

# INNOV'

Des solutions pour demain



DOSSIER SPÉCIAL

## AGRICULTURE BIOLOGIQUE



### **Le Périgord, terre d'innovation**

Un nouveau vaccin  
pour la filière Oie



### **Miscanthus, switchgrass**

Un réseau d'essais de 26  
agriculteurs en Dordogne



### **Stockage du carbone**

L'agriculture, un acteur  
incontournable



## Comptabilité Micro BA TVA

Votre accompagnement comptable et l'analyse de vos données technico-économiques



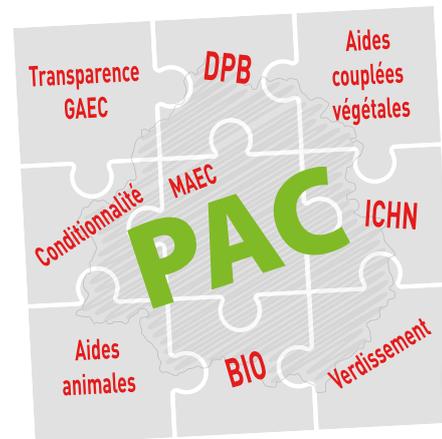
Scannez ce QR code avec votre smartphone et accédez à toutes les infos!

[dordogne.chambre-agriculture.fr](https://dordogne.chambre-agriculture.fr)  
Contact : 05 53 35 88 21



<https://dordogne.chambre-agriculture.fr/retre-agriculteur/je-gere-mon-entreprise/tenir-sa-comptabilite-micro-ba-tva/>

# Pour réussir votre DÉCLARATION PAC, confiez-la à nos conseillers !



Rejoignez les 1700 agriculteurs qui nous ont fait confiance en 2020

Avec la Chambre d'agriculture, vous faites le choix d'une déclaration conforme et sécurisée.

Pour votre rendez-vous PAC appelez le 05 53 35 88 92



[dordogne.chambre-agriculture.fr](https://dordogne.chambre-agriculture.fr)

“

Le meilleur conseil qu'on m'ait donné ?  
**Utiliser MesParcelles**

”

RETROUVEZ TOUTES LES DONNÉES DE VOTRE EXPLOITATION À PORTÉE DE MAIN



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



Contact : 05 53 35 88 13  
[florence.labrousse@dordogne.chambagri.fr](mailto:florence.labrousse@dordogne.chambagri.fr)

## éditorial

Jean-Philippe GRANGER,  
président de la  
Chambre d'agriculture  
de Dordogne



### Le Périgord : terre d'innovation

Ce slogan prend tout son sens aujourd'hui face aux nombreux défis que la société a le devoir de relever dans les années à venir.

De plus en plus l'agriculture est au centre des débats car tout le monde en convient, l'agriculture apporte de nombreuses solutions.

Les expérimentations, les innovations travaillées au quotidien par nos conseillers et les agriculteurs amènent des réponses techniques, scientifiques, et orientent celles et ceux qui s'engagent tous les ans dans ce magnifique métier d'agriculteur.

Dans cette 13<sup>ème</sup> édition, vous découvrirez des pistes d'espoir et d'avenir, je pense en particulier au vaccin NHEO et à notre publication technique consacrée au stockage du carbone dans les fermes.

Pour la deuxième année consécutive, un dossier spécial bio dans cette édition montre d'une part l'évolution de ces pratiques dans notre département et d'autre part toutes les difficultés qu'il reste à franchir pour que les agriculteurs puissent maîtriser ces pratiques.

Tous les travaux que nous menons en matière de recherches et d'expérimentations sur notre département se font avec et pour les agriculteurs. N'hésitez pas à nous faire remonter des idées ou à partager simplement votre expérience !

Je remercie toutes celles et ceux qui sont engagés à nos côtés sur ces thématiques.

La Chambre d'agriculture est fière de ses agriculteurs.



## sommaire

### Le Périgord, terre d'innovation

- p. **4.** **Vaccin NHEO**  
UN ESPOIR POUR LES ÉLEVAGES D'ŌIE
- p. **6.** **« Initiative Remarquable »**  
DEUX EXPLOITATIONS DE DORDOGNE OBTIENNENT LE LABEL

### Expérimenter et analyser

- p. **8.** **Switchgrass et miscanthus**  
UNE EXPÉRImentation PLEINE DE PERSPECTIVES
- p. **11.** **Le test bêche**  
UN DIAGNOSTIC DE SOL SIMPLE ET RAPIDE

## DOSSIER SPÉCIAL AGRICULTURE BIOLOGIQUE

p. **13 à 41**

### Adapter ses pratiques

- p. **43.** **Stockage du carbone dans les sols**  
L'AGRICULTURE, ACTEUR DE PREMIER PLAN
- p. **47.** **Les surfaces pastorales**  
UNE RESSOURCE VARIÉE POUR COMPLÉTER LES APPORTS DES ANIMAUX
- p. **49.** **Agroforesterie**  
LE RETOUR DES ARBRES DANS LES EXPLOITATIONS

Ont participé à la rédaction technique : Jérôme Allègre, François Ballouhey, Bernadette Boisvert, Laurent Colombier, Christophe Deffarges, Camille Ducourtieux, Laura Dupuy, Nicolas Fédou, François Hirissou, Amandine Legros, Christine Lobry, Nastasia Merceron, Didier Méry, Dominique Plassard, Richard Raynaud, Laurence Vigier, Amélie Vilette.

Responsable de la publication : Michel Campagnaud.

Coordination technique et rédactionnelle : Amandine Legros et Maryse Gounaud.

Mise en page et graphisme : Maryse Gounaud.

Impression : Société d'Éditions Rurales Périgourdines (SERP).

Photos : Chambre d'agriculture Dordogne et réseau des Chambres d'agriculture (sauf mention spéciale).

Reproduction interdite sans l'accord préalable de la Chambre d'agriculture Dordogne.

# Vaccin NHEO

## UN ESPOIR POUR LES ÉLEVAGES D'OIE

EN CHIFFRES

70 %

de la production nationale d'oie en Dordogne, soit 120 000 oies.



La néphrite hémorragique entérite de l'oie (NHEO) est une maladie virale extrêmement contagieuse et mortelle : jusqu'à 50 % voire 80 % dans l'élevage. Fin 2019, un vaccin fait son apparition pour lutter contre cette maladie.

C'est l'aboutissement de 20 ans de travaux depuis que le virus a été isolé et identifié. Les premiers cas ont été révélés à la fin des années 70 et le virus a été identifié en 1998/1999.

La NHEO peut faire des ravages parce qu'elle est contagieuse, l'animal pouvant être infecté à l'âge de deux ou trois semaines et déclarer la maladie à sept ou huit semaines. En attendant, il aura

contaminé d'autres congénères. C'est pour cette raison que le taux de mortalité peut s'avérer très élevé et que la NHEO est compliquée à combattre.



## Un sérum efficace

Elle sera une préoccupation majeure durant les années 2000 et le professeur Jean-Luc Guérin de l'École vétérinaire de Toulouse, va passer ces dix dernières années à trouver des moyens de lutter contre la maladie. Une première avancée sera obtenue avec la mise au point d'un sérum fabriqué à partir des anticorps prélevés chez les oies survivant à la maladie. Le sérum est curatif et nécessite d'identifier rapidement la maladie, qui est donc présente dans l'élevage.

Pour aller plus loin, il fallait trouver le moyen d'empêcher la maladie de se propager et d'entrer dans les bâtiments d'élevage. La seule solution est alors un vaccin sur lequel travaille le professeur Guérin depuis 2006.

Si le CIFOG (Comité interprofessionnel des palmipèdes à foie gras) n'a pas ménagé ses efforts pour soutenir les travaux de Jean-Luc Guérin, un élément supplémentaire va permettre d'avancer plus vite. La Dordogne est une terre de tradition de l'oie puisqu'elle concentre environ 70% de la production nationale, soit environ 120 000 animaux. Or, le Conseil départemental de la Dordogne veut relancer cette filière emblématique à travers un plan spécifique, qui comprend justement un volet contre la NHEO. Ce plan, lancé en 2017, a permis dans un premier temps de reconstituer les stocks de sérum contre la maladie. Alors que les travaux de Jean-Luc Guérin sont en train d'aboutir, le laboratoire Filavie accepte de se lancer dans le développement du produit. Ce qui n'avait rien d'évident compte tenu de la petite taille de ce marché.

## La vaccination massive est impérative

Parallèlement, tous les acteurs de la filière en Périgord, de l'amont à l'aval, ont adressé un courrier commun au CIFOG pour obtenir une autorisation sur ce vaccin. Un



dossier est donc monté pour demander à l'Agence nationale du médicament vétérinaire une autorisation temporaire d'utilisation (Atu), en s'appuyant sur l'urgence sanitaire, l'impact économique de la maladie et la volonté des professionnels de pérenniser la filière. Cette Atu est obtenue en mars 2019 et les 50 000 premières doses sont disponibles depuis novembre 2019.

Comme pour toute campagne de vaccination, pour qu'elle soit efficace, il faut qu'elle soit massive. À terme toutes les oies doivent être vaccinées.

Pour la stratégie, il est nécessaire de commencer par les reproducteurs, puis les oisons issus de ces derniers. Pour les éleveurs, y compris fermiers, il faut se rapprocher de son vétérinaire sanitaire pour prendre connaissance des modalités de vaccination. Se lancer dans ce processus est un enjeu majeur, économique et sanitaire pour développer la filière...

## EN CHIFFRES

# 2019

Année d'obtention de l'autorisation temporaire d'utilisation du vaccin en Périgord.

### Contact

Votre conseillère palmipèdes :

**Dominique PLASSARD**

[dominique.plassard@dordogne.chambagri.fr](mailto:dominique.plassard@dordogne.chambagri.fr)

Tél. 05 53 45 47 67



# "Initiative Remarquable"

DEUX EXPLOITATIONS DE DORDOGNE OBTIENNENT LE LABEL

EN CHIFFRES

97 %

de réussite pour les installations «Initiative Agri Nouvelle-Aquitaine» en 2019, sur **143** installations agricoles



Initiative France enrichit son programme avec le lancement du label Initiative Remarquable et d'une série d'appels à projet et de prix thématiques. Le réseau a l'ambition de soutenir 1200 nouveaux entrepreneurs labellisés Initiative Remarquable d'ici fin 2022.

L'activité agricole fait partie de ces secteurs d'activité qui allient efficacité économique et engagement de leurs dirigeants en matière sociétale, environnementale et territoriale et de les

fédérer au sein d'une communauté composée de plusieurs centaines d'entrepreneurs à impact.

Les 4 critères remarquables retenus dans le cadre du label sont les suivants : la dynamique territoriale,

le volontarisme social et sociétal, l'engagement environnement et l'innovation dans la démarche entrepreneuriale ou dans le projet. Ces critères sont détaillés dans l'encart page suivante.



## EN DÉTAIL

### Les 4 critères retenus pour obtenir le label Initiative Remarquable

- **La dynamique territoriale**

L'entreprise « Remarquable » ouvre de nouvelles voies sur son territoire, renforce des filières existantes ou retrouve des savoir-faire disparus. Elle peut aussi contribuer au rayonnement du territoire en France, en Europe et dans le monde.

- **Le volontarisme social et sociétal**

L'entreprise Initiative Remarquable crée des emplois, valorise son capital humain et développe une gouvernance partagée. Elle apporte sa contribution aux grands enjeux de société. Elle implique ses fournisseurs, ses clients et les tiers dans sa démarche.

- **L'engagement environnemental**

L'entreprise Initiative Remarquable s'inscrit dans une logique de préservation des ressources et de la biodiversité, de maîtrise et de valorisation des déchets, de lutte contre le réchauffement climatique

- **L'innovation dans la démarche entrepreneuriale ou dans le projet**

L'entreprise Initiative Remarquable est porteuse d'une conception novatrice : organisation, marché, gestion, technologie, modèle social.

### Le fonds Initiative Agri Nouvelle-Aquitaine a 10 ans !

En 10 ans, le bilan est plus que positif pour Initiative Agri Nouvelle-Aquitaine qui est passé de 4 dossiers par an en 2010 à 143 en 2019.

Si l'on remonte dix ans auparavant, l'idée aurait semblée saugrenue ; faire bénéficier les agriculteurs de prêt d'honneur proposés par Initiative France jusque-là accessibles aux porteurs de projet affiliés aux Chambres de métiers et d'artisanat ou Chambres de commerce et d'industrie.

C'est en Dordogne que naît cette volonté, avec Initiative Périgord, la Région Nouvelle-Aquitaine et la Chambre d'agriculture de Dordogne.

Deux agriculteurs périgordins décrochent le label : François Pianezze, producteur de spiruline, et Christelle Régnier, bergère en pastoralisme, sont lauréats du label Initiative Remarquable.

François Pianezze s'est vu attribuer le label Initiative Remarquable pour sa production de spiruline en 2019. Après bon nombre de formations dispensées par la

fédération des spiruliniers, il a souhaité construire un projet avec une production atypique, d'une façon écologique et responsable : utilisation de panneaux photovoltaïques afin d'être autonome sur l'aspect énergie et avoir un impact carbone le plus bas possible. Il a aussi créé son propre laboratoire afin de pouvoir analyser régulièrement le milieu aquatique dans lequel se développent les micro-algues.

Il veille sur les bassins où croissent les micro-algues puisant des éléments nutritifs dans l'eau et l'air. Les eaux sont brassées régulièrement par les pompes alimentées par les panneaux solaires.

Sa production est vendue à travers la France grâce à un réseau de consommateurs végétariens et sportifs.

Christelle Régnier s'est installée en décembre 2018 avec quelques 200 brebis en conversion bio et vente directe. La caractéristique de cette installation est le pastoralisme. L'éleveuse ne possède pas de terres, ni même de bâtiments. Elle bénéficie de la mise à disposition d'environ 300 hectares par l'association foncière pastorale libre (AFPL) de Condat-sur-Vézère.

De par ce mode d'élevage en Dordogne, Christelle a bénéficié du label Initiative Remarquable.



Crédit Photo Réussir le Périgord

#### Témoignage de François Pianezze, producteur de spiruline

”

« C'est une source de nourriture efficace qui répond aux besoins actuels, encore plus en cette période de pandémie qui démontre que l'on a besoin d'une alimentation de qualité et bienfaisante en matière de défense immunitaire. »

#### Contacts

Chambre d'agriculture :  
**Christophe DEFFARGES**  
 christophe.deffarges@dordogne.chambagri.fr  
 Tél. 05 53 35 88 61

Initiative Périgord :  
**Anne PEDENON**  
 a.pedenon@initiative-perigord.fr



# Switchgrass et miscanthus

## UNE EXPÉRIMENTATION PLEINE DE PERSPECTIVES

### EN CHIFFRES

# 26

## agriculteurs

impliqués dans les essais d'implantation sur la Dordogne en 2 ans.



*Switchgrass en été 2020 (parcelle implantée en 2019)*

Depuis 2019, la Chambre d'agriculture étudie la possibilité d'implanter deux nouvelles cultures en Dordogne, en partenariat avec l'association Périgord Élevage Énergie, Terres du Sud et Cer-France Dordogne. Le switchgrass et le miscanthus ouvrent des perspectives intéressantes pour l'économie et l'autonomie des fermes. L'achat des plants et semences est cofinancé par le Conseil départemental. L'agence de l'eau participe financièrement au suivi de l'expérimentation.

Ces graminées rhizomateuses pérennes, respectivement originaires d'Amérique du Nord et d'Asie, sont utilisées en paillage pour la litière des animaux (essentiellement palmipèdes et bovins). D'autres usages potentiels seront étudiés dans le cadre du projet : paillages horticoles, biomasse pour la production d'énergie (biogaz,

chaudières à biomasse...), matériaux bio-sourcés (emballages, composites...).

En deux ans, 33 parcelles ont été implantées (10 ha en miscanthus et 60 ha de switchgrass), chez 26 agriculteurs. En 2021 pour la dernière année d'implantation des essais, une douzaine d'agriculteurs supplémentaires et une quinzaine

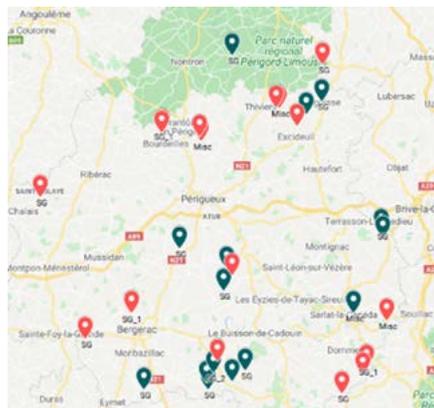
de parcelles ont été sélectionnées. Les parcelles sont situées sur l'ensemble du département, pour représenter des secteurs pédoclimatiques variés et ainsi pouvoir observer les conditions de culture les plus favorables. Par ailleurs, plusieurs parcelles ont été choisies sur des secteurs à enjeux pour la qualité de l'eau (zones vulnérables, cap-



tages d'eau potable « grenelle » ou « conférence »), afin de valider la pertinence de ces alternatives de cultures pour des secteurs sensibles aux intrants chimiques.

### Carte du réseau des parcelles implantées en 2019 et 2020.

En rouge : semis/plantation 2020  
En vert : semis/plantation 2019



### Une étude de faisabilité en cours : premiers résultats

L'objectif de ce projet est d'apporter des réponses concrètes aux ques-

tions des coûts d'investissement, de la conduite des cultures, de l'adaptation à nos sols et climats, et des débouchés possibles. Une étude de faisabilité technique et financière est en cours pour juger de la pertinence de l'implantation de ces cultures et de leurs atouts environnementaux.

En 2020, les parcelles ont donc fait l'objet d'analyses de sols, qui seront reconduites d'ici la fin du projet en 2024. En plus de caractériser les spécificités de chaque parcelle, ces analyses permettront de voir si une évolution de certains paramètres est constatée. Par exemple, le taux de matière organique du sol sera particulièrement observé car son évolution est un indicateur du potentiel de stockage de carbone du sol. En effet, des études antérieures indiquent que ces plantes, qui ont un mécanisme de photosynthèse en « C4 », ont une meilleure capacité à capter le CO<sub>2</sub> de l'air que d'autres plantes. De plus, le fait de ne récolter que les tiges sèches permet de restituer au sol une grande partie de

la biomasse produite et donc d'augmenter potentiellement la matière organique dans le sol.

De nombreux autres paramètres ont été suivis et seront synthétisés à partir de 2021 pour l'ensemble des parcelles du réseau : évaluation des accidents de culture (maladies, ravageurs, épisodes climatiques atypiques...); rendements et teneur en matière sèche; périodes de semis, gestion des adventices et de la fertilité, modalités d'implantation et de récolte, calcul des IFT...

Sur les parcelles pilotes, c'est-à-dire une quinzaine de parcelles au total, sélectionnées pour leur représentativité ou leur localisation, les suivis seront plus nombreux et complets: diagnostic de sol, caractérisation des levées, dates d'apparition des différents stades de culture, notations adventices, analyses mycotoxines, suivi biodiversité, suivis de la consommation d'eau, analyse d'eau en sortie de parcelle si présence fossé/exutoire.

