

ProFilBio

LE TRIMESTRIEL DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE EN NOUVELLE-AQUITAINE



SOMMAIRE

3 VITICULTURE

La vigne, terrain d'expression
de la biodiversité

11 GRANDES CULTURES

Projet ASSOPROTECT : associer céréales
et légumineuses prairiales

15 MARAÎCHAGE

Taupins, une approche intégrée
pour protéger les cultures

18 ÉLEVAGE HERBIVORE

Prairie naturelle et semences locales,
une nouvelle ressource pour les agriculteurs

23 ARBORICULTURE

Caprices de la météo : comment maintenir
le potentiel du verger ?



Directeurs de la publication :

Bernard LAYRE (Chambre régionale d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine)
Etienne FRANCHINEAU et Thomas MONTAGNE (Bio Nouvelle-Aquitaine)

Coordinateurs de la publication :

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

Date parution : Juin 2026

Imprimeur : Graphicolor

9 rue Hubert Curien, Parc d'activité de Romanet, 87000 Limoges

Ont collaboré à ce numéro : BERNARD Vrâel (Chamb.agri.24), CASANOVA Angèle (Chamb.agri.24), CASTEL Pauline (ACPEL), CHASTAING Séverine (Chamb.agri.47), DUPUY Laura (Chamb.agri.24), HERVET Chloé (AgroBio 47/Bio Nouvelle-Aquitaine), MENARD Samuel (ACPEL), MULLER Rémy (Chamb.agri.47), ONG Joséphine (AgroBio Périgord), OSTANDIE Noémie (Chamb.agri.33), TUMOINE Ewen (Chamb. agri de la Charente-Maritime et des Deux-Sèvres), VIGIER Laurence (Chamb.agri.24)

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

Illustrations/Photos : AgroBio Périgord, AgroBio 47/Bio Nouvelle-Aquitaine, Chambre d'agriculture 24, F. Bailly-Maitre, Inov 3PT, ACPEL



LA VIGNE, TERRAIN D'EXPRESSION DE LA BIODIVERSITÉ

Sous nos pieds, au-dessus des cultures, entre les haies et les rangs de vignes, un monde vivant s'active en permanence. La biodiversité, aussi bien connue que méconnue, oeuvre en silence. Mais concernant la biodiversité, de quoi parle-t-on réellement ?



La biodiversité est souvent résumée de manière très scientifique comme étant la diversité des espèces visibles dans un milieu donné. Dans la réalité du terrain, elle recouvre plusieurs niveaux complémentaires : la diversité des espèces, la diversité génétique au sein de ces espèces et la diversité des interactions qu'elles entretiennent entre elles et avec leur environnement.

De nombreux scientifiques s'attèlent à recenser la biodiversité mondiale. A l'heure actuelle, on estime environ 1,9 millions d'espèces dans le monde, mais en réalité il pourrait y en avoir entre 8 et 12 millions. En France, seulement 10 % des espèces connues sont présentes sur le territoire national. La biodiversité joue un rôle essentiel dans le fonctionnement des écosystèmes, c'est pour cela qu'on la nomme à juste titre la biodiversité fonctionnelle. Longtemps cantonnée aux espaces

« naturels », la biodiversité s'impose aujourd'hui comme un élément central du fonctionnement des systèmes agricoles. De nombreux services sont offerts par la nature : la régulation de l'eau, la pollinisation par les insectes... Ces bénéfices sont estimés à plus de 125 000 milliards de \$ par an.

En France comme en Europe, les populations d'oiseaux, considérées comme de très bons indicateurs de l'état de la biodiversité, chutent drastiquement. Le nombre d'oiseaux a décliné de 25 % en 40 ans sur le continent européen, voire de près de 60 % pour les espèces des milieux agricoles. De la même manière, en 30 ans, 75 % de la biomasse des insectes a disparue. Dans les prochaines décennies, il pourrait en être de même pour 40 % des espèces d'insectes¹.

¹ Francisco SánchezBayo, Kris A.G. Wyckhuys. 2019



Eucéra maxima – Abeille solitaire

Les causes de ce déclin catastrophique sont connues et certains modèles agricoles les cumulent : destruction des habitats naturels (haies, prairies permanentes, zones humides, bosquets...) ; spécialisation de l'agriculture ; pollutions chimiques du sol, de l'air et de l'eau en particulier par l'utilisation importante de pesticides et d'engrais chimiques de synthèse, d'antibiotiques et d'antiparasitaires ; effets du dérèglement climatique...

En Nouvelle-Aquitaine, la viticulture est une des filières concernées par les enjeux autour de la biodiversité. En effet, la vigne est le berceau de nombreuses espèces rendant des services écosystémiques qui soutiennent la filière viticole. Cependant, l'intensification est une menace pour l'équilibre agro-écologique de ces agrosystèmes. Néanmoins à l'ère de l'agro-écologie, de plus en plus de viticulteurs vont dans une autre direction et mettent en place des pratiques vertueuses pour la biodiversité et les services écosystémiques associés.

Les pollinisateurs, des ouvriers pas si discrets en viticulture

Quand on parle de services écosystémiques, on parle souvent du service de pollinisation. Ce service est souvent associé aux cultures maraîchères, arboriculture ou encore aux grandes cultures. Pourtant, même si la vigne ne dépend pas directement des insectes pollinisateurs pour produire le raisin, dans la mesure où ses fleurs sont hermaphrodites et capables de s'autopolliniser, la présence de pollinisateurs dans et autour des parcelles viticoles transforme profondément le paysage viticole et enrichit l'ensemble de l'écosystème environnant. Les insectes pollinisateurs (abeilles sauvages, bourdons, papillons, syrphes, mouches ou encore certains coléoptères) assurent la pollinisation de plus de 80 % des plantes à fleurs dans le monde, un chiffre qui illustre leur rôle pivot dans l'équilibre des milieux naturels et agricoles même là où la plante cultivée ne dépend pas d'eux directement.

Dans les vignobles, ces auxiliaires ne se contentent pas de butiner les fleurs de vigne, ils visitent et fertilisent surtout les plantes présentes dans les rangs et inter-rangs qui fleurissent au printemps et en été. Ces plantes mellifères et riches en pollen servent de source alimentaire indispensable pour les pollinisateurs. Contrairement aux idées reçues, la vigne abrite de nombreux pollinisateurs, majoritairement des abeilles solitaires (de la famille Apidæ). Il a été démontré qu'entre 70 et 90 % des abeilles que l'on retrouve dans les agrosystèmes sont ces abeilles solitaires. Caviholes (qui vivent dans des cavités) ou encore terricoles (qui vivent dans le sol), elles ne produisent pas de miel et ne vivent pas en colonie comme les abeilles domestiques. On retrouve aussi de la même famille, les bourdons, insectes pollinisateurs par excellence qui eux vivent dans le sol en colonies. Ce cortège d'insectes bien que méconnus par le grand public rassemble de précieux pollinisateurs, indispensables à certaines plantes qui ne peuvent être fécondées que par quelques espèces élues.

