

ProFilBio

LE TRIMESTRIEL DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE EN NOUVELLE-AQUITAINE



DOSSIER SPÉCIAL ÉLEVAGE HERBIVORE

Pilotage du pâturage : le suivi de la pousse de l'herbe

Pâturage en conditions humides, les vaches savent aussi s'adapter

Viande bovine bio : une filière pour la RHD

SOMMAIRE

3 ARBORICULTURE

La punaise diabolique, le fléau de ces dernières années

7 VITICULTURE

Des alliés pour une viticulture durable : retours d'expérience et coûts des couverts végétaux

11 DOSSIER SPÉCIAL ÉLEVAGE HERBIVORE

- Pilotage du pâturage : le suivi de la pousse de l'herbe
- Pâturage en conditions humides, les vaches savent aussi s'adapter
- Viande bovine bio : une filière pour la RHD

17 GRANDES CULTURES

Semis de fabacées pluriannuelles sous couvert d'avoine nue : quelles opportunités dans la gestion des adventices, pour la nutrition azotée des cultures et les coûts de mécanisation ?

22 MARAÎCHAGE

Lutte contre le doryphore : l'expérimentation pour une alternative au Spinosad

26 ÉLEVAGE MONOGASTRIQUE

Poules pondeuses, focus sur la gestion du risque salmonelles



Directeurs de la publication :
Bernard LAYRE (Chambre régionale d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine)
Guy MOREAU (Bio Nouvelle-Aquitaine)

Coordinateurs de la publication :
Pascaline RAPP (Chambre régionale d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine)
Karine LAROCHE (Bio Nouvelle-Aquitaine)

Date parution : Mars 2025
Imprimeur : Graphicolor
9 rue Hubert Curien, Parc d'activité de Romanet, 87000 Limoges

Ont collaboré à ce numéro : AURELLE Violette (Chamb. agri 33), BIROLLEAU Céline (Chamb. agri 33), CHASTAING Séverine (Chamb. agri 47), DIDIERJEAN Camille (Chamb. agri 24), DUCOURTIEUX Camille (Chamb. agri 24), LEMAITRE Anne-Laure (Chamb. agri 17-79), MAREAUX Marie-Claude (Chamb. agri 64), MASSET Léna (Chamb. agri 33), MENARD Samuel (ACPEL), MIRANES Louise (Chamb. agri 47), MULLER Rémy (Chamb. agri 47), ROCHE Fabrice (Bio Nouvelle-Aquitaine), TRICHEUR Alexandre (Bio Nouvelle-Aquitaine)

Ont participé à l'élaboration de cette revue : Elisabeth UMINSKI et Charlène BARATON

Illustrations/Photos : ACPEL, Bio Nouvelle-Aquitaine, Chambres d'agriculture 1779, 23, 24, 33, 64, IDELE, INRAE, Jérémy CANDAU, KOPPERT



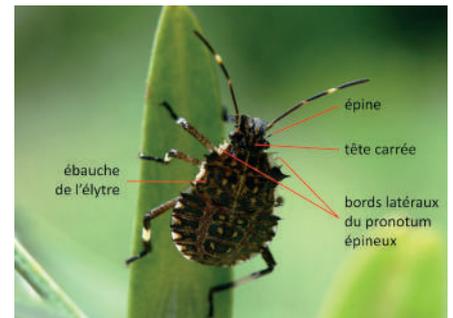
LA PUNAISE DIABOLIQUE

LE FLÉAU DE CES DERNIÈRES ANNÉES

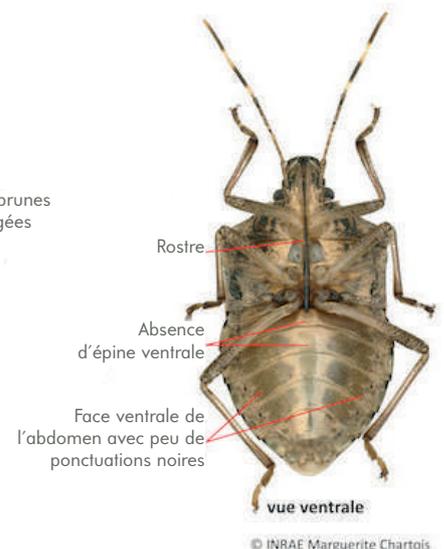
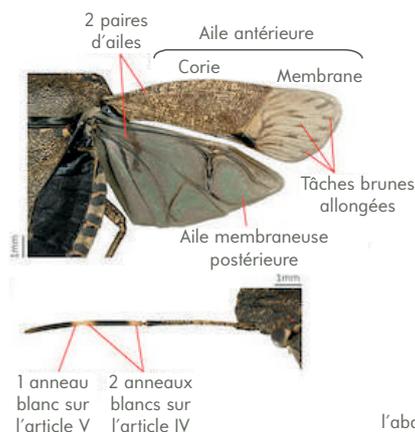
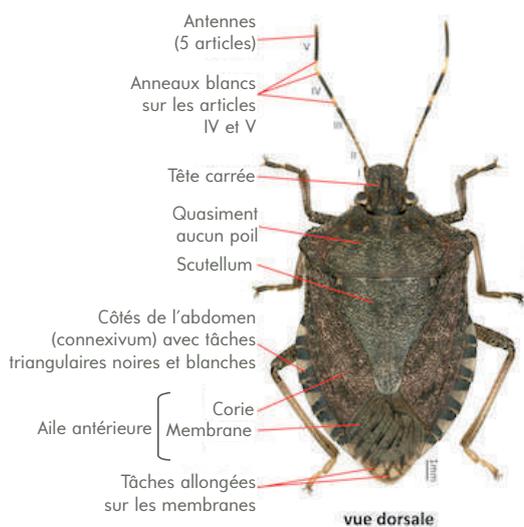
Il existe plusieurs espèces de punaises présentes en arboriculture fruitière. Leur impact est variable selon les cultures (punaises des bois, punaises vertes...). Cependant depuis quelques années, la prolifération de la punaise diabolique est extrêmement problématique toutes cultures confondues (soja, noisetier, pommier, poirier, kiwi, maraîchage en particulier aubergine...).

Il existe une variété de punaise qu'il faut savoir distinguer : *Halyomorpha halys*. Elle fait partie des espèces les plus grandes et les plus grosses. Elle présente des caractéristiques spécifiques :

- Une tête carrée à rectangulaire avec une paire d'épine devant les yeux
- 5 articles par antenne avec une strie à l'extrémité de l'article III
- Une série d'épines sur les côtés du thorax
- Des pattes foncées avec des taches blanches
- Peu de poils dorsaux
- Deux tâches allongées sur les membranes



Halyomorpha halys en détails



Le cycle de la punaise diabolique

Les punaises diaboliques cherchent à passer l'hiver dans les maisons ou abris. Au printemps, ces espèces hivernantes retournent dans les cultures et vergers et font des dégâts par piqûres de nutrition (cerise par exemple). Si certaines d'entre elles peuvent pondre précocement, dès 13 heures d'ensoleillement, les accouplements et pontes s'intensifient en juin pour se terminer mi-juillet pour la première génération. Les pontes sont ensuite continues jusqu'à la fin des 13 heures d'ensoleillement, vers le 10 septembre.

Une seconde génération peut avoir lieu, avec un pic d'éclosion vers le 15 août selon les températures. C'est cette deuxième génération qui est composée d'une population très importante d'adultes visibles de la fin de l'été jusqu'à l'automne et l'arrivée du froid.

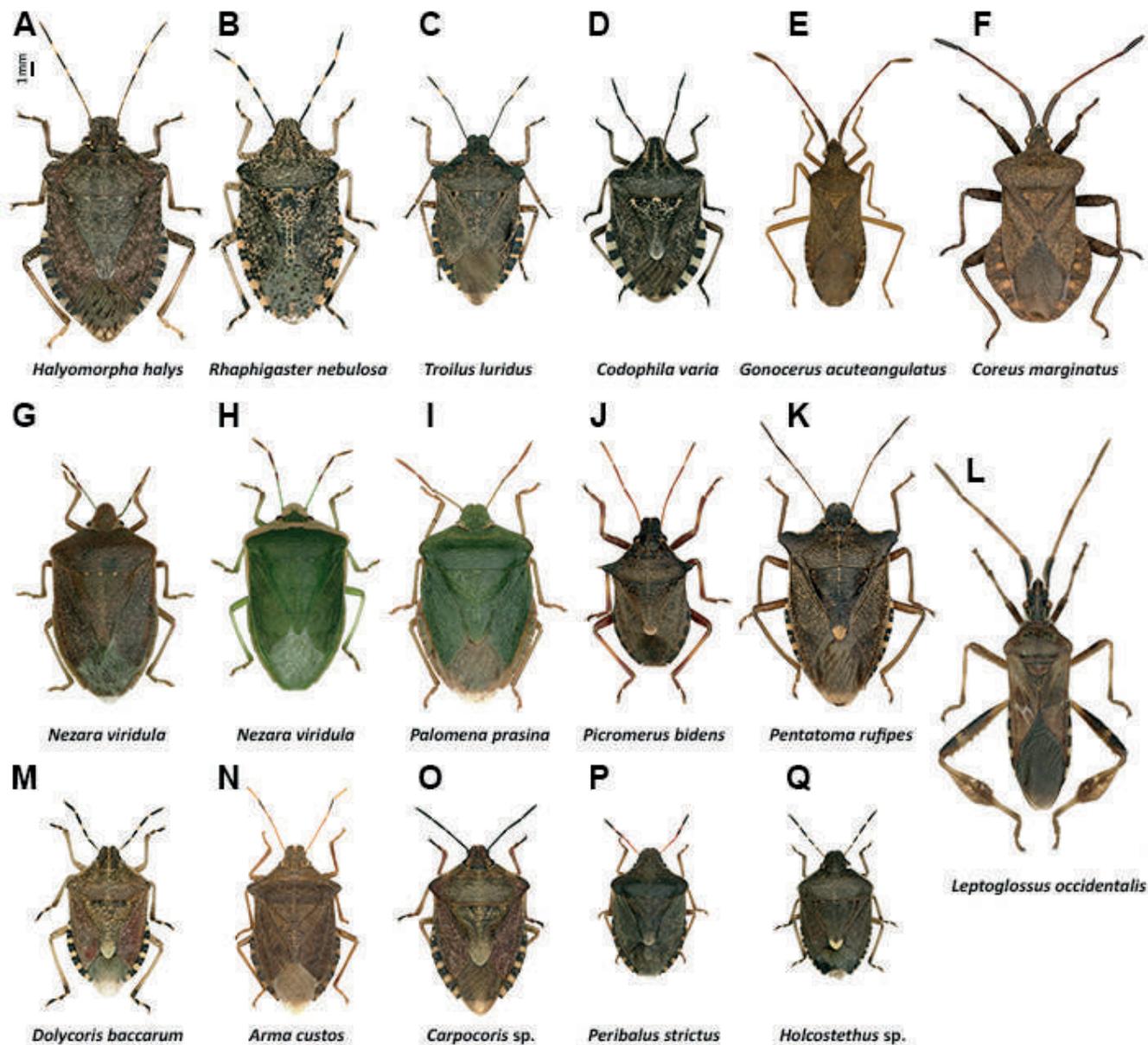
Dès que les températures tombent sous 18°C, les pontes ralentissent très fortement. Par ailleurs, la punaise est très sensible à l'humidité. En période pluvieuse, elle ne s'accouple pas et ne pond pas.

Les dernières générations d'adultes ne sont pas mûres sexuellement et ne se reproduiront qu'à la prochaine saison après avoir passé l'hiver en hibernation. Cette génération hivernante peut vivre jusqu'à 9 mois.

Le cycle est composé d'un stade œuf et de 5 stades larvaires. Les œufs sont blanchâtres, arrondis et pondus par plaque. Les larves éclosent 3 à 6 jours après la ponte.



Comparaison des différentes punaises



© INRAE Marguerite Chartais

Stratégie de lutte contre la punaise diabolique

Un premier modèle américain, repris par l'OAD libre canadien, CIPRA a permis d'avoir une connaissance du cycle de la punaise. Les travaux du BIK et de la Chambre d'agriculture Savoie Mont Blanc l'ont amélioré avec des observations en vergers en France. Celles-ci ont permis d'augmenter nettement la connaissance de ce ravageur et de son cycle.

La température de base des modèles est de 14°C, ce qui est élevé. La prédiction des différentes phases de la 1ère génération est maintenant consolidée.