### Premières observations et résultats

(M = Miscanthus; SG = Switchgrass)

Paramètres observés	2019	2020	Références « bibliographiques »
Dates de semis	Miscanthus : entre le 20/04 et le 31/05/2019 Switchgrass : entre le 20/04 et le 05/06/2019	Miscanthus : 05/05/2020 Switchgrass : entre le 05/05 et le 20/06/2020	Température du sol > 8-10°C
Matériel utilisé	M : planteuse à tabac SG : semis à la volée (quad ou Delimbe) ou en ligne avec écartement de 15 à 21 cm		M : Plantation à 10-15 cm SG : Semis à 1-2 cm de profondeur
Temps nécessaire à la plantation pour le miscanthus	Entre 12 et 40 h/ha (à 3 ou 4 personnes).		-
Désherbage en première année	15 parcelles ont été désherbées uniquement mécaniquement (avant et/ou après implantation). 11 parcelles ont été désherbées chimiquement avant le semis (ou après la levée pour le miscanthus).		-

### Focus sur quelques retours d'expérience (2019/2020)

Lors de la journée « rallye découverte » du 5 août 2020, plusieurs agriculteurs du projet ainsi que des techniciens ont eu l'occasion de visiter des parcelles d'essais du département et d'échanger sur leurs

premières observations et retours d'expériences.

#### Pour le miscanthus

- La préparation du sol sur 10 à 15 cm est importante. Comme l'objectif de peuplement final est de 12 à 15 000 plants /ha, il faut prévoir

pour la plantation une densité de 15 000 à 20 000 plants.

- Le précédent cultural joue un rôle important sur la pression des adventices en première année. Il faut choisir une parcelle « propre », avec si nécessaire un labour et plusieurs faux semis pour faire lever les



adventices avant l'implantation (destockage des graines). Une implantation tardive est à préférer car le sol sera mieux réchauffé. Pour la gestion des adventices les opérations qui ont bien fonctionné sont 1 à 2 passages de herse étrille avant la levée à 5-10 jours d'intervalle, et le binage en post-levée entre les rangs.

- Le stockage des rhizomes au frais et à humidité constante est important pour préserver leur capacité de germination. Il faut pouvoir disposer d'environ 100 m<sup>3</sup> de stockage « au frais » pour 20 000 rhizomes (1 ha). Le chantier de plantation doit aussi tenir compte de cette contrainte, en durant le moins longtemps possible et en stockant les rhizomes de manière adéquate pour éviter qu'ils ne sèchent avant leur plantation.

- Le chantier de plantation nécessite de la main d'œuvre et du temps : environ 40 h/ha à 3 ou 4 personnes, soit une durée totale de chantier de 1,5 jour/ha environ pour 4 personnes mobilisées.

La première année n'est pas forcément représentative pour évaluer la réussite de l'implantation. Les agriculteurs ayant planté en 2019 avaient des avis mitigés (adventices nombreuses, hauteur de pousse inférieure à 2 m), mais en 2020, après un broyage en fin d'hiver, le miscanthus a bien « pris le dessus », et les parcelles observées ont toutes



Miscanthus implanté en 2019,  
photo prise en juillet 2020

dépassé 2,5 m à 3 m de hauteur de végétation.

### Pour le switchgrass

- Pour le switchgrass aussi, le précédent cultural revêt une importance particulière pour la gestion des adventices. Ceci d'autant plus qu'à ce jour, contrairement au miscanthus, aucun herbicide n'est homologué pour le switchgrass. Il faut donc jouer sur plusieurs leviers complémentaires : un précédent non « salissant », de nombreux faux-semis, une bonne préparation du semis et un semis au bon moment (sur sol réchauffé pour que la levée se fasse rapidement).

- Au niveau du précédent, les premières observations révèlent que les prairies et cultures de printemps sont plutôt défavorables au switchgrass qui est peu concurrentiel à la levée. Les cultures d'hiver ou luzerne en précédent seraient plus favorables.

- Concernant la préparation du sol, il est conseillé de labourer les parcelles sales, pour gérer une partie des adventices (sachant que la culture restera en place au moins dix ans). Il est important de réaliser plusieurs faux semis, à la fois à l'automne et au printemps, pour faire lever et détruire (destockage) un maximum d'adventices avant de semer. Ensuite, la préparation d'un lit de semences très fin et régulier permettra aux petites graines de switchgrass de mieux lever. Il est conseillé de semer au maximum de la densité, soit 10 à 12 kg/ha.

- Au semis le sol doit être bien réchauffé (> 12°C) et avec une pluie annoncée dans les 3 à 4 jours maximum. Un écartement faible est à privilégier pour que le switchgrass « occupe » rapidement le terrain. Si le semis « à la volée » est choisi, il faudra veiller à la bonne régularité de la densité. Enfin un à deux « roulages » sont préconisés pour un bon contact « sol-graine » sachant que celles-ci sont de petite taille.

- En 2019 et 2020, les levées ont été échelonnées (observation de

levées jusqu'en octobre) et plutôt lentes selon les parcelles. Il faudra confirmer ces observations pour discerner les facteurs déterminants : météo, densité de semis, concurrence des adventices.

Lors des visites d'août 2020, des éleveurs ont évoqué l'opportunité de tester l'utilisation du switchgrass pour un fourrage « en vert » en le récoltant en fin d'été. Cette pratique pourrait présenter des avantages pour l'élevage, mais il faut en étudier l'intérêt réel (qualité du fourrage ? appétence ?) et les risques potentiels pour la suite de la culture (baisse de productivité ? de la fertilisation ?).

### 2021 : poursuite des observations et anticipation des débouchés

En 2021, en plus de l'implantation de nouvelles parcelles, les observations et suivis techniques sont poursuivis. Les premières pesées de biomasse seront réalisées en fin d'hiver 2021, permettant de relier les pratiques culturales et contextes des parcelles à des résultats de rendements.

Pendant cette année, un voyage d'étude est prévu pour que les agriculteurs qui testent ces cultures puissent comparer leurs résultats à ceux d'autres régions et pour que les débouchés complémentaires hors paillages d'élevage soient étudiés.

Les contacts établis avec plusieurs collectivités locales du département seront aussi approfondis pour étudier des débouchés locaux et économiquement valorisants pour les agriculteurs.

#### Contacts

Vos conseillères spécialisées :

**Christine LOBRY**

[christine.lobry@dordogne.chambagri.fr](mailto:christine.lobry@dordogne.chambagri.fr)

Tél. 06 45 00 68 83

**Laura DUPUY**

[laura.dupuy@dordogne.chambagri.fr](mailto:laura.dupuy@dordogne.chambagri.fr)

Tél. 06 02 19 62 07

Avec l'aide financière :



# Le test bêche

## UN DIAGNOSTIC DE SOL SIMPLE ET RAPIDE

### EN CHIFFRES

**30** min

pour réaliser le diagnostic



Etude du sol

Pour se développer, les racines des cultures ont besoin d'un sol en bon état structural. Le test bêche permet de réaliser un diagnostic rapide de l'état physique et biologique du sol.

**L**e test bêche consiste à prélever un bloc de sol à l'aide d'une bêche pour établir un diagnostic de l'état physique et biologique du sol. Cette méthode est rapide et demande peu de matériel. Elle est moins destructive que le profil cultural ou le mini profil 3d mais elle ne permet pas d'observer la structure et l'enracinement des horizons profonds au delà de 25 à 30 cm. Il existe de nombreuses méthodes

de réalisation et d'interprétation des test bêche. Une méthode simple, rapide et facilement disponible a été développée par l'ISARA, l'Institut supérieur d'agriculture Rhône-Alpes.

### Quels sont les intérêts et avantages de ce test ?

- Pour analyser : en cas d'accident visible sur la culture, le test permet d'identifier si l'accident est lié à un problème de structure du sol.

- Pour décider : le test permet de prendre une décision en interculture afin de savoir si un passage d'outil est nécessaire pour fragmenter le sol.

- Pour évaluer l'impact des pratiques de travail du sol, d'un couvert végétal sur la structure du sol.

- Pour observer l'activité biologique du sol avec par exemple les traces visibles de bioturbation des vers de terre.



## Quel est le matériel nécessaire ?

- Une bêche pour extraire le bloc de terre à observer (en sol caillouteux préférez la fourche-bêche).
- Une bêche pour observer le bloc de sol extrait.
- Un couteau pour rafraîchir le bloc prélevé.
- Un mètre pour mesurer la profondeur du prélèvement.

## Les étapes clés du protocole

### Etape 1

Choisir le lieu de prélèvement le plus pertinent en fonction de l'objectif du test. Soit sur une zone homogène et représentative de la parcelle si le test a pour objectif de qualifier l'état structural moyen, soit sur des zones spécifiques de la parcelle si le diagnostic a pour but de comparer des zones pour expliquer des accidents de culture. On prendra soin de délimiter le lieu de prélèvement pour éviter de le piétiner. Le sol ne doit être ni trop sec ni trop humide le jour du test.

### Etape 2

Observer l'état de surface : présence ou non de résidus de culture, croûte de battance, présence d'éléments grossiers, cailloux, fentes de dessiccation.

### Etape 3

Extraire un bloc de sol avec la bêche de 20 cm x 20 cm sur 25 cm de profondeur. La réalisation d'une pré-tranchée à l'aide de la bêche facilite l'opération.

### Etape 4

Après avoir extrait le bloc de sol, observer la tenue du bloc de sol sur la bêche. S'il ne se tient pas sur la bêche, compter le nombre de sous-blocs formés.

Regarder également la présence éventuelle de racines et de résidus. Rafraîchir à l'aide du couteau, observer et mesurer la profondeur des différents horizons visibles à l'œil.

### Etape 5

Déposer le bloc sur la bêche, observer s'il se tient sur la bêche. Si c'est le cas, compter le nombre de fissures présentes (il faut appliquer une légère pression sur le bloc pour les mettre en évidence). Caractériser l'état structural des mottes de chaque horizon en les fractionnant manuellement pour obtenir des mottes plus petites (3 à 5 cm). On distingue 3 catégories de mottes :

1 • Les mottes arrondies contenant une surface rugueuse/grumeleuse avec une porosité importante visible à l'œil, contiennent de la terre fine agglomérée et sont appelées mottes gamma ( $\Gamma$ ).

2 • Les mottes ayant une surface lisse, plane et sans porosité visible à l'œil, appelées mottes delta ( $\Delta$ ).

3 • Les mottes intermédiaires ayant une surface plane et lisse mais avec quelques macropores d'origine biologique. Les macropores et les éléments de bioturbation sont créés par l'activité des organismes du sol, et notamment des vers de terre. Elles seront notées Delta b ( $\Delta b$ ).



Dominance terre fine et  $\Gamma$  (1)



Mottes  $\Delta$ . (2)



Mottes  $\Delta b$ , perforations biologiques (3)

### Etape 6

Pour établir le diagnostic, observer également le mode d'assemblage des mottes. L'interprétation finale est ensuite réalisée à l'aide d'une grille de décision.

#### Grille de décision en 5 classes

				Dominance terre fine et/ ou mottes	Dominance $\Delta b$ , terre fine ou $\Gamma > \Delta$	Dominance $\Delta b$ , terrefine ou $\Gamma < \Delta$	Dominance $\Delta$ , terre fine ou $\Gamma > \Delta b$	Dominance $\Delta$ , terre fine ou $\Gamma < \Delta b$
Se tient sur la bêche	Se tient sur la bêche	Présente des fissures	Nombre de fissures $> 1$	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 3	Classe 4
			Nombre de fissure $\leq 1$	Classe 2	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4
	Ne présente pas de fissures		Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 5	
	Ne se tient pas sur la bêche	Nombre de sous bloc $> 1$		Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 3	Classe 4
Nombre de sous bloc $\leq 1$		Classe 2	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4		
Ne se tient pas sur la bêche	Nombre de sous bloc $> 1$			Classe 1	Classe 1	Classe 2	Classe 2	Classe 3
	Nombre de sous bloc $\leq 1$			Classe 1	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4

- Classe 1 : structure du sol ouverte, très poreuse, aucun tassement
- Classe 2 : léger tassement
- Classe 3 : tassement modéré, à surveiller
- Classe 4 : tassement, à surveiller, envisager une action corrective
- Classe 5 : structure compactée, peu de porosité, tassement sévère, action corrective nécessaire

Pour les deux dernières classes un profil cultural peut permettre d'établir un diagnostic plus précis.

#### Contacts

**François HIRISSOU**  
 francois.hirissou@dordogne.chambagri.fr  
 Tél. 05 53 28 60 80

**Richard RAYNAUD**  
 richard.raynaud@dordogne.chambagri.fr  
 Tél. 06 29 53 70 30



## le mot des élus

**Marie Griffaton,**

présidente du Comité d'orientation régional de l'AB

**Hugues Bonnefond,**

président de la Commission Bio départementale

et de la Commission régionale Bio

L'agriculture biologique (AB) poursuit son développement en Dordogne avec près de 1 200 fermes engagées en AB en 2021. Les productions les plus représentées restent les surfaces fourragères, les grandes cultures et les fruits.

Près du quart des surfaces viticoles du département est engagé en AB et la Dordogne est le 1<sup>er</sup> département français en terme de surfaces arboricoles engagées en AB (un tiers des vergers périgourdiens sont en bio !).

En 2019, plus de la moitié des installations aidées (avec DJA) se réalisent en AB, et ce chiffre est en progression constante depuis 5 ans.

Ce développement de l'AB répond à une demande croissante des consommateurs pour des produits bio et locaux motivée par plusieurs enjeux : la préservation de leur santé et de leur environnement, la consommation de produits qualitatifs et gustatifs, le respect du bien-être animal et une plus grande disponibilité de produits bio dans leurs lieux d'achat habituels.

En 2021, la Chambre d'agriculture renforce encore son équipe mobilisée pour l'agriculture biologique. 13 conseillers couvrent l'ensemble des filières du département et œuvrent pour vous apporter des références technico économiques, assurer des suivis techniques, vous accompagner de manière collective et individuelle (notamment pour passer le cap de la conversion) et tester des pratiques innovantes. Notre équipe est au service de l'ensemble des producteurs et porteurs de projets intéressés par les modes de productions et techniques culturales bio.

À l'heure de la dématérialisation, la Chambre d'agriculture informe régulièrement les producteurs engagés en AB via ses bulletins d'information qui relaient les actualités techniques, économiques, administratives et réglementaires des filières. Ce contact régulier s'avère fructueux, et nous continuerons d'envoyer ces Flash Info Bio.

Ce dossier spécial bio illustre nos actions dans différentes filières de production en AB et témoigne de notre engagement pour le développement d'une agriculture biologique rémunératrice qui maintienne nos territoires vivants.

Nous vous souhaitons une bonne lecture !

## sommaire du dossier spécial bio

- p. **14.** **Quel rôle joue la Chambre d'agriculture dans le développement de l'agriculture biologique ?**
- p. **15.** **Les personnes référentes en AB à la Chambre d'agriculture Dordogne**
- p. **16.** **L'agriculture biologique en Dordogne**  
LES CHIFFRES CLÉS
- p. **17.** **PNPP en viticulture**  
ÉVALUATION DES «PRÉPARATIONS NATURELLES PEU PRÉOCCUPANTES»
- p. **21.** **Gérer les adventices**  
PRINCIPALES ÉTAPES À SUIVRE EN GRANDES CULTURES BIO
- p. **25.** **Pâturage ovin**  
SOUS LES NOYERAIES CONDUITES EN AB
- p. **28.** **Pâturage des chèvres**  
OPTIMISER L'INGESTION POUR PRODUIRE DU LAIT À MOINDRE COÛT
- p. **30.** **La culture du houblon dans le sud-ouest**  
UNE FILIÈRE À DÉVELOPPER
- p. **33.** **Prairies à flore variée**  
RETOUR SUR 3 ANNÉES DE SUIVI EN DORDOGNE
- p. **37.** **Colza et lentille bio**  
ZOOM SUR LEURS CULTURES
- p. **39.** **Noix : mouche du brou**  
PROTÉGER LA RÉCOLTE SANS IMPACTER L'ENVIRONNEMENT

Chiffres cités et motivations achat produits bio : source Agence Bio & ORAB





## QUEL RÔLE JOUE LA CHAMBRE D'AGRICULTURE DANS LE DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE ?

La Chambre d'agriculture de Dordogne intervient auprès des agriculteurs sur les questions de conversion, d'appui technique et de formation. Pour apporter ces services, elle est organisée en réseau régional avec les autres Chambres d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine (mutualisation des informations, des résultats d'essai et de la communication).

Elle adhère à l'interprofession (Interbio) qui regroupe amont et aval, ce qui lui permet d'être informée des attentes des entreprises et des coopératives impliquées dans l'agriculture biologique.

En juillet 2017 au niveau régional, l'Etat, Interbio Nouvelle-Aquitaine, Bio Nouvelle-Aquitaine (anciennement FRAB), la Région, la Chambre d'agriculture régionale ont signé le Pacte d'ambition régionale pour l'agriculture biologique en vue de mener des actions de développement concertées.

Dans ce cadre, la Chambre d'agriculture développe les actions suivantes :

### Les actions collectives

- Essais cultures et fourrages en partenariat ponctuel avec les instituts techniques (Arvalis et Terres Inovia) : essais variétés (blé, maïs, soja), fertilisation, désherbage, test de cultures annuelles innovantes pour un fourrage estival de qualité (lablab, cow pea, betterave fourragère...), sursemis de prairies...
- Journées techniques et d'échanges : tours de parcelles, visites de fermes, démonstrations de matériel...
- Participation à l'opération « Mois de la Bio » (en novembre) : portes ouvertes sur des fermes ou des entreprises en AB
- Mise en lien avec les entreprises en recherche de producteurs en AB
- Réalisation de guides et fiches techniques (caprin lait, conduite du vignoble...), notice PAC bio annuelle, rédaction du Mémo conversion AB
- Formations : stages conversion, stages perfectionnement (conduite grandes cultures, élevage, biodynamie, maraîchage, viticulture, aromathérapie...), collaboration avec le lycée agricole (formation BTS) et le CFPPA
- Participation au réseau OAB (Observatoire agricole de la biodiversité)
- Appui aux collectifs d'agriculteurs engagés dans la baisse

de l'utilisation des produits phytos : GIEE (groupement d'intérêt économique et environnemental), Groupe 30 000, réseau DEPHY.

### Les actions individuelles

- Informations sur l'agriculture biologique
- Prestations d'appui individuel : diagnostic pré conversion, conseil post conversion (prise en charge dans le cadre de l'appel à projets régional « Soutien aux actions de développement de l'agriculture biologique en Nouvelle-Aquitaine »)
- Réalisation de dossiers PAC Bio

### La coordination

- Membre du Comité d'orientation régional de l'agriculture biologique (CORAB) pour le développement de l'AB en Nouvelle-Aquitaine
- Réseau bio des Chambres d'agriculture (régional et national) via une commission
- Interprofession bio (INTERBIO Nouvelle-Aquitaine)

### L'organisation technique

- 13 conseillers engagés en AB
- 1 relais d'information par antenne (Périgord Pourpre Vallée de l'Isle, Périgord Noir et Périgord Vert)
- Des conseillers spécialisés : viticulture, légumes/maraîchage, arboriculture, grandes cultures, fourrage, bovin et ovin viande, caprin et ovin lait, volailles...