Témoignages de Véronique Vialard et Olivier Candon, Domaine du Bout du Monde

« Le domaine a bénéficié d'un double accompagnement autour de la biodiversité sauvage. Avec le projet Biodiversité Alliée du Grand Périgueux, nous avons dressé des inventaires de la faune et de la flore et nous avons pu bénéficier de l'installation de nichoirs et d'un gîte à chauve-souris. Avec le GIEE Reconnaissance Biodiversité Sauvage d'AgroBio Périgord, nous avons été formés à l'observation de la faune et de la flore présentes dans le domaine pendant la réalisation d'un diagnostic global de l'agro-biodiversité. Ce qui a motivé notre intégration à ce groupe était de mieux comprendre le fonctionnement des habitats et d'en avoir une meilleure gestion, connaître les espèces et leurs cycles de vie, et bénéficier d'un accompagnement pour approfondir ces connaissances et mieux appréhender les leviers d'actions adaptés à nos pratiques et notre domaine : absence de travail du sol, présence de ligneux intra-parcellaire, préservation des prairies, gestion des mares... »





À l'image de la famille des abeilles sauvages et bourdons, les mouches (diptères) sont de formidables pollinisateurs spécialistes. Au sein des diptères, les syrphes sont multitâches. Adultes, ils sont de très bons pollinisateurs et à l'état de larves ils sont de redoutables prédateurs de ravageurs de cultures.

Les prédateurs naturels, les alliés contre les ravageurs de la vigne

La biodiversité est un élément clé dans la réalisation du service de régulation des ravageurs en viticulture. Dans un vignoble, les ravageurs (comme les tordeuses de la grappe type eudémis, les cicadelles ou certains acariens) ne sont jamais isolés : ils évoluent au sein d'un réseau complexe d'interactions biologiques impliquant des prédateurs, des parasitoïdes, des compétiteurs et des organismes du sol. Plus ce réseau est riche et fonctionnel, plus il est capable de limiter naturellement les pullulations de ravageurs. Il a en effet été démontré qu'une communauté riche en prédateurs augmente les probabilités d'inclure l'espèce qui réalise la prédation du ravageur. On appelle cela l'assurance écologique. Les auxiliaires de culture constituent le cœur de cette régulation biologique. Les insectes prédateurs coccinelles, chrysopes, syrphes, les araignées, les carabes ou encore les punaises prédatrices consomment œufs, larves ou adultes de ravageurs.



Œuf de chrysope



Larve de chrysope

À cela s'ajoutent les parasitoïdes, notamment des hyménoptères, qui pondent leurs œufs dans les ravageurs (par exemple dans les œufs ou les chenilles d'eudémis), entraînant leur mort.



: Puceron parasité

À une échelle plus importante, les mammifères et notamment les chauves-souris sont de très grandes chasseuses de papillons et moustiques la nuit. Plusieurs études ont mis en avant leur capacité à réguler les populations de ravageurs comme eudémis.

La biodiversité du sol quand fertilité et résilience vont de paire

Dans les vignes, ce que l'on ne voit pas à l'œil nu est le bien le plus précieux qu'un agrosystème puisse avoir. Dans le sol, des milliards de microorganismes, vers de terre, champignons mycorhiziens et autres microfaunes forment un réseau. Nommé microbiote du sol, il permet notamment la résilience de l'agrosystème face aux aléas climatiques. Les pratiques viticoles telles que le travail du sol intensif ou encore les traitements phytosanitaires impactent profondément les communautés du sol (mésosofaune). De nombreux articles ont fait état des effets négatifs de l'intensité du travail du sol sur la mésosofaune dont font partie les vers de terre et les collemboles. La biodiversité du sol, participe notamment à la décomposition de la matière organique, la libération de l'azote dans les sols, ce qui contribue à des échanges symbiotiques avec la vigne. Dans une période de dérèglement climatique où la vigne fait face à de nombreux aléas hydriques, la biodiversité du sol agit comme un tampon naturel permettant la retenue de l'eau pour le système racinaire de la vigne.



Un enherbement permanent de vigne en début de printemps



Focus sur les oiseaux

Les oiseaux des vignes constituent une biodiversité variée, allant des petits passereaux aux rapaces spécialisés. Leur présence dépend étroitement de la structure du paysage, des pratiques de gestion viticole et de la présence d'une ressource alimentaire riche et de qualité. L'effondrement des populations d'insectes (en diversité et en nombre), qui sont à la base de chaînes trophiques complexes, a un impact important sur les populations d'oiseaux (insectivores et leurs prédateurs).



Les nids peuvent être présents dans les ceps de vigne

Quelques oiseaux des vignes

Les passereaux et petits insectivores : ces espèces occupent principalement les strates basses de la végétation pour nicher et se nourrir. On peut les retrouver au cœur des vignes :

- La Fauvette grisette et l'Hypolaïs polyglotte : elles affectionnent les milieux ouverts à semi-ouverts. La Fauvette niche très bas dans les ronces ou buissons (5 à 60 cm), tandis que l'Hypolaïs préfère les buissons feuillus (70 à 110 cm). Toutes deux se nourrissent essentiellement d'insectes et d'invertébrés.
- L'Alouette lulu : elle recherche des paysages ouverts avec une végétation herbacée rase pour nicher au sol, souvent au pied d'un arbuste. Bien qu'insectivore, elle devient granivore à l'automne.
- Le Bruant zizi : il apprécie l'alternance entre prairies et cultures avec des haies. Il installe son nid dans les buissons entre 50 et 150 cm du sol et possède un régime mixte (50 % de graines, 50 % d'insectes et larves).
- Les Mésanges bleue et charbonnière : elles apprécient les haies et les buissons et nichent dans des cavités. Elles viennent facilement dans les nichoirs. Pendant leur couvée, elles peuvent consommer jusqu'à 2 500 larves/oisillons.

Les espèces liées au bâti et aux cavités

Certains oiseaux dépendent de structures spécifiques comme les vieux arbres ou les bâtiments agricoles :

- La Huppe fasciée : reconnaissable à sa huppe, elle niche entre 1 et 3 mètres de haut dans des cavités d'arbres ou entre les pierres d'un muret. Elle se nourrit d'insectes au sol dans une herbe rase.
- La Chevêche d'Athéna et l'Effraie des clochers : ces rapaces nocturnes utilisent les greniers, granges et cabanes vigneronnes pour nicher. La Chevêche occupe aussi les cavités des vieux arbres et des arbres têtards. Leur régime est composé de micromammifères, d'insectes et parfois de petits oiseaux.