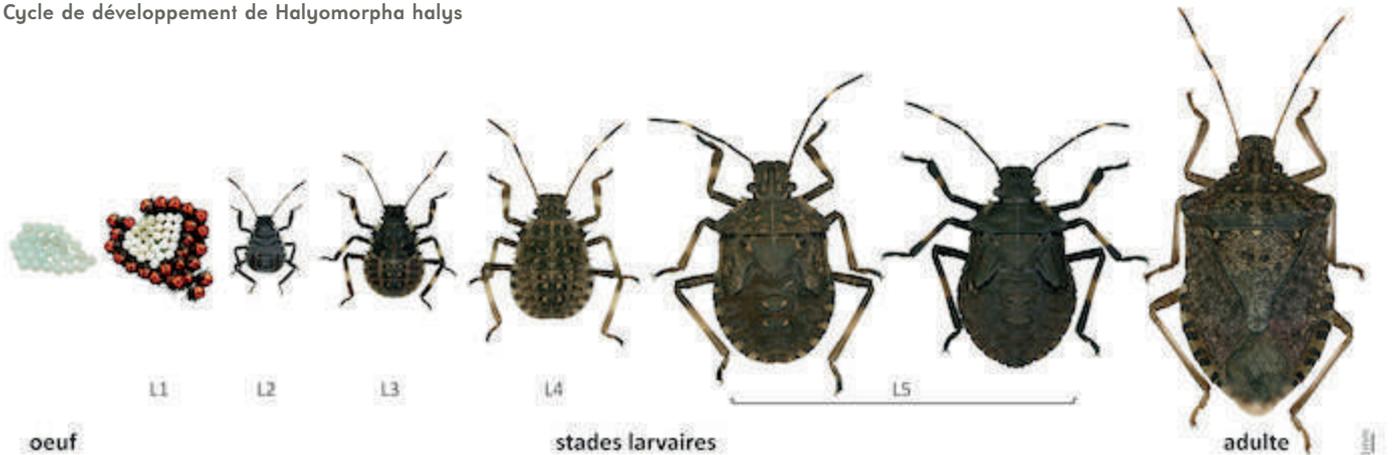
La présence de punaise diabolique sur tout le Sud-Ouest est avérée.

L'intérêt du piégeage est notamment d'observer les pics d'accouplements et d'éclosion des jeunes larves car ce sont les seuls stades (ponte et jeune larve) pour lesquels des solutions, bien que de faible efficacité, existent.

En effet, les larves dès S2 et les adultes sont très mobiles, donc très difficiles à piéger. Les larves peuvent parcourir jusqu'à 1 km par jour. Quant aux adultes, ils peuvent faire plus de 5 km. De plus, il est très difficile d'observer des pontes en verger. Ainsi, une situation saine peut-elle devenir catastrophique en peu de temps selon les cultures à proximité et leurs dates de récolte. Enfin, il est fort probable que les femelles aillent pondre à l'extérieur du verger : bois, haies, forêts... avant de retourner se nourrir dans le verger.



Cycle de développement de *Halyomorpha halys*



© INRAE Marguerite Chartois

Quelle stratégie de piégeage ?

Le suivi du vol de punaises repose sur la mise en place de pièges avec un attractif : il est impératif de mettre les pièges suffisamment loin du verger pour ne pas attirer les vols dans le verger. C'est pourquoi le piégeage massif n'est absolument pas recommandé. Cette pratique attire les punaises et très peu sont piégées.

Des stratégies bios sont actuellement mises en œuvre :

Stratégie parasitoïde

Cette stratégie demeure très onéreuse et reste à être développée à grande échelle. Cependant, elle est mise en œuvre en Italie où elle fonctionne très bien. Cette stratégie ne doit absolument pas être couplée avec un traitement chimique car cela tue le parasitoïde. Il existe plusieurs parasitoïdes :

- Parasitoïdes indigènes : *Anastasius bifaciatu*s (observées dans le sud-est de la France) et *Trissolcus japonicus* sont présents en Italie, une progression via le sud-est de la France est espérée. *Ooencyrtus telenomicida*a a été repéré dans le sud de la France.
Des lâchers de *Trissolcus mitsukurii* ont eu lieu en Nouvelle-Aquitaine, seule région de France où cela est autorisé. C'est une provenance endémique obtenue par l'ANPN. Ils sont suivis par des ooplaques sentinelles. Il est nécessaire de bien les positionner dans le verger dans de bonnes conditions climatiques.
- Parasitoïde endogène : *Trissolcus basalis*
Il est spécifique de la punaise verte, mais il peut également parasiter des œufs de punaises diaboliques. Il est responsable de 6 à 7 % du parasitisme.

Stratégie cuivre

Le cuivre agit sur la symbiose entre le champignon et l'œuf qui permet la vie de l'œuf. Sans ce champignon, l'œuf meurt. Des efficacités ont été observées en laboratoire et dans les vergers en Italie. En France, c'est moins le cas. L'utilisation de cuivre spécifique, en formulation très acide, souvent en engrais foliaire avec de faibles doses de cuivre métal, a montré les meilleures efficacités mais présente des risques de phytotoxicité. Cette piste très intéressante n'a malheureusement pas eu les résultats espérés.

Avancées de la recherche

Parallèlement des essais sont menés par diverses structures. En kiwi, différents répulsifs ont été essayés mais aucun n'a fonctionné (Prévam, Zéolithe, plantes répulsives...). Ces spécialités ont une efficacité en laboratoire que l'on ne retrouve pas en verger. Les facteurs d'explication sont les suivants :

- Mobilité de la punaise.
- La punaise ne vit pas tout son cycle en verger, ni dans le même verger.
- Ces spécialités ne restent pas actives suffisamment longtemps.
- La punaise pond en continue. En effet, il n'y a pas un réel pic très fort entraînant à la fois une chute des pontes derrière et une période plus précise pour intervenir sur les œufs ou le stades jeunes larves.

Des plantes répulsives ont également été testées : romarin, menthe poivrée, pélagonium, mélisse, népéta. Outre la mise en place parfois très coûteuse et la disparition de certaines essences très rapidement, il n'y a pas de réels effets observés à ce jour.



Trissolcus basalus

Invenio en cultures sous abris (cf. présentation lors du Forum Fruits et Légumes du 28 janvier 2025 à Marmande) réalise des tests avec trois dispositifs :

- Piégeage avec phéromone.
- Aspiration avec aspirateur manuel.
- Traitement chimique.

La stratégie traitement chimique AB via le Spinosad semble la moins efficace. Pour les deux autres stratégies et malgré le peu de piégeage, l'essai montre de meilleurs rendements que sur les témoins et une meilleure qualité. Mais les punaises sont très mobiles. Ces dispositifs de perturbation peuvent ne pas être suffisants pour les empêcher d'attaquer.

Sources :

- Forum bio du 28 janvier 2025 - Présentation Invenio
- INRAE :
<http://ephytia.inra.fr/fr/C/20532/Agiir-Punaise-diabolique>
https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/210601_CP%20suivi%20de%20la%20punaise%20diabolique%20en%20Europe.pdf
- Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) :
Observations *Anastatus bifasciatus* : https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/218521
Observations *Trissolcus mitsukurii* : https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/999284
- Description *Trissolcus japonicus* : <https://www.herbea.org/fr/fiches/9454/Trissolcus-japonicus>

Rédigé par

Séverine CHASTAING, Chargée de mission Agriculture
Biologique et Biodiversité
Chambre d'agriculture du Lot-et-Garonne
severine.chastaing@cda47.fr

Rémy MULLER, Conseiller en arboriculture
Chambre d'agriculture du Lot-et-Garonne
remy.muller@cda47.fr

Crédit photo

INRAE, KOPPERT

Pour citer cet article

Séverine CHASTAING et Rémy MULLER
(Chamb. Agri 47).

La punaise diabolique, le fléau de ces dernières années. ProFilBio numéro 24. Mars 2025.



DES ALLIÉS POUR UNE VITICULTURE DURABLE

RETOURS D'EXPÉRIENCE ET COÛTS DES COUVERTS VÉGÉTAUX

Les couverts végétaux temporaires semés jouent un rôle crucial dans la gestion durable des sols en viticulture. Sélectionnés pour répondre à diverses problématiques agronomiques, ils s'adaptent aux objectifs de production et aux contraintes pédoclimatiques spécifiques à chaque terroir.

Ces plantes de services sont semées à l'automne, période où les besoins en nutriments de la vigne sont faibles, et sont détruites au printemps pour être restituées au sol sous forme de matière organique. Selon leur composition, les couverts végétaux offrent une multitude de bénéfices : protection des sols, amélioration de l'infiltration de l'eau, stockage du carbone... Dans le cadre du projet VERTIGO, l'équipe Gestion durable des sols de la Chambre d'agriculture de la Gironde suit un Groupement d'Intérêt Economique et Environnemental de 15 viticulteurs (GIEE Les Enherbeurs), expérimentant les couverts végétaux temporaires en inter-rang durant l'hiver. Chaque viticulteur a des objectifs différents en fonction de ses besoins spécifiques. Trois d'entre eux nous ont partagé leurs témoignages initialement retranscrits dans un article pour l'Union Girondine.

Présentation des 3 exploitations viticoles

	Château Cadet-Bon	SARL BROUET Pierrick	Château Brane-Cantenac
Appellation d'Origine Contrôlée (AOC)	Saint-Emilion Grand Cru	Bordeaux	Margaux
Surface de vignes (ha)	5,5 ha	17 ha (+ 23,5 ha en grandes cultures)	71 ha
Type de sol	Argilo-calcaires	Argilo-calcaires et limoneux	Graves argileuses Graves sableuses Sablo-argileux
Encépagement	Merlot (80 %) Carbernet Franc (20 %)	Majorité de Merlot	Cabernet Sauvignon (55 %) Merlot (40 %) Cabernet Franc (4,5 %) Carménère (0,5 %)
Densité (pieds/ha)	6 000	3 300	6 700

Au Château Cadet-Bon à Saint-émilion, cette pratique est réalisée depuis plusieurs années. « Nous avons décidé d'implanter des couverts végétaux depuis plus de 10 ans, pour fertiliser, restructurer et décompacter les sols naturellement tout en limitant leur érosion. Avoir un couvert végétal nous permet également d'avoir une bonne portance et de pouvoir rouler dessus en début de saison. », explique Charles-Frédéric Barthelme, le responsable technique.

Dans le secteur de l'Entre-deux-Mers, le propriétaire Pierrick Brouet partage son expérience : « Les couverts végétaux améliorent la structure du sol et apportent des nutriments, comme l'azote grâce à la féverole. Et pendant que les couverts poussent, il n'y a pas d'autres herbes ! »

Pour le Château Brane-Cantenac en AOC Margaux, les objectifs sont clairs : « Nous recherchons à la fois l'aspect engrais vert* et des espèces qui se ressèment sur plusieurs années, comme le trèfle. », précise Pierre Auché, le chef de culture.

Le choix des espèces à semer : une étape cruciale

Le choix des espèces à semer constitue la première étape pour réaliser un couvert végétal efficace. On distingue principalement trois familles, chacune ayant des intérêts agronomiques spécifiques. Les Graminacées (Graminées : avoine, seigle, orge...) créent de la biomasse, restructurent le sol, ont un effet allélopathique et apportent du carbone au sol. Les Fabacées (Légumineuses : trèfle, féverole, vesce...) assurent une bonne couverture du sol, fixent de l'azote et structurent le sol. Les Brassicacées (Brassicacées ou crucifères : moutarde, colza, navette...) possèdent des racines pivotantes favorisant l'aération et la porosité du sol en profondeur.

Chaque viticulteur crée son mélange ou le commande déjà prêt (Tableau 2).

Pour Pierrick Brouet (Image 1, à gauche) : « Je prépare moi-même mon mélange. J'ai choisi la féverole et l'avoine car je produis moi-même ces semences. J'y ai ajouté du trèfle incarnat pour augmenter la restitution azotée. J'avais vu ce trèfle sur une parcelle voisine et il était très joli. »



À gauche le couvert semé de la SARL Pierrick Brouet, au milieu le couvert semé du Château Brane-Cantenac et à droite le couvert semé du Château Cadet-Bon

Selon le contexte de la parcelle, certaines espèces ne sont pas toujours adaptées, comme la vesce ou le trèfle pour des vignes basses. Pour le Château Brane-Cantenac : « Nous avons eu des complications avec le trèfle du mélange choisi. Nous avons passé beaucoup de temps à le détruire et nettoyer le cavaillon. » explique Pierre Auché.

* Les engrais verts sont des plantes cultivées principalement pour améliorer la fertilité et la structure du sol.



Tableau 2 : Données pour les parcelles suivies dans le cadre du projet VERTIGO

	Château Cadet-Bon	SARL BROUET Pierrick	Château Brane-Cantenac
Agriculture	Biologique	Conventionnelle	Conventionnelle
Surface parcelle (ha)	0,3	0,6	0,81
Nombre d'inter-rangs	15	11	58
Longeurs des rangs (m)	52	100	185
Largeur de l'inter-rang (m)*inter-cep (m)	1,4*0,9	3*1	1,5*1
Largeur du semis (m)	0,8	1,8	0,8
Date du semis	24/11/23	02/10/23	09/11/2023
Espèces semées et dosages	22 % Seigle forestier 20 % Avoine de printemps 20 % Trèfle squarrosom 20 % Trèfle de perse 6 % Radis fourrager 6 % Moutarde blanche 6 % Cresson 80 kg/ha	70 % Féverole (70 kg/ha) 40 % Avoine de printemps (25 kg/ha) 10% Trèfle incarnat (15 kg/ha)	50 % Avoine rude delux 29 % Navette 11 % Trèfle Incarnat 95 kg/ha
outils de préparation du sol	Un passage Actisol puis un passage herse	Un passage de disques puis un passage de décompacteur	Un passage de griffes
Temps de passage préparation du sol	4h30 à 5 h/ha	30 à 45 min/ha	1 h/ha
Type de semoir	Semoir à entraînement mécanique (image 2)	Semoir à dents, entraînement électrique, double trémie avec éclateurs (image 3)	Un passage combiné griffes avec semoir fabriqué en auto-construction avec éclateurs
Temps de passage semis	1h30 à 2 h/ha	20 à 30 min/ha	1h20 à 1h40/ha



Image 2 : Semoir à entraînement mécanique



Image 3 : Semoir à double trémie

Pour faciliter le choix des espèces à semer, le Guide DECISOL est là pour vous aider ! (Pages 27 à 32)
 > Tous les outils d'aide à la décision pour la gestion durable des sols viticoles

Modalités et conditions de réussite du semis

La période idéale pour les semis s'étend de fin août à mi-octobre, profitant de l'ensoleillement encore suffisant et des sols ressuyés avant l'arrivée des pluies fines automnales. Semer pendant cette période assure une bonne levée des graines et une croissance optimale des plantes. Il est crucial de profiter de chaque fenêtre météorologique favorable, quitte à fractionner les travaux de semis pour maximiser les chances de réussite.