### Diffusion d'informations techniques et réglementaires ciblées

- Des comptes rendus et résultats d'essais par filière disponibles en ligne sur notre site internet
- Des bulletins techniques par filière envoyés via des newsletters ciblées
- Contribution à la revue régionale trimestrielle ProfilBio<sup>1</sup>
- Des mails « Flash Infos Bio<sup>2</sup> » donnant les principales informations techniques, administratives et réglementaires
- Organisation d'événements pour des agriculteurs bio

<sup>1</sup> Abonnement gracieux mais obligatoire, à réaliser sur <https://nouvelle-aquitaine.chambres-agriculture.fr/filieres-et-territoires/agriculture-biologique/publications/formulaire-profilbio/>

<sup>2</sup> Pour vous inscrire, envoyez un mail à [laura.dupuy@dordogne.chambagri.fr](mailto:laura.dupuy@dordogne.chambagri.fr)

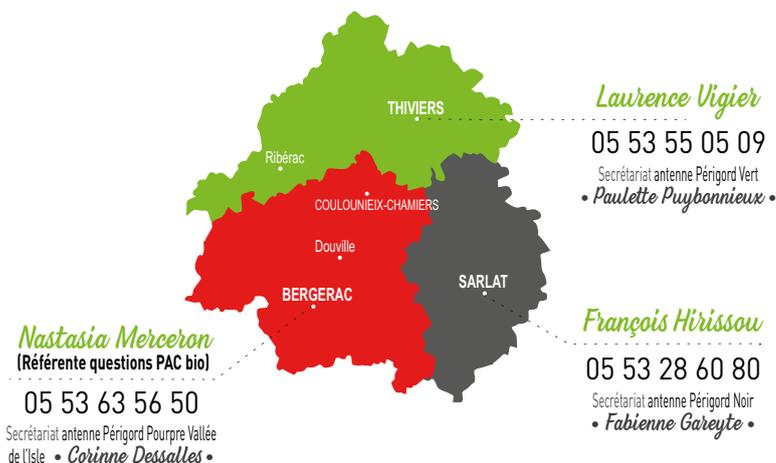




## La Chambre d'agriculture Dordogne et *L'Agriculture Biologique*

### Organisation technique : *quelles sont les personnes référentes ?*

> *Des référents dans chaque antenne,*  
pour donner les premières infos bio



> *Une animatrice départementale*  
**Laura Dupuy** • 06 02 19 62 07

> *Deux élus référents AB*  
**Hugues Bonnefond** et **Marie Griffaton**

> *Des conseillers techniques,*  
spécialisés en AB

#### Arboriculture :

**Didier Mery** • 06 43 48 47 51

#### Bovin viande (et dispositifs d'aide) :

**Elodie Peyrat** • 07 86 00 40 64

#### Caprin et ovin lait :

**Amélie Villette** • 06 78 03 77 42

#### Grandes cultures :

**Laura Dupuy** • 06 02 19 62 07

#### Fourrages et Ovins viande :

**Camille Ducourtieux** • 05 53 45 47 56

#### Machinisme :

**Jérôme Allègre** • 06 89 93 31 34

#### Maraîchage :

**Nathalie Deschamp** • 07 86 00 40 81

#### Volailles :

**Dominique Plassard** • 05 53 45 47 50

#### Viticulture :

**Laurent Colombier** • 07 86 00 50 48  
et **François Ballouhey** • 07 86 00 50 53

Pour aller  
PLUS LOIN... >



[https://dordogne.chambre-agriculture.fr/  
toutes-les-publications/  
agriculture-biologique/](https://dordogne.chambre-agriculture.fr/toutes-les-publications/agriculture-biologique/)

Contact : Département Filières et Productions - 05 53 45 47 65

[dordogne.chambre-agriculture.fr](http://dordogne.chambre-agriculture.fr)

Nos partenaires financiers :



« Soutien aux actions de développement de l'agriculture biologique en Nouvelle-Aquitaine »



# L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE en Dordogne

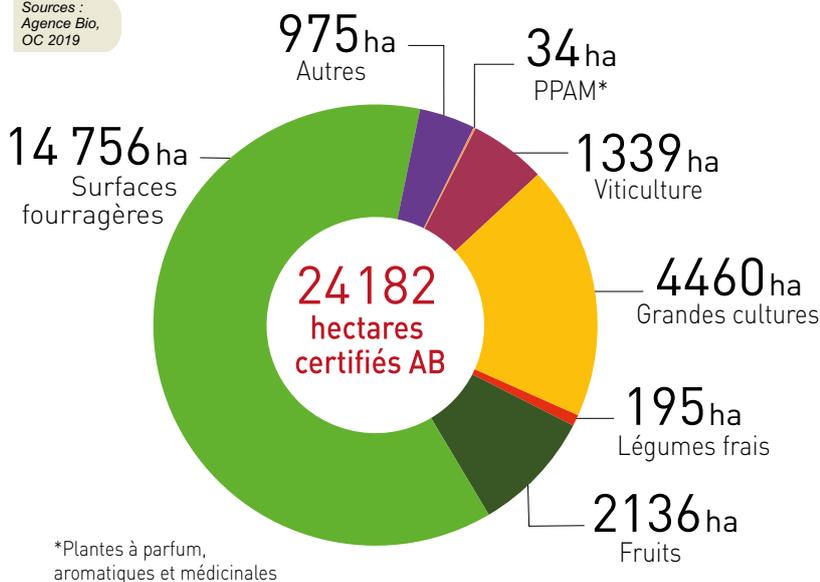
**2<sup>e</sup> département en nombre de fermes bio** (1063 producteurs),  
et **2<sup>ème</sup> département en surface** (35 204 ha soit 11,8 % de la SAU)  
de la région Nouvelle-Aquitaine.

*La Nouvelle-Aquitaine est la 2<sup>ème</sup> région en nombre d'exploitations et en surface  
en France (6996 exploitations, 289 468 ha bio + conversion).*

**POUR INFO**  
Superficie  
départementale :  
923 000 hectares  
dont 368 000  
de SAU

## Les chiffres des cultures...

Sources :  
Agence Bio,  
OC 2019



### En synthèse...

**59 %** de la SAU bio\* en surfaces fourragères

**32 %** des surfaces arboricoles sont en bio\* :  
> 1<sup>er</sup> département français en surface arboricole bio\*

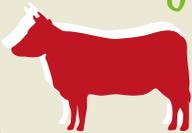
**22 %** des surfaces viticoles sont en bio\*

\*AB et conversion

**11 022 hectares**  
en conversion AB

## ... et de l'élevage\*

3687 vaches  
dont 713 laitières



6725 brebis  
dont 2460 laitières

1807 ruches



282 156 volailles  
(208 025 poulets de chair  
et 74 131 poules pondeuses)



3399 chèvres

\*animaux engagés en AB.



# PNPP en viticulture

## ÉVALUATION DES « PRÉPARATIONS NATURELLES PEU PRÉOCCUPANTES »

### EN CHIFFRES

# 760 g

de cuivre métal au total  
pour la modalité biostimu-  
lant, soit 2 traitements



*La consoude, une  
des plantes utilisées  
pour les PNPP*

Dans le cadre de la recherche participative, la Chambre d'agriculture de Dordogne et le Domaine de la Brie à Monbazillac, en collaboration avec Jean-François Lyphout, ont souhaité étudier les intérêts des applications de produits naturels peu préoccupants (PNPP) sur la réduction des intrants phytosanitaires (cuivre).

Cette expérimentation correspond à des besoins actuels exprimés par les professionnels de la viticulture ou leurs représentants, sur la diminution des produits phytosanitaires et l'optimisation du volet économique de l'exploitation.

Le Domaine de la Brie est membre du réseau de Fermes DEPHY por-

té par la Chambre d'agriculture de Dordogne. Le protocole mis en place doit évaluer l'impact de préparations à base de plantes macérées sur les maladies cryptogamiques (mildiou, oïdium et Black rot) et évaluer le rôle qu'elles peuvent avoir dans la réduction des doses de produits phytosanitaires. Les préparations de plantes appli-

quées ont été fabriquées par la société Fortiech. Le mélange est composé de quatre plantes en extraits fermentés. La prêle des champs et la sauge officinale (*Salvia officinalis*) ont été choisies afin de renforcer la cuticule de la plante puis la bardane et la consoude pour stimuler la végétation.



## Rappel réglementaire

Les «substances naturelles à usage biostimulant» (SNUB) relèvent de la rubrique réglementaire «matière fertilisante et support de culture française» (MFSC). Leur dénomination a été reconnue par le décret n°2016-532 d'avril 2016 et ces substances sont précisément listées par l'arrêté du 27 avril 2016. Elles sont évaluées par l'ANSES, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

## Dispositif expérimental

### Caractéristiques de la parcelle

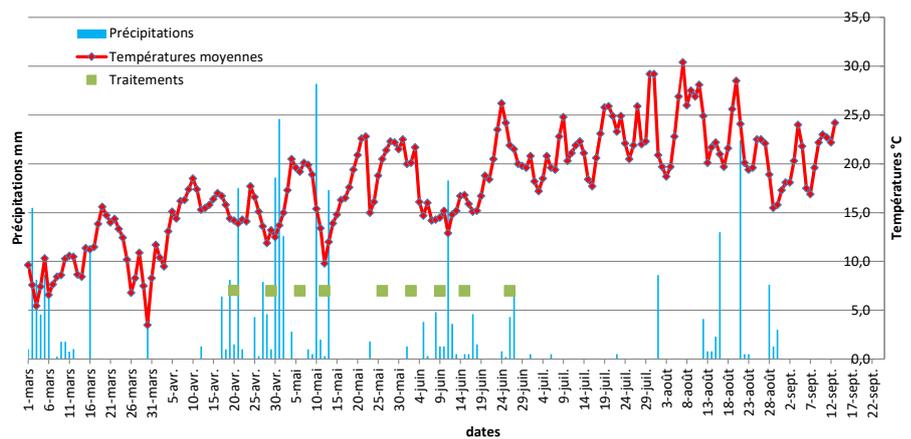
- Surface : 0,7 ha
- Âge : 10 ans
- Mode de culture : conversion AB
- Densité : 2,5 x 1 m
- Cépage : Sauvignon blanc
- Type de sol : limono argileux

### Dispositif de la parcelle

L'essai regroupe 3 modalités :

- **Rangs témoins non-traités (TNT)** : cette modalité permet de connaître la pression parasitaire sur la parcelle tout au long de la saison. Ces rangs ne subissent aucun traitement.

## Situation climatique



• **PNPP seul** : les rangs de cette modalité sont traités avec le mélange de PNPP seul associé à du soufre. Les extraits végétaux ont été appliqués par le lycée agricole.

• **Traitement viticulteur** : les rangs de cette modalité sont traités avec une quantité de cuivre et soufre définie par l'exploitation du lycée.

Afin d'effectuer un suivi sanitaire de la parcelle et des différentes modalités, il a été réalisé une évaluation de la situation mildiou, oïdium, black rot

en saison à 5 stades phénologiques : floraison, nouaison, fermeture de grappe, véraison, avant vendange.

## Contextualisation du millésime 2020

Après des conditions hivernales et un début de printemps relativement pluvieux et doux, le débourrement a été précoce à la date du 25 mars avec plus de 15 jours d'avance. Le printemps a connu une période plus froide du 26 au 31 mars avec des gelées nocturnes les 26 et 27 mars.

## Calendrier des traitements 2020

Date de traitement	Produit utilisé	Référence viti	
		Dose de produit utilisé (kg/ha)	Dose de cuivre et soufre (kg/ha)
20/04/2020	BB RSR Dispress Kumulus	0,75 4	0,15 3,2
29/04/2020	BB RSR Dispress Kumulus	1 4	0,2 3,2
06/05/2020	Champ Flo Kumulus	0,8 4	0,288 3,2
12/05/2020	Champ Flo Kumulus	0,85 6	0,306 4,8
26/05/2020	Champ Flo Kumulus	1,1 7	0,396 5,6
02/06/2020	Scaldis OH Kumulus	0,8 7	0,4 5,6
09/06/2020	Scaldis OH Nordox Sulfojet	0,6 0,2 7	0,3 0,15 5,6
15/06/2020	Scaldis OH Sulfojet	0,8 7	0,4 5,6
26/06/2020	BB RSR Dispress Kumulus	2 5	0,4 4
<b>TOTAL Cuivre métal</b>		<b>2,84</b>	
<b>TOTAL Soufre pur</b>		<b>40,8</b>	

Date de traitement	Produit utilisé	Mélange PNPP	
		Dose de produit utilisé (kg/ha ou %)	Dose de cuivre et soufre (kg/ha)
20/04/2020	PNPP Kumulus	7 % 4	- 3,2
29/04/2020	PNPP Kumulus	7 % 4	- 3,2
06/05/2020	PNPP Kumulus	20 % 4	- 3,2
12/05/2020	Champ Flo Kumulus	0,85 6	0,306 4,8
26/05/2020	PNPP Kumulus	7 % 7	- 5,6
02/06/2020	PNPP Kumulus	7 % 7	- 5,6
09/06/2020	Scaldis OH Nordox Sulfojet	0,6 0,2 7	0,3 0,15 5,6
15/06/2020	PNPP Sulfojet	7 % 7	- 5,6
26/06/2020	PNPP Kumulus	7 % 5	- 4
<b>TOTAL Cuivre métal</b>		<b>0,76</b>	
<b>TOTAL Soufre pur</b>		<b>40,8</b>	



Le mois d'avril a été exceptionnellement doux avec des températures supérieures en moyenne de 2°C aux normales. Les précipitations ont été supérieures aux valeurs moyennes sur l'ensemble du territoire avec un gradient d'ouest en est. Le mois de juin a été caractérisé par des températures moyennes en dessous des valeurs historiques. Cette période de fraîcheur a été marquée entre le 4 et 19 juin. Le mois de juillet s'est caractérisé par des températures supérieures aux normales avec un déficit de précipitation très important. Le mois d'août a connu des températures moyennes nettement supérieures aux valeurs historiques. Les pluies ont été essentiellement enregistrées au cours des orages du 12, 21 et 28 août. La station de Monbazillac enregistrait 64,9 mm.

La protection a débuté le 20 avril avant les contaminations annoncées par la modélisation Potentiel Système® (IFV).

Les cumuls des pluies sur la période du 29 avril au 5 mai ont été supérieurs à 50 mm. Au 6 mai, le niveau du risque mildiou, sur une grande partie du Bergeracois, était de niveau très fort et la zone sud-est du bergeracois de niveau fort.

Les fortes précipitations du 10 mai ont favorisé une évolution à la hausse du niveau de risque potentiel de mildiou pour atteindre le niveau très fort. Début juin, la modélisation indiquait un risque sur le secteur Sud

Bergeracois moyen à fort. Le dernier traitement a été appliqué au 26 juin.

#### Modalité référence viticulteur

9 traitements ont été réalisés soit 40,8 kg/ha de soufre pur utilisé dans la protection contre l'oïdium ainsi que l'application de 2,840 kg/ha de cuivre métal pour la protection contre le mildiou. On enregistre un IFT biocontrôle de 4,1 et un IFT hors biocontrôle de 3,92.

#### Modalité PNPP

9 traitements ont été réalisés dont 7 traitements sans cuivre effectués avec le mélange de biostimulant utilisé à une dilution de 7% et 2 traitements avec du cuivre afin de renforcer la protection à l'annonce d'un fort cumul de précipitations et d'optimiser la protection à la floraison. 40,8 kg/ha de soufre pur utilisé dans la protection et 756 g/ha de cuivre métal. On enregistre un IFT biocontrôle de 4,1 et un IFT hors-biocontrôle de 0,93.

À la fin de la campagne, aucune divergence significative n'est mise en évidence sur les intensités entre les modalités PNPP et la référence viticulteur. Seule la fréquence d'attaques du mildiou sur feuille de la modalité PNPP est statistiquement supérieure à la modalité référence viticulteur. La fréquence d'attaque sur feuille est plus importante sur la modalité TNT. Concernant les inten-

sités sur grappe, la modalité TNT se distingue des autres modalités par un taux de destruction de 21% des grappes. Après deux pics de sorties de mildiou début mai et mi-juin, la suite de la campagne a été stable. Les traitements statistiques des notations mildiou ont été réalisés avec le logiciel « R ».

L'hypothèse H0 selon laquelle les moyennes sont significativement différentes, est acceptée lorsque la p-value renvoyée est inférieure au seuil alpha fixé à 5%. Les p-value sont données respectivement pour une comparaison entre les modalités.

#### Conclusion

Dans les conditions de cette première année d'expérimentation sur une seule parcelle avec une pression mildiou moyenne à très forte, nous constatons que la stratégie PNPP est très encourageante pour l'avenir. Aucun dégât important n'est constaté avant les vendanges. La stratégie PNPP se démarque nettement de la modalité TNT. Avec seulement 2 applications de cuivre pour 760 g/ha de cuivre métal les résultats sont aussi performants que la modalité référence viti qui correspond à 9 applications de cuivre pour 2,840 kg par hectare.

Cet essai soulève également plusieurs questions.

Les 2 applications de cuivre seules

Moyennes par modalité au 21/08/2020

	Mildiou		Oïdium		Black-rot		Botrytis	
	Fréquence en %							
	Feuilles	Grappes	Feuilles	Grappes	Feuilles	Grappes	Feuilles	Grappes
TNT	36	21,25	0	1	2,5	29,75	0	0
PNPP	13,25	0,25	0	0	1,75	11,5	0	0
Référence (viti)	6	0	0	0	2,25	5,5	0	0
	Intensité en %							
	Feuilles	Grappes	Feuilles	Grappes	Feuilles	Grappes	Feuilles	Grappes
	TNT	1,36	20,98	0	0,35	0,06	1,35	0
PNPP	0,47	0,25	0	0	0,04	0,36	0	0
Référence (viti)	0,19	0	0	0	0,05	0,15	0	0



auraient-elles permis les mêmes résultats ? Quelle synergie existe-il entre le cuivre et les extraits végétaux ? Jusqu'où peut-on baisser les doses de cuivre grâce aux extraits végétaux ?

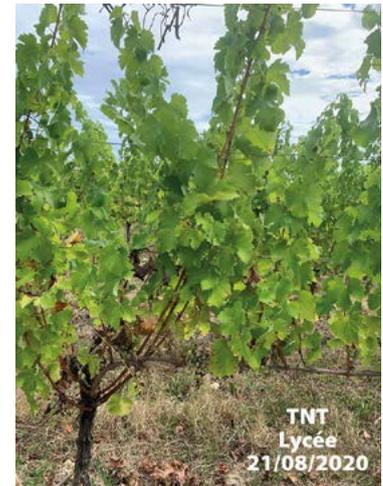
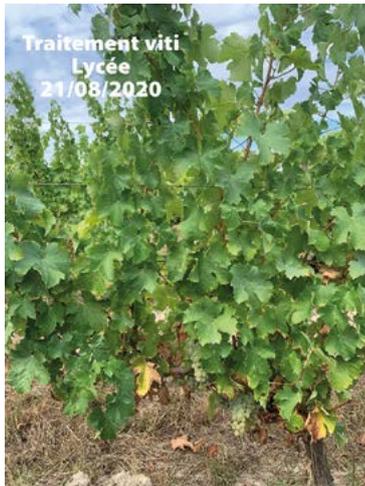
### Perspectives

En 2021, il sera intégré un témoin de vraisemblance afin d'évaluer plus précisément l'effet du mélange de biostimulants au sein de la stratégie.