Les rapaces diurnes

Les vignobles offrent des terrains de chasse privilégiés pour plusieurs prédateurs :

- Le Busard Saint-Martin : contrairement à beaucoup de rapaces, il niche au sol dans les friches ou les prairies. Son alimentation est composée à 95 % de micromammifères.
- L'Élanion blanc et le Faucon crécerelle : Ils préfèrent les milieux semi-ouverts. L'Élanion niche dans de petits arbres isolés, tandis que le Faucon peut utiliser d'anciens nids de corneilles ou des cavités dans les pigeonniers.

Menaces et leviers de préservation

Pour maintenir ces populations, plusieurs mesures de protection sont identifiées dans les sources :

- Pratiques agricoles : une fauche tardive et échelonnée protège les nids au sol (Alouette, Busard). Il est également conseillé de réduire la vitesse des tracteurs à 4,5 km/h pour limiter la mortalité directe. Elle permet également un habitat de qualité pour les insectes, source de nourriture.
- Aménagements : l'installation de perchoirs (de 1 à 4 m selon l'espèce) facilite la chasse, tandis que la conservation des vieux arbres et des haies pluristratifiées assure les sites de nidification.
- Sécurité et santé : les traitements anti-campagnols représentent un risque majeur d'empoisonnement pour les rapaces. De plus, les points d'eau peuvent devenir des pièges mortels s'ils ne disposent pas de rampes de sortie pour éviter la noyade, les cavités-pièges (diamètre d'au moins 5 cm, parois lisses) en font de même.



La biodiversité en viticulture est souvent abordée sous l'angle de l'image environnementale ou de la conformité à un cahier des charges. Pourtant, au-delà de ces dimensions, elle constitue un levier agronomique majeur. Les pratiques culturales influencent directement la structure des communautés biologiques et par conséquent, les services écosystémiques qui en découlent : fertilité des sols, régulation des bioagresseurs, stabilité structurale, résilience face aux aléas climatiques. Comprendre les effets des pratiques viticoles sur la biodiversité suppose d'adopter une approche multi-échelle, du microbiome du sol à l'organisation paysagère, en passant par les interactions trophiques au sein de la parcelle.

Les pratiques locales : leviers pour la biodiversité

Il existe autant de pratiques viticoles qu'il existe de viticulteurs. Cependant d'une manière générale, le travail du sol agit comme une perturbation mécanique qui modifie profondément cet équilibre. Des interventions fréquentes et profondes entraînent une fragmentation des réseaux mycorhiziens, une réduction de la biomasse microbienne et une diminution des populations de macrofaune sensibles, notamment les vers de terre qui naviguent entre la surface et les sols profonds. À l'inverse, des perturbations modérées et raisonnées peuvent temporairement stimuler certaines activités biologiques en favorisant l'aération et la mise à disposition de substrats carbonés. La fréquence, la profondeur apparaissent donc déterminantes quant aux contraintes exercées par les conditions locales sur la biodiversité. Un autre levier que le travail du sol raisonné, est la gestion de la couverture végétale. Spontanée ou semée, la présence de couverture sur le sol augmente les flux de carbone vers le sol via les exsudats racinaires et favorise la diversification des niches écologiques. La diversité floristique joue aussi un rôle crucial.

En effet, plus la couverture herbacée est diversifiée plus grande sera la diversité de micro-organismes et d'insectes auxiliaires. Elle favorise ainsi la complémentarité de fonctions en multipliant les ressources accessibles aux communautés (notamment prédateurs des ravageurs), perturbe les signaux olfactifs et visuels rendant la localisation de la vigne plus ardue par les ravageurs, entrave l'oviposition, pilote la vigueur de la vigne et limite l'attractivité de la canopée. Toutefois, ces effets dépendent fortement de la composition botanique et de la gestion du couvert ; un couvert monospécifique peut générer des déséquilibres ou servir de refuge à certains bioagresseurs secondaires. De même, des tontes en périodes de floraisons entraîneront de fortes mortalités au sein des communautés d'auxiliaires.

Cependant, bien qu'un enherbement total diminue la pression liée aux ravageurs, il peut altérer la prédation par les oiseaux qui est plus efficace en enherbement partiel, où les proies sont plus visibles².

Retour d'expérience

Thierry Daulhiac, Château Le Payral

« Je réalise des engrais verts depuis 2010. Ma technique a évolué d'une diversification poussée à 15 espèces, initialement conseillée par Eric Maille, vers une priorité absolue : la "respiration" des sols. L'échec du semis direct, qui n'avait pas remédié à un fort compactage (lié aux nombreux passages du tracteur lors de millésime à forte pression phytosanitaire) et des problèmes organoleptiques dans les vins, m'a conduit, après une rencontre avec Alex Podolenski, à privilégier la porosité plutôt que la simple nutrition. Grâce au GLEE Couverts et engrais verts d'AgroBio Périgord, j'ai adopté le « réhabilitator » pour décompacter un rang sur deux en préservant les horizons du sol, tout en sécurisant mon approvisionnement local en semences paysannes avec mon voisin. Aujourd'hui, malgré une activité biologique retrouvée et des vignes vigoureuses, mes réflexions se tournent vers l'avenir : comment cesser de compacter les sols ? Faut-il privilégier la simple fissuration ou alléger radicalement les engins pour supprimer définitivement tout tassement ? L'enjeu reste de maintenir cet équilibre entre l'efficacité technique, la vitalité du terroir et la gestion du temps de travail. »



Pour limiter l'impact des pratiques culturales, des accessoires tels que les barres d'effarouchement ou encore des chaînes qui effraieront les insectes volants peuvent être attelés aux tracteurs.

Les traitements phytosanitaires, y compris en viticulture biologique, influencent également la biodiversité. Du côté des fongicides, les composés à base de cuivre, utilisés contre le mildiou, présentent une toxicité non spécifique pouvant affecter les microorganismes du sol et modifier l'activité enzymatique. Le cuivre étant peu mobile dans le sol, son accumulation progressive dans les horizons superficiels peut entraîner une simplification des communautés microbiennes, avec une dominance accrue d'espèces tolérantes.

² Rusch et al., 2017



Les traitements dirigés sur une seule espèce (exemple des traitements contre la cicadelle vectrice de la flavescence dorée) peuvent également impacter les arthropodes non ciblés, soit par toxicité directe, soit par modification des ressources alimentaires disponibles. Des molécules néfastes, comme le spinosad sur les araignées, ont des effets dévastateurs allant jusqu'à modifier leur capacité de capture de proie ou encore leur habilité à faire des toiles. Cependant, l'optimisation des doses, le positionnement précis des applications et l'intégration de stratégies prophylactiques (choix variétal, aération du feuillage, gestion de la vigueur) constituent des leviers essentiels pour limiter ces impacts.



