'installation et de conduite classique des itinéraires culturaux, je constatais une érosion importante, des taux de matières organiques et une portance faible sur mes parcelles. Ma rotation était trop courte et trop spécialisée dans les céréales ; mes parcelles se salissaient. J'étais obligé d'avoir recours aux intrants pour compenser et maintenir le niveau de production. Les charges de structure de mon exploitation ont été mon déclin. Il fallait repenser mon système et remettre le sol au cœur de mon système d'exploitation, pour en améliorer la fertilité et préserver la vie de mes sols.

Mes objectifs étaient d'obtenir un système respectueux de l'environnement tout en réduisant les charges de mécanisation et de faire des économies d'intrants en maintenant les rendements.

L'agriculture de conservation des sols répondait à tous ces objectifs, et remettait le sol au cœur du système.

### Mes premiers pas en Agriculture de Conservation

J'ai travaillé sur l'allongement de ma rotation mais aussi et surtout, j'ai réfléchi agronomiquement sur mes sols. Je ne les vois plus comme un support, mais comme quelque chose de vivant. En 2005, je décide de tester le sans labour sur une parcelle et progressivement, j'augmente la surface sans labour

Commune	Saint-Viaud (44)
SAU (ha)	60
UTH	1
Productions végétales	Colza, féverole, tournesol, maïs, blé
Productions animales	Atelier porcin (1 500 porcs/an)
Type de sols	Limon sableux
Organisation (Cuma, débouchés...)	Matériel en Cuma (sauf semis et pulvérisation)

pour arriver en 2015 à toute l'exploitation. Ce qui se traduira par l'achat d'un semoir de semis direct en 2016. J'avais de gros problèmes de cailloux dans la plupart des parcelles. Depuis que je ne touche plus mes sols et que j'ai introduit les couverts végétaux, les cailloux s'effacent.

### La clé de mon système : les couverts végétaux

L'introduction des couverts végétaux en interculture courte et dans les cultures a été un levier décisif. Ils m'ont permis de compenser le travail du sol, de contrôler le salissement des parcelles et de diminuer l'érosion du sol. J'utilise des couverts différents en fonction de l'effet souhaité sur la parcelle, de la période et des cultures présentes. Il est capital de considérer les couverts comme une culture pour garantir un effet maximum. L'investissement engagé est vite récupéré comparé à une intervention mécanique. Les couverts végétaux sont pour n'importe quel système la clé de la fertilité du sol.

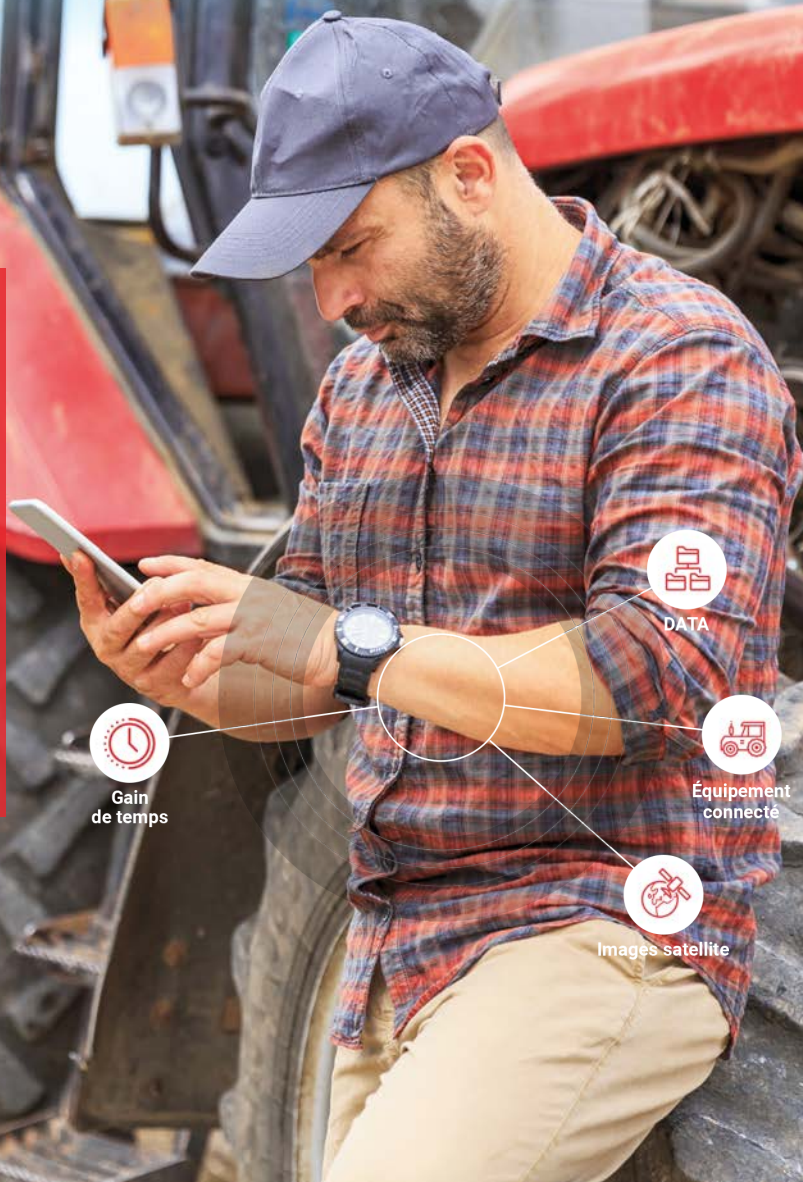
Propos recueillis par  
Florian VASSAL



**Confort, sécurité,  
simplicité**

**Gagnez du temps  
au quotidien**

- Gérer et piloter ses cultures
- Être en conformité avec la réglementation
- Sécuriser ses démarches environnementales : HVE, BIO...
- Être accompagné par des conseillers experts



Gain de temps



DATA



Équipement connecté



Images satellite

Pôle Solutions numériques

 **02 53 46 60 60**

[www.mesparcelles.fr](http://www.mesparcelles.fr)



**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
PAYS DE LA LOIRE

# DEPHY, LE COLLECTIF POUR INNOVER

## Une vision à long terme avec le groupe DEPHY

Gaec du Bas Pays



Baptiste Hellec

Baptiste s'est installé en 2020 dans le GAEC père-fils de son ami d'enfance. Ronan et son père participaient déjà à deux groupes animés par la Chambre d'agriculture : un groupe cultures et un groupe de progrès lait. Dès son installation, Baptiste a souhaité compléter cette démarche par un accompagnement plus global en intégrant le groupe DEPHY du Bocage Nantais.

### En quoi le groupe DEPHY est-il différent des autres groupes ?

Ce que j'aime, c'est qu'on discute « vision à long terme » avec des agriculteurs dans des systèmes très différents. On réfléchit à nos prises de décision et nos rotations de façon plus globale pour l'exploitation. C'est surtout beaucoup d'échanges notamment grâce au groupe de discussion WhatsApp !

Grâce à l'accompagnement du groupe cultures, les IFT du GAEC étaient déjà 35 % à 40 % en dessous de la moyenne régionale (hors légumes) avant mon installation. Le but est de réduire encore pour atteindre moins 50 %.