L'application PNPP débutera plus tôt sans prendre en compte l'estimation du risque. Dans le protocole seront intégrés les analyses de baies avant récolte (pH, sucres, TAV, acidité totale, acide malique, azote assimilable) et de pesées de vendanges. Parallèlement à cet essai, une seconde expérimentation a été mise en place avec la même stratégie biostimulant dès les premières années d'une par-

celle de merlot afin de stimuler sa résistance.

Le mélange est identique quelle que soit la météorologie. Cependant, chaque plante a un rôle différent et doit être appliquée ou pas à des périodes différentes, en fonction des conditions de l'année et à des répétitions variables, suivant la pression maladies, la physiologie de la vigne.



Merci au Lycée agricole de la Brie, propriétaire de la parcelle, à Jean-François Lyhout pour la réalisation de ces essais dans de bonnes conditions expérimentales et à Sébastien Graziani, chef de culture du Domaine de la Brie.



Avec le concours de :



### Contact

Votre conseiller viticole :

**Laurent COLOMBIER**

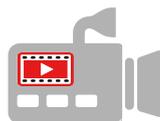
laurent.colombier@dordogne.chambagri.fr

Tél. 07 86 00 50 48

## Parce que les mieux placés pour parler d'agriculture ce sont celles et ceux qui la font.



Ils s'appellent, Olivier, Camille, Isabelle, Guy, Landry, Valérie, Alain, Cyril, Florent, Joël et Simon. Ils sont agriculteurs en Dordogne et vous expliquent leur métier.



Retrouvez les portraits d'agriculteurs sur notre chaîne YouTube >

<https://youtube.com/playlist?list=PL4Zf6MkVWnX-JCFsow2d3UJdWqzTf1.7p>



La Chambre d'agriculture est fière de ses agriculteurs !



f t i y in

dordogne.chambre-agriculture.fr



# Gérer les adventices

## PRINCIPALES ÉTAPES À SUIVRE EN GRANDES CULTURES BIO

### EN CHIFFRES

- 5 %

C'est la baisse du potentiel de rendement du blé, occasionnée par la présence de 5 folles avoines par m<sup>2</sup>



La gestion des adventices en grandes cultures est source de multiples questions. Elle est d'autant plus importante sur les parcelles conduites en AB, sur lesquelles la lutte est en grande partie préventive. Retour sur les principales étapes à suivre pour établir votre stratégie de gestion des adventices dans vos parcelles.

### 1. Connaître la flore présente dans vos parcelles et cibler les adventices à gérer en priorité

> Identifier les plantes présentes  
Vous pouvez pour cela vous aider

de l'application PlantNet® (à télécharger gratuitement sur les smartphones, il suffit ensuite de prendre une photo, d'indiquer la partie de la plante photographiée [feuille/ fleur/fruit] et l'application vous pro-

pose plusieurs identifications). Plusieurs guides adventices existent. Vous trouverez sur la page suivante le lien pour en télécharger un qui détaille les principales « mauvaises herbes » que l'on trouve en



Nouvelle-Aquitaine : <https://nouvelle-aquitaine.chambres-agriculture.fr/actualites/detail-de-lactualite/actualites/guide-adventices-les-reconnaitre-pour-mieux-les-gerer-1/>



### > Estimer les densités d'adventices

Une fois identifiées les principales adventices présentes dans votre parcelle, il est important d'estimer leurs densités respectives. Pour cela, commencez par vous éloigner des bordures. Visualisez un cadre de 1 m<sup>2</sup> dans 4 zones représentatives de votre parcelle et comptez le nombre d'adventices pour chaque espèce. La densité est extrêmement importante pour les espèces que la stratégie de gestion doit prioriser. Le tableau ci-contre détaille les nuisibilités directes (impact sur le rendement) et indirecte (nombre de graines produites par pied d'adventice) pour plusieurs adventices rencontrées dans nos parcelles. Ces adventices ont été classées en trois classes de nuisibilité.

On visualise bien avec ce tableau qu'à densité de présence équivalente sur une parcelle, il vaut mieux établir une stratégie de gestion ciblée sur la folle avoine et le gaillet gratteron que sur les véroniques... Car là où moins de 2 pieds de gaillet par m<sup>2</sup> font chuter le rendement du blé de 5 %, il faudra plus de 44 pieds de véronique à feuille de lierre pour faire chuter le rendement du blé de la même manière.

Le stade des adventices est également un critère à prendre en compte : la présence de folles avoines à floraison dans un blé pourra vous motiver à faire un passage d'écimeuse pour limiter l'augmentation du stock semencier dans le sol

### Nuisibilité de différentes adventices

D'après A. Rodriguez – ACTA

		Espèce adventice	Nuisibilité directe (Nb pieds/m <sup>2</sup> *)	Nuisibilité indirecte (Nb graines/pied)
Classe de nuisibilité	1	Gaillet	1,8	50 à 3 000
		Folle avoine	5,3	500 à 2 000
	2	Coquelicot	22	50 000 à 200 000
		Matricaire	22	30 000 à 100 000
		Ray-grass	25	3 000 à 20 000
		Vulpin	26	1 500 à 10 000
		Véronique de Perse	26	1 500 à 8 000
	3	Véronique à feuille de lierre	44	200 à 2 000
		Lamier	44	2 000 à 6 000
		Myosotis	66	500 à 5 000
		Pensée	133	7 000 à 20 000

\* suffisants pour faire chuter le potentiel rendement du blé de 5%.

(il est alors conseillé de faire 2 passages à 10 jours d'intervalle pour garantir l'efficacité de gestion des folles avoines).

Estimer la densité des adventices peut paraître fastidieux, mais une vingtaine de minutes vous suffiront à avoir les principales informations nécessaires pour ajuster votre stratégie de gestion.

La période idéale pour faire ce « bilan adventices » qui combine type d'adventices, densité, stade et nuisibilité, est le mois de juin. Vous pourrez en effet faire le bilan de l'ensemble de vos parcelles, cultures de printemps, d'été et d'hiver. Pensez tout de même à vous rappeler des adventices présentes dans les céréales à paille en sortie d'hiver et qui ont terminé leurs cycles (comme les véroniques).

Les adventices présentes sur les parcelles reflètent les pratiques de ceux qui les cultivent et/ou les ont cultivées. Les agriculteurs qui convertissent des parcelles qui étaient en monoculture de maïs auront ainsi plutôt à régler de fortes pressions de flore estivale (datura, xanthium, morelle, chénopodes, panics, sétaires et digitaires). A contrario, des parcelles très souvent cultivées en cultures d'hiver seront plus sujettes à un fort stock de semences de ray

grass, vulpin, folle avoine. La diversité des plantes qui se succèdent sur la parcelle garantit un équilibre entre ces adventices. Si aucune d'entre elle n'est favorisée, aucune ne sera dominante, et leur contrôle sera facilité.

### 2. Connaître les leviers de gestion adaptés aux adventices ciblées

Le premier élément permettant de gérer les adventices est la rotation (ajustement de la succession des cultures), clef de voûte des systèmes de cultures bio. Les autres leviers de gestion des adventices sont (par ordre d'importance) : le travail du sol en interculture, les choix de conduite culturale (cultures en pure ou associées, dates et densités de semis, écartements...), et en dernier lieu le désherbage mécanique. La réalisation de désherbage mécanique efficace dépend de nombreux facteurs notamment climatiques : il ne faut donc pas uniquement compter sur de potentiels passages pour maîtriser des adventices dont la gestion doit s'anticiper à l'échelle de la rotation.

Enfin, l'objectif n'est pas d'avoir une parcelle entièrement exempte d'adventices, mais de les maîtriser pour les maintenir en dessous d'un seuil de tolérance, à un niveau



compatible avec l'objectif de production et l'équilibre économique du système. Ce seuil dépend du type d'adventices présentes, puisque chaque adventice a une nuisibilité qui lui est propre (impact sur le rendement, la qualité et facilité de récolte...).

Le site internet Infloweb recense les principaux éléments de biologie des adventices et compare l'efficacité des différents leviers de gestion pour les adventices rencontrées le plus fréquemment.

Ci-dessous, vous trouverez un exemple de synthèse des leviers de gestion de plusieurs adventices.

## GÉRER LES LEVÉES D'ADVENTICES EN CULTURE

### Les maîtres mots : anticipation et réactivité !

Lorsque de jeunes adventices sont présentes dans les cultures, le plus important à retenir est la nécessité de passer rapidement avec un outil de désherbage mécanique pour les gérer : l'efficacité du passage d'outil dépend des conditions météo et du sol, mais surtout du stade des adventices ciblées.

Une règle générale est d'essayer de passer avant le stade 2-3 feuilles.

Le plus efficace est le passage d'outil au stade « fil blanc », c'est-à-dire développement des premières racines. Pour anticiper l'apparition de ce stade « fil blanc » dans la parcelle, vous pouvez placer à un endroit facile d'accès et représentatif de vos parcelles, un petit morceau de plexiglas transparent sur le sol nu. Cette zone sera plus vite réchauffée, et les graines d'adventices germeront plus rapidement que dans la parcelle : cela vous aidera à anticiper vos passages d'outil de désherbage mécanique en culture, pour assurer une efficacité optimale.

	Rotation	Labour	Déchaumage/ faux semis	Décalage date de semis
Folle avoine = <i>Avena fatua</i>	Orange	Orange	Orange	Orange
Ray grass	Orange	Orange	Orange	Orange
Gaillet gratteron	Vert	Orange	Orange	Orange
Coquelicot	Orange	Orange	Orange	Rouge
Brome stérile	Orange	Vert	Vert	Orange
Vulpin des champs	Vert	Vert	Orange	Vert
Vulpie queue de rat	Orange	Orange	Orange	Orange
Digitaire sanguine	Vert	Orange	Orange	Orange
Panic pied de coq	Orange	Orange	Orange	Orange
Sétaire glauque	Vert	Orange	Orange	Rouge
Chénopode blanc	Orange	Orange	Orange	Orange
Mercuriale annuelle	Orange	Orange	Orange	Orange
Renouée liseron	Rouge	Orange	Orange	Rouge
Datura stramoine	Vert	Orange	Orange	Rouge
Morelle noire	Vert	Orange	Orange	Rouge

L'efficacité des différents leviers dépend de la biologie des adventices : mode de reproduction (sexuée ou par multiplication végétative), période préférentielle de levée, profondeur de germination, production grainière et durée de vie du stock semencier, phénomènes de dormance... Le site Infloweb présente ces éléments. Ce tableau rappelle bien l'intérêt d'avoir ciblé les adventices à gérer en priorité.

- Efficacité nulle ou technique non pertinente
- Efficacité insuffisante ou très aléatoire
- Efficacité moyenne ou irrégulière
- Efficacité bonne

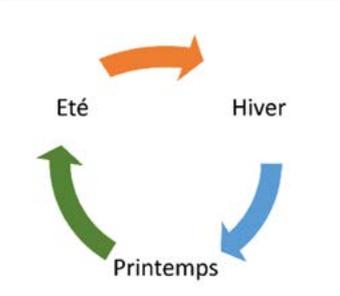


### 3. Établir votre plan prévisionnel de gestion adapté à vos parcelles

Vous pouvez créer un tableau dans lequel vous entrez en face de la liste de vos parcelles, des colonnes avec en en-tête les principales adventices à gérer. Cela vous aidera à établir un plan prévisionnel de gestion, et de notamment prévoir l'assolement des années à venir.

Ce plan prévisionnel de gestion intégrera forcément des compromis, dus peut-être à une flore très diversifiée, des impératifs économiques, des contraintes de main d'œuvre, outils disponibles... La présence de chardon sur l'ensemble des parcelles ne conduira par exemple pas à implanter la totalité des surfaces en luzerne !

Le schéma ci-dessous présente une synthèse des leviers préventifs à actionner selon le type d'adventices présentes, à adapter en vous aidant du site Infloweb et de vos connaissances.

Graminées (sauf folle avoine)	Dicotylédones à période de germination marquée été - printemps - hiver	Dicotylédones germant toute l'année ou à levée étalée	Vivaces = 3 ou 4 pas- sages en interculture (dans l'idéal décompacteur puis déchaumeur à ailettes)
<b>Labour</b> (de préférence tous les 3 ou 4 ans, profondeur 20 cm)	<b>Alternance des pé- riodes de semis via la rotation des cultures</b>	<b>Faux semis</b>	<b>Stratégie d'épuisement</b> (et dents d'extirpation pour chiendent)
			

Source : Chambre d'agriculture du Gers

Pour aller  
PLUS LOIN...

• Des fiches techniques sur les principaux outils de désherbage mécanique (herse étrille, houe rotative et bineuse), réalisées en 2020 par Jérôme Allègre et Laura Dupuy, téléchargeables sur le site internet <https://dordogne.chambre-agriculture.fr>, qui détaillent comment régler au mieux ses outils, comment les choisir, quelques références de coût et les aides disponibles.

• Un conseil technique ciblé pour établir un plan de gestion des adventices sur vos parcelles, financé dans le cadre de l'appel à projet bio régional.

• Les sites Internet et applications cités dans l'article: PlantNet®, Infloweb, guide d'identification: <https://nouvelle-aquitaine.chambres-agriculture.fr/actualites/detail-de-lactualite/actualites/guide-adventices-les-reconnaitre-pour-mieux-les-gerer-1/>



Scannez ce  
QR code et  
accédez aux fiches

#### Contacts

##### Laura DUPUY

Conseillère grandes cultures bio  
[laura.dupuy@dordogne.chambagri.fr](mailto:laura.dupuy@dordogne.chambagri.fr)  
Tél. 06 02 19 62 07

##### Jérôme ALLEGRE

Conseiller spécialisé machinisme  
[jerome.allegre@dordogne.chambagri.fr](mailto:jerome.allegre@dordogne.chambagri.fr)  
Tél. 06 89 93 31 34



« Soutien aux actions de développement de l'agriculture biologique en Nouvelle-Aquitaine. »



# Pâturage ovin

## SOUS LES NOYERAIES CONDUITES EN AB

EN CHIFFRES

# 2 à 3

broyages en moins



L'herbe qui pousse à l'ombre des noyers, a fortiori lorsqu'ils sont irrigués, est une ressource alimentaire de bonne qualité pour les brebis. Le pâturage limite l'enherbement et le nombre de broyages.

### L'intérêt pour l'éleveur ovin : de l'herbe au printemps et en été.

#### **Une ressource fourragère liée à la frondaison des arbres**

La présence d'ovins sous les noyers va améliorer la qualité de l'enherbement : le pâturage favorise les graminées et légumineuses en réduisant la proportion des plantes à rosettes souvent très présentes sous

les noyeraies uniquement entretenues mécaniquement. Dans la mesure où l'herbe est courte et feuillue, la valeur alimentaire de l'herbe présente sous les noyers est de bonne qualité et similaire à celles des prairies. Cette ressource convient ainsi à tous les stades physiologiques, y compris les

brebis qui allaitent leurs agneaux. Les règles de pâturage sont les mêmes que celles des prairies : un niveau de chargement instantané (densité d'animaux à un moment donné) d'environ 80 brebis par ha, un temps de séjour par parcelle entre 5 et 8 jours, et une hauteur de sortie de 5 cm au moins.





**Témoignage**  
de Jean-Louis Sardan,  
producteur de noix à Cenac-et-St-Julien (24)

”

« Il y a 8 ans, j'ai proposé à un éleveur d'entretenir mes noyeraies par le pâturage. Tous les ans, une centaine de brebis pâture 25 ha, de fin mars à mi-septembre. J'économise en moyenne 7 heures de tonte par hectare. Pour 25 hectares, ça représente 175 heures et environ 1 000 litres de gasoil, sans compter l'usure du matériel. En plus, je ne mets plus d'engrais en complément du compost. »

**Traitements contre la mouche du brou : les précautions à prendre**

La mouche du brou du noyer « *Rhagoletis completa* » ravageur particulièrement nuisible peut réduire à néant la production de l'année. Le traitement peut se faire soit par piégeage soit par traitement insecticide autorisé en AB en plein ou en localisé. L'inquiétude des éleveurs quant à la présence éventuelle du produit de traitement dans l'herbe a été soulevée.

Pour y répondre, des analyses de résidus pesticides dans l'herbe pâturée ont été réalisées à 48 h puis à 7 jours après traitement. Pour limiter les risques d'absorption des insecticides par les ovins, il est préférable de traiter avec un produit en localisé : la matière active Spinosad ne se retrouve qu'à 0,003 mg/kg de MS d'herbe 48 h après traitement. Il est donc impératif de caler les

périodes de pâturage avec celles des traitements des noyers. Le temps d'attente avant l'entrée des brebis sur la parcelle varie de 2 jours avec un traitement localisé à 3 semaines avec un traitement en plein.

Teneur en molécule spinosyn dans l'herbe analysée sous verger de noyer après traitement

Traitement	48 h (mg/kg de MS)	7 jours
En plein (Success 4)	2,3	0,25
Localisé (Synéis)	0,003	0,004



**L'avis d'un spécialiste**  
Didier Mery,  
conseiller spécialisé arboriculture fruitière  
à la Chambre d'agriculture Dordogne

”

« La technique d'hyperlocalisation du traitement utilisé de juin à août conduit à une réduction des doses à 5 litres de bouillie par hectare (contre 600 à 800 litres en méthode traditionnelle). La dérive par chute du produit au sol est alors quasiment nulle. »



**Pâturage d'animaux non AB en verger AB**

La réglementation actuelle spécifie que « des animaux non biologiques peuvent utiliser des pâturages biologiques pendant une période de pâturage limitée chaque année et qui ne peut excéder 4 mois par parcelle » (un cahier de pâturage doit être tenu).



## L'intérêt pour le nuciculteur : économiser des passages de broyeur

Pour limiter la compétition entre les arbres, l'enherbement doit être maîtrisé au cours du printemps et de l'été. Lorsque la pluviométrie est régulière et a fortiori si la noyeraie est irriguée, les brebis peuvent pâturer à 4 ou 5 reprises en 5 mois. Au printemps et en été, seulement un ou deux broyages des refus sont ainsi nécessaires. Cela représente une économie de 80 % du temps de broyage par rapport à une noyeraie non pâturée.

### Pâturage et structure des sols

Le passage des brebis sous les noyers n'induit pas de tassement du sol. Au contraire, leur présence offre un couvert plus dense qui protège du tassement via un système racinaire prairial structurant de manière homogène les premiers horizons de sol. Comparativement, certains vergers entretenus uniquement mécaniquement présentent un tassement de sol lié aux passages de roues où s'y développe une flore caractéristique à racines pivotantes.



### Peu compatible avec certains systèmes d'irrigation

Si tous les systèmes d'irrigation en micro aspersion suspendue (qui sont les plus courants) ne posent pas de problème, le pâturage des brebis n'est pas compatible avec les sprinklers. Les brebis se frottent dessus et finissent par plier les cannes. Les systèmes de goutte à goutte risquent également d'être endommagés.