Les araignées, des prédatrices à ne pas oublier

Par ailleurs, en agriculture conventionnelle, les herbicides ont pour effets directs une sélection de la flore résistante pouvant entraîner une surreprésentation d'espèces et favoriser des espèces exotiques envahissantes, et peuvent contribuer de manière importante à la pollution des eaux et des cours d'eau. Ils présentent également un impact sur le microbiote du sol en simplifiant la diversité des communautés. En contribuant à la chute de production de graines, ils ont un impact par effet indirect sur les populations d'oiseaux granivores consommatrices de graines d'adventices.

Le paysage environnant véritable puits de biodiversité

Les éléments semi-naturels (ESN) constituent des réservoirs d'espèces : insectes auxiliaires, araignées, oiseaux insectivores, chauves-souris, micromammifères, pollinisateurs.

En viticulture, plusieurs groupes fonctionnels sont particulièrement intéressants :

- Prédateurs généralistes (carabes, staphylins, araignées) : régulation des larves et œufs de ravageurs.
- Hyménoptères parasitoïdes : parasitisme des tordeuses de la grappe comme l'eudémis (*Lobesia botrana*).
- Coccinelles et chrysopes : prédation des pucerons.
- Chauves-souris : consommation nocturne d'insectes volants, dont des lépidoptères ravageurs. Deux espèces ont été identifiées plus spécifiquement : la pipistrelle commune et le petit rhinolophe³.

Témoignage de Mathias et Camille Marquet, Domaine de Lestignac



« Après 12 ans, l'agroforesterie a transformé notre vignoble en un véritable refuge vivant. Grâce à nos 2 800 mètres de haies pluri-stratifiées et diversifiées, nous avons recréé des strates végétales allant du prunellier aux arbres de haut-jet dont des fruitiers sauvages (cormier, pommier, pruniers). Ces haies servent de brise-vent et luttent contre l'érosion tout en abritant la faune. La taille en trogne de nos ormes et osiers a généré des dendromicrohabitats précieux pour les espèces sauvages. En intra-parcellaire, l'association de la vigne et d'arbres favorise le développement des mycorhizes, crée une diversification qui permet d'abriter des auxiliaires et sans doute influence le potentiel de nos vins. Par ailleurs, nos salariés saisonniers s'épanouissent dans cette diversification des tâches liées à l'arbre. Cette approche centrée sur la biodiversité, entre pousse spontanée et greffage, renforce notre agro-écosystème. »

³ Projet BatViti, CEN – Monbazillac et Chambres d'agriculture



Un paysage diversifié avec des haies

Les haies, les arbres intra-parcellaires et les boisements proches servent de sites d'hivernage, de refuge lors des traitements ou des perturbations mécaniques, et de zones de reproduction.

La littérature scientifique montre que la richesse en auxiliaires augmente significativement lorsque la proportion d'éléments semi-naturels dépasse 20-30 % dans un rayon de 500 mètres autour des parcelles.

On parle alors d'effet de spillover : les populations se développent dans les habitats refuges puis colonisent la vigne lorsque les ressources alimentaires deviennent disponibles. Au-delà de la simple présence d'habitats, c'est leur organisation spatiale qui conditionne l'efficacité écologique. Un paysage fragmenté limite les déplacements des espèces. À l'inverse, des corridors écologiques (haies continues, ripisylves, bandes enherbées connectées) favorisent la dispersion, la diversité génétique et la recolonisation après perturbation. En viticulture biologique, cela a des implications concrètes : meilleure régulation des ravageurs, limitation des pullulations cycliques, réduction de la dépendance aux traitements. En particulier, les chauves-souris prédatrices des tordeuses, se déplacent par écho-localisation. Elles ont besoin de ses éléments structurant dans le paysage pour se déplacer et chasser : arbres isolés, haies, lisières. Des travaux en écologie du paysage montrent que la diversité fonctionnelle des auxiliaires augmente lorsque la distance entre la parcelle et un habitat semi-naturel est inférieure à 100-200 mètres. Cela plaide pour une réflexion territoriale à l'échelle du bassin viticole, et non uniquement de l'exploitation.

4 astuces

Astuce n°1

Je souhaite observer les pollinisateurs sauvages. Le protocole de l'OAB (Observatoire Agricole de la Biodiversité) propose de fabriquer des nichoirs à abeilles sauvages, de les installer et d'observer les espèces qui y nichent.

www.observatoire-agricole-biodiversite.fr/les-protocoles/abeilles

Astuce n°2

Je veux accueillir les auxiliaires sur ma propriété. N'hésitez pas à laisser des petits tas de bois morts ou encore du sureau, de la ronce, des roseaux pour que les insectes y trouvent refuge ! Conserver les vieux arbres qui présentent des cavités, les trognes, les arbres morts sur pied, véritables immeuble à biodiversité (oiseaux, chauves-souris, petits mammifères et même amphibiens). S'il n'y en a pas, posez quelques nichoirs à oiseaux peut aussi créer des zones de refuge. Mettez en place des micro-habitats diversifiés : murets en pierres sèches, tas de sable, fossés, talus pour les reptiles, amphibiens et insectes notamment. Pensez également à des points d'eau, particulièrement nécessaire en saison estivale. Mettre en place une mare est l'idéal car son écosystème riche évite les pullulations de moustiques (si les poissons y sont absents ! oui, absents : ils perturbent la mise en place de la végétation et prédatent les amphibiens et les insectes), tout en permettant l'accès à l'eau aux insectes, aux oiseaux et aux chauves-souris.



Astuce n°3

Diversifier vos essences dans vos plantations d'arbres. Une haie diversifiée procure du nectar, des fruits et du pollen toute l'année surtout en période estivale. Si vous souhaitez connaître les essences mellifères et pollinifères le site Auxil'haie est fait pour vous !



Des bandes fleuries dans les vignes, c'est possible aussi !

Rédigé par

Joséphine ONG
AgroBio Périgord
j.ong@agrobioperigord.fr

Noémie OSTANDIE

Chambre d'agriculture de la Gironde
n.ostandie@gironde.chambagri.fr

Crédit photo

AgroBio Périgord

Pour citer cet article

Joséphine ONG (AgroBio Périgord) et Noémie OSTANDIE (Chambre d'agriculture de la Gironde). La Vigne : terrain d'expression de la biodiversité. ProFilBio 28. Juin 2026.