Pour le Château Brane-Cantenac, « pour cette année 2023, nous n'avons pas pu semer sur l'ensemble du vignoble, il y avait peu de fenêtres et tous nos sols n'étaient pas ressuyés, c'était une année particulière. En général, l'implantation est assez simple, le tout c'est de surdoser pour assurer une bonne levée ! », explique le responsable technique.

Pour le Château Cadet-Bon, les semis se limitent aux sols sableux plus légers et drainants : « Nous avons rencontré des difficultés dans certaines zones où les sols argileux étaient trop compacts au départ, puis trop humides après les pluies. Lorsque c'est trop humide, sur un sol argileux, les particules du sol restent collées sur le semoir et les graines se distribuent très mal. » précise Charles-Frédéric Barthelme.

Quant à Pierrick Brouet, bien que le semis ait été réalisé sur toutes ses parcelles, cela n'a pas été sans difficulté : « La fenêtre de passage était très courte, il fallait semer avant la pluie, sinon c'était fichu ! »



Choix et préparation du semoir

Le choix du semoir est important et doit être adapté aux caractéristiques spécifiques des graines, à la surface de semis et aux conditions des sols. Les semoirs à la volée répandent les graines au sol par gravité ou par système pneumatique, après un travail du sol préalable. Les semoirs directs permettent d'introduire les graines directement dans le sol par différents systèmes d'ouverture, sans nécessiter de préparation du sol.

L'étalonnage du semoir permet d'ajuster la dose de semis en fonction du débit de graines déversées : un réglage précis garantit une distribution uniforme des graines, essentielle pour une bonne couverture végétale.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur la chaîne YouTube de la Chambre d'agriculture de la Gironde ou consultez également le guide DECISOL (pages 37 à 44).

Pour le Château Brane-Cantenac, Pierre Auché explique : « Je ne suis pas très satisfait du semoir utilisé, nous avons perdu beaucoup de temps pour régler le semoir à double trémie (4 sorties, 2 tuyaux par semoir) et déboucher les tuyaux plusieurs fois lors du semis. La répartition des graines n'était pas équilibrée, un semoir avait un étalonnage à 500 g et l'autre 400 g. Même si le semis a bien fonctionné, c'est un point que nous devons améliorer l'année prochaine pour perdre moins de temps. »

Les coûts d'implantation d'un couvert végétal

Un couvert végétal est souvent perçu comme une charge supplémentaire dans la gestion d'une exploitation, et ce, à juste titre : les semences ont un coût, la conduite technique de leur implantation et de leur destruction nécessite une attention particulière. Cependant, il ne faut pas oublier qu'un sol nu engendre également des coûts, notamment en termes de risques accrus d'érosion et de perte de fertilité des sols. Pour maximiser les avantages des couverts végétaux, il est essentiel de ne pas se focaliser uniquement sur les coûts immédiats, mais plutôt de considérer le retour sur investissement à long terme.

Le coût d'implantation a été estimé pour les trois domaines (Tableau 3). Le calcul des coûts des opérations culturales (tracteur et outil) prend en compte les charges fixes, les frais variables des principaux matériels, ainsi que les frais de carburant de 2023 (1,2 € HT/L). Le coût de la main d'œuvre n'est pas pris en compte pour en faciliter l'interprétation.

Avantages et inconvénients

Au printemps, les couverts végétaux retenant l'humidité, peuvent augmenter les risques de gel et la propagation du mildiou (Tableau 4). Pour le Château Brane-Cantenac, Pierre Auché explique que « le couvert végétal maintient une bonne

humidité ce qui peut favoriser le mildiou et le gel. Si possible, il faut détruire le couvert végétal avant débourement pour limiter les risques. Les sols restent humides plus longtemps, contraignant les équipes à s'équiper de bottes jusqu'à midi. » Pour Pierrick Brouet : « il faut penser à détruire au bon moment pour ne pas être gêné lors de la pulvérisation des traitements. »

Pour le Château Cadet-Bon : « Les avantages sont multiples : fertilisation naturelle, structure et portance du sol. Il faut tout de même faire attention lors du choix des semences. Une année les semences que nous avions choisies étaient peu chères mais il y a eu peu de réussite. » met en garde Charles-Frédéric Barthelme.

Tableau 3 : Coûts estimés pour l'implantation d'un couvert végétal temporaire

	Château Cadet-Bon	SARL BROUET Pierrick	Château Brane-Cantenac
Coûts passage préparation du sol (€ HT/ha)	100	128,8	50,1
Coûts passage semis (€ HT/ha)	26,85	24	56,94
Coûts des semences (€ HT/ha)	340	Féverole* : 11 Avoine* : 1,2 Trèfle incarnat : 58	350
Coût TOTAL (€ HT/ha)	466,85	223	408,8

Réf. : Matériels agricoles : coûts des opérations culturales 2023 ; Chambres d'Agriculture France

Tableau 4 : Avantages et inconvénients des couverts végétaux observés par chaque viticulteur

	Avantages	Inconvénients
Château Cadet-Bon	<ul style="list-style-type: none"> Structure du sol améliorée : vigne moins sensible à la sécheresse Portance du sol améliorée Fertilisation naturelle 	<ul style="list-style-type: none"> Automne 2023 : impossible de rentrer dans la parcelle à cause des pluies, sols non ressuyés Bien choisir les semences : attention aux semences moins chères qui ont eu peu de réussite une année
SARL BROUET Pierrick	<ul style="list-style-type: none"> Coût réduit : produit lui-même ses semences Structuration du sol Apport de nutriments Risque moindre de concurrence adventice Augmentation de la vigueur de la vigne après 2-3 ans de pratique Bonne humidité du sol 	<ul style="list-style-type: none"> Penser à détruire au bon moment pour ne pas gêner la pulvérisation des traitements Automne 2023 : difficile de trouver une fenêtre de semis à cause des pluies
Château Brane-Cantenac	<ul style="list-style-type: none"> Structuration bénéfique du système racinaire Diminution des interventions mécaniques sur le sol Fertilisation Mise en place facile 	<ul style="list-style-type: none"> Beaucoup d'humidité apportée au sol impliquant un risque de gel et de contamination mildiou. Sols moins rapidement ressuyés entraînant traces de pneus. Équipes en botte jusqu'à midi ce qui est moins confortable Trèfle : salissement du caillou qui a été difficile à rattraper

*Prix de ventes des semences fermières de Pierrick Brouet.



Une dernière astuce à partager pour un viticulteur qui souhaite se lancer ?

Pour le Château Cadet-Bon, Charles-Frédéric Barthelme conseille : « *de planter les engrais verts serrés : de laisser de la marge entre le pied de vigne et l'engrais vert et de choisir des engrais verts qui poussent le plus droit possible.* »

Pour Pierrick Brouet, il encourage à : « *faire partie d'un GLEE pour avoir les bases techniques concrètes pour implanter un couvert.* »

Pour aller plus loin, plusieurs formations et journées techniques sur les couverts végétaux sont organisées par la Chambre d'agriculture de la Gironde au cours de l'année. Pour toutes informations complémentaires :

Violette Aurelle : 06 48 58 38 36
v.aurelle@gironde.chambagri.fr

Rédigé par

Céline BIROLLEAU, Equipe Gestion durable des sols
Chambre d'agriculture de la Gironde
c.birolleau@gironde.chambagri.fr

Violette AURELLE, Equipe Gestion durable des sols
Chambre d'agriculture de la Gironde
v.aurelle@gironde.chambagri.fr

Léna MASSET, Equipe Gestion durable des sols
Chambre d'agriculture de la Gironde
l.masset@gironde.chambagri.fr

Crédit photo

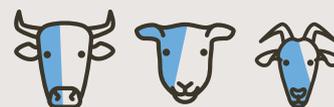
Chambre d'agriculture de la Gironde

A retenir

- Implantation d'un couvert végétal temporaire : objectifs, choix des espèces, choix du semoir, estimation des coûts, avantages et inconvénients.
- Témoignages de 3 domaines sur les pratiques des couverts végétaux semés temporaires : Château Cadet Bon avec Charles-Frédéric Barthelme, chef de culture SARL Pierrick Brouet, propriétaire, Château Brane-Cantenac avec Pierre Auché, responsable technique

Pour citer cet article

Céline BIROLLEAU, Violette AURELLE, Léna MASSET (Chambre d'agriculture de la Gironde). *Les couverts végétaux : des alliés pour une viticulture durable.* ProFilBio numéro 24. Mars 2025.



PILOTAGE DU PÂTURAGE

LE SUIVI DE LA POUSSE DE L'HERBE

Une bonne gestion des prairies passe par le respect des rythmes de pousse de l'herbe, permettant de l'utiliser au meilleur de sa valeur. Cette pousse est un phénomène continu, sous l'étroite dépendance de plusieurs facteurs : disponibilités en eau et en éléments minéraux, rayonnement et durée du jour, température, stade de la plante, hauteur de végétation résiduelle... Le suivi de la pousse de l'herbe est donc un élément essentiel pour piloter son pâturage.

En Nouvelle-Aquitaine, le Réseau Pousse de l'Herbe a pour objectif de suivre la croissance de l'herbe. Le but est de fournir aux éleveurs des conseils de gestion du pâturage :

- à court terme pour adapter, par exemple, le chargement instantané aux conditions de pousse
- ou à moyen terme pour définir les stratégies de retrait de parcelles destinées à la fauche.

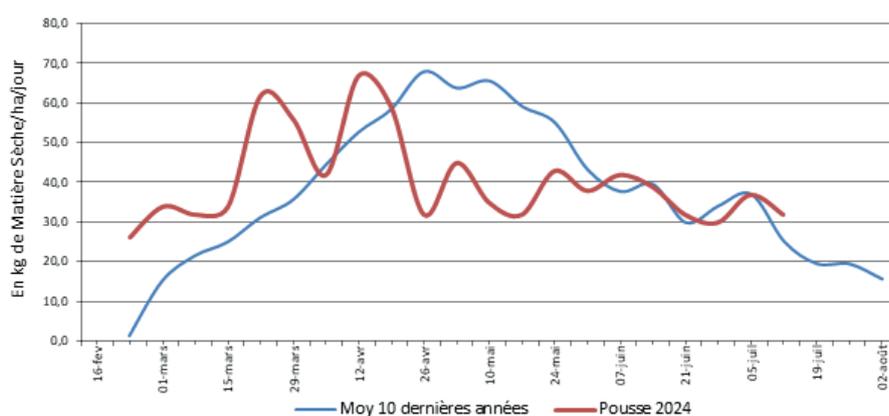
L'objectif n'est pas de faire des conseils individuels. La production de références de croissance de l'herbe permet d'alimenter les réflexions des éleveurs sur la cohérence de leur système, et d'anticiper la campagne à venir.

En Nouvelle-Aquitaine, le Réseau Pousse de l'Herbe est assuré par les conseillers fourrages des Chambres départementales d'agriculture, avec l'aide des Contrôles laitiers ainsi que la participation, pour quelques secteurs, des lycées agricoles et des fermes expérimentales.

En 2024, 61 fermes ont été suivies sur le territoire, avec en moyenne 10 parcelles par ferme, soit 610 prairies mesurées. La majorité de ces parcelles servent aussi à l'Observatoire National de la Pousse de l'Herbe (ONPH).

Des avertissements sont ainsi publiés régulièrement et disponibles gratuitement, avec des informations comme des courbes de la croissance de l'herbe (figure 1), des données climatiques (cumuls de températures, pluviométrie), et des conseils de saison sur le pâturage ou la fauche.

Figure 1 : Croissance de la pousse de l'herbe en Poitou-Charentes de mi-février à début juillet



Source : Bulletin Pousse de l'Herbe



Pour recevoir ces avertissements, n'hésitez pas à vous inscrire auprès des conseillers Herbe et Fourrages départementaux :

- Poitou-Charentes : lesprairies@na.chambagri.fr
- Creuse : alexis.desarmenien@creuse.chambagri.fr
- Dordogne : camille.ducourtieux@dordogne.chambagri.fr
- Corrèze : stephane.martignac@correze.chambagri.fr
- Haute-Vienne : audrey.brunaud@haute-vienne.chambagri.fr
- Pyrénées-Atlantiques : mc.mareaux@pa.chambagri.fr

Vous pouvez également les retrouver en ligne sur les sites des Chambres départementales d'agriculture.

ÉLEVAGE
HERBIVORE

L'Observatoire National de la Pousse de l'Herbe (ONPH)

Depuis la réforme de l'assurance récolte, entrée en vigueur le 1er janvier 2023, un réseau national d'observatoire des hauteurs d'herbe a été mis en place pour la période 2024-2029. L'objectif est d'améliorer la fiabilité de l'Indice de Production des Prairies (IPP), utilisé aujourd'hui pour l'assurance prairies afin d'estimer les pertes de récolte.