### Protéger les jeunes arbres et la prochaine récolte

Les arbres recottés (jeunes arbres en remplacement dans un verger) sont impérativement à protéger avant l'entrée des brebis dans la noyeraie (photo ci-contre). De plus, il est obligatoire de sortir les brebis 3 semaines à un mois avant la récolte pour éviter que les crottes ne salissent les noix. Certains cahiers des charges « acheteurs » peuvent l'exiger.



”

**L'avis d'un spécialiste**  
**François Hirissou,**  
**chargé de mission agronomie**  
**à la Chambre d'agriculture**  
**Dordogne**

« Des profils à la bêche réalisés en juin 2020 sous noyeraies pâturées et non pâturées montrent que même sur les zones de couchage sous les arbres, les brebis ne provoquent pas de tassement. Le sol observé est classé 1 dans le protocole bêche ISARA donc poreux et ouvert. D'autre part, la présence d'ovins sous les noyers améliore la qualité de l'enherbement : le pâturage favorise les graminées et les légumineuses en réduisant la proportion des plantes à rosettes souvent très présentes sous les noyeraies uniquement entretenues mécaniquement. »

Rédaction Camille Ducourtieux  
(article issu d'un document rédigé  
dans le cadre du projet Brebis\_link)

Protéger les jeunes  
arbres est une obligation

## Calendrier de pâturage des noyeraie

MOIS >	JAN.	FEV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
Pâturage des brebis	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ✗	✗	✓	✗

### EN RÉSUMÉ, LES POINTS CLÉS DE LA TECHNIQUE

- Des vergers enherbés de plus de 7-8 ans,
- Des périodes de pâturage à adapter en fonction des traitements de la noyeraie,
- Une protection indispensable pour les arbres recottés,
- Des brebis sorties des noyeraies 3 semaines avant la récolte pour éviter le salissement des noix.

### Contact

**Camille DUCOURTIEUX**

Chargée de mission ovin - fourrages  
camille.ducourtieux@dordogne.chambagri.fr  
Tél. 05 53 45 47 56



Le soutien aux actions de développement de l'agriculture biologique en Nouvelle-Aquitaine.



# Pâturage des chèvres

## OPTIMISER L'INGESTION POUR PRODUIRE DU LAIT À MOINDRE COÛT

### EN CHIFFRES

# 71%

d'autonomie alimentaire massive en moyenne pour les éleveurs pâturants.



*Le pâturage au fil permet de stimuler l'ingestion des chèvres par l'accès à de l'herbe régulièrement renouvelée.*

**18 % des exploitations caprines françaises ont recours au pâturage. Obligatoire pour la production bio, cette pratique peut correspondre à un choix technique pour limiter le coût de la ration. Cependant un suivi rigoureux est nécessaire pour mettre une herbe de qualité à disposition des animaux et maîtriser le risque parasitisme afin de ne pas pénaliser la production.**

**L**a première question qui se pose aux éleveurs qui souhaitent commencer à pâturer est souvent celle du dimensionnement de la surface pâturable. Celle-ci va dépendre de nombreux facteurs : durée de pâturage souhaitée (sur l'année et dans la journée),

rendement des prairies, niveau de production des chèvres, sans oublier de prendre en compte la gestion du parasitisme gastro-intestinal qui limite le chargement et impose la mise en place de rotations. La surface nécessaire varie selon les contraintes prises en compte mais

on considère en général que pour un pâturage sur une saison entière avec des prairies à bon potentiel, il faudra prévoir 15 à 20 hectares accessibles pour 100 chèvres. Pour contenir le niveau d'infestation parasitaire des parcelles, il est recommandé de diviser cette surface



en blocs. Un bloc est un groupe de parcelles utilisées sur une même période et pour lesquelles le temps de retour entre deux tours de pâturage est inférieur à 60 jours (21 à 45 jours en moyenne). Il est utilisé pendant une période de 3 mois maximum dans l'année avant d'être laissé au repos pour 9 mois pendant lesquels les parcelles ne seront pâturées ni par des caprins, ni par des ovins afin de laisser aux prairies un temps d'assainissement (elles peuvent être fauchées ou pâturées par des bovins).

### Renouveler l'herbe pour maximiser l'ingestion

Les blocs peuvent ensuite être aménagés pour être valorisés en pâturage tournant ou au fil. Le pâturage tournant repose sur l'utilisation de parcelles de dimensions fixes sur lesquelles les animaux passeront 2 à 4 jours maximum en fonction de l'herbe disponible (plus le temps de séjour sera court et le chargement instantané important, moins il y aura de refus, mais le nombre de paddocks nécessaires et le temps de déplacements des animaux seront plus importants.) Le pâturage au fil consiste à mettre à disposition des chèvres chaque jour (ou à chaque sortie), la quantité d'herbe nécessaire. L'éleveur déplace chaque fois un fil délimitant une nouvelle surface à pâturer. Cette technique repose sur un chargement instantané plus élevé et permet d'éviter le retour des animaux sur des surfaces pâturées les jours précédents, limitant le surpâturage et les risques de parasitisme. La chèvre se lasse très vite et une fois qu'elle a parcouru l'espace offert une première fois, sa vitesse d'ingestion diminue. Il ne faut donc pas hésiter à renouveler régulièrement l'herbe offerte.

La chèvre a la particularité d'avoir une capacité de tri importante, qu'elle exerce aussi au pâturage (préférence pour les feuilles). Pour limiter ce tri, il convient de supprimer l'accès à la chèvrerie pendant le pâturage et limiter les quantités de foin et concentrés offertes. De plus,

l'appétit de la chèvre varie au cours de la journée, avec 3 pics d'intensité : le matin après la traite, en fin d'après-midi et le soir après la traite.

### Trois stratégies selon le temps de pâturage offert

On estime que 9 à 12 h de pâturage par jour seraient nécessaires pour permettre aux chèvres de saturer leur capacité d'ingestion avec de l'herbe pâturée. En dessous, une complémentation en fourrage est nécessaire, proportionnellement au temps d'accès donné.

Pour une chèvre de 60 kg, en pleine lactation avec un niveau de production annuel de 800 litres de lait (besoins estimés à 2 kg de MS de fourrage par jour) on peut distinguer 3 stratégies de rationnement théoriques, selon le temps d'accès au pâturage (tableau ci-dessous).

Part de l'herbe pâturée dans la ration	100 %	75 %	50 %
Temps d'accès minimum à la pâture	Entre les 2 traites + après la traite (>9h)	Entre les 2 traites (7h)	4h
Quantité d'herbe offerte accessible (kg MS/chèvre/jour)	3	2,3	1,5
Herbe ingérée estimée (kg MS/chèvre/jour)	2	1,5	1
Foin à offrir (kg MS/chèvre/jour)	0 à 0,05*	0,5	1

\* Ce foin est une garantie en cas d'aléas sur la pâture mais n'est pas nécessaire à l'équilibre de la ration.

La distribution d'un peu de concentrés (0 à 700 g de concentrés/jour) favorisera l'ingestion totale et ne pénalisera pas l'ingestion d'herbe. Cependant, à partir de 700 g de concentrés/jour, lorsqu'on augmente la complémentation en concentrés, le taux de substitution est de plus en plus important et l'ingestion d'herbe diminue.

## ESTIMER LA QUANTITÉ D'HERBE DISPONIBLE

La densité de l'herbe varie entre 200 et 250 kg MS/cm de hauteur/ha, selon l'état de la prairie et les espèces la composant. Sur une parcelle de 1 ha avec une hauteur de 10 cm (hauteur cheville), la hauteur d'herbe pâturable est de 5 cm (les 5 premiers cm sont non pâturables). L'herbe offerte est de 5 cm pâturable x 250 kg MS/cm = 1 250 kg MS.

### Contact

#### Votre conseillère caprin

**Amélie VILLETTE**

amelie.villette@dordogne.chambagri.fr

Tél. 06 78 03 77 42

Source : d'après le livre « Le pâturage en élevage caprin » - Parution prévue en juin 2021, à disposition sur Acta Editions via le site [www.idele.fr](http://www.idele.fr)



# La culture du houblon dans le sud-ouest

## UNE FILIÈRE À DÉVELOPPER

### EN CHIFFRES

# 1 à 1,3

tonnes de houblon bio produit par hectare en moyenne



Lignes de houblon

Malgré des investissements élevés à l'implantation, la culture du houblon peut être une solution intéressante pour se diversifier en raison de la forte demande et à des prix rémunérateurs en agriculture biologique.

Depuis ces cinq dernières années, le nombre de brasseries artisanales a explosé en France avec 1 850 brasseries répertoriées sur l'ensemble du territoire début 2020, dont 520 qui produisent des bières certifiées bio. Les brasseurs veulent offrir des bières locales et de qualité en se fournissant avec des matières pre-

mières (orge, houblon) produites à proximité du lieu de brassage. En Dordogne, on recense 26 brasseries artisanales en activité dont 10 qui produisent des bières bio. La plupart d'entre elles commercialisent leurs bières en vente directe sur les marchés locaux, dans les magasins de producteurs ou les magasins spécialisés et même les restaurateurs de

proximité. Le houblon ne représente que moins de 5 % de la matière première utilisée pour faire de la bière, pourtant il a un rôle crucial car c'est lui qui va apporter le pouvoir aromatique ou amérisant à la bière. En France, les surfaces en houblon représentent 550 hectares dont seulement une cinquantaine d'hectares certifiés en AB pour l'année 2020.



Avec seulement 2 hectares de houblons plantés dans le Sud-Ouest, la production locale de cônes est loin de satisfaire la demande des nombreux brasseurs présents sur le territoire. Actuellement, les Etats-Unis et l'Allemagne produisent plus de la moitié du houblon mondial. La plupart du houblon utilisé par les brasseurs en France est importé. L'Australie et la Nouvelle-Zélande sont bien positionnées dans la production de houblon en AB.

### Mise en place d'une houblonnière et conditions de réussite

Considéré comme une culture pérenne, le houblon est une plante vivace herbacée grimpante dont la partie aérienne, la liane, meurt et repousse chaque année et dont la partie souterraine, le rhizome, peut rester en terre pendant plus de 20 ans. Les lianes sortent de terre à partir du mois de mars et vont croître jusqu'à 8 à 10 mètres de hauteur. La plantation des rhizomes a lieu à l'automne (octobre-novembre) ou au printemps (mars-avril) et se fait manuellement. Il faut compter entre 2 500 et 3 000 plants par hectare. Au préalable, une structure solide qui supportera les lianes doit être installée. De part et d'autre des rangs de houblon, des poteaux de 8 mètres sont enfoncés dans le sol. De solides câbles sont tirés entre les poteaux au-dessus du rang, puis des ficelles sont suspendues depuis les câbles en hauteur et enfoncées dans le sol. Ces dernières serviront à atta-



Matériel de récolte : bras de récolte installé sur le tracteur et remorque dans une houblonnière (photo HOPEN terre de houblon).

cher les lianes de houblon au fur et à mesure de leur croissance lors de la mise au fil. Les lianes atteignent leur croissance maximale vers la fin juin lorsque débute la floraison. Après la floraison, les fleurs femelles se transforment en cônes. Ce sont les glandes de lupuline, situées à l'intérieur des cônes, composées de résine et d'huiles essentielles, qui vont apporter les arômes et l'amertume à la bière.

Il est recommandé d'implanter cette culture sur des parcelles dont la surface est relativement plane par rapport au risque de prise au vent de la structure. Le houblon apprécie les sols profonds et drainants : sablo limoneux ou limoneux argileux (< 40% d'argile). Pour obtenir de bons rendements, il est nécessaire d'irriguer les plants l'été (juin-juillet) pendant le développement des cônes.

Le houblon peut être sensible au mildiou, à l'oïdium et à la verticilliose, en fonction des conditions climatiques de l'année, et aux pucerons et araignées rouges.

### Itinéraire technique de la culture de houblon

La conduite du houblon peut être comparée à celle de la vigne.

Au mois de mars, avant que la plante sorte de sa dormance et ne recommence à pousser, la souche est taillée et mise à nue pour éliminer les repousses de l'année précédente et limiter l'expansion horizontale.

Durant la première quinzaine de mai, les 6 meilleures pousses de chaque plante sont enroulées sur 2 ficelles (3 lianes par ficelle) lors de la mise au fil. Les lianes supplémentaires sont éliminées.

Au cours de l'année, plusieurs buttages des souches sont nécessaires pour recouvrir les nouvelles pousses de houblon et enfouir les adventives.

Au mois de juin, sur les variétés sensibles aux maladies, un défanage thermique ou manuel peut s'effectuer pour permettre une meilleure aération et limiter les pressions fongiques et parasitaires.

Selon les variétés et les conditions

climatiques, la récolte se fait entre mi-août et mi-septembre. Pour cela, les lianes sont coupées au ras du sol puis extraites de la structure en « tirant » dessus à l'aide d'un bras de récolte installé à l'avant du tracteur et chargées sur une remorque pour être exportées de la parcelle. C'est grâce à une trieuse, généralement une batteuse fixe, que les cônes seront séparés des feuilles sur les lianes. Ils doivent être séchés rapidement après la récolte à des températures inférieures à 60°C pour conserver leur qualité aromatique. Les cônes sont ensuite stockés en ballot dans une chambre froide. Pendant l'hiver, la plante rentre en dormance jusqu'au printemps suivant.

En AB, le temps de travail total estimé sur l'année représente 350 heures par hectare.



Cônes de houblon juste avant la récolte.

### Utilisation et certification

Les cônes séchés peuvent être commercialisés tels quels ou transformés en pellets. Le processus de pelletisation du houblon consiste à broyer et compresser le houblon séché en granulés à basse température.

Dans les 2 cas, il est nécessaire de



fournir un certificat car les cônes de houblons doivent respecter la réglementation européenne par rapport à des critères d'humidité, de proportion de tiges, de feuilles et de déchets. En France, cette certification est réalisée par FranceAgriMer et doit se faire avant la vente, avant la transformation et avant tout reconditionnement. Il faut transmettre une déclaration des surfaces et des variétés plantées et fournir les résultats d'analyses d'échantillons réalisées par un laboratoire accrédité. Seul le houblon vendu en frais (non séché), récolté sur des parcelles appartenant à une brasserie pour son usage, ou vendu à des particuliers pour leur usage privé n'est pas soumis à cette certification.

### Rendements et rentabilité

En AB, les rendements espérés peuvent atteindre 1 à 1,3 tonnes par hectare. Une récolte de cônes de houblon peut se faire dès la première année après la plantation et atteindre 20% à 30% du rendement final. Le houblon sera en pleine production à partir de la troisième ou quatrième année après la plantation.

La mise en place d'un atelier de houblon sur sa ferme peut être intéressante pour diversifier ses ateliers. Cependant, elle nécessite des investissements élevés à l'implantation, entre 25 000 et 40 000 euros en prenant en compte la plantation, la mise en place de la structure (poteaux, câbles, fils, coût du montage...) et l'installation de l'irrigation (goutte-à-goutte).

Les coûts de production annuels vont représenter 10 000 à 11 000 euros pour produire des cônes de houblons. Le retour sur investissement se fera à partir de la sixième ou septième année avec une marge brute de 8 000 à 10 000 euros par hectare.

En raison de la forte demande en houblon bio, les prix du houblon sont actuellement élevés.

## CULTURE D'ORGE BRASSICOLE

L'orge est une culture rustique, couvrante, peu sensible aux maladies foliaires et moins exigeante en azote que le blé. Attention néanmoins à la JNO (jaunisse nanisante de l'orge), maladie véhiculée par les pucerons, et qui peut entraîner de forte perte de rendement. Les principaux leviers de lutte contre cette maladie sont : le choix variétal (préférer une variété tolérante) et la date de semis (ne pas semer trop précocement – à partir du 20 octobre – permet de réduire fortement le risque de contamination). La variété choisie doit également présenter une bonne aptitude à la transformation : les malteurs et brasseurs de France éditent ainsi chaque année des recommandations (liste de variétés préférées par les brasseurs, et des spécificités techniques souhaitées)\*.

Les grains d'orge maltés ne doivent pas avoir de taux de protéines trop importants : il conviendra donc de choisir une parcelle au précédent pas trop riche en azote, en deuxième paille par exemple. Pour les autres éléments de l'itinéraire technique, la conduite d'une orge brassicole est similaire à celle d'une orge d'hiver ou printemps « classique ». La gestion adventice doit s'anticiper le plus possible : place de la culture dans la rotation, déchaumages d'été et faux semis, et en dernier recours le désherbage mécanique en culture (herse étrille et/ou houe rotative éventuellement en post semis pré levée, et entre les stades 2-3 feuilles et début montaison).

\* [https://www.lgseeds.fr/data/medias/1484/style/default/Varietes\\_preferrees\\_Malterie-Brasserie\\_2021.pdf](https://www.lgseeds.fr/data/medias/1484/style/default/Varietes_preferrees_Malterie-Brasserie_2021.pdf)

### SOURCES DOCUMENTAIRES

- . HOPEN, terre de houblon <https://www.hopenhoublon.fr/>
- . FranceAgriMer <https://www.franceagrimer.fr/Autres-filieres/Houblon>
- . Emmanuel Gillard La bière en France <http://projet.amertume.free.fr/bbf.htm>

### Contacts

Vos conseillères AB :

**Laura DUPUY**

[laura.dupuy@dordogne.chambagri.fr](mailto:laura.dupuy@dordogne.chambagri.fr)

Tél. 06 02 19 62 07

**Nastasia MERCERON**

[nastasia.merceron@dordogne.chambagri.fr](mailto:nastasia.merceron@dordogne.chambagri.fr)

Tél. 07 71 26 46 11



# Prairies à flore variée

## RETOUR SUR TROIS ANNÉES DE SUIVI EN DORDOGNE

### EN CHIFFRES

# 10 à 11

espèces semées pour les 3 prairies à flore variée suivies.



*Lotier corniculé, pimprenelle, chicorée, plantain lancéolé, pâquerette, pâturin des prés, ray grass anglais, fétuque élevée et trèfles blanc et violet*

Une prairie à flore variée est un mélange semé complexe, de pérennité supérieure à 3 ans, constitué de plus de 6 espèces (et variétés) d'au moins 3 familles botaniques pour les prairies pâturées (2 familles pour les prairies de fauche). La composition de ces prairies durables, productives dans des systèmes à bas intrants, est issue d'un travail initié par l'INRA AGIR de Toulouse.

### Concevoir des mélanges d'espèces adaptés

L'outil d'aide à la décision Capflor® offre une aide aux conseillers agricoles et aux éleveurs pour concevoir de tels mélanges d'espèces adaptés à leurs besoins et au pédoclimat local. Cet outil a

été conçu de manière participative avec des collectifs d'éleveurs afin de faciliter son adoption par les professionnels. Pour enrichir cet outil, 3 parcelles incluses dans le projet européen LegValue, ont été suivies sur 3 années.