Astuce n°4

Mettre en place des zones fleuries tout au long de l'année en bordure des parcelles de vignes, et des couverts et engrais verts dans les parcelles de vignes. Pour vos bandes fleuries, vous pouvez utiliser la base de données développée par Lucie Giraudou, Sarah Perusin, Véronique Sarthou pour le RMT BioReg⁴. Pour vos engrais verts, vous pouvez utiliser DECISOL-Pratiques, conçu par la Chambre d'agriculture de la Gironde et à retrouver sur le site du Vinopôle Bordeaux Aquitaine. Vous pouvez aussi faire appel à vos conseillers pour vous aider à les mettre en pratique et adapter vos couverts à vos objectifs, vos sols et votre matériel.

Pour conclure

La biodiversité est source de services écosystémiques et permet le bon fonctionnement des agro-écosystèmes. Du plus petit micro-organisme au plus conséquent des mammifères, de la microflore aux arbres de haut jet, chacun joue un rôle important. La biodiversité peut être aussi un levier intéressant dans la reconception des systèmes agricoles et peut être demain dans la limitation des produits phytosanitaires. Des recherches sont notamment en cours à l'INRAE sur la caractérisation du microbiote de la vigne et du sol afin de trouver des bactéries ou champignons pouvant combattre le mildiou ! La suite dans un prochain article...

⁴ <https://rmtbioreg.fr/ressources/76/une-base-de-donnees-pour-choisir-les-especes-dune-bande-ou-dune-haie-fleurie-a-vocation-entomophile>



PROJET ASSOPROTECT

ASSOCIER CÉRÉALES ET LÉGUMINEUSES PRAIRIALES

Le projet ASSOPROTECT a étudié 4 associations de cultures : colza et lentille, céréales et protéagineux et les cultures simultanées de céréales et légumineuses pluri annuelles. C'est sur cette dernière association que nous allons nous pencher dans cet article !

Quelles sont les motivations des agriculteurs et des conseillers pour associer céréales et légumineuses à petites graines ?

- Couvrir le sol : semer des légumineuses avec ou dans la céréale sécurise leur développement : le risque de non levée ou de destruction du couvert par stress hydrique/thermique en semant à une période plus tempérée et humide est moindre, par rapport à un semis post-récolte en juillet/août. Sécuriser l'implantation du couvert assure une couverture plus dense et homogène du sol, limitant ainsi le risque d'érosion.
- Capter de l'azote pour le mettre à disposition de la culture suivante et améliorer la fertilité du sol. C'est un argument non négligeable au regard des augmentations du prix de l'énergie et des engrais. On estime que 60 unités d'azote seront restituées pour un couvert de 2 tMS/ha.
- Gérer les adventices : l'association a davantage d'intérêts dans la gestion des vivaces que des graminées. « La propreté des parcelles et les apports de matière organique sont les deux points forts de cette pratique. » commente un céréalier bio du Jura.
- Offrir une ressource fourragère complémentaire dans les systèmes de polyculture élevage.

Repère

Avoir 0,5 tMS/ha de couvert à la récolte de la céréale permettrait d'assurer une biomasse en fin d'été de 2 tMS/ha. Or, 90 % des adventices estivales (chénopodes, amarantes...) sont contrôlées avec 2 tMS/ha de couvert en fin d'été ! En cas de présence de chardon, ne pas hésiter à faucher/broyer régulièrement.

Quels sont les freins des agriculteurs et conseillers à conduire ce type d'associations ?

- La concurrence de la plante compagne : privilégier un trèfle nain ou intermédiaire pour limiter la concurrence avec la culture.
- La gestion complexe des adventices dans l'association par rapport à une céréale pure : une jeune plante de trèfle ou de luzerne avec un semis plus superficiel que la céréale résiste moins bien au désherbage mécanique. Un semis de la plante compagne au printemps (dans une céréale d'hiver) offre un bon compromis puisqu'il permet 2 créneaux de désherbage de la céréale : en pré-levée puis après 2 feuilles. Attention, si la parcelle présente un historique rumex important, il y a un risque de levée de dormance avec du trèfle violet.
- Manque d'expériences et de ressources pour conseiller un itinéraire technique précis (choix variétal par exemple).
- Le coût des semences : une attention particulière doit être apportée à la luzerne, en cas de choix de semences de fermes pour limiter les coûts d'implantation. La cuscute est de plus en plus présente, et ses graines sont extrêmement difficiles à trier sans équipement spécifique (trieur magnétique notamment). Risquer d'implanter de la cuscute avec de la graine de ferme, c'est risquer sa présence dans la parcelle pour les 10 années à venir dès qu'une luzerne/trèfle/lin/... sera semé. Les semences certifiées de luzerne sont exemptes de cuscute.
- Le temps supplémentaire : le semis est forcément un peu plus long (mélange, réglage du ou des semoirs). Des agriculteurs ont cependant témoigné que l'association permettait d'économiser des passages de déchaumeur avant l'implantation de la culture suivante.



Les effets de l'association sur les bio-agresseurs

Une synthèse de 152 références, particulièrement des essais, a été effectuée pour les 4 types étudiées. Les références sont peu nombreuses pour les associations céréales – légumineuses à petites graines, et sont majoritairement issues de parcelles conduites en AB. Elles montrent que les effets de l'association des céréales-légumineuses à petites graines sont :

- positifs sur les adventices,
- peu étudiés sur les ravageurs, 3 études sur 11 donnent cependant un effet plutôt positif, notamment sur les pucerons à l'automne (sans effet sur la JNO cependant),
- peu étudiés sur les maladies. Les témoignages recueillis auprès des agriculteurs font remonter un faible effet positif (mentionné 2 fois sur 6),
- plutôt neutres sur le rendement (9 études sur 11). Un effet négatif peut cependant être observé (2 ressources sur 11), particulièrement les années sèches et si la légumineuse choisie est agressive et/ou mal régulée (comme la luzerne). Cela concorde avec les témoignages des agriculteurs qui dans 2 cas sur 6 observent une légère diminution des rendements.

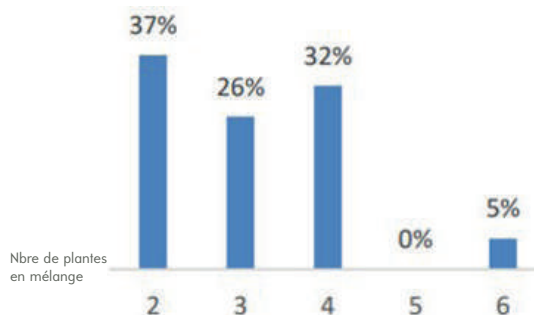
MISE EN ŒUVRE & CONDITIONS DE RÉUSSITE

Quelles cultures associer ?