Des mesures de hauteur d'herbe sont effectuées entre le 1^{er} février et le 30 octobre à l'aide d'herbomètres connectés, dans 350 exploitations réparties sur 70 régions fourragères. Ces relevés, réalisés au maximum tous les 10 jours selon un protocole strict, sont effectués par des techniciens des Chambres d'agriculture et d'autres partenaires.

Les données collectées sont automatiquement transférées sur une plateforme informatique, traitées à nouveau, puis transmises deux fois par an au ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire.



Figure 2 Vaches au pâturage (crédit photo CIA1779)

Rédigé par

Anne-Laure LEMAITRE, Conseillère Caprins, Fourrages
Chambre d'agriculture de la Charente-Maritime et des Deux-Sèvres
anne-laure.lemaitre@cmds.chambagri.fr

Camille DUCOURTIEUX, Chargée de mission ovin-fourrage et nutrition
Chambre d'agriculture de la Dordogne
camille.ducourtieux@dordogne.chambagri.fr

Marie-Claude MAREAUX, Conseillère Herbe et Fourrages
Chambre d'agriculture des Pyrénées-Atlantiques
mc.mareaux@pa.chambagri.fr

Crédit photo

Chambre d'agriculture
interdépartementale
Charente-Maritime-
Deux-Sèvres

Pour citer cet article

Anne-Laure LEMAITRE (Chambre d'agriculture interdépartementale Charente-Maritime-Deux-Sèvres), Camille DUCOURTIEUX (Chambre d'agriculture interdépartementale Dordogne), Marie-Claude MAREAUX (Chambre d'agriculture des Pyrénées-Atlantiques).
Le suivi de Pousse de l'herbe pour piloter le pâturage. ProFilBio numéro 24. Mars 2025.

Retour sur l'année 2024,
une année chaude et humide

À l'échelle nationale, la gestion de l'herbe en 2024 a été compliquée par des conditions pluvieuses persistantes, comme le rappelle l'IDELE dans le Suivi agroclimatique de l'année 2024. L'hiver doux et pluvieux a favorisé un démarrage précoce de la végétation mais la portance limitée des sols a retardé la mise à l'herbe des animaux et les récoltes. Les quantités d'herbe récoltées ont été suffisantes mais de qualité médiocre, en raison des stades avancés de l'herbe et de courtes fenêtres météo pour réaliser les foins.

Par exemple, en Deux-Sèvres et Charente-Maritime, les éleveurs témoignent ainsi d'un « Fourrage en quantité mais de qualité médiocre » ou encore de « Foins et enrubannages à volonté mais de qualité limitée pour l'enrubannage et de très mauvaise qualité pour le foin à cause de la pluviométrie ». Dans certaines zones de marais, les prairies ont même été inondées plus de 6 mois dans l'hiver, laissant une végétation inutilisable.

Les semis de maïs ont souvent aussi été retardés à cause des conditions météo printanières, parfois jusqu'à début juillet avec des résultats de semis très hétérogènes.

L'été a permis de maintenir le pâturage mais l'automne pluvieux a retardé les ensilages de maïs, qui se sont prolongés jusque mi-novembre. Les éleveurs entament l'année 2025 avec des stocks fourragers de qualité moyenne qui entraîneront des complémentations et par conséquent des frais supplémentaires.



Figure 3 Prairie dans le Marais Poitevin en mai 2024 (crédit photo CIA1779)



PÂTURE EN CONDITIONS HUMIDES

LES VACHES SAVENT AUSSI S'ADAPTER

La question se pose, à chaque début de saison de pâturage, de la sortie du bétail sur des prairies où l'herbe est disponible mais les sols pas forcément bien ressuyés. Pendant les périodes où la pluviométrie est importante (plus de 100 mm par quinzaine, en situation portante, données Chambres d'agriculture de Bretagne), le piétinement peut en effet avoir raison de la prairie...

Les effets du piétinement sont différents selon la portance du sol, elle-même liée à l'humidité et à la compacité de ce dernier :

« En conditions portantes, le piétinement tasse ou compacte le sol, provoquant une réduction de la porosité et de la perméabilité et entraînant des difficultés d'enracinement et une moindre infiltration des pluies. En revanche, les effets mécaniques directs du piétinement sur les plantes prairiales sont réduits.

En conditions non portantes, il y a poinçonnement et défoncement, ce qui se traduit :

- pour les animaux, par des problèmes de confort dus à la désorganisation du relief et une diminution de l'appétence due à la souillure de l'herbe, qui provoquent une baisse de production ou la nécessité de sortir les animaux de la parcelle.
- pour la végétation, par sa destruction ou son enterrement partiel qui compromettent la production du cycle suivant et favorisent le développement d'espèces moins appétentes, moins productives ou peu résistantes à la sécheresse : pâturin annuel, bourse à pasteur, grand plantain...
- pour le sol, par la réduction de sa perméabilité en raison de la destruction de sa structure, le rendant plus susceptible à un nouveau défoncement. »
(P. MORLON, INRAE).

Le passage du bétail sur ces parcelles portantes (vieilles PP à végétation dense, sols filtrants...) devra être rapide et « rare », en réduisant les zones de piétinement (accès différents pour l'entrée et la sortie de parcelles, par exemple), pour ne pas hacher les prairies ni amputer leur potentiel de production à venir.

Les animaux s'adaptent à ce temps de pâturage réduit. D'après des études INRAE effectuées sur des troupeaux de vaches laitières, celles-ci modifient leur comportement alimentaire et broutent de façon plus efficace, en décalant les temps de rumination et de repos à plus tard et en augmentant la vitesse d'ingestion, pour peu qu'elles intègrent que le temps d'accès à l'herbe est limité. Maximiser cette ingestion d'herbe passe alors aussi par une adaptation de la quantité distribuée.

Rédigé par

Marie-Claude MAREAUX, Conseillère Herbe et Fourrages
Chambre d'agriculture des Pyrénées-Atlantiques
mc.mareaux@pa.chambagri.fr

Pour citer cet article

Marie-Claude MAREAUX (Chambre d'agriculture 64). Pâturage en conditions humides. ProFilBio numéro 24. Mars 2025.

Se limiter aux parcelles portantes

Le risque de compactage est différent selon le type de bétail, et plus fort en élevage ovin. En effet, même si le rapport poids/surface de sabot est environ 2 fois plus faible pour une brebis que pour une vache, le nombre moyen de fois où chaque point dans une prairie supporte le poids de l'animal est 2,5 à 3 fois plus élevé, à utilisation égale sur une saison de pâturage, pour les brebis comparativement aux vaches (étude anglaise des années 70).

En cas de mauvais temps persistant ou/et de ressuyage « un peu juste », il est donc prudent de limiter le pâturage aux parcelles les plus portantes, ou/et à celles ne craignant pas le défoncement pour cause de mise en culture à venir ce printemps (couverts fourragers hivernaux).

ÉLEVAGE
HERBIVORE

VIANDE BOVINE BIO

UNE FILIÈRE POUR LA RHD

Après 3 ans de travaux, le CASDAR PROVERBIAL livre ses conclusions. Celles-ci portent sur la mise en place d'une filière BouviBio (jeunes bovins finis de 8 à 14 mois) au sein de la zone centre-sud-ouest du pays (périmètre du projet). Le postulat de départ concernait la fuite de veaux maigres bio vers la filière d'export et la mise en place de filières localisées à destination de la Restauration Hors Domicile adossées à la loi Egalim.

PROVERBIAL (PROduire de la Viande Biologique qui valorise les territoires avec le troupeau bovin ALLaitant) s'appuie sur une approche collaborative réunissant divers acteurs du monde agricole : fermes de référence, stations expérimentales, organismes de développement et instituts techniques. La production de jeunes bovins conduits et finis à l'herbe se pratiquant en bio depuis longtemps, un travail de collecte de pratiques d'éleveurs a été mis en place. Huit élevages ont été suivis par les techniciens des réseaux (Chambres d'agriculture, GAB, Bovin croissance) pour comprendre les techniques de production et de commercialisation de ces jeunes animaux.

En Nouvelle-Aquitaine, le GAEC de Saint-Dulcet en Corrèze et la SCEA de Blomac en Haute-Vienne ont été suivis respectivement pour la production d'animaux de 12 mois et de bœufs rajeunis en Aubrac et Angus.

En Occitanie, deux élevages dans les Pyrénées-Orientales ont fourni leurs itinéraires techniques (ITK) pour la production de veaux rosés et de jeunes bovins en Aubrac et Gasconnes. Quatre autres élevages du Tarn et de l'Allier étaient intéressés par la production de veaux rosés et lourds et très jeunes bovins.

En parallèle, trois fermes expérimentales et une ferme d'enseignement ont mis en place plusieurs modalités de production en fonction de leur troupeau souche croisé ou non, afin de valider différents itinéraires techniques devant répondre aux exigences du cahier des charges de départ soit :

- mâles finis jeunes,
- race à viande, rustique ou croisée viande,
- nourri au pis et à l'herbe avec finition maîtrisée.

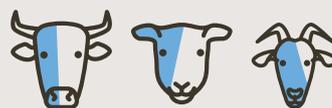
Ainsi Thorigné-d'Anjou a travaillé sur les croisés F1 Limousine x Angus, la station ARVALIS des Bordes et le lycée de Naves en Limousin pur et la ferme INRAE de Laqueuille en Salers x Angus.



Stephen de Peyrelongue et ses Aubrac (crédit photo : Bio Nouvelle-Aquitaine)



BouviBio à la ferme des Bordes

ÉLEVAGE
HERBIVORE

Classifier et déguster ces produits

Au total, 178 animaux ont été pesés régulièrement sur deux campagnes. Les données sur l'ingestion et la ration journalière ont été collectées, le pâturage a été suivi et le bilan alimentaire a été calculé.

La qualité des carcasses a ensuite été appréciée via les données d'abattage : poids carcasse et calcul du rendement d'abattage, conformation et engraissement.

Des mesures complémentaires de caractérisation des viandes ont été réalisées sur 48 carcasses pour noter la couleur, le marbré, le persillé, la taille du faux-filet.

Quatre tests d'appréciation qualitative des viandes de ces BouviBio ont été mis en place en restauration collective auprès de plus de 800 convives. Chacun d'entre eux a ainsi testé à l'aveugle, puis évalué un seul type de viande : soit celle issue des tests de Proverbial, soit celle habituellement servie dans le restaurant (témoin).

Les résultats sont sans équivoque et ont mis en avant une viande aux qualités sensorielles suivantes : tendre, fondante, maigre, aromatique de couleur claire, peu gélatineuse et nerveuse.

L'analyse de PROVERBIAL

Produire un jeune bovin mâle fini avec un coût de concentré minimal est techniquement et économiquement réalisable (niveau d'investissement financier soutenable). Ceci a été démontré par les suivis de PROVERBIAL sur les fermes commerciales et par ceux en stations expérimentales (Thorigné-d'Anjou, Laqueuille et ferme des Bordes). Plusieurs leviers gagnants ont été identifiés et doivent être intégrés dans un futur projet d'atelier de BouviBio (pouvant s'insérer entre une production de veaux veaux rosés et de bovins plus lourds, tels que des génisses ou des bœufs).

Les clés du succès

- Les vaches allaitantes sont des laitières comme les autres : la race du troupeau de mères et les lignées intra-races sont deux leviers majeurs et les races typées herbagères (capables de valoriser la fibre) sont à prioriser. Cependant, à l'intérieur des races dites herbagères, il existe des familles plus ou moins adaptées à une conduite maximale à l'herbe. Plusieurs éleveurs ont opté pour des croisements de type F1 ou absorption par des taureaux de type Aubrac ou Angus.
- Des vaches précoces et conformées : le lait ne faisant pas défaut en Salers, la station INRAE de Laqueuille a croisé son troupeau souche avec de l'Angus en espérant un alourdissement des carcasses. En revanche, la ferme des Bordes a mis en place les suivis sur des Limousines pure race.
- Ferme autonome = ferme gagnante : le niveau d'autonomie alimentaire de la ferme est un autre impondérable pour réussir du BouviBio. Ce niveau est

défini par la part de l'alimentation produite et valorisée sur la ferme, du pâturage au foin et enrubannage, pour finir sur les concentrés fermiers de type méteils autoproduits. Par exemple et sans surprise, les meilleurs GMQ ont été observés sur les prairies à flores variées en pâturage tournant et avec des temps de séjour contrôlés par parcelle. C'est là que se joue la rentabilité de l'atelier. Le premier aliment produit sur la ferme est le lait qui va garantir un bon départ du veau et définir le niveau de concentré nécessaire.

PROVERBIAL et l'environnement

La relocalisation régionale en permettant la finition et la consommation des animaux a montré une diminution significative de son impact environnemental comparé à la filière actuelle (km, alimentation, niveau d'intrants...). Il a été simulé en région Auvergne-Rhône-Alpes que 5 000 BouviBio (sur les 7 200 sortis actuellement) permettraient de remplir les conditions de la loi Egalim en fonction des besoins en restauration collective de la région.

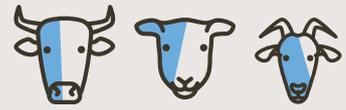
De plus, le maintien (voire l'augmentation) de surfaces en prairies certifiées bio permettra la réduction des émissions des Gaz à Effet de Serre. Enfin, les besoins énergétiques seront minorés grâce à la limitation des transports et la réduction des besoins en intrants (concentrés pour la finition).