### Pourquoi implanter une prairie à flore variée

La composition de ces prairies doit offrir plus de souplesse d'exploitation avec une durée de pousse plus longue en période estivale qu'avec un mélange ray grass anglais/trèfle blanc. Les variétés de ray grass

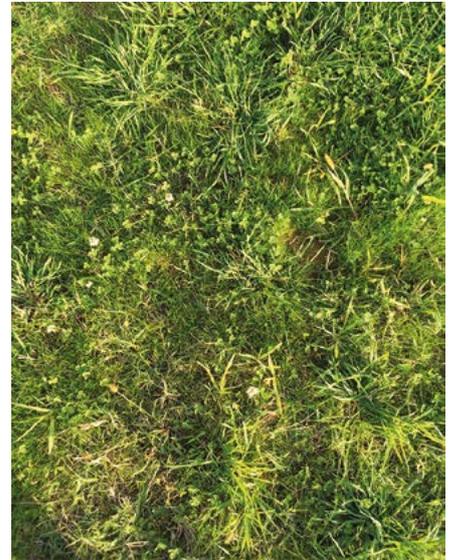




*Prairie pâturée  
semis automne 2016  
Montaut d'Issigeac*



*Prairie de fauche  
semis automne 2016  
Montaut d'Issigeac*



*Prairie pâturée  
semis automne 2016  
Capdrot*

anglais disponibles couramment sont adaptées à des zones océaniques; elles ne poussent plus au-delà de 25°C et mettent du temps à redémarrer à l'automne avec le retour des pluies. Dans les mélanges Capflor sont introduites d'autres graminées comme la fétuque élevée et le dactyle qui poussent l'été ou le pâturin et la fétuque rouge qui continuent leurs pousses plus longtemps que les RGA. Cela n'enlève pas que la gestion de la prairie en période de diminution de pousse doit préserver le potentiel des plantes, en évitant le surpâturage.

### Retour d'expérience d'agriculteurs de Dordogne sur l'implantation de prairie à flore variée

- Certaines espèces sont absentes alors qu'elles devaient prendre une place importante dans l'équilibre du mélange. Certaines espèces sont très appétantes pour les limaces : c'est le cas notamment du plantain et de la chicorée au stade plantule (pensez à mettre de l'antilimace si les conditions sont favorables à leur

activité, il en existe des utilisables en AB). D'autre part des semis trop tardifs pour les luzernes (sensibles au stade plantule aux gelées, c'est-à-dire avant le stade 5 folioles formées) peuvent également être un élément d'explication.

- Réussir l'implantation reste quelque chose de difficile, et l'on peut s'interroger sur la bonne période (automne ou printemps). Ces dernières années, les implantations d'automne ont été tardives ce qui, compte-tenu de la sécheresse de fin d'été, n'a pas favorisé leur pleine réussite.

- La bonne gestion du pâturage et/ou de la fauche est un élément influençant beaucoup sur la pérennité de la prairie.

- Pour un bon démarrage de la prairie, pensez à la fumure de départ. En sol argilo-calcaire, la minéralisation de l'humus est souvent insuffisante pour assurer l'implantation de prairies (besoin de 30 à 40 unités). D'autre part un manque de phosphore disponible pour les plantes réduit l'activité photosynthétique et racinaire et peut entraîner

une nanification des plantes, et une moins bonne résistance à la sécheresse. L'épandage de fumier permet d'apporter du phosphore et de la potasse en quantités importantes.

### Résultats des suivis sur trois parcelles

Parmi les parcelles semées par les agriculteurs du GIEE, 3 parcelles sont suivies depuis le printemps 2018 selon le protocole INRA. Deux fois par an, au printemps avant première utilisation et à l'automne après dernière utilisation, les notations suivantes sont réalisées :

- relevé botanique (4 quadrats, 25 points par quadrat, notation des espèces présentes sur chacun des points) ;
- biomasses : 10 cadres de 0,5 x 0,5 m par parcelle ;
- analyses valeurs alimentaires (en cours).

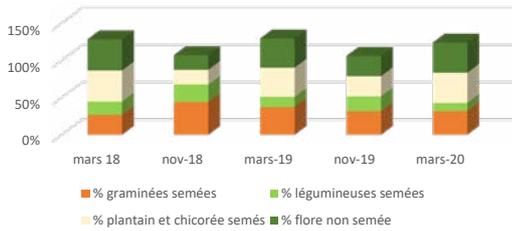
Le tableau ci-dessous présente ces 3 parcelles. Les semis ont été faits fin septembre 2016 et ont tous été suivis d'1 à 2 passages de rouleau pour bien rappuyer et favoriser un bon contact terre/graines.

	Localisation	Type de sol	Valorisation	Nombre d'espèces semées	% graminées semées	% légumineuses semées
Parcelle 1	Montaut d'Issigeac	Argilo calcaire séchant l'été	Pâturage	14	70	23
Parcelle 2	Montaut d'Issigeac	Argilo calcaire séchant l'été	Fauche précoce	11	70	26
Parcelle 3	Capdrot	Argilo calcaire	Mixte précoce	12	64	36



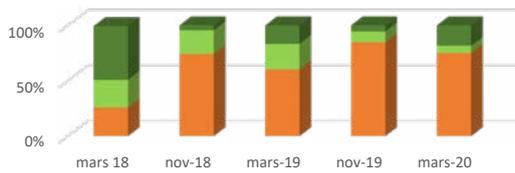
**Principaux résultats d'observation pour les 3 parcelles, avec en commentaires les atouts et contraintes**

Parcelle 1 Evolution de la proportion graminées/légumineuses/chicorée-plantain/flore non semée



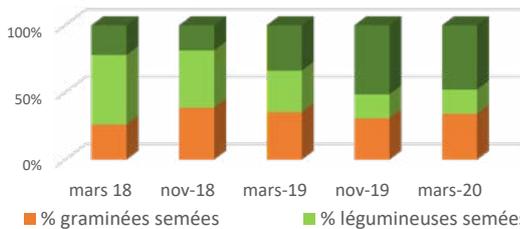
- Forte contribution de la flore non semée, et ce depuis la première année de suivi soit 18 mois après l'implantation
- + Flore « équilibrée » au cours du temps

Parcelle 2 Evolution de la proportion graminées/légumineuses/flore non semée



- Disparition de la diversité semée au profit des 2 graminées : fétuque élevée (62%) et dactyle (16%)
- + Forte diminution de la présence de picris épervière

Parcelle 3 Evolution de la proportion graminées/légumineuses/flore non semée



- Augmentation forte de la part de flore non semée (en majorité de la fétuque rouge)
- Diminution de la part des légumineuses (-20%), surtout le trèfle de Micheli et le trèfle violet qui ont une durée de vie courte
- + Cette diminution de la part des légumineuses est partiellement compensée par le trèfle blanc

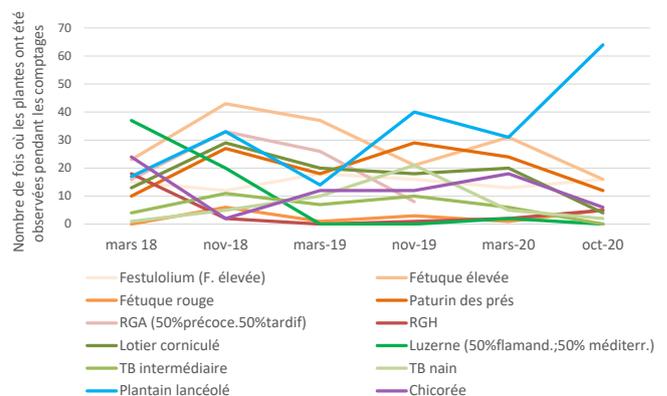
Globalement sur les 3 parcelles suivies, la diversité des espèces est présente 3 ans après semis, en dehors de la luzerne qui pour les 3 mélanges semés n'a pas été observée. Cela reflète bien sa faible agressivité à l'implantation. L'abondance de présence de chaque espèce varie selon les saisons : cela met bien en évidence l'intérêt d'un mélange diversifié pour assurer une production tout au long de l'année.

Les espèces semées et les densités associées sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

Espèces	Densité semis [kg/ha]		
	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3
Brome Sitka	-	12	-
Dactyle	-	3	2
"Festulolium (croisement RGA*fétuque élevée)"	4	-	4
Fétuque élevée	9	10	8
Fétuque rouge	4	-	-
Paturin des prés	7	5	3
RGA (50% précoce ; 50% tardif)	4	-	5
RGH	2	2	3
Lotier corniculé	6	-	-
Luzerne (50% flamand ; 50% méditerran)	2	8	7
Trèfle blanc géant	-	1	-
Trèfle blanc intermédiaire	1	-	1
Trèfle blanc nain	1	1	1
Trèfle de Micheli	-	-	2
Trèfle violet	-	2	-
Plantain lancéolé	1	2	-
Chicorée	2	-	-
<b>Densité totale de semis</b>	<b>43</b>	<b>46</b>	<b>36</b>

\* Ray-grass anglais

**Evolution de la fréquence d'apparition des espèces semées - Parcelle 1**



Le graphique ci-dessus présente l'évolution de la flore au cours des 6 notations (mars 2018, novembre 2018, mars 2019, novembre 2019, mars 2020 et octobre 2020). Le plantain semé sur la parcelle 1 tire bien son épingle du jeu (voir graphique). La chicorée (semée à 2kg/ha) semble bien s'implanter. On note sur cette parcelle 1 une forte présence de pâquerettes (peut être due à un léger surpâturage notamment estival).



## Les préconisations

Grâce aux retours d'expériences des différents groupes d'éleveurs ayant testé l'implantation de prairies à flore variée, des préconisations ont pu être établies concernant l'implantation et la gestion des prairies multi-espèces :

- **Pour l'implantation d'une prairie derrière prairie, ou culture** : l'expérience montre que contrairement à ce qui s'est dit largement, semer une prairie sur un précédent céréale présenterait plus d'inconvénients que d'avantages. La céréale mobilise l'azote disponible et la non couverture du sol en interculture dans l'été laisse la porte ouverte à l'implantation d'adventices (notamment Picris). Il est préférable d'implanter en précédent un mélange de trèfles bien couvrant sur un an (trèfles violet, d'Alexandrie et de Perse par exemple) qui va limiter le dévelop-

pement d'adventices, apporter de l'azote dans le sol, produire un peu de fourrage, et qui est éligible à l'aide « légumineuses ».

- La fumure est indispensable sur les prairies de fauche (4 ans/5), et sur prairies de pâture (1 an/5) pour maintenir la productivité ! Un exemple chez un éleveur du Lot-et-Garonne : un apport de fumier sur prairies (2 tonnes de fumier par tonne de MS exportée) a permis de passer de 7 à 10 tonnes de MS par hectare.

- **Irrigation des prairies** : l'expérience a été menée à l'INRA de Toulouse sur des prairies à flore variée semées en 2010 et fertilisées de la même manière. La parcelle irriguée l'a été de telle manière que l'eau ne soit pas un facteur limitant du rendement. Le différentiel de rendement lié à l'irrigation est le suivant : production de 8 à 10 tonnes de MS par

hectare en non irrigué, production de 10 à 12 tMS/ha en irrigué. Cela justifie-t-il le coût de l'irrigation (souvent 300 €/ha), soit 150 €/t de MS gagnée ? A savoir que certaines espèces répondent mieux à l'irrigation, en particulier les festulolium (exemple *Festulolium matrix*) ou des fétuques rouges.

- Les semis d'automne semblent de plus en plus délicats à réussir. Actuellement, il lui semble préférable de viser un semis de printemps sous couvert de céréales ou de méteil semés à faible densité (sous couvert de triticale ou blé à 60 kg/ha ou avoine à 40 kg/ha par exemple). Une autre alternative est le sursemis de prairies, moins risqué. Les graines sursemées ne germeront pas forcément toutes en première année, mais permettront de régénérer une prairie sans mettre à mal la production fourragère.



### Contacts

**Camille DUCOURTIEUX**

camille.ducourtieux@dordogne.chambagri.fr

Tél. 06 74 08 84 34

**Laura DUPUY**

laura.dupuy@dordogne.chambagri.fr

Tél. 06 02 19 62 07

CONSEILLER • EXPÉRIMENTER • FORMER • INNOVER



**BÂTISSONS ENSEMBLE  
NOS TERRITOIRES**

dordogne.chambre-agriculture.fr



# Colza et lentille bio

## ZOOM SUR LEURS CULTURES

### EN CHIFFRES

# 288 ha

de légumes secs bio  
(pois chiche et lentille)  
cultivés en 2019 en  
Dordogne, soit 2 fois  
plus qu'en 2018



*Colza bio associé avec  
lentille et sarrasin, au  
12/10/2020*

**En 2020, les oléoprotéagineux sont à l'honneur avec le lancement de deux projets gérés par l'institut technique des oléoprotéagineux Terres Inovia et auxquels participe la Chambre d'agriculture de Dordogne. Focus sur les cultures de colza et lentille, conduites en bio, qui vont donner lieu à des suivis et des tours de parcelles !**

**L**a lentille comme le colza sont deux cultures à bonne valeur ajoutée, intéressantes dans les rotations, mais aussi très techniques. Le projet SeColBio a pour objectif de sécuriser la conduite du colza biologique au sein des territoires. Le projet W Solent s'intéresse quant à lui à la

culture de lentille mais aussi de soja et vise à combiner les leviers pour maîtriser l'enherbement et adapter leur conduite aux contextes pédo-climatiques de l'Ouest de la France. Les objectifs de ces deux projets qui ont débuté en juillet 2020 pour une durée de 3 ans sont similaires : sé-

curiser la production de ces cultures en affinant les itinéraires techniques. Des fiches techniques spécifiques à la culture du colza et de la lentille dans nos contextes pédo-climatiques seront l'aboutissement de ces projets. Pour y arriver, plusieurs travaux seront combinés : essais poussés sur



des thématiques spécifiques (choix variétal, gestion du peuplement, positionnement de la fertilisation pour le colza, cultures associées...), suivis de parcelles d'agriculteurs, enquêtes nationales... Pour la lentille, deux thématiques spécifiques seront creusées : gestion de la verse et de la récolte. Une des pistes étudiées pour sécuriser la récolte sera le fauchage andainage (intérêt technico économique, stade/date de réalisation, atouts/contraintes). Pour limiter les risques de verse, ce sont les associations de culture qui seront testées.

### La culture de lentille

La lentille, légumineuse de printemps semée en février/mars sur des terrains propres, se récolte en juillet. Elle valorise bien les terrains à tendance superficiels, n'est pas adaptée aux sols hydromorphes et très séchant. C'est un bon précédent. Contrairement au soja, il n'est pas nécessaire d'inoculer les graines. Sa récolte proche du sol rend sa

culture compliquée sur des parcelles très riches en cailloux, et renforce l'intérêt d'un sol bien nivelé. Il est important de respecter un délai de retour de 5 ans entre deux cultures de lentille sur une même parcelle, notamment pour limiter les risques maladies. La maîtrise de l'enherbement et de la récolte sont deux points clés de l'itinéraire technique. Les faux semis permettent de gérer une partie des levées d'adventices. Il est conseillé d'éviter les précédents tournesol. Pour la récolte, il faut aller dans les parcelles tôt le matin avant l'arrivée de trop fortes chaleurs et régler lentement le batteur, pour limiter l'égrenage des gousses et la casse des graines.

### La culture du colza

Le colza est une culture peu rassurante en bio, notamment du fait des ravageurs qui peuvent l'affecter. Pourtant, elle présente de nombreux atouts : diversifier sa rotation avec une famille peu cultivée (crucifère) et une date de semis décalée, valori-

ser l'azote à l'automne (derrière une luzerne par exemple), permettre une bonne rentabilité. On peut implanter un colza et décider en sortie d'hiver selon son état, de garder la parcelle ou de la travailler pour implanter une culture d'été : dans ce cas, le colza aura joué le rôle d'un couvert CIPAN et permis d'assurer la couverture du sol et de valoriser l'azote du sol ! La demande est forte pour une huile alimentaire et des tourteaux de qualité pour l'alimentation des monogastriques.

Les points clés pour réussir cette culture sont : assurer une bonne disponibilité en azote à l'automne, choisir la bonne variété, réussir l'implantation (respect des dates et densités de semis) et récolter à maturité complète avec de bons réglages machines.

Ces deux cultures encore peu présentes dans les assolements nécessitent de sécuriser leur valorisation : assurez leurs débouchés avant de semer !

### En Dordogne, des essais seront conduits sur la lentille bio en 2021 et 2022, et des parcelles de colza bio seront suivies en 2020, 2021 et 2022.

Si vous êtes intéressés pour tester l'une de ces deux cultures, ou partager vos connaissances parce que vous les cultivez déjà, contactez la référente du projet Laura Dupuy, conseillère grandes cultures AB.

#### Contact

**Laura DUPUY**

*laura.dupuy@dordogne.chambagri.fr*

Tél. 06 02 19 62 07



# Noix : mouche du brou

## PROTÉGER LA RÉCOLTE SANS IMPACTER L'ENVIRONNEMENT

### EN CHIFFRES

40 %

de dérive en moins

5 l/ha

avec le traitement hyperlocalisé au lieu de 800 l/ha habituellement



Appareil de traitement localisé (capacité 30 litres) chez Thierry GRAVE

Présente depuis 2011 en Dordogne, la mouche du brou fait partie des ravageurs capables de causer de très fortes pertes de récolte. Détruire les mouches sans induire des effets indésirables sur la faune auxiliaire est un objectif prioritaire pour la culture de la noix qui nécessite par ailleurs un nombre très réduit d'interventions phytosanitaires. Le recours à l'hyperlocalisation des traitements est une piste prometteuse.

### Protéger la récolte sans nuire à l'environnement

Le défi est majeur : intervenir pour limiter les pertes potentielles dues à la mouche du brou mais en même temps induire des effets collatéraux les plus réduits possibles, tel

est le dilemme auquel sont confrontés les nuciculteurs durant la période estivale puisque l'unique vol de la mouche du brou débute vers fin juin pour s'achever vers la mi-septembre si les conditions climatiques d'arrière saison sont favorables. À l'heure

actuelle, la nuciculture conventionnelle dispose de plusieurs méthodes pour maîtriser la mouche du brou :

- **Les adulticides** à base de phosmet, de rynaxypyr ou de spinosad qui doivent être pulvérisés sur la totalité de la végétation pour être



efficaces. Ces produits ont tous des effets secondaires plus ou moins marqués sur la faune auxiliaire et doivent être utilisés avec discernement. De plus, leur mise en œuvre nécessite le recours à des atomiseurs et tracteurs de fortes puissances pour atteindre le haut de la canopée des noyers ; ces derniers peuvent dépasser 14 à 16 m dans certaines zones de production. Enfin, le recours à ces pulvérisateurs arboricoles peut parfois induire des nuisances sonores et des risques de dérive vers le voisinage et constitue toujours une forte contrainte de coût et de temps de travail pour les nuciculteurs.

- L'utilisation de **barrière physique** par l'emploi de produit à base d'argile calciné est une deuxième méthode qui présente l'avantage de ne pas avoir d'incidence majeure connue sur l'environnement et ne pas être dangereuse pour l'utilisateur.

Elle permet également de limiter, par constitution d'un écran, les risques de brûlures des noix lors des épisodes caniculaires. Cependant, là encore, il est indispensable de disposer d'atomiseurs performants et d'un temps d'intervention long pour couvrir correctement la totalité de la frondaison des noyers. Par ailleurs, l'argile n'agissant que par effet répulsif, les mouches ne sont pas détruites et risquent de se reporter pour pondre sur des zones ou des parcelles non protégées.

- Le recours au **piégeage massif** est également possible avec la mise en place avant le début du vol de la mouche de pièges à raison de 100 pièges par ha. Le coût élevé de ces pièges (plus de 450 €/ha) constitue un frein à leur utilisation. Par ailleurs, ils ne peuvent pas être utilisés sans accompagnement chimique dans les parcelles très infestées l'année précédente. Aussi, ils sont essentiellement employés dans les noyeraies de surface réduite.