J'aime aussi comparer mes marges cultures avec les autres membres du groupe à l'occasion du bilan. Cela permet de s'assurer des performances de son système notamment quand on le fait évoluer.

### Qu'avez-vous appris avec ce groupe depuis 2 ans ?

Les différentes rencontres du groupe m'ont déjà permis d'améliorer

Commune	Carquefou (44)
SAU (ha)	190 (dont 80 irrigables)
Productions végétales	Blé, orge, maïs ensilage, betterave fourragère et 70 ha de prairies Légumes de plein champ pour DAUCY (15 ha : flageolets, haricots verts, petit pois) Rotations principales : blé ou orge > colza ou maïs > blé > maïs // PT 5 ans > légumes ou maïs
Productions animales	930 000 l de lait produit/an avec 110 VL dont 10 000 l en vente directe 250 poules pondeuses plein air (1 bâtiment de 45m <sup>2</sup> ) pour la vente directe

liorer la composition de mes couverts d'interculture. Maintenant, j'en fais aussi entre maïs ensilage > blé et entre blé > orge en plus de ceux d'hiver, et je pense à les faire pâturer ! Je m'inspire aussi des pratiques des autres pour concevoir des méteils à meilleure valeur fourragère.

### Qu'est-ce que le groupe devrait vous apporter à l'avenir ?

Le programme de formation du groupe devrait me permettre de revaloriser mes productions et d'améliorer les performances technico-économiques de mon système pour continuer ma transition agroécologique en toute sérénité.

J'attends également avec impatience d'accueillir les membres du groupe pour un atelier de co-conception afin d'optimiser mes rotations malgré mes contraintes (éclatement parcellaire, surface irrigable...). Je suis convaincu qu'ensemble on va trouver le système optimal !

Propos recueillis par  
Lucile LEFEVRE





→ Groupe Cuma Layon

# Groupe DEPHY, de la théorie à la pratique

## Groupe de 11 agriculteurs

Localisation	Sud-est Maine-et-Loire
SAU moyenne (ha)	109
Nombre d'exploitations	11
Productions végétales	Blé, triticale, orge, colza, tournesol, féverole, maïs, sorgho, métells, luzerne, prairies, semences fourragères
Productions animales	Bovins lait, bovins viande, chèvres, volailles

Le groupe Dephy Cuma Layon est composé de 11 agriculteurs situés dans le sud du département du Maine-et-Loire dans le bassin versant Layon-Aubance-Louet. Ce groupe existe depuis 2012 et vient de prolonger son engagement dans la démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires. Le travail de groupe a permis de réduire significativement et durablement l'utilisation des pesticides de synthèse.

Les témoignages des membres du groupe vous donnent les clés de cette réussite.

### Qu'avez-vous changé et qui a le plus contribué à diminuer vos IFT ?

**Florent** : « J'ai diminué les doses et le nombre de passages fongicides sur blé suite à une formation bas volume suivie dans le cadre du groupe Dephy. »

**Samuel** : « Je me concentre plutôt sur l'agronomie pour maintenir un faible niveau de maladies et de ravageurs pour avoir moins besoin de sortir le pulvé. »

**Loïc** : « Aller voir ses parcelles et reconnaître les maladies pour n'intervenir que lorsque c'est nécessaire. »

**Jean-Jacques** : « Traiter au bon moment et intervenir dans de bonnes conditions climatiques pour réduire les doses, permet d'économiser des intrants et du temps. »

### Que vous apporte le groupe ?

**Hervé** : « Les formations proposées et les échanges avec les

autres membres du groupe sur le long terme sont très rassurants pour faire évoluer ses pratiques. »

**Yannick** : « Les journées de formation permettent d'enrichir nos connaissances et de se lancer plus facilement dans une nouvelle technique. »

**Martin** : « S'appuyer sur l'expérience d'autres agriculteurs permet plus facilement d'essayer de nouvelles pratiques. »

### Vous vous êtes réengagés pour 5 ans, est-ce qu'il y a encore des marges de progrès ?

**Florent** : « On se doit de continuer à progresser car l'utilisation des pesticides est de plus en plus compliquée à cause de la réglementation. Il faut trouver des solutions alternatives efficaces pour continuer à produire correctement et le groupe Dephy nous aide à répondre à cet enjeu. »

**Jérôme** : « Les solutions alternatives se développent et sont de plus en plus performantes, par exemple, pour remplacer les traitements de semences chimiques classiques par des solutions de biocontrôle. Ces innovations techniques nous permettront de progresser encore un peu plus. »

**Patrice** : « Il reste surtout une marge de progrès sur les herbicides qui sont plus compliqués à maîtriser. Il faut encore s'améliorer sur leur utilisation en se formant à la fois sur la connaissance des adventices et des matières actives. »

Propos recueillis par  
Benoît FOUCAULT



*Martin Xavier*

## Réussir mes couverts avec le groupe DEPHY

### Comment avez-vous eu cette idée ?

Lorsque je fais ma déclaration PAC au printemps, j'ai toujours l'inquiétude de ne pas pouvoir réussir mes couverts végétaux avant le 15 août (Déclaration SIE). Au lieu d'être préoccupé par ce risque, avec l'aide de l'ingénieur réseau DEPHY, nous avons innové sur les semis de couverts dans mes céréales. Cette expérience a commencé en 2020, avec des essais de différentes espèces et deux modes de semis pour comparer.

Les objectifs de ces semis sont multiples :

- être sûr de pouvoir semer sans abîmer la culture en place
- être opportuniste vis-à-vis de la météo pour assurer la germination des couverts
- faire le bon choix des couverts capables de s'adapter au type de sol
- avoir une réponse agronomique grâce aux couverts.

Après quelques temps de réflexion, j'ai eu l'idée d'équiper sur mon pulvérisateur, deux DELIMBES placés chacun au centre de ma rampe, afin de couvrir une largeur de 36 mètres. J'ai profité des passages de roues existants dans ma parcelle pour réaliser les semis à la mi-juin, sans abîmer ma culture, environ trois semaines avant la récolte.

### Quels sont les avantages et inconvénients de faire des semis au mois de juin ?

Le fait de faire tous ses semis de couverts en juin, c'est une garantie de plusieurs avantages :

Localisation	POUILLÉ, Sud-Vendée (85)
Productions	Blé tendre, maïs grain, colza, orge de brasserie, tournesol
Main d'œuvre	2 UTH élevage porcin 1 UTH grandes cultures
SAU (ha)	243
Type de sols	Terres de groies (profondeur de 15 à 30 cm sur sol calcaire), limons moyens, argileux hydromorphes. Potentiel moyen à bon (rendement blé tendre 70 à 85 q/ha)
Spécificités exploitation / Enjeux locaux	Parcellaire regroupé, irrigation Mise en place de jachères mellifères et couverts végétaux

- on peut choisir la date de semis en fonction de la météo
- le débit de chantier est rapide et à moindre coût de mécanisation
- on répond au réglementaire qui exige une levée au 15 août en Vendée
- je gère plus facilement la pression des adventices
- certains couverts peuvent supprimer l'intervention du glyphosate au printemps
- les objectifs sont nombreux : biodiversité, biomasse, directive nitrates, production de fourrages, pression graminées très faible...
- je suis aussi plus serein pour partir en vacances avec ma famille.