Enfin, les retombées sociales, bien que plus difficilement estimables, concernent le maintien, voire l'installation de nouveaux éleveurs, la garantie d'emplois allant de la



Relevé de biomasse pâturable

ÉLEVAGE HERBIVORE



logistique d'approche et de la distribution à la transformation des carcasses. A noter également que les conditions d'élevage s'inscrivent dans la lignée des attentes sociétales relatives au bien-être animal.

PROVERBIAL, la suite

Commercialiser la viande de ce BouviBio ne pose aucun problème actuellement dans le cadre de filières courtes (ventes à la ferme par exemple). Cependant dans le cadre d'une filière en restauration collective, il va falloir mettre en valeur ce type de viande à la couleur plus claire et au taux de gras moindre que pour des animaux plus âgés (communication sur le produit, techniques de cuisson, recettes...). Il conviendra par ailleurs de mettre en avant les conditions d'élevage facilitées et la rentabilité pour convaincre les éleveurs de s'engager.

Un travail de fond visant à informer et former les gérants de collectivités est également nécessaire au regard de ce nouveau produit encore peu connu. Ce travail de terrain, déjà entrepris par INTERBIO Nouvelle-Aquitaine et les GAB au travers de formations auprès des cuisiniers et des acheteurs, devrait être amplifié courant 2025.

Rédigé par

Fabrice ROCHE, Conseiller élevage bio
Bio Nouvelle-Aquitaine
f.roche19-87@bionouvelleaquitaine.com

Crédit photo

Bio Nouvelle-Aquitaine et IDELE



Dégustation du BouviBio

Les partenaires du CASDAR PROVERBIAL

IDELE, INRAE de Laqueuille, Ferme des Bordes, Ferme de Thorigné-d'Anjou, ITAB, Bio Nouvelle-Aquitaine, ABiodoc, Pôle Bio Massif Central, Bovin Croissance, Vétagro-sup, les Chambres d'agriculture du Tarn, des Pyrénées-Orientales et de l'Allier.

Les fermes suivies :

- GAEC de Saint-Dulcet, Stephen de PEYRELONGUE, Chamberet, Corrèze
- SCEA De Blomac, Vicq-sur-Breuilh, Haute-Vienne
- Pierre REGNE, Fosse, Pyrénées-Orientales
- GAEC de la grange d'Eyne, Pyrénées-Orientales
- GAEC Mas de Medalle, Lombers, Tarn
- Guillaume AUREL, Puy Celcis, Tarn
- Christophe ROUX, Toulon sur Allier
- Mathias VIVIER, Beaulon, Allier

Pour aller plus loin :
<https://idele.fr/proverbial/>

Pour citer cet article

Fabrice ROCHE (Bio Nouvelle-Aquitaine).
Proposition de PROVERBIAL pour la filière
viande bovine bio en RHD. ProFilBio
numéro 24. Mars 2025.



SEMIS DE FABACÉES PLURIANNUELLES SOUS COUVERT D'AVOINE NUE

QUELLES OPPORTUNITÉS DANS LA GESTION DES ADVENTICES, POUR LA NUTRITION AZOTÉE DES CULTURES ET LES COÛTS DE MÉCANISATION ?

Les fermes céréalières biologiques doivent trouver de l'azote le moins coûteux possible en argent et en temps de travail. Cet article présente un essai en cours, basé sur le semis de fabacées (trèfle principalement) sous couvert de céréales (avoine nue).



Tour de plaine « décalé » sur l'essai

Cet essai permet de mettre en évidence l'intérêt de semer en même temps culture de rente et couvert, tant au niveau agronomique qu'économique. Le rendement de l'avoine n'est que peu affecté (- 11 % en moyenne) alors que la quantité d'azote restituée à long terme est conséquente avec 111 unités restituables en moyenne d'après les observations (pesée biomasse) du mois d'août 2024, à condition qu'une fauche ait été réalisée. Le couvert ne sera détruit qu'au printemps 2025 (à cette date, la biomasse sera peut-être plus importante, ce qui augmentera la restitution azotée) dans l'objectif d'implanter une culture de printemps capable de valoriser l'azote restitué par la légumineuse. Cet essai est conduit en partenariat entre Bio Nouvelle-Aquitaine, les syndicats d'eau de la Courance, du Vivier, de la Boutonne, de Centre-Ouest, la ferme des Mille Liens et la coopérative CORAB.

Les agriculteurs du groupe grandes cultures sud 79, réunis plusieurs fois en 2024 chez Emilien Barrault (La Ferme des

Mille Liens, Villiers-sur-Chizé), cherchent à protéger leurs sols, réduire leurs coûts de mécanisation et augmenter leur autonomie.

Les principaux objectifs du groupe sont de :

- couvrir à 100 % les sols durant les périodes d'interculture
- développer un maximum de biomasse à rapporter au sol afin de nourrir les micro-organismes et fournir de l'azote aux cultures (fertilisation autonome)
- permettre une croissance et un développement optimum des céréales en place
- limiter les interventions mécaniques pour réduire les coûts de mécanisation et le temps de travail

En effet, les engrais organiques sont de plus en plus coûteux, le désherbage mécanique gourmand en temps et en GNR et le sol est un capital à préserver. Pour répondre à ces objectifs et après discussion avec les agriculteurs, l'implantation d'un essai de semis de trèfle en fin d'automne sous couvert d'une avoine nue a été élaboré.



Figure 1 : Une rotation type de La Ferme des Mille Liens et les objectifs d'intercultures

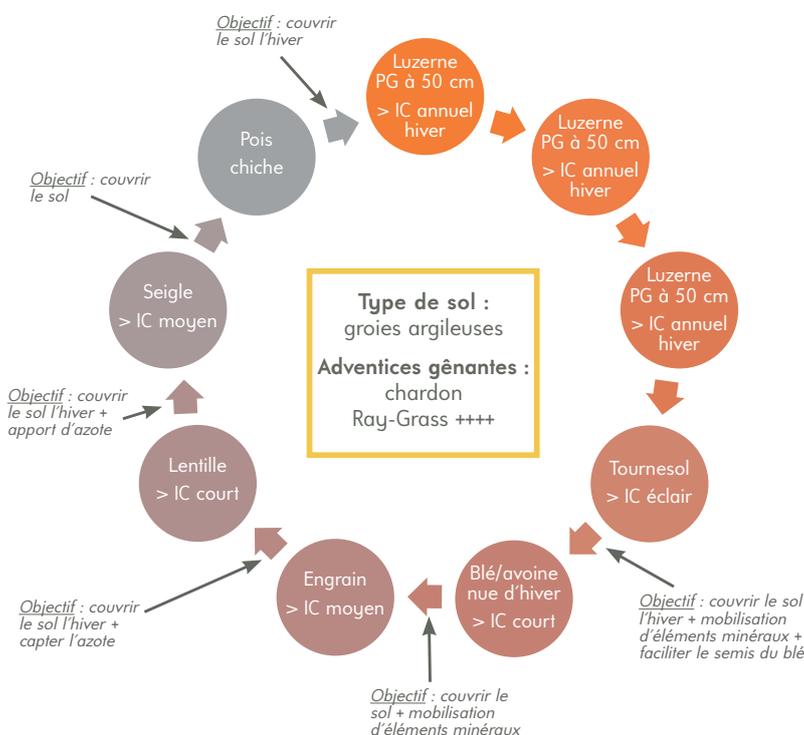
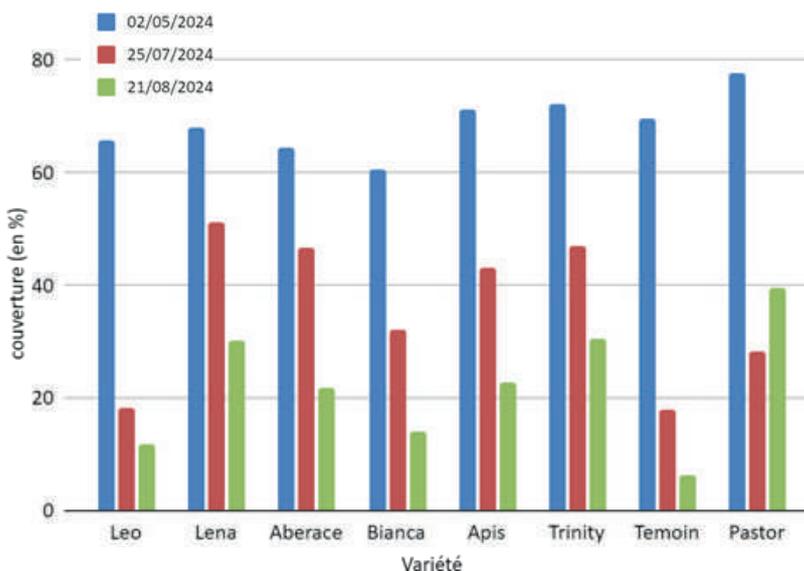


Figure 2 : Pourcentage de couverture du sol par modalité 2 mois avant le fauchage-andainage (2 mai 2024), le jour de la moisson (25 juillet 2024) et 1 mois après la moisson (21 août 2024), Canopéo



Les résultats

D'après les mesures du 2 mai faites avec CANOPEO, les taux de couverture du sol (avoine + légumineuse) sont compris entre 61 et 78 %. Les trèfles à port dressé et/ou géants (Apis, Lena, Apis dans mélange Trinity) permettent une meilleure couverture. D'après les mesures du 25 juillet faites avec CANOPEO, les taux de couverture du sol (post-récolte, donc juste Fabacées) sont compris entre 18 % pour le témoin et le lotier et 51 % au maximum pour Léna, trèfle blanc nain. Globalement, les trèfles blancs nains (Lena, Aberace, Lena dans Trinity) colonisent mieux l'espace au sol. Au 21 août, les constatations sont différentes : la couverture du sol par les trèfles blancs, nains ou non, a régressé.

Matériel et méthode

Une parcelle expérimentale a été suivie en 2024 avec un semis repoussé au 15 janvier à cause des fortes précipitations de la fin d'automne. La culture support a été l'avoine nue. Les parcelles élémentaires étaient assez grandes pour être représentatives de la réalité de plein-champ (12 m de large et 280 m de long) et étaient accolées entre elles avec un total de 8 modalités.

Cet essai a été conduit sur une parcelle de la ferme des Mille Liens à Villiers-sur-Chizé (79170), au sud de Niort à la frontière avec la Charente-Maritime. L'exploitation est exclusivement en grandes cultures et en agriculture biologique. Les terres sont des groies argileuses et le climat est océanique.

Sur chaque parcelle élémentaire, l'avoine nue de variété Grafton a été semée à 600 grains/m², faisant suite à une culture de chia. En même temps, une fabacée a été semée pure ou en mélange, sauf dans la modalité témoin dans laquelle l'avoine est seule. Les légumineuses ont été semées en doses pures (5 kg/ha pour le lotier et les trèfles blancs et 7 kg/ha pour le trèfle violet). Ces 7 modalités en association fabacée/céréale sont constituées de :

- Lotier corniculé variété Leo
- Trèfle blanc nain variété Lena
- Trèfle blanc nain variété Aberace
- Trèfle blanc intermédiaire variété Bianca
- Trèfle blanc géant variété Apis
- Mélange Trinity constitué de 50 % de trèfle blanc intermédiaire variété Hebe, 20 % de trèfle blanc nain variété Lena et 30 % de trèfle blanc géant variété Apis
- Trèfle violet variété Pastor

Aucun désherbage mécanique n'a été réalisé en raison de la présence des fabacées. Pour récolter l'essai, Emilien l'a fauché-andainé 16 jours avant la moisson, comme la majorité de ses cultures. Ce fauchage-andainage a été effectué le 9 juillet 2024 et la moisson le 25 juillet 2024. Avec la biomasse verte produite par certains trèfles, ce fauchage-andainage est obligatoire, d'autant plus que l'avoine nue n'est pas haute. Le trèfle a ensuite repoussé permettant de faire de nouvelles observations.



Figure 3 : Tableau des mesures de biomasses des légumineuses par variété avant et après récolte et équivalents en unités d'azote total et restituable en 5 mois (outil MERCI)

Variété	Mesures du 9 juillet			Pesée MERCI du 9 juillet			Mesures du 22 août			Pesée MERCI du 22 août		
	Biomasse légumineuse (tonne/ha)	Biomasse avoine (tonne/ha)	Biomasse adventices (tonne/ha)	N total	N restituable	MS (t/ha)	Biomasse légumineuse (tonne/ha)	Biomasse avoine (tonne/ha)	Biomasse adventices (tonne/ha)	N total	N restituable	MS (t/ha)
Trèfle blanc intermédiaire Bianca	9,6	5,33	0	85	29	1,92	4,58	0	0,02	40	14	0,916
Trèfle blanc nain Aberace	6,67	4,06	0	60	20	1,33	4,7	0	0,2	40	14	0,94
Trèfle violet Pastor	8,61	5,85	0	75	27	1,72	3,02	0	0,01	25	9	0,604
Trèfle blanc nain Lena	7,95	5,14	0	70	24	1,59	4,21	0	0	35	13	0,842
Lotier corniculé Leo	0,15	5,34	0	0	0	0,03	0,48	0	1,68	10	3	0,096
Témoin	0	4,43	0,14	0	0	0,00	0,12	0	0,84	0	0	0,024
Mélange des 3 types de trèfles blancs Trinity	8,59	12,1	0,04	75	26	1,72	4,22	0	0	35	13	0,844
Trèfle blanc géant Apis	11,07	6,6	0,04	100	34	2,21	3,3	0	0	25	10	0,66
Moyenne				78	27					33	12	

(hypothèse de teneur matière sèche : 20 % de la matière fraîche pour les fabacées)

On peut penser qu'en raison du manque d'eau estival, ils se sont concentrés sur la fabrication des stolons et se sont mis en repos végétatif. A contrario, le trèfle violet Pastor s'est bien développé et a augmenté sa couverture du sol. Cette couverture n'est pas à la surface du sol comme les stolons des trèfles blancs nains mais due à sa croissance en hauteur et à ses feuilles larges.