- L'**emploi conjoint d'un attractif alimentaire et d'un insecticide** utilisé en quantité très réduite et de manière très localisée sur une toute petite partie de la canopée des noyers est la troisième voie expérimentée

depuis quelques années. Cette dernière aurait un impact très limité sur l'environnement.

### Des moyens de lutte plus restreints en AB

En agriculture biologique, seul le spinosad sous forme de traitement en plein ou sous forme d'appât et l'argile calcinée sont autorisés.

L'emploi des pièges n'est plus autorisé depuis la campagne 2019.

### Limiter les investissements

A l'heure où les cours de la noix ne semblent pas s'orienter à la hausse et que les prix payés aux nuciculteurs ont chuté de plus de 30% depuis 2017, la limitation des investissements peut permettre de continuer de dégager une marge sur cette culture. Ainsi, les tarifs des atomiseurs destinés à intervenir



*Pulvérisateur 800 litres/ha.*

dans des noyeraies peuvent varier de 8 000 € HT à 25 000 € HT selon les marques, capacités, équipements, etc. Bien entendu, ces appareils ne sont pas uniquement destinés à la lutte contre la mouche du brou et sont parfaitement utiles pour lutter contre d'autres maladies (bactériose, anthracnose, collétotrichum...) et ravageurs (carpocapse essentiellement). Cependant, si une acquisition est nécessaire pour une lutte spécifique contre la mouche du brou, une réflexion s'impose compte tenu de la modicité du coût des appareils de localisation : 1 600 € HT pour un appareil de 30 litres de capacité à 3 100 € HT pour celui ayant une cuve d'une contenance de 120 litres.

### Réduire les nuisances sonores et supprimer la dérive

Ces appareils à localiser ne possèdent pas de turbine et donc nécessitent une très faible puissance de traction. Ceci va bien entendu réduire considérablement les nuisances sonores. De plus, compte tenu des volumes de bouillie mis en œuvre, les potentielles nuisances liées aux dérives de produits phytosanitaires sont supprimées.

Rappelons qu'en condition normale d'utilisation, lorsque les noyers sont en pleine végétation, pour des volumes de bouillie de 800 à 1000 l/ha, la dérive globale (pertes par dérive aérienne et pertes par retombées sur le sol) peut dépasser 40% du volume de bouillie mis en œuvre. Pour les appareils à localiser, le volume de bouillie utilisée par hectare est de 5 litres (soit 1,5 l de produit commercial + 3,5 l d'eau). Etant donné que le déclenchement de l'impulsion qui permet d'envoyer le produit est manuel, la totalité des 50 cc utilisés pour traiter 1 arbre (cas de figure d'une plantation à 100 noyers par hectare) est déposée sur la végétation. La dérive est supprimée.

Afin d'être plus précis et plus rapide, le traitement d'une seule face des noyers est conseillé.

Cette hyper-concentration de la bouillie conduit à une nécrose sans conséquence des feuilles dans la zone d'impact qui représente une surface de quelques feuilles de papier A3.



*Nécrose des feuilles suite à la localisation du traitement.*



## Expérimenter pour confirmer les résultats obtenus sur d'autres exploitations

Afin de préciser les conditions d'utilisation de cette pulvérisation hyper localisée du spinosad sous forme d'appât et de tester différentes stratégies de lutte, des démonstrations ont été mises en place par la Chambre d'agriculture, durant la campagne 2020, en partenariat avec la Station expérimentale de la Noix de Creysse (46) et les techniciens(iennes) des organisations de producteurs (CoopCerno, PerlimNoix, Promonoix). Les conditions de températures exceptionnellement chaudes et l'absence de pluies durant le mois de juillet 2020 (le plus chaud depuis 1961) ont été très défavorables aux pontes et donc à la prolifération de la mouche du brou. Aussi, il n'a pas été possible de voir des différences de résultats compte-tenu du très faible taux de contamination constaté durant les journées de comptages de dégâts réalisées du 15 au 18 août sur les 4 exploitations réparties sur le département (Chavagnac, Peyrillac-et-Millac, Saint-Cyprien, Saint-Seurin de Prats).

### En conclusion

Dans l'attente de nouveaux retours d'expérience suite à de nombreux projets d'utilisation dans les prochaines années, il est d'ores-et-déjà possible d'indiquer que cette méthode de maîtrise de la mouche du brou présente plusieurs avantages : mise en oeuvre simple et rapide, investissements réduits, efficacité prouvée, impacts environnementaux minimes.

Des points devront être précisés très rapidement concernant la résistance au lessivage et la persistance d'action afin de pouvoir réduire ou adapter le nombre d'interventions.



Thierry GRAVE devant la parcelle de Fernor ayant fait l'objet d'essais en 2020.

”

**Témoignage de Thierry Grave, nuciculteur à St-Cyprien**

« Conscient du fort pouvoir d'attaque de la mouche du brou et des pertes de récolte que ce redoutable ravageur peut induire, je souhaitais intervenir avec une méthode la plus respectueuse possible de l'environnement en général. L'utilisation d'une pulvérisation classique d'insecticide sur la totalité de la végétation, avec tous les risques de problèmes liés à la dérive et de nuisances auprès du voisinage, ne me satisfaisait pas du tout. Lors d'échanges dans le cadre des rencontres avec les autres membres du Réseau DEPHY Noix Dordogne auquel je participe depuis 2017, Claire PICARD m'a fait part de sa totale satisfaction concernant une nouvelle méthode d'application du SYNEIS Appât utilisé dans la lutte contre la mouche du brou. Sur ses noyeraies, alors que les pertes de récolte atteignaient plus de 30 % en 2018, 4 applications durant la campagne 2019 de juillet à septembre avec 5 l/ha de bouillie avaient donné d'excellents résultats puisque qu'il n'a pas été constaté de dégâts en 2019. Guidé par les techniciens de la coopérative CoopCerno, je me suis équipé en juillet 2020 du plus petit modèle d'une capacité de 30 litres qui permet de traiter 6 ha en 2h (en prenant en compte le temps de préparation et de rinçage des bidons).

Utiliser un appareil classique de pulvérisation est vraiment pour moi une corvée alors qu'atteler ce petit équipement n'est pas une contrainte car on ne perd pas de temps à préparer, à pulvériser avec un tracteur de forte puissance, avec les nuisances liées au bruit et aux risques de dérive, puis à nettoyer. Espérons que les travaux de recherche vont pouvoir rapidement trouver une solution identique pour la maîtrise du carpocapse de la noix ! »



< Mouche du brou adulte

Larves et dégâts



### Contact

**Votre conseiller arboriculture fruitière :**

**Didier MÉRY**

didier.mery@dordogne.chambagri.fr

Tél. 06 43 48 47 51





# RISKAQUASOIL

## PRÉVOIR, SUIVRE ET GÉRER LES ALÉAS CLIMATIQUES

Risk AquaSoil est un projet de coopération transnationale financé par l'Union européenne dans le cadre du programme Interreg Espace Atlantique qui vise à développer un plan global et des initiatives partagées pour une gestion efficace des risques et une amélioration de la résilience des régions rurales de l'Arc Atlantique.

Au travers d'une coopération internationale, **8 partenaires européens** issus de 5 pays se sont penchés pendant **3 ans**, de 2017 à 2020, sur les effets négatifs du changement climatique, en particulier dans les espaces agricoles.

### LES OBJECTIFS DU PROJET

- Partager entre pays des méthodes de détections précoces des risques climatiques principaux et notamment des risques de crues et d'érosion.
- Informer sur les scénarios climatiques futurs et leurs impacts.
- Etablir des méthodes d'accompagnement des populations, territoires et agriculteurs au changement climatique et à son impact sur leurs activités.

### LES ÉTAPES DU PROJET

#### **Alerte précoce et diagnostic**

De nouvelles méthodes de télédétection à bas coût pour mesurer, suivre et prédire l'impact local de différents aléas climatiques ont été testées de manière à proposer un meilleur service de détection précoce des risques climatiques en zones rurales. Cette activité de diagnostic a été élargie en s'appuyant sur des scénarii climatiques futurs et en améliorant les services d'information en temps réel aux agriculteurs.

#### **Application et adaptation**

Des actions pilotes ont été mises en oeuvre dans des zones agricoles dans le but d'améliorer la gestion des sols et de l'eau tout en prenant compte des risques associés au changement climatique présent et futur.

#### **Capitalisation et diffusion**

Au travers des formations et du partage des nouvelles connaissances, en coopération entre communautés locales et agriculteurs, les nouveaux systèmes d'informations et de diagnostic élaborés au cours de ce projet visent à améliorer la gestion des risques et à proposer des systèmes de compensation.



# Stockage du carbone dans les sols

## L'AGRICULTURE, ACTEUR DE PREMIER PLAN

EN CHIFFRES

# 0,1 %

de MO stockée/ha/an  
= 210 €.



*Les sols,  
stockeurs  
de carbone*

Les sols mondiaux contiennent trois fois plus de carbone dans leur matière organique que l'atmosphère et sont une des clefs de voûte de la maîtrise des excédents de CO<sub>2</sub> rejetés par les activités humaines. L'agriculture est un secteur majeur à mobiliser pour répondre aux enjeux du réchauffement climatique à partir de son potentiel de séquestration du CO<sub>2</sub> qui est important.

**L**es sols participent en effet à la régulation du climat en stockant 3 fois plus de carbone (C) dans le premier mètre de sol (2 400 Gt) que l'atmosphère (800 Gt) ou 4,2 fois plus que la végétation

terrestre (560 Gt) (Lal et al, 2004). Le rapport entre les émissions anthropiques annuelles de carbone (9,4 milliards de tonnes) et le stock de C des sols (2 400 milliards de tonnes) est de l'ordre de 4 ‰, ce

qui suggère qu'une augmentation de 4 ‰ par an du stock de C des sols permettrait théoriquement de compenser les émissions anthropiques de CO<sub>2</sub> pendant plusieurs dizaines d'années, le temps d'arriver à la



neutralité carbone des activités humaines. Sur cette base de calcul la France a porté l'initiative 4/1000 lors de la COP 21 en 2015, « Les sols pour la sécurité alimentaire et le climat », qui vise à promouvoir les pratiques agricoles permettant le stockage additionnel de carbone dans les sols. Au-delà des enjeux climatiques, les matières organiques assurent des fonctions essentielles : elles sont une composante majeure de la fertilité chimique des sols, car leur minéralisation libère les éléments nutritifs qu'elles contiennent (N, P, K...); elles augmentent la rétention d'eau et améliorent sa structure et sa résistance à l'érosion; elle jouent un rôle de filtre vis à vis de polluants tels que les pesticides ou les éléments traces métalliques et renforcent donc le rôle de tampon que le sol a vis à vis des autres compartiments de l'environnement : l'eau, l'atmosphère et le vivant. Enfin, elles sont la ressource trophique des organismes vivants du sol et soutiennent ainsi la très grande biodiversité qu'il héberge.

### Analyse de sol et matière organique

Pour comprendre comment les pratiques agricoles peuvent permettre le stockage du carbone dans les sols, il faut donner les éléments de calcul qui sont utilisés pour évaluer la teneur de ce carbone dans les sols.

Dans une analyse de sol classique, la matière organique est donnée en pourcentage de la masse de sol analysé. Ainsi, un taux de matière organique de 2 % signifie qu'il y a 20 g/kg de sol de matière organique. Ce taux est calculé à partir du dosage du carbone organique par réaction d'oxydation totale et il représente 58% de la matière organique (MO). En appliquant un coefficient de 1.72 à ce carbone organique on obtient le taux de matière organique. Il suffit de reporter ces chiffres à la masse de sol prise en compte sur 1 ha, (profondeur de 25 cm, densité de 1.3), soit 3 250 tonnes, pour avoir la quantité de matière organique:  $3\,250\text{ t} \times 0.02 = 65\text{ t}$ . Ainsi un sol à 2% de MO

contient environ 65 t d'humus ou 38 t de carbone organique (C). Cette masse n'est pas homogène et est en équilibre dynamique entre la matière organique fraîche à C/N élevé, constituée de grosses particules riches en carbone et énergie qui sert de carburant aux micro-organismes, et la matière organique stable (humus) à C/N bas, plus pauvre en énergie mais source de nutriments pour les plantes par sa minéralisation. Ces deux composantes participent à la structuration des sols et à leur réserve en eau. Pour traduire en masse de CO<sub>2</sub> stocké, il suffit d'appliquer le coefficient 3.7 (masse de CO<sub>2</sub>/masse de C), qui est le nombre par lequel il faut multiplier le carbone organique pour obtenir le CO<sub>2</sub>. Ainsi 38 tonnes de carbone organique, équivalent à 65 tonnes de matière organique, soit 2% sur l'analyse de sol, correspondent à  $38 \times 3.7 = 140\text{ t}$  de CO<sub>2</sub> stocké! On

peut ainsi se donner un chiffre simple à retenir : **pour chaque 1 % de MO, le sol stocke 70 t de CO<sub>2</sub>**. Nous reviendrons sur ce chiffre pour montrer qu'il est fondamental dans le calcul de la rémunération possible des services écosystémiques rendus par le stockage du carbone par les agriculteurs. Nous savons que la quantité de matière organique d'un sol est la résultante des phénomènes d'humification et de minéralisation. Si le premier terme est supérieur au second, il y a augmentation du taux d'humus et donc stockage de carbone, s'il est inférieur, le renouvellement est insuffisant et il y a déstockage de carbone. On sait aujourd'hui que l'augmentation du stockage de carbone dans les sols se fera en évitant sa sur-minéralisation, notamment par l'arrêt du travail intensif, mais surtout par l'accroissement des entrées de matière organique et l'utilisation intensive de la photosynthèse.

### Vie et mort d'un agrégat... et d'un sol



La stabilité et la vie des sols dépendent de l'apport permanent de résidus végétaux.

### Les bactéries et champignons mycorhiziens des sols pourvoyeurs de carbone organique stable par les systèmes racinaires des plantes

La photosynthèse est la réaction biochimique la plus importante sur la planète car c'est elle qui convertit l'énergie solaire en énergie chimique à l'origine de tous les processus du vivant, par l'intermédiaire des plantes. Cette énergie permet la production de biomasse végétale et animale et doit donc être considérée comme un élément central dans la fonction agricole. Le carbone minéral de l'air

(CO<sub>2</sub>) est réduit en carbone organique dans les feuilles et devient la brique fondamentale du vivant (58 % de la MO).

Il va servir à :

- produire la biomasse aérienne des plantes et leur système racinaire ;
- être le carburant de la respiration ;
- produire des exsudats racinaires qui vont alimenter l'ensemble du microbiote (bactéries, champignons)

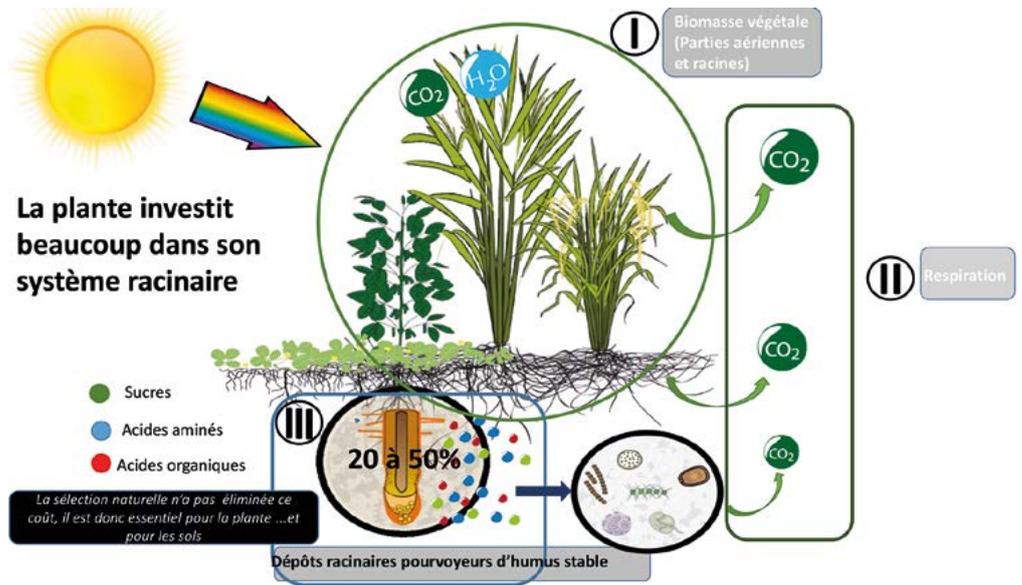


indispensable au fonctionnement de la plante. Cette troisième part de la distribution de carbone n'est pas toujours prise en compte et pourtant elle peut représenter jusqu'à 20 % de la production photosynthétique totale.

Une découverte majeure faite par les chercheurs dans les deux dernières décennies montre que les molécules résultant des biosynthèses microbiennes (polysaccharides) à partir des sucres issus des exsudats racinaires ainsi que les matières organiques issues des racines constituent la majorité des matières organiques du sol (Lehmann & Kleber, 2015). Les bactéries et les champignons de la rhizosphère (partie du sol au contact des racines) sont donc des éléments essentiels pour la production de carbone organique stable.

Encore faut-il que ce carbone organique soit protégé et pour cela qu'il soit incorporé et à l'intérieur des micro-agrégats de sol qui sont les assemblages élémentaires de particules minérales (argiles, limons, sables) et de résidus organiques. Ces éléments sont essentiels dans la structure des sols et fournissent les habitats des bactéries et champignons humificateurs. Leur assemblage en macro-agrégats est permis par les colles des polysaccharides bactériens les réseaux mycéliens des mycorhizes. Il faut souligner ici le rôle majeur de la glomaline qui est une substance émise par les champignons mycorhiziens (glycoprotéine) et qui peut constituer jusqu'à un tiers du carbone des sols.

Pour maintenir ces agrégats et donc stocker du carbone, il est indispensable d'approvisionner en permanence les sols en résidus végétaux et organiques et de bannir les interventions mécaniques de retournement et de pulvérisation.



Le carbone de la rhizodéposition des racines est à la base de la matière organique stable des sols.