Au niveau des inconvénients, je pense qu'il faut avoir une réflexion de l'assolement, dès le printemps. Il n'y a pas de points limitants, mise à part sur les équipements qu'il faut adapter en fonction de la largeur d'épandage.

Pour ma part, je dois continuer à innover dans les espèces qui peuvent s'adapter au terroir.

Propos recueillis par  
Dominique MAZOUÉ

# Limiter son impact sur le milieu

## EARL de la Galesnerie



→ Dominique Coueffe

### Intégrer un groupe DEPHY pour échanger

Cela fait plus de 20 ans que je travaille en groupe de progrès avec la Chambre d'agriculture. Soucieux de réduire mon impact sur l'environnement, je cherchais à limiter l'utilisation des intrants sur mon exploitation. En 2011, lorsque que se sont mis en place les groupes DEPHY dans le cadre du plan Ecophyto, j'ai répondu favorablement à la sollicitation de la Chambre d'agriculture de la Mayenne. L'échange en groupe permet de confronter les approches systèmes, de partager des problématiques de gestion des adventices par exemple.

### Garder un lien au sol

Un de mes objectifs est de garder un lien au sol avec les cultures. Sur 60 ha, je produis mes besoins en céréales qui sont valorisés localement par la fabrique d'aliments de Loué. Il n'y a plus de bovins sur l'exploitation, mais j'ai conservé une quinzaine d'hectares en prairies permanentes et bandes tampons le long de cours d'eau, à proximité de zones humides ou sur des terrains en pente. J'ai sur ces parcelles une valorisation en mode extensif, sans phytos, ni engrais. L'exploitation se situe sur le bassin versant de l'Oudon, donc cela permet de limiter les impacts sur la ressource en eau.

### Actionner des leviers pour la réduction des phytos

Je pratique le sans labour depuis 1995 et depuis, je m'oriente

Commune	Cosmes (53)
SAU (ha)	80
UTH	En individuel
Productions végétales	Blé tendre, orge d'hiver, maïs grain, colza, dactyle semence
Productions animales	Volaille de Loué sous label 4 bâtiments avec un parcours de 8 ha pour élever du poulet, de la dinde ou de la pintade

de plus en plus vers l'Agriculture de Conservation des Sols. Sur les cultures, je ne suis pas sur une logique de maximisation du rendement mais plutôt d'optimisation de la marge économique en réduisant les intrants. J'ai réduit de 37 % mon IFT total par rapport à la référence régionale. Je ne fais plus de régulateur et je module la dose de fongicide sur céréales à paille, généralement une demi-dose dernière feuille étalée. Pour moi, le progrès génétique des variétés dans la résistance aux maladies et leurs aptitudes pédo-climatiques reste un axe primordial dans la réduction des produits phytosanitaires. Je fais très peu d'insecticides, uniquement sur colza ponctuellement, lorsque la pression est trop importante. J'ai substitué le métaldéhyde par un produit de biocontrôle lorsque c'est nécessaire. Contre les adventices, je pratique la herse étrille à l'aveugle sur maïs en substitution d'un herbicide et systématiquement je pratique les couverts d'interculture. J'implante mon dactyle semence sous couvert du blé. C'est un levier sur lequel il faut continuer à acquérir des références pour la limitation des herbicides.

Propos recueillis par  
Etienne BARBARIT

# PROAGRI

POUR VOUS. AUJOURD'HUI. ET DEMAIN

## GROUPES CULTURES

### Séparation vente conseil :

intégrez les groupes cultures et boostez vos performances jusqu'à 150 €/ha.

En partenariat avec les groupes de développement en Sarthe et Vendée.

 **02 41 96 75 36**

[www.pays-de-la-loire.services-proagri.fr](http://www.pays-de-la-loire.services-proagri.fr)



- Conseils et suivis techniques sur les conduites de cultures.
- Conseil stratégique phyto réglementaire inclus (Loi EGAlim).
- Réflexion et échanges en groupe.
- Essais, bouts de champs, tours de plaine.
- Références techniques et bulletins d'alerte.

Realisation : CAPRI - Photo : Chambres d'agriculture - Edition : janvier 2021



**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
PAYS DE LA LOIRE

# OPTIMISATION DES INTRANTS

## LES GROUPES CULTURES

### Un conseil indépendant pour consolider ses résultats technico-économiques

Créés depuis 5 ans, les "groupes cultures" rassemblent des agriculteurs souhaitant bénéficier d'un conseil technique indépendant pour améliorer les pratiques techniques de leurs cultures en optimisant les marges.

#### Un "groupe cultures", c'est quoi ?

Un "groupe cultures" est constitué d'une dizaine d'agriculteurs (sur une zone géographique proche) accompagnés par un conseiller agronomie expert en grandes cultures. L'objectif du groupe est d'améliorer les performances techniques des cultures tout en maîtrisant les charges opérationnelles. Les agriculteurs bénéficient de 3 formations par an pour construire les itinéraires culturaux adaptés à leur situation, de 7 bouts de champs pour assurer le suivi des parcelles en cours de campagne, et du conseil stratégique phytosanitaire.

#### Quelles sont les pistes de travail ?

Avec leur conseiller, les agriculteurs adaptent leurs itinéraires techniques en fonction de leurs parcelles : choix variétal, date

et densité de semis, construction des programmes de protection des cultures en fonction des adventices et ravageurs attendus, font partie des nombreuses thématiques travaillées pour améliorer les pratiques. Tous ces choix techniques s'appuient sur les résultats des nombreux essais réalisés par la Chambre d'agriculture : plateformes variétales, stratégies de fertilisation, programmes phytosanitaires.

En cours de campagne, les bouts de champs permettent d'observer les mauvaises herbes et les ravageurs des cultures pour se rappeler les critères de reconnaissance, leurs niveaux de nuisibilité et s'il est nécessaire de déclencher une intervention phytosanitaire justifiée (seuils d'intervention). Ainsi, à la fin de chaque visite, les agriculteurs sont confortés sur les interventions nécessaires à réaliser et celles qui sont à annuler.

#### Quels sont les gains économiques potentiels ?

La réflexion en amont des itinéraires techniques et le suivi des parcelles en cours de campagne culturale sont deux leviers permettant d'optimiser les charges opérationnelles : le gain moyen observé est de 150 €/ha.

## Les résultats techniques, économiques et environnementaux du GAEC de Gevron

### ● Blé tendre d'hiver

Sur la période 2017/2021, la moyenne des charges opérationnelles est de 322 €/ha et reste assez stable tous les ans. Les postes les plus importants sont les engrais minéraux et les produits phytosanitaires. Ce niveau de charges permet une production moyenne de 74,40 q/ha avec une marge de 868 €/ha. Cette marge est fluctuante en fonction des années à cause de la volatilité des prix puisque les charges opérationnelles restent stables.