Les adventices ont été contrôlées par le couvert de fabacées mais le stock semencier de départ était assez faible.

En comparant les biomasses de fabacées avant moisson, on constate qu'Aberace est le trèfle le moins développé à cette période (en excluant le lotier qui n'a pas levé). La biomasse d'avoine est également la plus faible mais cela est très probablement dû à l'hétérogénéité de la parcelle. En tous cas, on ne peut pas dire qu'Aberace nuit à la croissance de l'avoine. A contrario, post-moisson, Aberace présente la biomasse la plus élevée. Il semble donc mieux convenir à nos critères de

base qui sont la fertilité du sol (car plus il y a de biomasse restituée, plus il y a d'azote restitué) et la couverture (il se place en deuxième position). Il sera donc reconduit dans un nouvel essai en 2025.

Les biomasses d'avoine ne sont pas très élevées ce qui s'explique, du point de vue d'Emilien, par les fortes pluviométries de l'année qui ont compliqué les semis et amené des développements hétérogènes. L'hydromorphie subie cette année a également eu des conséquences sur le développement des trèfles. On s'aperçoit que la modalité Trinity présente une biomasse d'avoine 2 à 3 fois plus élevée que les autres modalités. Sans répétitions dans cet essai, on ne peut pas conclure sur une corrélation entre Trinity et la biomasse d'avoine : cela est probablement dû à une hétérogénéité de parcelle, d'autant plus que le rendement n'est pas significativement différent.

Figure 4 : Quantités d'azote totales et restituables en 5 mois après destruction par modalité et coût par unité d'azote apportée par le couvert

Variété	N total	N restituable en n1	Coût couvert + Coût Semis (40€)	Coût uN total issues du couvert	Coût uN restituable en n1 issues du couvert	N Total en vrac fiente + épandage (30€)	N Restituable en n1 en vrac fiente + épandage (30€)	N Total en Bouchon Viande+ épandage (30€)	N Restituable en n1 en Bouchon Viande+ épandage (30€)
Bianca	125	43	110 €	0,88 €	2,56 €	2,14 €	2,60 €	3,54 €	4,00 €
Pastor	100	34	110 €	1,10 €	3,24 €	2,20 €	2,78 €	3,60 €	4,18 €
Lena	105	37	110 €	1,05 €	2,97 €	2,19 €	2,71 €	3,59 €	4,11 €
Trinity	110	39	110 €	1,00 €	2,82 €	2,17 €	2,67 €	3,57 €	4,07 €
Apis	125	44	110 €	0,88 €	2,50 €	2,14 €	2,58 €	3,54 €	3,98 €
Moyenne	111	39	107 €	0,97 €	2,76 €	2,17 €	2,68 €	3,57 €	4,08 €



Dans la figure 4, nous avons comparé le coût de l'azote apporté par le couvert (coût semence + coût semis à 40 €/ha) à la même quantité d'azote apportée par des fientes en vrac (1,90 €/unité d'azote) ou par des bouchons viande (3,3 €/unité d'azote). On considère que ces engrais organiques sont totalement minéralisés et leur azote disponible l'année de l'apport.

Si on avait voulu apporter 39 unités d'azote (azote restituable en année 1 après la destruction du couvert de trèfles) au sol ou la culture, via des fientes en vrac ou des bouchons, les dépenses auraient été en première année de 105 €/ha de fientes ou 159 €/ha de bouchons (coût intrant + épandage) contre 107 €/ha par le couvert coût (semence + semis).

Pour apporter l'équivalent des unités d'azote restituées par le couvert sur plusieurs années, soit 111 unités, les dépenses auraient été de 241 €/ha avec des fientes et 396 €/ha avec des bouchons viande contre 108 €/ha avec le couvert de trèfles. Dans ce cas de figure, il est donc économiquement plus rentable d'implanter un couvert de trèfle sous céréale.

Figure 5 : Impact de l'association sur les rendements

Variété	Rendement Avoine (Qtx/ha)	Ecart au témoin (en %)
Leo	7,94	100
Lena	6,81	86
Aberace	7,38	93
Bianca	7,38	93
Apis	6,81	86
Trinity	8,51	107
Pastor	5,67	71
Témoin	7,94	100
Rendement Moyen avec trèfles	7,09	89

Le semis de l'avoine nue a été réalisé dans de mauvaises conditions, les comptages de levées ont montré des irrégularités et un faible peuplement : 225 pieds/m² contre 350 pieds/m² attendus, soit 35 % de pieds en moins que l'objectif. L'avoine nue a globalement peiné à se développer tout au long du cycle et n'a pas pu compenser ce faible peuplement par des talles ou des développements de cloches supplémentaires. Par ailleurs, le développement végétatif important des trèfles dans l'avoine a occasionné des gênes à la récolte (humidité, triage) malgré le fauchage-andainage. Les trèfles blancs étant particulièrement difficiles à couper par la coupe de la faucheuse.

Il n'est pas possible de tirer de cet essai des conclusions statistiques sur les rendements. Toutefois, une mesure a été réalisée à titre indicatif : le témoin présente un rendement 11 % supérieur au rendement moyen de l'avoine nue associée aux trèfles (7,9 quintaux vs 7,1 quintaux). Cela peut s'expliquer par la concurrence entre trèfle et avoine, sachant que même si le trèfle est une légumineuse, il absorbe de l'azote dans le sol durant les premières semaines après sa levée.

Figure 6 et 7 : Comparaison économique entre deux situations

Situation 1 : semis d'une légumineuse et de la céréale

Situation 1 : Semis d'avoine nue avec un trèfle à l'automne	
Charges	€/ha
Semences de trèfle	70€
Fauchage-andainage (optionnel)	75€
Broyage du trèfle	50€
Total	190€
Produit	€/ha
Rendement*450€/t	319,05 €
Total	319,05 €
Bénéfice	129,05 €

Situation 2 : semis d'un couvert végétal après récolte de la céréale en juillet

Situation 2 : Semis d'avoine nue suivi d'un semis de couvert automnal an août-septembre	
Charges	€/ha
Semences (féverole, seigle, moutarde)	70€
Passage Herse-étrille *2	67,50€
Déchaumage *2	92,50€
Semis couvert	35,50€
Total	266€
Produit	€/ha
Rendement*450€/t	357,30 €
Total	357,30 €
Bénéfice	91,80 €

L'objectif de ces deux tableaux est de comparer le coût d'implantation de la fabacée au semis de la céréale (trèfle) ou après récolte de la céréale (mélange féverole, seigle et moutarde). Dans la situation d'un trèfle semé en même temps que l'avoine nue (situation 1), on considère que l'avoine n'est pas désherbée, le mélange est fauché avant la moisson et le trèfle est broyé avant la préparation du sol pour la culture suivante.

Dans la seconde situation d'implantation d'un couvert après récolte de l'avoine nue en juillet, on intègre 2 passages de herse-étrille dans la culture d'avoine, 2 déchaumages avant le semis du couvert et le semis du couvert.

Dans les deux cas, on ne prend en compte ni le coût du semis de l'avoine (car il est identique), ni le bénéfice apporté par le couvert en termes d'azote (on considère que cet apport d'azote sera identique dans les 2 situations, lixiviation limitée et fixation symbiotique de la féverole). Les coûts d'interventions mécaniques intègrent la main d'œuvre, la consommation de GNR et l'amortissement du matériel.

Pour le rendement nous avons pris, dans la situation 1, le rendement moyen des modalités avec trèfles associés et pour la situation 2, le rendement de la modalité témoin.

En comparant les deux situations, on constate qu'implanter un trèfle en même temps que la culture permet un gain de 37 € et 2 jours de travail par rapport au semis d'un couvert post-récolte.



Conclusion

Les résultats de l'essai sont déjà concluants quant aux avantages à semer en mélange un trèfle et une céréale. Et ce bilan est encore sous-estimé, puisque le couvert de trèfle toujours en place ne sera détruit qu'au printemps 2025. Il continue donc à se développer et à injecter de l'azote dans le système de culture ! Mais, au vu des conditions de l'année et de l'absence de répétition de l'essai, il faut utiliser ces résultats avec précaution. Dans tous les cas, selon les variétés et espèces cultivées, les bénéfices et les impacts de l'association sur la céréale seront différents. Des essais complémentaires vont être conduits en 2025. Étant donné les difficultés de fauchage des trèfles blancs, il a été décidé de s'orienter sur des trèfles violets, malgré le risque de concurrence avec la céréale. Afin de le minimiser, le choix s'est porté sur un essai dans une céréale rustique et haute (blé population). Le choix des variétés de trèfle violet s'est fait sur leurs caractéristiques de résistance au sec et leurs diversités de précocité. Le trèfle blanc Aberace répondant le mieux aux objectifs en 2024 (faible biomasse sous la céréale et biomasse élevée 1 mois après récolte) sera essayé à nouveau en 2025, afin d'étudier son comportement sur une seconde année climatique. Le trèfle blanc Aberlasting, plus résistant au sec sera également testé cette année, ainsi qu'un mélange de trèfles violet et blanc.

Rédigé par

Alexandre TRICHEUR, Conseiller grandes cultures
Bio Nouvelle-Aquitaine
a.tricheur@bionouvelleaquitaine.com

Crédit photo

Bio Nouvelle-Aquitaine

Pour citer cet article

Alexandre TRICHEUR (Bio Nouvelle-Aquitaine). Semis de fabacées pluriannuelles sous couvert d'avoine nue. ProFilBio numéro 24. Mars 2025.



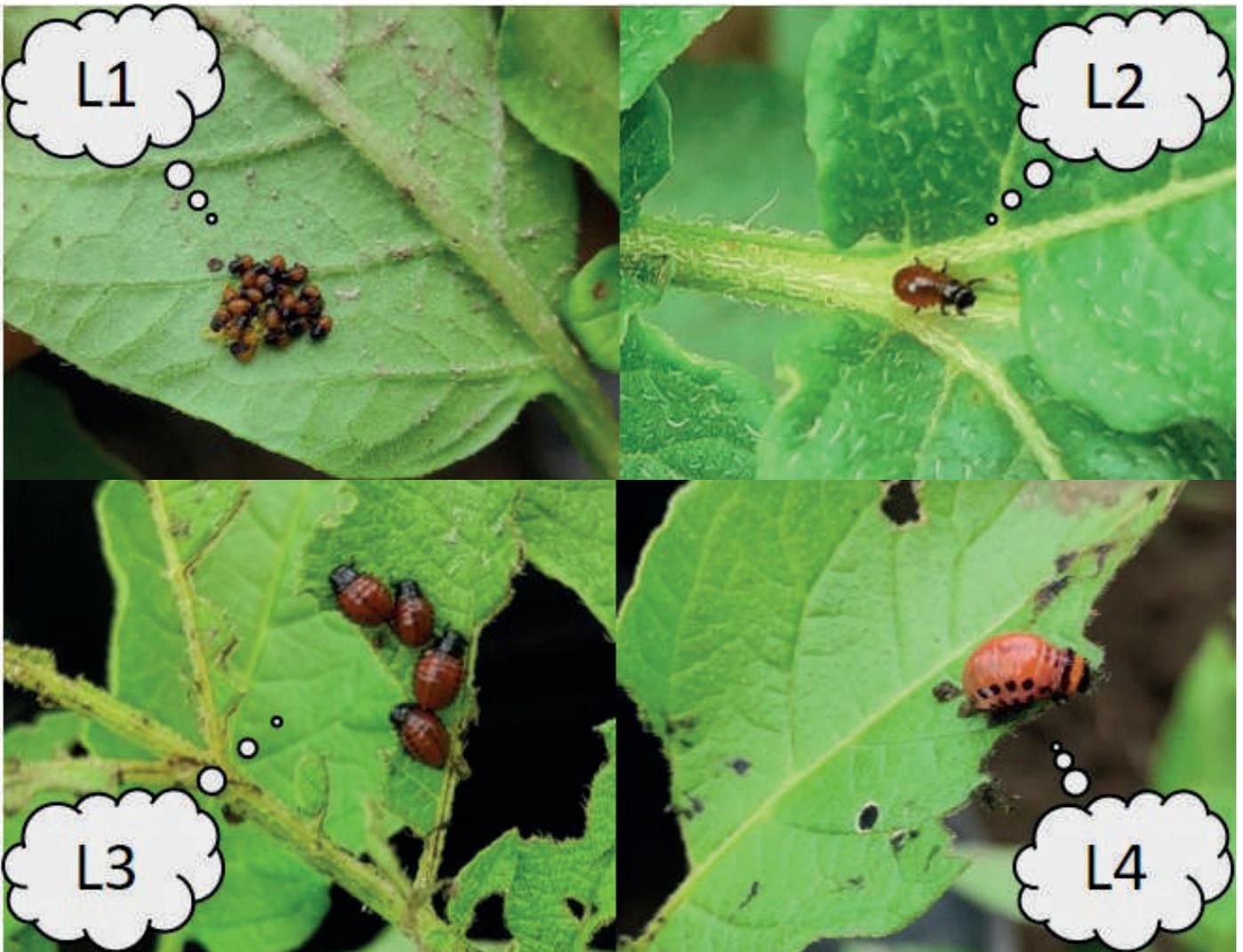
LUTTE CONTRE LE DORYPHORE

L'EXPÉRIMENTATION POUR UNE ALTERNATIVE AU SPINOSAD

Les doryphores détruisent partiellement ou totalement le feuillage des solanacées. Les tiges et les tubercules exposés à l'air libre peuvent également être attaqués. En cas d'infestation forte, la récolte peut être très sévèrement diminuée. Jusqu'en 2019, les maraîchers biologiques pouvaient utiliser un insecticide de biocontrôle spécifique et très efficace pour lutter contre les larves de doryphore à base de *Bacillus thuringiensis* (Bt) : le NovodorFC®. Faute de demande de renouvellement d'autorisation de mise sur le marché (n° AMM) par l'entreprise qui le commercialisait, ce produit n'est plus accessible.