La population enquêtée est principalement composée d'agriculteurs conventionnels engagés dans des pratiques d'Agriculture de Conservation des Sols (ACS) et de semis direct. Ce profil contribue probablement à expliquer la fréquence plus élevée de la luzerne et du trèfle violet parmi les légumineuses utilisées en association.

Ils associent majoritairement orge ou blé tendre avec de la luzerne, fréquemment du trèfle violet et plus rarement avec du trèfle blanc, du lotier ou des graminées prairiales. Dans plus de la moitié des cas, les mélanges sont composés de plus de deux espèces (voir graphique ci-dessous). Il est conseillé de maximiser le différentiel de hauteur entre la céréale et la légumineuse, pour limiter le risque de vert à la récolte. Pour optimiser une couverture du sol la plus homogène et rapide possible, préférer le trèfle blanc (au port rampant, qui stolonise beaucoup) au trèfle violet (au port dressé). Éviter le trèfle blanc géant qui concurrence fortement les cultures, préférer les trèfles blanc nains (Alice, Huia, Aberace) ou intermédiaires (Tribute, Demand, Aberdai, Milagro...). Pour rappel, la dose de semis en pur d'un trèfle blanc est de 3 kg/ha. Mélanger un trèfle blanc nain ou intermédiaire à du trèfle violet peut être un bon compromis (3-4 kg/ha de trèfle violet + 1,5-2 kg/ha de trèfle blanc).

Nombre de plantes dans le mélange des 20 agriculteurs associant céréale et légumineuses à petites graines lors de l'enquête



Un agriculteur dans le Cher adapte son mélange en fonction de ses terres : luzerne à 10 kg/ha sur toutes ses parcelles argilo-calcaires et luzerne + trèfle violet (7 + 3 kg) sur ses quelques parcelles de limons.

Quand et comment semer la culture associée ?

L'association peut être semée :

- En simultané : le semis des deux espèces se fait en même temps (en deux semis ou un seul semis si l'équipement le permet).
- En relais : le semis de la légumineuse a lieu plus tard lors d'une intervention en culture pour limiter la concurrence avec la céréale, souvent au printemps. En sols superficiels séchant, la légumineuse peut cependant souffrir de la sécheresse et dépérir certaines années. En cas de conditions favorables aux limaces, penser à apporter une protection car les jeunes légumineuses sont extrêmement sensibles à ces ravageurs, très discrets puisque sortant surtout de nuit !

Un polyculteur-éleveur bio dans le Jura qui sème sa prairie fin mars/début avril dans un blé témoin : « Pour semer la prairie temporaire, il faut un bon semoir avec des descentes sur la herse étrille et pas juste un semis sur le sol. Le passage de herse étrille permet un désherbage et un mini travail du sol qui sécurise l'implantation de la prairie. » Un autre polyculteur-éleveur des Pyrénées-Atlantiques sème simplement son trèfle au combiné en même temps que son blé à l'automne.



Semoir sur roto-étrille utilisé pour semer une prairie temporaire dans une parcelle de blé bio, au printemps, dans le Jura



Combiné de semis avec rouleau utilisé pour semer un trèfle en même temps que le blé à l'automne dans les Pyrénées-Atlantiques

Seulement 60 % des 20 agriculteurs jugent l'implantation de leur légumineuse satisfaisante. A retenir, pour un couvert bien réussi, il faut soigner son implantation autant que celle des cultures. Les trèfles/luzernes ont de petites graines, qu'il est nécessaire de rouler pour bien les mettre en contact avec le sol (l'effet d'une bonne pluie >10 mm, est équivalent à un roulage).

Mélanger la légumineuse avec la céréale, remplir le semoir sur la herse étrille pour un semis de printemps ou semer avec du matériel de semis spécifique dans le colza précédant la céréale...cela nécessite un peu de temps de travail supplémentaire. 35 % des agriculteurs réalisent un passage de semoir supplémentaire, 35 % ont acheté ou emprunté un semoir spécifique et 25 % ont simplement adapté le semoir existant. Cela reflète donc bien une diversité de pratiques dépendante du matériel disponible, des conditions pédoclimatiques, etc. Encore une fois, il n'y a pas de recette miracle fonctionnant partout : face à la diversité des itinéraires techniques d'implantation existants, il est primordial d'identifier le plus adapté à son objectif final et son contexte matériel et pédoclimatique. **La majorité des agriculteurs disent cependant qu'à l'échelle de la rotation, la diminution du nombre de déchaumages et de semis de couverts en fin d'été ou à l'automne permet de gagner du temps.**

Comment gérer adventices et ravageurs ?

Sur les 20 agriculteurs, 35 % indiquent réserver l'association aux parcelles à faible pression adventices. Planter la légumineuse au printemps dans une céréale déjà développée a permis d'assurer en amont des passages de herse étrille ou de houe rotative.

A noter également, il est plus difficile pour 40 % des répondants de gérer les limaces. 1/3 des agriculteurs disent que l'association permet une meilleure gestion des piétins verse et échaudage.

Récolter et valoriser l'association

A la moisson, 8 répondants sur 11 rencontrent des difficultés : luzerne trop développée, vert dans la récolte, conditions humides. Une piste : le fauchage-andainage, pour tout moissonner sec. Cette pratique est de plus en plus courante, notamment en bio. Elle reste néanmoins assez onéreuse.

Retours d'expériences

Un céréalier bio du Jura pratique l'association trèfle-blé depuis 2020. Il a testé le trèfle d'Alexandrie, l'incarnat et le squarrosom, pour finalement choisir le trèfle violet qu'il plante maintenant sous 100 % de ses surfaces en blé. Il sème le blé fin octobre à 225 kg/ha, et le trèfle violet à 14 kg/ha en mars avec un semoir sur la herse étrille. Le trèfle est fauché 2 fois en août et septembre. « Un des facteurs clés de la réussite de ce type de semis dans une céréale est de ne pas baisser la dose de semis du trèfle violet, afin d'avoir une bonne couverture du sol et une production de biomasse élevée. » Le plus gros gain qu'il observe, c'est la quantité d'azote fixée par le couvert de trèfle et qui va venir améliorer la fertilité du sol : généralement plus de 120 unités d'azote.

Plus localement, en Dordogne, retour sur l'implantation d'un trèfle blanc nain sous avoine nue : passage de herse étrille sur l'avoine en sortie d'hiver, puis semis du trèfle blanc nain au semoir à céréales à 4 kg/ha, l'avoine était au stade tallage/début de montaison. Il n'y a pas eu de roulage après semis car une bonne pluie était annoncée. Après la récolte de l'avoine, le trèfle a stolonisé et a assuré une couverture dense et homogène pendant tout l'hiver, il représentait 3,6 tMS/ha avant sa destruction fin avril. L'outil MERCI estime que 85 unités d'azote ont été piégées par ce couvert, dont 25 unités valorisables directement par la culture suivante (tournesol). Le trèfle restituera également 15 unités de phosphore et 150 de potasse. En plus de cet apport d'azote dans le système, le trèfle a aussi limité les pertes d'azote pendant l'interculture (avant de fixer l'azote de l'air, les légumineuses captent l'azote du sol ce qui permet de réduire le stock d'azote lixiviable).