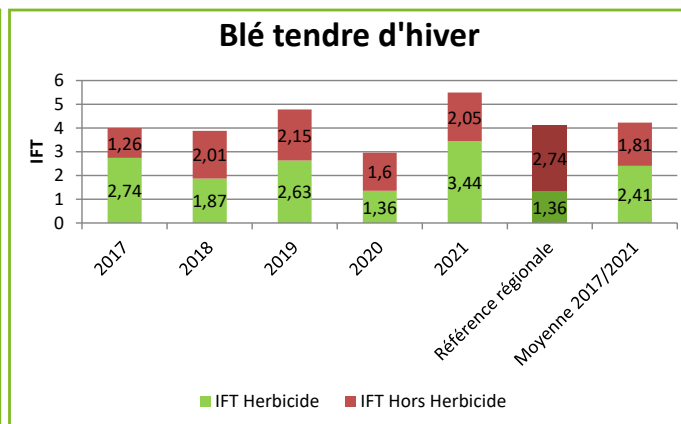
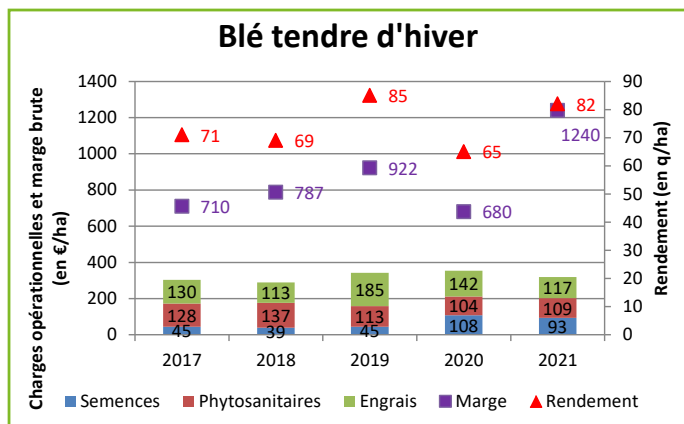
Au niveau environnemental, l'IFT total moyen sur la période 2017/2021 est de 4,22 soit 0,12 point de plus que la référence régionale (4,1).

L'IFT Herbicide est plus élevé de 1,05 point que la référence. Le programme type utilisé se compose d'une application entre 1 et 3 feuilles du blé, suivie d'un rattrapage sortie hiver (fin février/mi-mars). Un dernier passage peut être réalisé pour une lutte spécifique contre chardons/rumex et folle avoine. Cette dernière adventice nécessite depuis quelques années une lutte spécifique vers le stade 2 nœuds de la céréale, ce qui induit une augmentation de l'IFT herbicide et un dépassement de la référence régionale (IFT Herbicide). A l'inverse, l'IFT Hors Herbicide est inférieur de 0,93 point par rapport à la référence régionale, grâce à la stratégie fongicide mise en place. Les variétés choisies sont peu sensibles aux maladies foliaires (septoriose et rouilles). Ceci permet de supprimer le



premier passage « T1 » (entre 1 et 2 nœuds du blé) et d'intervenir la première fois au stade dernière feuille étalée (« T2 ») à 3/4 dose. Un relais fongicide (1/2 dose) est réalisé ensuite début floraison (« T3 ») pour prolonger la protection foliaire et limiter l'impact de la fusariose sur l'épi.

Cette conduite du blé a permis en 2021 une récolte de 82 q/ha en comparaison des 70 q/ha en moyenne pour le Maine-et-Loire (source DRAAF Pays de la Loire) en restant proche de la référence pour l'IFT total.



## ● Colza d'hiver

Sur cette période 2017/2021, la moyenne des charges opérationnelles est de 238 €/ha. Le poste phytosanitaire est le plus important et majoritairement les herbicides. Le rendement oscille entre 30 et 45 q/ha avec une moyenne de 38,40 q/ha. En moyenne la marge est de 1025 €/ha sur 5 ans.

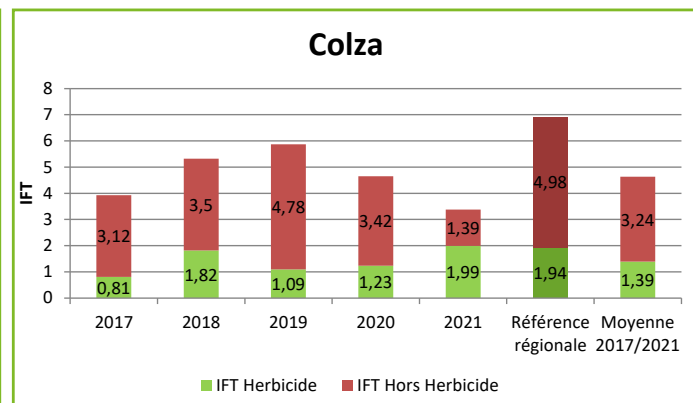
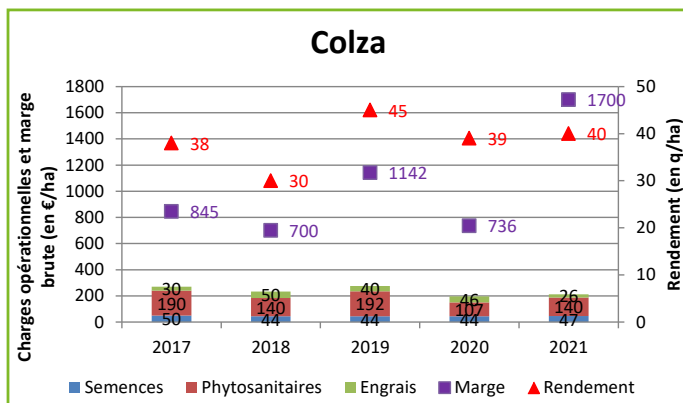
L'IFT total de référence du colza est souvent le plus élevé des grandes cultures. D'une valeur de 6,92 pour les Pays de la Loire, celui du GAEC de Gevron se limite à 4,63. C'est essentiellement au niveau des insecticides que s'explique cette baisse. La stratégie de semis précoce (mi-août) mise en place permet un meilleur développement des colzas à la mi-septembre lorsque les altises envahissent les parcelles pour perforer les feuilles des plantes. Ceci permet de réduire (voir supprimer) le nombre de passages d'insecticides pour lutter contre ce ravageur (qui est en général de 1 à 3 passages en fonction de la pression de l'année). Le choix variétal prend en compte la sensibilité à l'élongation automnale pour supprimer l'application d'un régulateur à l'automne (qui peut entraîner une perte de rendement selon la molécule utilisée). Le même raisonnement est réalisé au niveau de la tolérance à la verse. Il est couplé avec la mesure de la biomasse (une pesée à l'entrée et une autre à la sortie de l'hiver) pour ajuster au plus près la fertilisation azotée chimique, venant en complément de l'organique réalisée au moment du semis, dans le but d'éviter le risque de verse. Au niveau du poste fongicide, une seule application (environ 3/4 de dose) est réalisée au stade « chute des premiers pétales » (lutte contre le sclérotinia) et lorsque ceux-ci commencent à coller au feuillage.



Cette dose est suffisante pour contrôler cette maladie même si le colza et le tournesol entrent dans cette rotation.