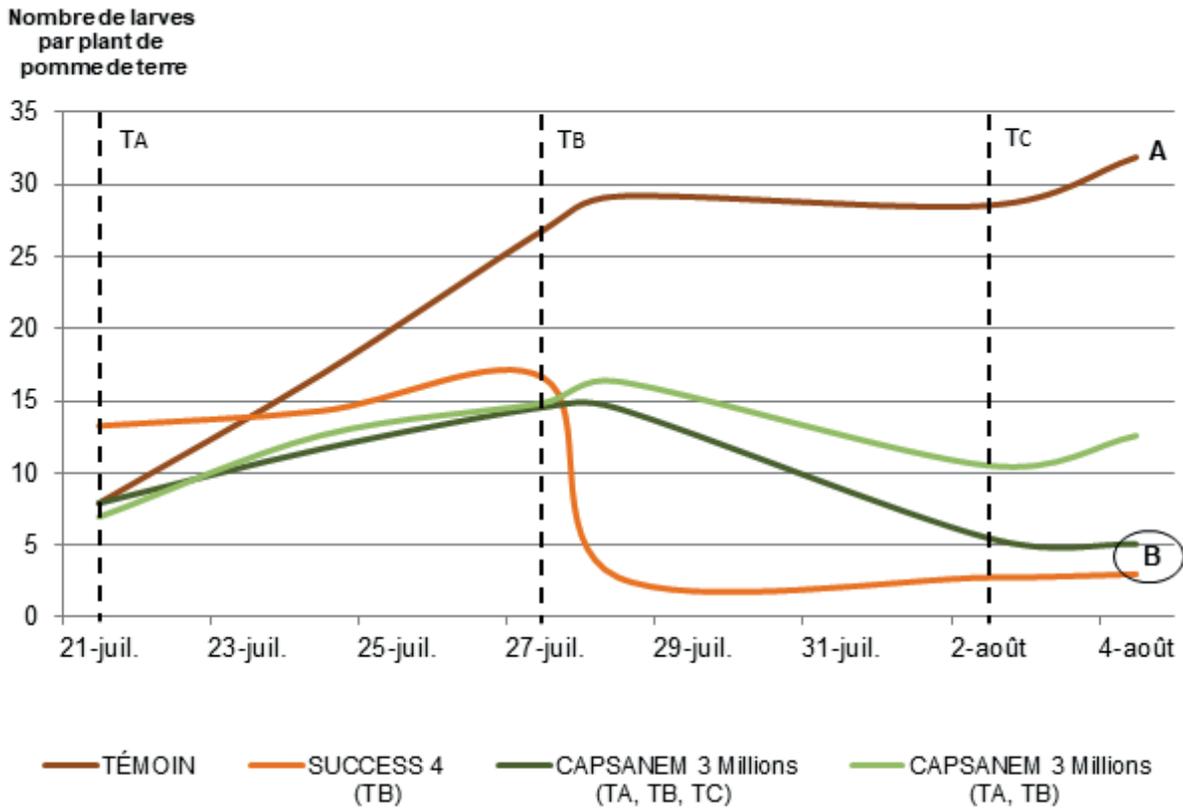
A ce jour, la seule alternative viable, en cas de forte infestation, est le traitement au Spinosad. Cette substance active, initialement autorisée jusqu'en 2017, voit son approbation au niveau européen renouvelée tous les ans. Un rapport de l'EFSA (publié le 20 janvier 2025), préconise la classification du Spinosad en tant que « suspecté de nuire à la fertilité » et souligne un manque de données en matière d'écotoxicité notamment sur les risques pour les oiseaux, les mammifères, les organismes aquatiques et les abeilles.

Dans ce contexte, le projet ALTERSPINO piloté par la FNAB a permis de tester plusieurs moyens de lutte contre les doryphores en station d'expérimentation et chez des producteurs en Agriculture biologique.





Evolution de la population larvaire de doryphore, tous stades confondus
(test de Student $\alpha = 5\%$ - T = traitement)



Cycle biologique dépendant de la température

Le doryphore (*Leptinotarsa decemlineata*) hiverne dans le sol, à des profondeurs comprises entre 25 et 40 cm. Au printemps, après une pluie et lorsque la température du sol atteint 14 °C, l'insecte adulte émerge du sol. Le doryphore ne peut survivre qu'en présence d'un nombre limité de plantes hôtes de la famille des solanacées : aubergine, tomate, belladone, morelle, avec une nette préférence pour la pomme de terre. Après deux semaines d'alimentation, les adultes ont la capacité de se reproduire. Après l'accouplement, la femelle pond de nombreux œufs jaune-orange, longs de 1,5 mm, fixés par paquets de 10 à 30 sur la face inférieure des feuilles. Après 4 à 10 jours selon la température ambiante, les œufs éclosent pour donner naissance à des larves, rouge orangé avec une double rangée de taches noires sur le côté de l'abdomen mesurant 1,5 à 2 mm. En une quinzaine de jours, ces larves se nourrissent du feuillage et parviennent à leur développement complet après 3 mues, elles atteignent la même taille que les adultes en fin de développement. Une larve consomme, au cours de son cycle, 35 à 45 cm² de feuilles ! Les adultes peuvent dévorer 10 cm² de feuilles par jour. Puis ces larves descendent dans le sol où elles se nymphosent pendant 8 à 15 jours selon les conditions climatiques. Une à quatre générations se succèdent la même année. La durée de vie de l'insecte adulte est de 1 à 2 ans.

Le climat et en particulier la température est le facteur qui conditionne le plus le développement du doryphore. Ainsi, la durée de leur cycle varie de quatre à six semaines.

Dispositif expérimental pour évaluer des préparations insecticides contre les larves

Ces essais sont difficiles à mener en contamination naturelle car il n'est pas évident d'avoir des populations homogènes de larves de doryphores sur une grande surface. Ainsi, le dispositif en blocs éclatés permet de pallier en partie l'hétérogénéité naturelle de la répartition de la population. Ce dispositif est déterminé en tenant compte du nombre de larves avant le premier traitement et en regroupant les parcelles de même niveau d'infestation. Une préparation de référence est incluse dans le dispositif. Elle permet en outre de s'interroger sur la validité de l'essai au cas où cette référence montrerait des résultats inattendus. En 2024, dans un des essais, l'analyse des résultats a montré une cinétique de populations de larves de doryphores similaires entre la modalité traitée au Spinosad et le témoin. Cette analyse a permis de déduire qu'un orage avait lessivé le traitement fraîchement appliqué. Pour cet essai, aucune conclusion n'a donc pu être émise.



EFFICACITÉ INSECTICIDES VIS-À-VIS DES LARVES DE DORYPHORES DE DIFFÉRENTES SUBSTANCES TESTÉES PAR L'ACPEL ACCRÉDITÉE BPE, DANS LE CADRE DU PROJET ALTERSPINO :

Substance homologuée :

- CAPSANEM (*Steinernema carpocapsæ*) : ce sont des nématodes entomopathogènes qui pénètrent dans la larve de doryphore et qui libèrent des bactéries symbiotiques dans la cavité corporelle de leur proie. Ces bactéries transforment les tissus de l'hôte en nutriments assimilables permettant aux nématodes de se nourrir, de se développer et de se reproduire à l'intérieur de l'hôte. La larve de doryphore meurt dans les quelques heures ou les jours qui suivent l'infection.

Substances non homologuées :

- LIMOCIDE : ce produit de biocontrôle à base d'huile essentielle d'orange douce assèche les insectes à corps mou.
- TANAISIE : cette plante fait l'objet d'une dizaine de publications depuis 1984 sur ses capacités de protection des cultures pour les parties feuillage contre des insectes phytophages.
- REPULSO : cette substance naturelle à usage biostimulant (SNUB) est utilisable en Agriculture Biologique.
- CAFEINE : cette molécule est connue depuis longtemps ! De façon empirique, elle « aurait » des effets insecticides.

Les principaux résultats

Le doryphore est un insecte difficile à maîtriser, c'est pourquoi les stades cibles des substances testées sont les stades les plus vulnérables et donc les premiers stades larvaires L1 et L2. Les comptages du nombre de larves par stade s'effectuent deux fois par semaine, avant chaque traitement et deux jours après. Ces notations ont permis d'affiner le cycle biologique du doryphore et de définir une stratégie de traitements qui consiste en quatre applications, tous les 6 jours.

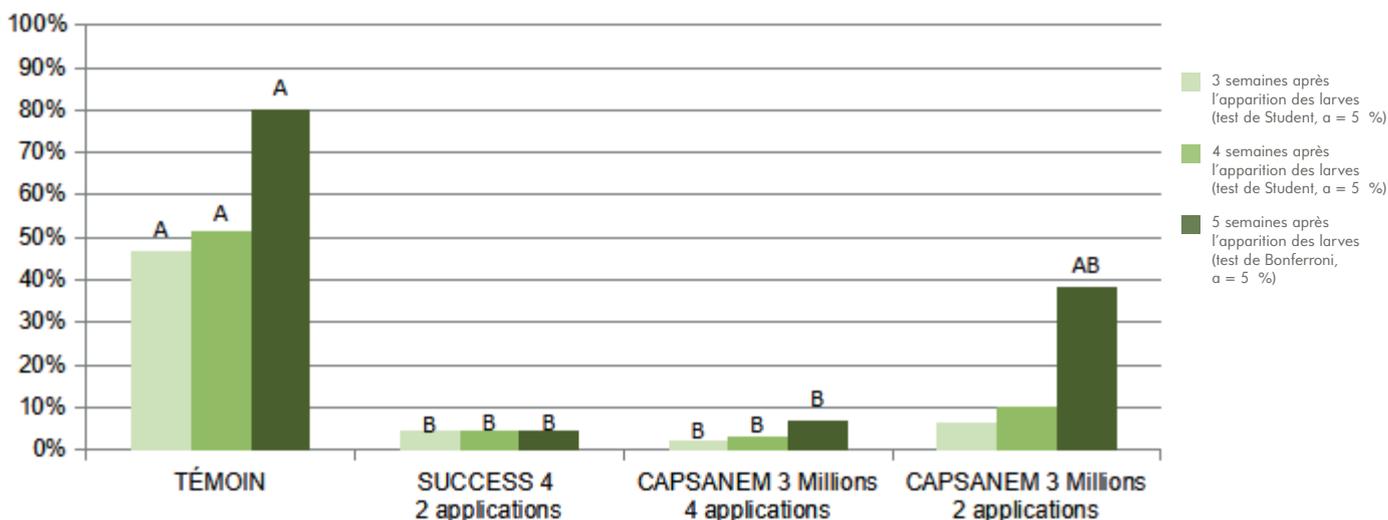
Malgré une stratégie de pulvérisation adéquate, les différentes préparations à base de tanaisie (décoction, extrait alcoolique, purin ou huile essentielle) n'ont pas montré d'intérêt dans la lutte contre les larves de doryphore. De même, les pulvérisations de la SNUB REPULSO à base d'Ail (*Allium sativum*), de Raifort sauvage (*Armoracia rusticana*), de Saponaire officinale (*Saponaria officinalis*), d'Huile Essentielle de Menthe poivrée (*Mentha piperita*) d'Huile Essentielle d'Origan vulgaire (*Origanum vulgare*), d'Huile végétale d'Olive n'ont pas permis aux plantes de se défendre contre les larves de doryphores.

En revanche, la caféine et les nématodes entomopathogènes CAPSANEM permettent de lutter contre les larves de doryphores lorsque les interventions sont réalisées dans les conditions suivantes :

- sur des stades larvaires juvéniles (L1, L2), soit une semaine après l'apparition des premiers œufs,
- avec une cadence d'un traitement par semaine, pour un total de quatre traitements (idéalement une intervention tous les 6 jours),
- une concentration :
 - de 3 millions de nématodes par litre sur la base d'une bouillie à 1 000 l/ha.
 - de 1,5 % pour la caféine sur la base d'une bouillie à 400 l/ha.

Pour les nématodes entomopathogènes, une condition supplémentaire est nécessaire. Les interventions doivent se réaliser à la tombée de la nuit dans l'objectif de disposer d'une hygrométrie maximale (> 75 %) pendant plusieurs heures (8 h pour avoir l'efficacité maximale).