Trèfle blanc nain 15 mois après son implantation sous avoine nue



En conclusion

Les gains techniques & économiques de l'association sont avérés dans un contexte sans problématique adventice en agriculture biologique et avec de l'élevage. Ils sont plus aléatoires sur des sols drainés avec risque de bouchage (luzerne, lotier à éviter). S'il y a une forte problématique adventices et/ou de limaces pouvant mettre en péril la levée de la légumineuse, ces problématiques seront à résoudre avant d'envisager l'association.

Rédigé par

Ewen TUMOINE, Conseiller agronomie et AB
Chambre d'agriculture de la Charente-Maritime
et des Deux-Sèvres
ewen.tumoine@cmds.chambagri.fr

Laura DUPUY, Chargée de mission AB
Chambre d'agriculture de la Dordogne
laura.dupuy@dordogne.chambagri.fr

Crédit photo

F. Bailly-Maitre, Chambre d'agriculture des Pyrénées-Atlantiques et Chambre d'agriculture de la Dordogne

Pour citer cet article

Ewen TUMOINE (Chambre d'agriculture 17-79) et Laura DUPUY (Chambre d'agriculture 24). Associer céréales et légumineuses prairiales. ProFilBio 28. Juin 2026.

Tout ASSOPROTECT

Retrouvez toutes les informations & les livrables du projet ASSOPROTECT qui a travaillé à valoriser les connaissances sur les effets des associations de cultures sur la régulation des bioagresseurs en grandes cultures biologiques & conventionnelles, et renforcer leur appropriation auprès des agriculteurs et des conseillers : <https://agrimonnaissances.fr/pratiques-culturelles/gestion-des-bioagresseurs>



Vous aurez notamment accès à 6 témoignages d'agriculteurs (tournesol luzerne, blé luzerne, blé trèfles bio et conventionnel) et une fiche "Outils d'Aide à la Décision" (OAD) renvoyant vers plusieurs outils qui pourront vous aider à choisir comment associer légumineuses à petites graines et céréales (Arvalis, APAD, GIEE MAGELLAN)

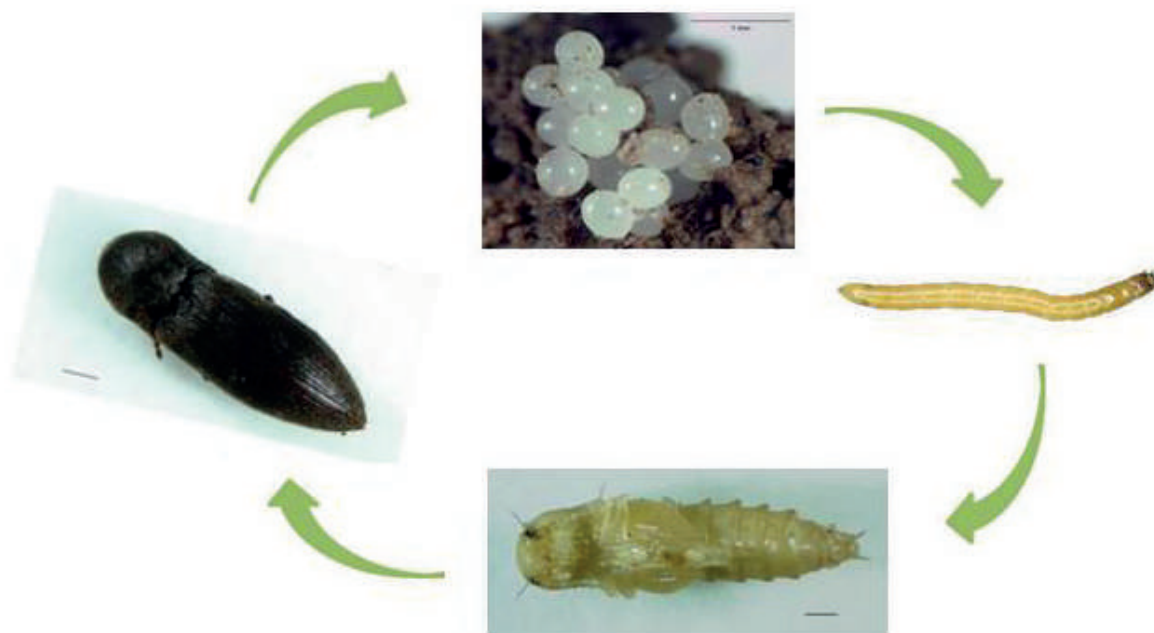


TAUPINS

UNE APPROCHE INTÉGRÉE POUR PROTÉGER LES CULTURES

Les taupins, larves de coléoptères de la famille des Elatéridés, constituent des ravageurs majeurs pour de nombreuses cultures. Discrets et difficiles à piéger, ils causent des dégâts importants sur un large éventail d'espèces végétales.

Jusqu'à récemment, la gestion des taupins reposait principalement sur l'utilisation d'insecticides appliqués au semis ou à la plantation. Toutefois, ce levier atteint aujourd'hui ses limites, rendant nécessaire le développement de stratégies alternatives plus durables. Dans ce contexte, le projet **TaupiFast** (2025-2029) vise à concevoir, évaluer et déployer des solutions innovantes et économiquement viables pour réduire les risques liés aux taupins. Ce projet collaboratif réunit un consortium multi-acteurs couvrant divers systèmes de production, notamment les cultures de pommes de terre, maïs, carottes, melons, céréales et légumes frais.



Biologie et écologie des taupins

Les taupins présentent une grande diversité spécifique, avec environ 8 000 espèces recensées dans le monde, dont 200 en France. Parmi celles-ci, les espèces du genre *Agriotes* sont les plus nuisibles en agriculture. Cinq espèces sont particulièrement préoccupantes : *Agriotes sputator*, *A. lineatus*, *A. obscurus*, *A. sordidus* et *A. gallicus*.

Leur cycle biologique, d'une durée de 3 à 5 ans, comprend plusieurs stades : œuf, larve, nymphe et adulte. Les adultes émergent au printemps, s'accouplent puis pondent dans les premiers centimètres du sol. Les larves, responsables des dégâts, migrent verticalement selon les conditions de température et d'humidité. La femelle adulte va ensuite s'accoupler entre mars et mai puis pondre jusqu'à une centaine d'œufs dans le sol.