Tous ces choix techniques permettent de réduire l'impact environnemental de la culture du colza, puisque l'IFT total est baissé de 2,29 points par rapport à la moyenne régionale, sans diminuer le rendement : 40 q/ha en 2021 sachant que la moyenne 2021 pour le Maine-et-Loire est de 36 q/ha (source DRAAF Pays de la Loire).

Samuel GUI5





Thierry Pasquier

### Depuis quand êtes-vous accompagné ?

Depuis 10 ans nous sommes suivis par Samuel GUIES dans le conseil pour la conduite des cultures. Nous avons commencé par la prestation « Top culture » pour avoir de la réassurance « à chaud » lors des campagnes culturales. Les conseils apportés nous permettaient de réduire le nombre de passages phytosanitaires sur les cultures et de moduler les doses des produits déjà achetés. Ensuite nous avons adhéré au « Groupe cultures » du secteur de Loiré/La Pouëze (49). Avec cet accompagnement nous construisons avec le conseiller les programmes phytosanitaires les mieux adaptés aux problématiques de notre exploitation et bénéficions toujours des conseils en cours de campagne.

### Quelles améliorations avez-vous constatées ?

Les résultats technico-économiques sont toujours en progression depuis le début. Nous bénéficions d'un conseil technique indépendant des coopératives et entreprises fournissant les intrants, ce qui nous donne une meilleure autonomie de décision dans les choix techniques. Nous choisissons les variétés en fonction des critères qui nous intéressent (tolérance aux maladies, sensibilité à la verse ou à l'élongation automnale pour les colzas...), nous construisons les programmes phytosanitaires en fonction des problématiques que nous rencontrons et des prix des différentes solutions.

Les interventions sur les parcelles ne sont réalisées que lorsque cela est nécessaire car nous apprenons à observer les cultures,

# Un accompagnement pour optimiser ses résultats

## Gaec de Gevron

Commune	La Pouëze (49)
SAU (ha)	113
UTH	3
Productions végétales	Blé tendre d'hiver, colza d'hiver, tournesol, maïs ensilage et grain
Type de sol	50 % de limons argileux et 50 % de limons sableux
Ateliers animaux	600 veaux de boucherie, 50 vaches allaitantes

les ravageurs, les maladies et à déterminer le moment opportun pour le traitement. En plus, Samuel nous a accompagné dans l'optimisation des traitements phytosanitaires au niveau de l'adjuvantation des bouillies (huiles, sulfates, mouillants), dans le choix des buses qui équipent le pulvérisateur et sur les meilleures périodes d'intervention en fonction des cibles des traitements. Tout cela entraîne une économie en produits phytosanitaires, ainsi qu'une réduction de l'exposition aux produits pour la personne en charge des interventions.

### Que vous apporte en plus l'accompagnement en groupe ?

L'appartenance au groupe cultures permet aussi de rencontrer d'autres agriculteurs avec lesquels nous pouvons échanger sur nos techniques de production dans un secteur géographique proche. En pleine saison, nous nous retrouvons avec Samuel pour faire le tour de nos parcelles. Ceci nous permet de faire le point sur nos cultures et d'avancer ensemble pour améliorer nos pratiques techniques et économiques.

Propos recueillis par  
Samuel GUIES



# PROaGRI

POUR VOUS, AUJOURD'HUI ET DEMAIN

## Guide prairial : comprendre mes prairies de A à Z



Pour bien diagnostiquer et valoriser mes prairies,  
je commande le guide prairial.

 **02 41 96 75 36**

Retrouvez-nous sur [extranet-pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr/](http://extranet-pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr/)  
(cliquez sur > PRODUIRE > AGRONOMIE-CULTURES-PRAIRIES > Valoriser vos prairies)

  
**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
PAYS DE LA LOIRE

# SYSTÈME PRAIRIES

## SEMIS DE PRAIRIE SOUS COUVERT L'ASSOCIATION QUI ASSURE !

### Sécuriser les semis de prairies par une installation sous couvert d'une céréale ou d'un méteil à l'automne

L'installation simultanée en début d'automne d'une prairie et d'une céréale donne de très bons résultats. Cette méthode augmente le rendement en 1<sup>re</sup> année d'installation et limite le salissement de la prairie.

Dix ans d'essais à la Chambre d'agriculture Pays de la Loire ont permis d'affiner la technique avec des essais analytiques répétés 2 à 3 ans sur plusieurs sites. Le sursemis de prairie au prin-

temps dans une céréale semée à l'automne s'est avéré trop aléatoire, nous nous sommes donc concentrés sur les semis simultanés à l'automne.

#### Semis de prairies sous couvert : que des avantages !

Sécurise les semis de prairie : il est décalé au 10-15 octobre, ce qui évite de semer dans le sec en septembre et laisse plus de temps pour une bonne préparation du sol

Plus de rendement herbe + couvert la 1<sup>re</sup> année qu'avec une prairie seule

Un seul travail du sol pour 2 cultures

Meilleure portance du sol dès le début du printemps

La jeune prairie est plus propre : la céréale de couverture limite les adventices



En 10 ans d'essais, 100 % de réussite d'implantation de la prairie sous couvert sur 40 essais !

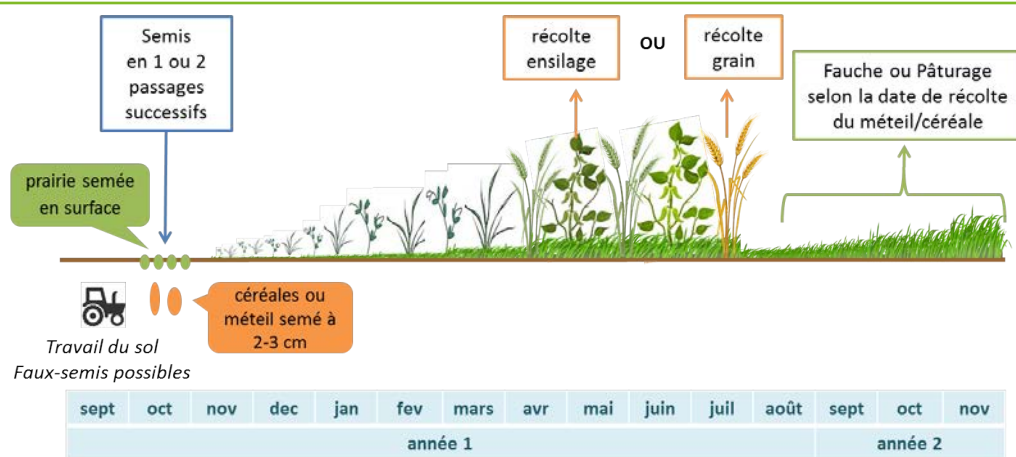


- En récolte ensilage, 11,6 t MS/ha produits en moyenne en la 1<sup>re</sup> année (minimum 7 t MS/ha).
- En récolte grains le rendement de la céréale ou du méteil n'est pas réduit par la présence de la prairie avec une prairie lente d'installation (base RGA et fétuque) et une céréale couvrante + 0,5 à 1,5 t MS/ha d'herbe produite post récolte de la céréale selon les précipitations.