### Les légumineuses indispensables au stockage du carbone dans les sols

Un autre facteur important à prendre en compte pour augmenter le taux de matière organique des sols est le couplage nécessaire entre le cycle du carbone et celui de l'azote. Le rapport Carbone/Azote est une valeur propre à chaque maillon organique du sol (résidus végétaux, micro-organismes, protozoaires, matière organique, ...) et intervient dans le stockage du carbone. En effet, les résidus végétaux et les exsudats racinaires qui sont à la base de la production de matière organique ont des rapports C/N élevés (C/N de 30 à 200) et donc beaucoup plus de carbone que d'azote, alors que la matière organique des sols est dans un rapport C/N = 10 tout comme les bactéries et champignons. On comprend que pour atteindre les taux de C/N = 10 de la matière organique, il faut beaucoup d'azote en partant d'un composé à transformer à C/N = 100, en sachant qu'environ 60 % du carbone est utilisé pour la respiration par les micro-organismes. Il reste 40 C pour 1 N et donc un déficit de 3 N. C'est ce qui est appelé la faim d'azote lorsque l'on laisse les pailles

sur un chaume par exemple. On calcule ainsi que pour remonter de 1 % le taux de matière organique d'un sol en 10 ans, il va falloir immobiliser 2 500 kg d'azote au total, soit 250 kg d'azote par an, pour le sol et pas pour la culture ! Cet azote doit provenir en premier lieu des légumineuses qui grâce à leur nodosités et leur bactéries associées fixatrices de l'azote de l'air assurent un couplage fort entre le cycle de l'azote et celui du carbone, sans perte dans le milieu. L'apport exogène d'azote organique par les fumiers et les composts de déchets verts complète le dispositif et permet avec la restitution de résidus de cultures et couverts végétaux très carbonés (sorghos par exemple) de remonter les taux de matière organique et donc de fixer le carbone. Si l'azote provient d'engrais de synthèse, il en résulte des effets négatifs sur les émissions de Gaz à Effet de Serre (CO2, N2O) du fait des coûts énergétiques liés à leur fabrication. Il faut souligner ici que les engrais azotés minéraux entrent pour une part importante dans le bilan carbone d'une exploitation.



## Les pratiques culturales favorables au stockage du carbone dans les sols

Hormis dans les régions d'élevage où les prairies permanentes sont bien pourvues en matière organique (18 % de la surface agricole en France), les stocks de carbone des autres surfaces agricoles (grandes cultures, arboriculture, viticulture) sont déficitaires par rapport au niveau qu'ils devraient avoir pour remplir leur multiples rôles dans la fertilité des sols : structuration, énergie pour le fonctionnement microbologique, réservoir de nutriments, protection contre l'érosion, atténuation du stress hydrique, puits à CO<sub>2</sub>...).

Pour remonter rapidement les stocks de matière organique dans ces sols, il faut des apports massifs de carbone associé à la fourniture d'azote organique. Ces impératifs fixent les pratiques agricoles à mettre en œuvre et qui sont aujourd'hui validées par la recherche et les résultats obtenus par un nombre croissant d'agriculteurs pratiquant l'agriculture de conservation des sols.

- Le maintien et l'intensification d'une couverture végétale permanente, et en premier lieu les prairies naturelles qui ont un système racinaire qui alimente en continue les micro-organismes et produit du carbone stable
- Les cultures et les couverts végétaux d'interculture à forte biomasse dont les exsudats racinaires seront transformés en humus stable par les micro-organismes
- L'introduction massive des légumineuses dans les rotations pour remplacer l'azote minérale très dépendante des énergies fossiles par l'azote organique
- Les apports massifs de matière organique végétale à C/N élevé (compost de déchets verts, broyats de bois, feuilles mortes, paille, foin..) avec des sources d'azote organique pour assurer leur humification sans pénaliser les cultures par la faim d'azote
- Les pratiques agricoles fondées sur le travail minimum du sol pour éviter la destruction des agrégats



Apport massif de matière organique

- Le retour des animaux sur les exploitations pour boucler les cycles du carbone et de l'azote
- L'agroforesterie régénérative

### Rémunérer le stockage du carbone par les agriculteurs, un calcul de coin de table

Les agriculteurs ont tout à gagner à pratiquer ce type d'agriculture et notamment par le paiement compensatoire des services écosystémiques qu'ils assurent.

Il y a aujourd'hui des pays comme l'Autriche ou la Suisse qui commencent à mettre en œuvre des dispositifs de compensation carbone qui permettent à leurs agriculteurs d'être rémunérés au pourcentage de matière organique stockée dans leur sol et donc de carbone, grâce à l'agriculture de conservation dont les principes sont présentés ci-dessus. Sur la base de 30 €/t qui est actuellement le prix moyen inter-

national rémunérant le stockage du CO<sub>2</sub>, on peut ainsi évaluer les rémunérations des surface agricoles qui s'engageraient à augmenter les taux de matières organiques sur leur parcelles lorsqu'elles sont déficitaires. En prenant une augmentation moyenne de 0,1 % de MO/ha soit 1 % de gain de MO en 10 ans, on traduit ce chiffre en CO<sub>2</sub> à 7 t/ha/an, soit 210 €/ha/an. Pour cela, il faut mettre en place un cahier des charges listant une série de pratiques favorables au stockage du carbone, élaborer un protocole de mesure de l'évolution des taux de matières organiques (obligation de résultats) et développer collectivement des références en situations agricoles diverses pour rendre cette approche rassurante pour ceux qui contractent et financent la séquestration mais aussi pour l'agriculteur qui peut mesurer ainsi l'impact de ses changements de pratiques.

#### Contacts

##### François HIRISSOU

francois.hirissou@dordogne.chambagri.fr

Tél. 05 53 28 60 80

##### Richard RAYNAUD

richard.raynaud@dordogne.chambagri.fr

Tél. 06 29 53 70 30



# Les surfaces pastorales

## UNE RESSOURCE VARIÉE POUR COMPLÉTER L'ALIMENTATION DES ANIMAUX

### EN CHIFFRES

# 0,3 à 1

brebis par hectare et par an.



Déplacement du troupeau à Borrèze. Photo M. Labrunie.

Les surfaces pastorales sont constituées d'une grande diversité de milieux que sont les bois, les landes, les pelouses calcaires, les friches agricoles... L'herbe, les broussailles et les arbres s'y côtoient, mêlant ainsi plusieurs strates de végétation. Plus adapté aux ovins, le pâturage permet d'entretenir ces milieux à l'abandon tout en renforçant l'autonomie fourragère du troupeau.

L'atout principal pour les éleveurs est économique, ces surfaces étant mises à disposition gratuitement dans le cadre de démarches collectives. Le pâturage par des brebis, vides, en lutte ou en milieu de gestation, suffit à la couverture de leurs besoins alimentaires. L'apport

de fourrage sec ou de concentré est alors inutile, ce qui n'est pas le cas avec des animaux à plus forts besoins. Le niveau de chargement est, bien sûr, adapté à la ressource disponible. Comptez entre 0,3 et 1 brebis par hectare et par an, selon le potentiel et la période d'utilisation. De plus,

il est nécessaire d'adopter un mode de pâturage tournant. Les tailles des parcs sont ainsi conçues pour une semaine de pâturage afin que les brebis ne surpâtent pas. L'alternance de zones de bois et de zones plus ouvertes est également conseillée pour diversifier la ressource.



## Clôtures mobiles et accès à l'eau

La charge de travail inhérente à la pose/dépose de clôtures mobiles, a fortiori avec les pentes et les broussailles, reste le principal inconvénient de ces parcours. Le gardiennage s'impose lorsque cette tâche est trop compliquée voire impossible.

L'accès à l'eau est la seconde contrainte pour les éleveurs, d'autant plus que les abreuvoirs doivent se situer à proximité des aires de couchage, des zones plutôt ouvertes dans lesquelles les brebis se sentent en sécurité.



**Témoignage de Christophe Bacoup, éleveur ovin à Coly-St-Amand**

*On utilise plus les surfaces de l'AF-PL l'été et en basse saison. L'été parce qu'on est dans les bois et qu'il y reste de la verdure. Et par respect pour les enjeux environnementaux sur certains secteurs, on ne peut pas faire pâturer au moment de la floraison d'espèces protégées. C'est un très bon complément et ça nous fait plaisir de participer à empêcher la fermeture des paysages ».*

## EN CHIFFRES

**5 AFPL**

constituées en Dordogne.

**3 000 ha**

de bois, landes, pelouse sèches, friches

## Calendrier de pâturage

MOIS >	JAN.	FEV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
Pelouses				*	*	*						
Landes				*	*	*						
Bois												
Friches												

\* pâturage déconseillé en présence d'espèces floristiques protégées ■ pâturage conseillé ■ pâturage possible

## Petite histoire du pastoralisme en Dordogne

En raison de la déprise agricole particulièrement visible en Périgord Noir, des pentes autrefois cultivées, en vigne notamment, et parcourues par les troupeaux domestiques se sont progressivement refermées ; les petites clairières finissent, elles aussi, par disparaître, tandis que les vallées secondaires tendent à se refermer.

La fermeture des milieux accroît le risque d'incendies, banalise les paysages, réduit la biodiversité... sur un territoire très orienté vers le tourisme. Pour toutes ces raisons, le pastoralisme est réhabilité grâce à l'implication d'élus locaux, de la Chambre d'agriculture et de propriétaires convaincus et motivés, qui se sont mobilisés pour structurer le foncier.

**La zone pastorale de Dordogne, reconnue par arrêté préfectoral depuis 2013**

Elle regroupe 181 communes.

Elle autorise la création d'AFPL.

Elle permet de sensibiliser les pou-

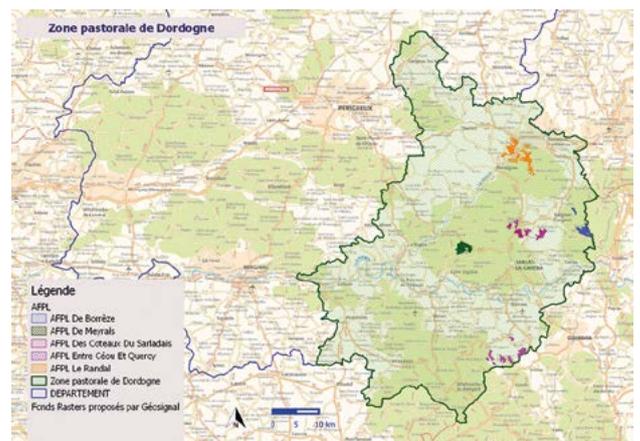
voirs publics, de mobiliser des programmes d'aides (mesures agro-environnementales) et programme régional de mise en valeur des espaces pastoraux (travaux et équipements).

**Un potentiel pour conforter les élevages en place et installer de nouveaux éleveurs**

Le pastoralisme contribue à l'autonomie fourragère des troupeaux et véhicule une image positive valorisable dans les circuits courts.

La zone pastorale de Dordogne accueille 4 installations récentes en élevage ovin pastoral, en partenariat avec des AFPL. Elles contribuent à redynamiser le territoire local.

L'accompagnement des collectivités locales est nécessaire pour constituer des unités foncières viables et pérennes.



### Contact

**Bernadette BOISVERT**

Chargée de mission pastoralisme

bernadette.boisvert@dordogne.chambagri.fr

Tél. 05 53 28 60 80



# Agroforesterie

## LE RETOUR DES ARBRES DANS LES EXPLOITATIONS

### EN CHIFFRES

# 50 à 100

arbres par hectare en intraparcellaire.



*Parcelle agroforestière, association noyer et orge*

L'agroforesterie au sens large est l'association d'arbres et d'une production, qu'elle soit végétale ou animale, sur une même parcelle agricole, que ce soit à l'intérieur de celle-ci ou en bordure. L'arbre peut être présent sous forme d'alignements intra parcellaires encadrant des bandes cultivées ou pâturées, sous formes de bosquets, d'arbres dispersés sur des parcours de volailles, organisé en haies ou en alignements en bordures de parcelles.

**T**raditionnellement, les systèmes agroforestiers prenaient la forme de systèmes de types bocagers ou de prés-vergers de pommiers et de poiriers dans l'ouest de la France. Leur vocation première était la production d'alcool (cidre, poiré, eau

de vie) sous une pâture de vaches. Une grande diversité de couples arbre/production existait selon les régions avec par exemple les Joulalles en pays de Garonne (vignes et arbres fruitiers). En Périgord, le noyer était associé avec des céréales, etc.

En France, ces systèmes ont périclité après la Seconde Guerre mondiale en raison des objectifs agricoles de relances de l'époque avec une progression de la mécanisation, de la spécialisation des cultures notamment.



## Vers une agroforesterie revisitée

A partir des années 1990 des parcelles expérimentales agroforestières ont été installées pour l'acquisition de connaissances pratiques et de références techniques. Une agroforesterie revisitée et davantage adaptée aux pratiques culturales actuelles se développe ces dernières années et s'inscrit pleinement dans les principes de l'agroécologie.

Désormais, il existe de nombreuses configurations et associations avec des arbres fruitiers ou forestiers, associés à des prairies, à des cultures de céréales, à des vignes ou à du maraîchage, les arbres pouvant être implantés autour ou à l'intérieur des parcelles.

De nombreuses interactions sont donc en jeu. On rencontre des phénomènes de compétition (vis-à-vis des ressources) et des phénomènes de facilitation (amélioration de l'utilisation de ressources).

Généralement, les aménagements agroforestiers profitent tant aux cultures qu'aux arbres. Les arbres poussent plus vite que leurs cousins forestiers. Les cultures bénéficient pour leur part d'une amélioration des sols et de conditions micro-climatiques protectrices. Lors de l'association arbres-cultures, il est indispensable que les phénomènes de facilitation dominent les phénomènes de compétition. De nombreux intérêts pour l'exploitant :

- Diversification économique pour l'exploitation, avec la production de bois sous plusieurs formes : bois d'œuvre, bois énergie (bûches, plaquettes, granulés...), production de biomasse (bois raméal fragmenté : BRF).
- Amélioration des aptitudes agronomiques des sols et de leur fertilité. La décomposition des feuilles et des racines fines enrichit le sol en matière organique, les racines des arbres se développent sous les racines des couvertures végétales, elles vont aller plus en profondeur et assurer des remontées d'éléments minéraux. La structure des sols est améliorée ce qui favorise son aéra-

tion, la rétention en eau, l'activité biologique. L'érosion est limitée par la diminution de la vitesse des écoulements d'eau en surface.

- Augmentation de la biodiversité et de la fréquentation par les auxiliaires de cultures. Des connexions sont réalisées entre les aménagements mis en place (haies, alignements d'arbres, bosquets...) et les éléments naturels et semi-naturels environnants (bois, ripisylve...). Ces aménagements arborés fournissent gîte et couvert aux auxiliaires et aux pollinisateurs. Ils permettent également leur répartition dans les parcelles cultivées. Les distances entre des zones réservoirs ne doivent pas dépasser 200 m pour une efficacité optimale.

- Diminution des excès climatiques (par la création de micro-climats par les arbres) et stockage du carbone (effet sur le réchauffement).

- Amélioration du bien-être animal avec des effets brise-vent, l'ombrage apporté par la cime des arbres.

- Fourniture d'alimentation pour les animaux. Les feuilles et les fruits constituent un complément fourrager notamment en périodes sèches (fin d'été) ou en automne avec les fruits. Différents résultats expérimentaux concluent à une rentabilité des systèmes agroforestiers en grandes cultures sur le long terme, atteinte au moment de la récolte des arbres. Au niveau des cultures, si le système a été bien réfléchi en amont, les rendements ne diminuent pas ou peu durant la première moitié de vie des arbres (pendant 15 à 20 ans), lors de la seconde moitié de vie des arbres, les rendements peuvent baisser, mais cela ne signifie pas toujours une perte de rentabilité.

À ce stade, la valeur d'avenir du peuplement arboré se dessine. La rentabilité finale des parcelles agroforestières est atteinte par la vente du bois. La valeur de ce bois est alors proportionnelle à sa qualité dans le cas de bois d'œuvre. Il est donc primordial de soigner la plantation et d'assurer des entretiens (taillages, éclaircies) réguliers et soignés.

## EN CHIFFRES

Coût total par arbre :

**de 15 à 20 €**

La Chambre d'agriculture de Dordogne accompagne et conseille les porteurs de projets Agroforestiers depuis 2016 notamment dans le cadre du dispositif PCAE des aides de la Région Nouvelle-Aquitaine. Pour 2021 et 2022, le dispositif d'aide « Plantons des haies ! » est mis en place dans le cadre du Plan de Relance.

Les techniciens de la Chambre d'agriculture peuvent réaliser les études techniques, vous conseiller sur le choix des essences adaptées, sur l'implantation et l'entretien des arbres.



Parcelle agroforestière, 2 mois après plantation



Dispositifs d'aides (PCAE)

<https://dordogne.chambre-agriculture.fr/etre-agriculteur/je-gere-mon-entreprise/les-dispositifs-daide-par-filiere/les-aides-regionales/>



## Contacts

**Nord Dordogne :**

**Laurence VIGIER**

[laurence.vigier@dordogne.chambagri.fr](mailto:laurence.vigier@dordogne.chambagri.fr)

Tél. 05 53 55 05 09/06 81 44 89 13

**Sud Dordogne :**

**François BALLOUHEY**

[francois.ballouhey@dordogne.chambagri.fr](mailto:francois.ballouhey@dordogne.chambagri.fr)

Tél. 05 53 63 56 50/07 86 00 50 53





# CHAMBRE D'AGRICULTURE DORDOGNE

*Nous sommes là pour vous !*

## ► Un accompagnement sur mesure

- Conseils techniques,
- Démarches administratives,
- Développement de nouveaux projets,
- Questions juridiques,
- Formations...



## ► Une communication forte

- Le site Internet  
*Une précieuse source d'INFORMATIONS*
- La présence sur les réseaux sociaux  
*L'info au plus vite !*
- Des publications sur des innovations locales  
*Pour avancer ENSEMBLE*
- Des vidéos  
*L'agriculture et les agriculteurs valorisés*



**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
DORDOGNE



[dordogne.chambre-agriculture.fr](http://dordogne.chambre-agriculture.fr)



**Adresse physique du siège**

Pôle Interconsulaire  
295 boulevard des Saveurs - Cré@Vallée Nord  
COULOUNIEUX-CHAMIER

**Adresse postale**

CS 10250 - 24060 PÉRIGUEUX CEDEX 9

Tél. 05 53 35 88 88  
accueil@dordogne.chambagri.fr

**Antenne Périgord Vert**

Maison des Services - Rue Henri Saumande  
24800 THIVIERS  
Tél. 05 53 55 05 09  
antenne.pv@dordogne.chambagri.fr

**Antenne Périgord Pourpre Vallée de l'Isle**

Pôle Viticole - 237 rue Bridet - 24100 BERGERAC  
Tél. 05 53 63 56 50  
antenne.pp@dordogne.chambagri.fr

**Antenne Périgord Noir**

Place Marc Busson - 24200 SARLAT  
Tél. 05 53 28 60 80  
antenne.pn@dordogne.chambagri.fr

→ Ouverture au public  
9 h - 12 h // 13 h 30 - 17 h  
du lundi au vendredi



[dordogne.chambre-agriculture.fr](http://dordogne.chambre-agriculture.fr)

#AimeTonAgri 24



**Vous satisfaire, notre priorité !**



- > **l'écoute**  
proche pour mieux vous comprendre
- > **la réactivité**  
pour que vous gardiez une longueur d'avance
- > **l'efficacité**  
des prestations pertinentes au bon moment
- > **l'expertise**  
une large palette de compétences
- > **la clarté des informations**  
pour une relation en toute confiance
- > **l'éthique**  
des valeurs pour le respect de vos intérêts



Document imprimé par une entreprise Imprim'Vert qui garantit la gestion des déchets dangereux dans des filières agréées et sur du papier issu de forêts gérées durablement - certification PEFC. Par ailleurs, afin d'optimiser la diffusion de ce document, le nombre d'exemplaires "papier" a été limité.

Une version électronique est consultable sur notre site : [dordogne.chambre-agriculture.fr](http://dordogne.chambre-agriculture.fr)

Avec la contribution financière du Compte d'Affectation Spéciale « Développement Agricole et Rural » [CASDAR]