Défoliation des plants de pomme de terre par les larves de doryphore





Perspectives

Aujourd'hui, les pistes de substitution du Spinosad telles que nous les avons testées ne sont pas envisageables en production. En effet, la piste CAPSANEM à 3 millions de nématodes par litre n'est pas praticable aujourd'hui par les producteurs à cause du coût de la stratégie de traitement. Cette année, l'objectif de l'essai est de savoir si une stratégie à base de nématodes est économiquement abordable. Deux concentrations de nématodes entomopathogènes (1,5 millions et 0,75 millions de nématodes par litre) ainsi que différentes cadences (trois passages au lieu de quatre) seront testées.

En ce qui concerne la caféine, celle-ci n'a pas été approuvée comme substance de base, au journal officiel de l'Union européenne du 3 octobre 2024. Ainsi, les expérimentations à base de caféine pure ne seront donc pas renouvelées en 2025. En revanche, il serait intéressant de tester des décoctions de café ou de guarana pour savoir si ces préparations présentent un intérêt dans la lutte contre les larves de doryphore. En ce qui concerne la piste LIMOCIDE, elle sera de nouveau testée en 2025 pour valider ou non les résultats issus des expérimentations de 2024.

Bibliographie :

- <http://ephytia.inra.fr>

Hors traitement, un autre moyen de lutte contre les larves de doryphore

La lutte mécanique est utilisée contre les larves de doryphore. Le principe est de broser les plants de pommes de terre pour faire tomber les larves de la plante et de récupérer ces dernières dans un bac pour ensuite pouvoir les détruire. Deux outils existent :

- Le landoryphore conçu par l'Atelier Paysan permet d'enlever les larves de doryphore rang par rang. Cet outil que l'on pousse à la main, brosse le feuillage des plants de pommes de terre grâce à deux balais entraînés par une perceuse. Selon le témoignage d'un maraîcher de Charente-Maritime, cette solution présente une forte contrainte de temps : « il m'a fallu trois jours pour nettoyer une parcelle de 2 400 m² (trois passages de 8 h) ».
- Le Colorado Beetle Catcher est une machine équipée de huit rotors à entraînement hydraulique avec des pales en plastique, qui secouent le feuillage des pommes de terre. Récemment développé, cet équipement est conçu pour être attelé à l'avant ou à l'arrière d'un tracteur et pour travailler sur une largeur de quatre billons de pommes de terre. Cette machine permet d'éliminer 90 % des larves de doryphore, mais son prix n'est pas compatible avec les faibles surfaces implantées en pommes de terre par les maraîchers.

Rédigé par

Samuel MENARD,
Chargé d'expérimentation ACEPEL
samuel.menard@acpel.fr

Crédit photo et graphiques

ACEPEL

Pour citer cet article

Samuel MENARD (ACEPEL).
*Lutte contre le doryphore :
l'expérimentation pour une
alternative au Spinosad.*
ProFilBio numéro 24. Mars 2025



POULES PONDEUSES

FOCUS SUR LA GESTION DU RISQUE SALMONELLES

Règlementation, enjeux et mesures de prévention... Cet article vous informe tout sur la gestion du risque salmonelles en élevage de poules pondeuses en Agriculture Biologique.

Les salmonelles sont des bactéries du genre *Salmonella enterica*. Il en existe plusieurs milliers de sérovars dont 2 soumis à déclaration obligatoire et surveillance en élevage :

- Enteritidis,
- Typhimurium.

La maladie touche toutes les espèces d'animaux (ruminants, porcins, volailles, etc.). Les principaux réservoirs sont les animaux sauvages et domestiques, l'Homme et l'environnement.

La contamination se fait par ingestion d'aliments ou d'eau souillés par les déjections animales contaminées. Les salmonelles se multiplient ensuite dans le tube digestif, colonisent les organes internes et sont excrétées en grande quantité dans l'environnement.

Elles sont résistantes plusieurs semaines dans le milieu extérieur, mais sont sensibles aux désinfectants et à la chaleur (traitement thermique des aliments).

Environ 6 500 cas sont diagnostiqués chaque année, les personnes les plus exposées étant les professionnels de l'élevage (cheptel et/ou environnement contaminé), les vétérinaires, les ouvriers d'abattoir, le personnel d'équarrissage, les laborantins...

Les doses infectieuses varient d'un individu à l'autre mais les principaux symptômes (vomissements, diarrhées souvent accompagnées de fièvre) apparaissent 48 h à 3 jours post-contamination. En une semaine, le patient s'en remet mais elle peut être mortelle pour les personnes fragiles.

Mesures de prévention

De par sa nature d'agent infectieux zoonotique (transmission de la volaille aux humains), il est impératif de prévenir l'introduction de ces bactéries dans les élevages avicoles, et ainsi réduire le risque de toxi-infection alimentaire pour l'Homme. La lutte contre la salmonellose doit être considérée comme une démarche globale pour laquelle l'éleveur dispose de plusieurs outils.

La réglementation en élevage

Elle s'applique obligatoirement dès la présence simultanée de 250 individus de l'espèce *Gallus gallus* (pondeuse, poulet, dinde). L'éleveur doit déclarer informatiquement la mise en place des lots (plateforme BD Avicole), identifier ses bâtiments et gérer le calendrier des prélèvements ainsi que leur réalisation.

En élevage de poules pondeuses, les prélèvements pour dépistage sont effectués par un vétérinaire sanitaire ou une personne agréée selon les fréquences suivantes :



Source : Chambre d'agriculture de la Dordogne

Conséquences pour l'Homme

En Europe, la salmonellose est la seconde zoonose la plus fréquente chez l'Homme en 2020.

La transmission est faite par voie digestive, soit en consommant un aliment contaminé (œuf, lait, produit laitier, viande et charcuterie, légumes crus), soit après manipulation d'objets contaminés et avoir porté ses mains à la bouche/visage.

Vaccination

Depuis la publication de l'arrêté du 27 février 2023, les éleveurs de poulettes et poules pondeuses peuvent recourir à la vaccination contre la Salmonelle.

D'après ce nouveau cadre réglementaire, seuls les éleveurs disposant de l'agrément à la charte sanitaire ou ayant obtenu des conclusions satisfaisantes à l'issue d'un audit biosécurité conduit par les services de la DDETSPP, sont autorisés à employer ces vaccins vivants. Cette forme de présentation peut être un avantage pour les producteurs déjà sensibilisés à la mise en œuvre d'une vaccination dans l'eau de boisson.

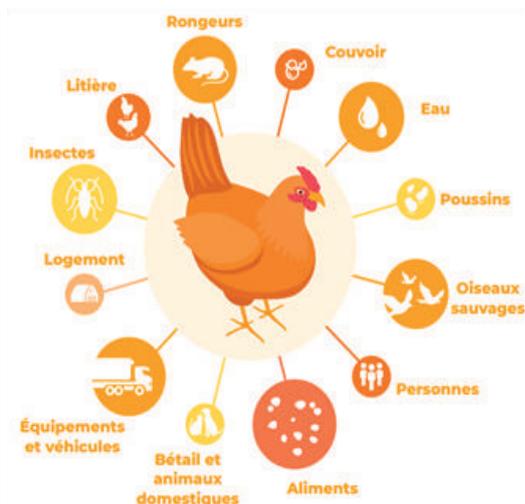
Cependant, cette voie d'administration requiert une technicité de la part de l'éleveur : les sujets sont très jeunes (entre 10 et 15 jours d'âge) et consomment donc peu d'eau. En prévision d'une vaccination par l'eau de boisson, les traitements éventuels doivent être interrompus 48 heures au préalable, et l'éleveur doit s'assurer de l'absence de désinfectant. Les solutions vaccinales disponibles sur le marché requièrent l'administration de 3 doses pour une durée d'immunité de plus de 60 semaines contre *S. enteritidis* et *S. typhimurium*. L'administration par l'eau de boisson assure une protection dès la sphère orale : les bactéries pathogènes sont neutralisées dès l'ingestion par les bactéries atténuées du vaccin. Les agents infectieux ne franchissent pas la paroi intestinale et le risque de transmission à l'œuf est donc réduit. Cela diminue l'excrétion des pathogènes dans les fientes et ainsi la pression dans l'environnement (litière, parcours).



Mesures de biosécurité

L'autorisation d'une vaccination dans les seuls établissements sous charte sanitaire ou en conformité vis-à-vis de l'arrêté biosécurité du 29 septembre 2021, montre indéniablement que la prévention du risque de salmonellose doit être une stratégie globale à l'échelle de l'exploitation.

Les salmonelles sont des bactéries très résistantes qui peuvent survivre plusieurs semaines dans l'environnement. Cette persistance induit la multiplication des potentielles voies d'introduction de l'agent infectieux au sein des élevages avicoles.



Sources possibles : Entrée des salmonelles dans l'élevage de volailles, *Salmonella, Tool Box* by Lohmann, 2021

Un respect des mesures de biosécurité est indispensable, et certains points méritent une vigilance accrue.

Ainsi, une attention particulière doit être portée sur :

- l'utilisation du SAS sanitaire en respectant le changement de tenue, de chaussures et le lavage/désinfection des mains,
- la réduction au strict minimum des interventions extérieures, et le cas échéant un respect strict des consignes de biosécurité,
- la mise en œuvre rigoureuse d'un plan de dératisation et de désinsectisation.

Cette lutte contre les rongeurs et les insectes ne doit pas être négligée et débute dès l'entretien des abords du bâtiment d'élevage. Une recrudescence de rats et souris peut être observée en présence d'herbes hautes et d'encombrements des abords.

Le nombre de postes d'appâtage ne doit pas être sous-estimé (une boîte d'appât tous les 10/15 mètres linéaires) et la fréquence de contrôle et de remplacements des appâts doit être importante.

Les insectes tels que les ténébrions peuvent également être vecteurs des pathogènes.

Des solutions insecticides (efficaces sur les stades larvaires ou adultes) à base d'extraits végétaux sont disponibles en Agriculture Biologique pour une application lors des vides sanitaires.

Des outils de prévention complémentaires

Certaines entreprises spécialisées proposent des solutions à base de bactéries qui peuvent être utilisées en Agriculture Biologique. Deux types de produits se distinguent par leur voie de mise en œuvre : une application sur les surfaces des bâtiments d'élevage, une distribution dans l'alimentation ou l'abreuvement des volailles.

En considérant le volet alimentation, les bactéries employées sont assimilées à des probiotiques. Les intérêts vis-à-vis de la santé digestive sont entre autres :

- la production d'acides organiques, dont l'acide lactique, acidifiant le milieu et le rendant ainsi défavorable à la multiplication des bactéries pathogènes,
- la dégradation par ces bactéries d'une fraction alimentaire non digestible naturellement par les volailles (transformation des sucres non assimilables en acides organiques),
- un phénomène de compétition qui empêche la fixation des bactéries pathogènes sur les parois intestinales
- variables selon les souches bactériennes utilisées, la production de substances inhibitrices des agents infectieux.

L'emploi de probiotiques est à la fois un outil de prévention du risque de salmonellose, mais également un moyen d'améliorer les performances zootechniques par une meilleure assimilation des aliments.

Rédigé par

Camille DIDIERJEAN, Conseillère avicole
Chambre d'agriculture de la Dordogne
camille.didierjean@dordogne.chambagri.fr

Louise MIRANES, Conseillère avicole
Chambre d'agriculture de Lot-et-Garonne
louise.miranes@cda47.fr

Crédit photos
CDA 24 et CDA 64

Pour citer cet article

Camille DIDIERJEAN (Chamb. agri 24)
et Louise MIRANES (Chamb. agri 47).
Focus sur la gestion du risque de
salmonelles en poules pondeuses.
ProFilBio numéro 24. Mars 2025.



Chambre régionale d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine

Maison régionale de l'agriculture

Boulevard des Arcades

87060 LIMOGES Cedex 2

Mail : accueil@na.chambagri.fr

www.nouvelle-aquitaine.chambres-agriculture.fr



• **BIO NOUVELLE-AQUITAINE** •
Fédération Régionale d'Agriculture Biologique

Bio Nouvelle-Aquitaine

322 Bd Jean Jacques Bosc

33130 Bègles

05 56 81 37 70

Mail : info@bionouvelleaquitaine.com

www.bionouvelleaquitaine.com

POUR RECEVOIR CETTE REVUE :

ProFilBio est une revue envoyée exclusivement par voie informatique aux abonnés. L'abonnement est gracieux mais obligatoire.

Si vous n'êtes pas encore abonné, merci d'envoyer votre demande à Emilie LEBRAUT : emilie.lebraut@na.chambagri.fr, en précisant vos coordonnées (* champs à remplir, SVP, pour compléter votre abonnement) :

Nom* Prénom*

E-mail* (envoi de la revue par mail)

Adresse*

Code postal* Commune* Téléphone.....

Votre statut* : agriculteur(trice) ou en projet d'installation (préciser si bio/mixte/non bio), enseignant, conseiller technique/animateur,
 autres :

* Mentions obligatoires

A noter : la revue sera envoyée par mail aux abonnés. Votre mail est donc nécessaire. Nous vous demandons également votre adresse postale pour permettre un suivi statistique et géographique des abonnés pour les financeurs de cette revue (Etat, Région et Europe). Merci à vous.

RETROUVER TOUS
LES ARTICLES DE
PROFILBIO CLASSÉS
PAR RUBRIQUE 



La Nouvelle-Aquitaine et l'Europe
agissent ensemble pour votre territoire