Très peu de diversives au printemps (3 %) et dans la prairie à l'automne (1,5 % en moyenne). Toutes les modalités testées sont très propres.

## Un seul travail du sol pour 2 cultures



### La technique

- Période de semis idéale : 10-15 octobre.
- Semis en 2 passages : la céréale puis la prairie (1 passage si semoir double caisson).
- Profondeur de semis :
  - céréale ou association céréale-protéagineux : 2-3 cm
  - prairie : 0-1 cm
 L'idéal est de semer les prairiales à la volée (Vicon®, Delimbe®, semoir à couverts végétaux...), ou à minima en relevant les bottes du semoir à céréales.
- Semer aux mêmes doses que chaque culture pure.
- Rouler deux fois pour rappuyer et assurer la levée des petites graines de prairie.



- Avec quel type de prairie ?
  - pour une récolte ensilage tous les types de prairies sont possibles : rapide ou lente d'installation (base fétuque, dactyle, RGA...)
  - pour une récolte grains, uniquement des prairies lentes d'installation.
- Avec quelle céréale ou méteil ?
  - pour une récolte ensilage, cf. résultats du projet PROCERHERB ci-dessous
  - pour une récolte grains, choisir une céréale couvrante (avoine, triticale, orge) associée ou non à des protéagineux (éviter la vesce).

### Impact de la précocité d'ensilage du méteil : essai PROCERHERB

Dans l'essai PROCERHERB, différentes dates de récolte du méteil ensilage sont comparées avec 3 mélanges plus ou moins riches en protéagineux. Les résultats présentés ici (voir tableau page suivante) compilent 8 années/sites (et 4 années/sites pour la modalité « Très précoce » traitée plus loin).



Le projet PROCERHERB, regroupant la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire, la Ferme Expérimentale de Thorigné d'Anjou, la FNAMS et Terrena, est financé par la Région Pays de la Loire.

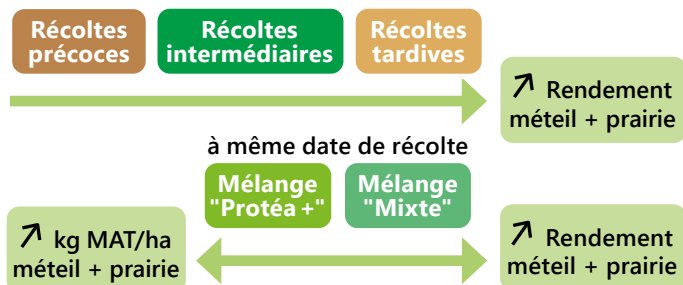
### Modalités testées dans le projet PROCERHERB

Nom modalité	Mélanges testés* (densités de semis en gr/m <sup>2</sup> )	Récolte
Cer +	T250 Pf15 V15 + Prairie	Tardive - Laiteux-pâteux (10-15 juin)
Mixte	T125 Pf15 V15 F20 + Prairie	Précoce - Déb. floraison pois f (5-10 mai)
Protéa +	A40 Pf15 V15 Pp40 F10 + Prairie	Intermédiaire - Floraison tritcale (20-30 mai)
		Tardive - Laiteux-pâteux (10-15 juin)
Très précoce	S150 Tl200 TM 250 + Prairie	Très précoce - Début bourgeonnement trèfle incarnat (20-30 avril)

\* T=Triticale, A=Avoine, S=Seigle fourrager, Pf=Pois fourrager, V=Vesce, F=Féverole, Pp=Pois protéagineux, Tl=Trèfle incarnat, TM=Trèfle de Micheli  
Prairie à flore variée pour les sites de Thorigné, des Etablières et de Mayenne : 10 kg de fétuque élevée, 8 kg de RGA, 3 kg de trèfle blanc, 3 kg de trèfle hybride.  
Prairie d'association à Derval : 20 kg/ha RGA et 3 kg/ha de trèfle blanc.

### La modalité "Protéa +" en récolte intermédiaire produit plus de MAT/ha/an

Le rendement annuel total (méteil + prairie) augmente avec la date de récolte du méteil. Les ensilages tardifs du 10 juin sont les plus productifs. En récolte plus précoce, la croissance de la prairie après l'ensilage du méteil ne compense pas les rendements plus élevés des récoltes tardives de méteil. Par ailleurs, les mélanges "Protéa +" sont moins productifs que les mélanges mixtes à même date de récolte (voir schéma ci-après).

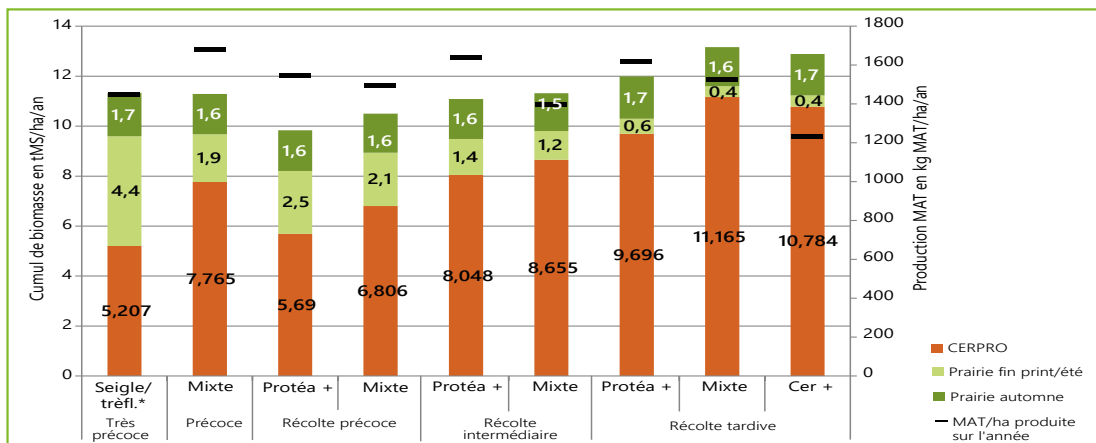


En revanche, le mélange riche en protéagineux produit à chaque fois plus de MAT/ha/an (méteil + prairie) que le mélange "mixte" à même date de récolte. Le mélange "Protéa +" en récolte intermédiaire est le plus productif en MAT avec 1 636 kg MAT/ha/an (voir tableau en bas de page).

### Méteil ensilé : trouver le compromis entre rendement et valeur

Seul le mélange "Protéa +" en récolte précoce atteint 15 % de MAT mais son rendement est le moins élevé de toutes les combinaisons testées. Mieux vaut récolter le mélange "mixte" précocement pour conserver une bonne valeur, ou tardivement pour profiter du gain de rendement de fin de cycle car sa valeur MAT chute dès la récolte intermédiaire. Le mélange "Protéa +" conserve lui une bonne valeur alimentaire. Le risque de verse étant élevé avec le mélange "Protéa +" ensilé tardivement, cette pratique est déconseillée (voir tableau page suivante).

### Production de biomasse et de MAT sur l'année (méteil+ prairie)



### Rendements et valeurs alimentaires des méteils ensilés au printemps

	Récolte précoce		Récolte intermédiaire		Récolte tardive		
	Protéa +	Mixte	Protéa +	Mixte	Protéa +	Mixte	Cer +
Rendement (tMS/ha)	5,7 f	6,8 e	8,0 d	8,7 c	9,7 b	<b>11,2 a</b>	<b>10,8 a</b>
Teneur MAT (g/kgMS)	<b>153</b>	128	134	106	123	104	79
Teneur UFL (UFL/kgMS)	<b>0,90</b>	0,85	0,85	0,81	0,85	0,83	0,81
% verse à la récolte	0 %	1 %	2 %	0 %	<b>21 %</b>	11 %	4 %

### La production des prairies varie selon la précocité de l'ensilage du méteil

On récolte de 2 à 2,5 tMS/ha de prairie en fin de printemps + été suite à une récolte précoce et en moyenne 500 kg MS/ha après une récolte tardive du méteil. La verse observée sous la modalité "Protéa +" en récolte tardive n'affecte pas la qualité d'implantation de la prairie. Le rendement des prairies à l'automne suivant est semblable entre les modalités : 1,6 tMS/ha en moyenne.



La date de récolte du méteil n'a pas d'impact sur le taux de légumineuses de la prairie à l'automne. Il est de 21 % en moyenne sur toutes les modalités.



Levée tritcale vesce dans prairie

### Récolte très précoce : un ensilage moins riche mais plus d'herbe en 1<sup>re</sup> année

A l'ensilage (25 avril), le seigle représente en moyenne 83 % de la biomasse et les trèfles annuels moins de 10 % (sans doute pénalisés par une implantation tardive en octobre). Le mélange ensilé est donc moins qualitatif que les autres en MAT et UFL. En revanche, la croissance de la prairie dégagée plus tôt compense la baisse du rendement du méteil annuel comparé à la modalité "mixte" précoce qui s'en rapproche le plus. La récolte très précoce permet de disposer rapidement de la prairie.

#### Comparaison des modalités "très précoce" et "mixte" précoce

	Méteil	Prairie fin print/été	Prairie automne	Total annuel méteil + prairie
Récolte très précoce (25/04) "seigle + trèfles annuels"	<b>5,2 tMS/ha</b> 9,5 % de MAT 0,77 UFL/kg MS	<b>4,4 tMS/ha</b>	1,7 tMS/ha	<b>11,3 tMS/ha</b> 1 448 kg MAT/ha 9 602 UFL/ha
Récolte précoce (5-10 mai) "mixte"	<b>7,8 tMS/ha</b> 13 % de MAT 0,85 UFL/kg MS	<b>1,9 tMS/ha</b>	1,6 tMS/ha	<b>11,3 tMS/ha</b> 1 679 kg MAT/ha 10 060 UFL/ha

Aude BRACHET

### Sursemis d'espèces fourragères annuelles : une solution pour régénérer les prairies et luzernières ?

Sous l'effet de conditions climatiques difficiles (excès d'eau, sécheresse...) et de pratiques parfois inadaptées (piétinement, surpâturage, tassement lié au matériel...), la densité des prairies et des luzernes tend à diminuer au cours du temps et des espèces de valeur fourragère faible peuvent faire leur apparition.

Pour répondre à ces enjeux, la technique du semis direct d'espèces fourragères annuelles dans ces prairies commence à se développer. Elle consiste à sursemmer en début de printemps ou début d'automne des céréales et protéagineux dans une prairie installée.

L'objectif est d'améliorer la productivité de la prairie sans la détruire, produire du fourrage à « contre-saison » et mieux lutter contre le salissement hivernal dans le cas des luzernes. Les espèces annuelles doivent permettre d'améliorer le fonctionnement du sol et redynamiser la croissance racinaire des espèces prairiales grâce à l'aération du sol générée par les racines des plantes annuelles.

Le dispositif d'essai 'CAP PROTEINES SURSEME' 2021-2023 mené en Pays de la Loire vise à améliorer les connaissances sur la technique pour définir les conditions de réussite. Plusieurs partenaires participent à ce projet : Arvalis, IDELE, Chambre d'agriculture. Des essais ont été implantés à l'automne 2021 et d'autres le seront au printemps 2022 en fermes expérimentales et commerciales pour tester plusieurs mélanges dans des conditions variées.

Jean-Luc GAYET



Quentin Ouvrard

### Quel bilan tirez-vous des semis de prairies sous couvert au bout de trois ans ?

*J'implante toutes mes prairies sous couvert de mélanges céréales-protéagineux-trèfles annuels à l'automne depuis 3 ans. Je ne reviendrais pas en arrière. Je n'y vois que des avantages : je produis plus en 1<sup>re</sup> année qu'avec une prairie seule, ma prairie est disponible pour du pâturage fin mai, et les jeunes semis de prairie sont propres. Au printemps 2020 j'avais récolté au 29 avril et ensuite j'avais fait 5 passages de pâturage tournant sur la prairie jusqu'à décembre. En 2021 le rendement a été moins bon que les années précédentes, on a ensilé au 28 avril et on a dû récolter 3 tMS/ha de méteil à cause de l'hiver humide qui a pénalisé le méteil, par contre ensuite on a profité d'une bonne repousse. Les années précédentes on était plutôt à 4 tMS/ha de méteil et j'estime 3 à 4 tMS/ha de prairie pâturée ensuite entre juin et décembre.*

### Pourquoi le choix d'une récolte précoce ?

*On récolte précocement, fin avril, car on cherche une bonne valeur MAT. L'ensilage de méteil vient en complément du maïs ensilage dans la ration d'hiver des vaches allaitantes, et on ne rajoute aucun correcteur azoté, même pour les vaches suitées.*

### Qu'en est-il du semis ?

*Depuis l'automne 2020 j'ai avancé la date de semis aux derniers jours de septembre pour que la prairie prenne de la force*

# Combiner prairie propre et ensilage riche en MAT

## Gaec Ouvrard

Commune	Yzernay (49)
SAU (ha)	178
UTH	3 associés + 1 apprenti
Type de sol	limono-argileux
Productions animales	115 vaches allaitantes Élevage de porcs avec 82 truies naisseur-engraisseur

*avant l'hiver. Le méteil se développe plus, c'est adapté avec ma récolte précoce au printemps. J'ai ajouté un semoir pneumatique sur mon semoir rapide à céréales pour semer la prairie à la volée. Les graines de prairie sont ainsi bien réparties sur toute la surface. Puis je roule deux fois.*

*Le méteil que j'ai semé à l'automne dernier était composé de 21 kg de seigle, 7 kg de pois fourrager, 7 kg de vesce, 40 kg de féverole, 1,8 kg de trèfle squarosum et 1,8 kg de trèfle de Micheli. J'ai ajouté la féverole et remplacé l'avoine par le seigle depuis l'automne 2021 car les trèfles annuels faisaient verser le mélange, et la féverole comme le seigle sont de bons tuteurs. La prairie semée en dessous est une multispèces de longue durée composée de RGA (6 kg/ha), fétuque élevée tardive (12 kg/ha), trèfle blanc (3 kg/ha), trèfle hybride (2 kg/ha) et trèfle violet (1 kg/ha).*

Propos recueillis par  
Aude BRACHET





Philippe Crépeau et  
Vincent Simonneau

# Se former sur les prairies pour gagner en agilité et cohérence

## Gaec la Clé de sol

Commune	Thornigny (85)
SAU	305 ha en 3 sites
Productions végétales	Production céréalières 150 ha et fourragères 150 dont plus de 50 hectares en prairies, irrigation
Productions animales	110 vaches laitières et atelier porc 125 truies NE

Philippe Crepeau et Vincent Simonneau, 2 des 5 associés partagent leur vision du chemin parcouru. La part de l'herbe pour le troupeau laitier est devenue un axe majeur d'amélioration de conduite du système fourrager, qu'elle soit stockée ou pâturée.

### C'est moi Vincent qui ai commencé à creuser sur la conduite de l'herbe. Comment ? Et pourquoi ?

Un an après mon installation, j'ai rejoint le groupe « jeunes » du GEDA et la thématique de travail cette année-là, était d'améliorer mes prairies pour améliorer les performances de mes animaux. On a donc travaillé à construire des mélanges adaptés à nos besoins et à notre contexte pédoclimatique, tant en fauche, qu'en pâturage. Ensuite, pour mieux les valoriser, on a travaillé en groupe avec une formation sur le pâturage tournant dynamique.

### Puis Philippe m'a rejoint...

A la formation sur le pâturage tournant dynamique, on a revu le potentiel d'herbe à valoriser dans la ration de nos vaches laitières. On a donc retravaillé le pâturage, et les bénéfices nous ont convaincus. Philippe m'a rejoint ensuite, car c'est lui qui suit le pâturage du troupeau laitier.

### On a fait des changements majeurs suite à ces formations

On a redécoupé tous nos paddocks pour passer de 7 à 17 parcelles

et on ajuste au besoin avec un fil avant. On anticipe beaucoup mieux la pousse et les besoins des 110 vaches en stocks et au pâturage (lien permanent sol plante animal). Et les animaux, nous le rendent bien.

Sur la composition des flores prairiales, on a revu notre copie et on crée des mélanges mieux adaptés que l'on continuera à améliorer par notre savoir-faire pour remplir nos objectifs. Et surtout, la mise en place des prairies a été complètement revue. Afin de mieux les réussir (on avait eu 2 échecs consécutifs au même endroit en prairie sur prairie), on travaille avec un couvert pour occuper le terrain et avoir un fourrage de qualité en première coupe et précoce. En parallèle, je sème à la volée pour bien occuper tout le terrain, et ce, avec mon semoir à engrais classique que je règle pour cet usage.

Aujourd'hui l'herbe a repris une place majeure dans notre système et ce parcours nous a appris à travailler autrement entre nous, avec nos animaux, nos prairies et notre sol aussi. On se complète et on construit nos stratégies pour arriver à nos objectifs. Pour nos prochaines évolutions, c'est sûr, la conduite de l'herbe restera un impératif, en s'adaptant aux nouveautés.

Propos recueillis par  
Grégoire DUFOUR



## MAYENNE

- Mayenne Nord-Ouest  
02 43 67 36 67  
[nord-ouest-mayenne@pl.chambagri.fr](mailto:nord-ouest-mayenne@pl.chambagri.fr)
- Mayenne Nord-Est  
02 43 67 38 75  
[nord-est-mayenne@pl.chambagri.fr](mailto:nord-est-mayenne@pl.chambagri.fr)
- Mayenne Sud  
02 43 67 38 75  
[sud-mayenne@pl.chambagri.fr](mailto:sud-mayenne@pl.chambagri.fr)

- Coevrons  
02 43 67 36 55  
[coevrons@pl.chambagri.fr](mailto:coevrons@pl.chambagri.fr)

- Laval-Loiron  
02 43 67 37 14  
[laval-loiron@pl.chambagri.fr](mailto:laval-loiron@pl.chambagri.fr)

## SARTHE

- Nord-Sarthe  
02 43 39 62 10  
[nordsarthe@pl.chambagri.fr](mailto:nordsarthe@pl.chambagri.fr)

- Perche  
02 43 39 62 00  
[perche@pl.chambagri.fr](mailto:perche@pl.chambagri.fr)

- Vallée-de-la-Sarthe/Le Mans Métropole  
02 43 39 62 15  
[valleedelasarthe@pl.chambagri.fr](mailto:valleedelasarthe@pl.chambagri.fr)

- Vallée-du-Loir  
02 43 39 61 90  
[valleeduloir@pl.chambagri.fr](mailto:valleeduloir@pl.chambagri.fr)

## MAINE ET LOIRE

- Angers-Confluences  
02 41 96 75 71  
[angersconfluences@pl.chambagri.fr](mailto:angersconfluences@pl.chambagri.fr)

- Baugeois-Vallée  
02 41 96 76 50  
[baugeois-vallee@pl.chambagri.fr](mailto:baugeois-vallee@pl.chambagri.fr)

- Layon-Saumurois  
02 41 96 75 20  
[layon-saumurois@pl.chambagri.fr](mailto:layon-saumurois@pl.chambagri.fr)

- Mauges  
02 41 96 77 00  
[mauges@pl.chambagri.fr](mailto:mauges@pl.chambagri.fr)

- Segréen  
02 41 96 76 20  
[segreen@pl.chambagri.fr](mailto:segreen@pl.chambagri.fr)

## VENDÉE

- Vendée-Centre  
02 51 36 81 61  
[vendeecentre@pl.chambagri.fr](mailto:vendeecentre@pl.chambagri.fr)

- Vendée-Est  
02 51 36 84 76  
[vendeeest@pl.chambagri.fr](mailto:vendeeest@pl.chambagri.fr)

- Vendée-Nord  
02 51 36 83 20  
[vendeenord@pl.chambagri.fr](mailto:vendeenord@pl.chambagri.fr)

- Vendée-Ouest  
02 51 36 84 76  
[vendeeouest@pl.chambagri.fr](mailto:vendeeouest@pl.chambagri.fr)

- Vendée-Sud  
02 51 36 83 40  
[vendeesud@pl.chambagri.fr](mailto:vendeesud@pl.chambagri.fr)

## LOIRE ATLANTIQUE

- Centre-Atlantique  
02 53 46 62 86  
[centreatlantique@pl.chambagri.fr](mailto:centreatlantique@pl.chambagri.fr)

- Ouest-Atlantique  
02 53 46 62 84  
[ouestatlantique@pl.chambagri.fr](mailto:ouestatlantique@pl.chambagri.fr)

- Pays d'Ancenis  
02 53 46 62 81  
[paysdancenis@pl.chambagri.fr](mailto:paysdancenis@pl.chambagri.fr)

- Pays de Retz  
02 53 46 62 85  
[paysdretz@pl.chambagri.fr](mailto:paysdretz@pl.chambagri.fr)

- Pays du Castelbriantais et de Redon  
02 53 46 62 82  
[castelbriantaisredon@pl.chambagri.fr](mailto:castelbriantaisredon@pl.chambagri.fr)

- Vignoble nantais  
02 53 46 60 05  
[vignoblenantais@pl.chambagri.fr](mailto:vignoblenantais@pl.chambagri.fr)