La lutte contre ces ravageurs s'avère particulièrement complexe car la cuticule fortement sclérifiée des larves réduit l'efficacité de nombreux moyens de lutte. Leur sensibilité n'augmente qu'à certains stades précis du cycle, notamment lors de la mue et au stade nymphal, lequel ne dure que quelques semaines. Par ailleurs, leur régime alimentaire très diversifié, couvrant de nombreuses familles botaniques (Poaceae, Solanaceae, Cucurbitaceae, Apiaceae), ainsi que leur capacité à s'attaquer à différents organes végétaux (tiges, racines, semences, fruits et tubercules) contribuent à accroître leur potentiel de nuisibilité.

Le projet **TaupiFast** développe cinq axes de recherche qui sont présentés ci-après.



Développement d'un modèle prédictif du risque

Sur une période de cinq ans, des prélèvements de sols sont réalisés afin de cartographier les populations larvaires de taupins à l'échelle nationale. Ces données seront couplées à des analyses de la biodiversité fongique et microbienne des sols, ainsi qu'à l'évaluation des dégâts observés en parcelle. Ce dispositif expérimental repose sur un réseau de sites implantés dans les Hauts-de-France, en Bretagne, en région Centre et dans le Sud-Ouest, couvrant les principaux systèmes de culture concernés.

Parallèlement, des enquêtes sont conduites sur des parcelles de pommes de terre, maïs, carottes et melons afin d'identifier les facteurs de risque d'infestation (caractéristiques du sol, historique cultural, proximité de prairies, pratiques agronomiques, etc.).

L'objectif de cet axe du projet **TaupiFast** est de croiser l'ensemble de ces données en tenant compte des contextes pédoclimatiques, afin de développer un modèle prédictif du risque taupin.

Dégâts sur melon et pomme de terre



Évaluation des solutions de biocontrôle

Parmi les agents de biocontrôle étudiés, les champignons entomopathogènes du genre *Metarhizium*, naturellement présents dans les sols, jouent un rôle régulateur sur de nombreuses populations de coléoptères. Plusieurs travaux ont notamment mis en évidence l'effet de l'espèce *Metarhizium brunneum* sur la mortalité larvinaire des taupins en conditions contrôlées. Toutefois, les résultats obtenus au champ apparaissent plus variables selon les contextes pédoclimatiques et nécessitent des investigations complémentaires. Appliqué au moment du semis ou de la plantation, ce champignon permet de réduire les dégâts sur maïs et pomme de terre avec une efficacité comprise entre 40 et 60 %, mais celle-ci varie sensiblement selon les conditions pédoclimatiques, les espèces et stades des taupins et les modalités d'application.

Les nématodes entomopathogènes des genres *Steinernema* et *Heterorhabditis*, associés à leurs bactéries symbiotiques (*Xenorhabdus* spp. et *Photorhabdus* spp.), constituent une autre voie de biocontrôle. Ces organismes pénètrent dans l'insecte par les ouvertures naturelles ou les zones de cuticule plus fine, puis libèrent leurs bactéries, entraînant la mort de l'hôte en quelques jours. Néanmoins, leur efficacité sur les taupins reste contrastée, des effets significatifs ont toutefois été observés en laboratoires avec *Steinernema carpocapsae* et *Heterorhabditis bacteriophora* sur certaines espèces, comme *Agriotes lineatus* et *A. obscurus*, tandis que d'autres y sont peu sensibles.

Le biocontrôle représente une voie prometteuse. Les essais conduits au champ dans le cadre du projet **TaupiFast** devraient permettre de préciser les conditions d'application optimales afin d'en maximiser l'efficacité.

Stratégies d'appâts et de diversion

Une autre approche consiste à détourner les larves des cultures grâce à des plantes appâts ou des amendements organiques. Dans cette optique, des travaux menés notamment par Arvalis ont pu montrer que certaines associations végétales (par exemple blé/maïs, orge seule, ou mélanges multi-espèces) peuvent réduire les dégâts de 50 à 75 % en culture de maïs. Parallèlement, l'utilisation de fertilisants organiques à base de farine de viande et d'os est en cours d'évaluation. Les premiers résultats obtenus sont prometteurs, et les travaux en cours dans le cadre du projet **TaupiFast** visent à optimiser ces approches en ajustant les doses, les modalités d'application ainsi que le positionnement spatio-temporel des appâts dans la parcelle. Bien que ces stratégies n'entraînent pas une diminution des populations larvaires, ces pistes constituent des leviers intéressants pour limiter les dégâts, en particulier dans les cultures à forte valeur ajoutée.



Sensibilité variétale

Partant du constat que l'intensité des attaques de taupins varie selon les variétés cultivées, le projet **TaupiFast** intègre un axe dédié à l'étude des sensibilités variétales. L'hypothèse repose sur le fait que la composition chimique des plantes, notamment leurs métabolites primaires et secondaires, influence le comportement alimentaire des larves, en rendant certaines variétés plus appétentes que d'autres.

Dans cette optique, des analyses métabolomiques sont réalisées par la plateforme MetaToul-AgromiX afin de caractériser les profils métaboliques de cultures telles que le maïs, la pomme de terre, la carotte et le melon à différents stades de développement. La mise en relation de ces profils avec les niveaux de dégâts observés au champ vise à identifier des biomarqueurs d'intérêt, susceptibles d'orienter les stratégies de sélection variétale.

Approches systémiques à l'échelle de la rotation

Enfin, le dernier axe du projet consiste à raisonner la gestion des taupins à l'échelle de la rotation culturale. L'objectif est d'identifier les périodes et les cultures où les taupins présentent une vulnérabilité accrue, afin d'y positionner les interventions les plus pertinentes et de réduire progressivement les niveaux de population.

Dans cette perspective, plusieurs systèmes innovants sont expérimentés par les partenaires, intégrant différentes pratiques : travail superficiel du sol pour cibler les larves et les nymphes, implantation de culture et de couverts végétaux d'automne associés à des champignons ou des nématodes entomopathogènes, ou encore utilisation de stratégies appâts. Chaque dispositif est comparé à un système témoin, et un suivi pluriannuel des niveaux de dégâts et de l'abondance larvaire est réalisé sur cinq ans afin d'en évaluer la performance. Ces systèmes, adaptés aux spécificités de chaque bassin de production, sont co-construits avec les agriculteurs afin d'en assurer la faisabilité agronomique et économique.

Conclusion

Face aux limites des solutions insecticides, la gestion des taupins s'oriente vers une approche intégrée combinant des outils prédictifs, des solutions de biocontrôle, des pratiques agronomiques adaptées et de la sélection variétale. Le projet **TaupiFast** s'inscrit dans cette dynamique en visant, à son terme, à proposer des stratégies multi-leviers adaptées aux différents systèmes de production, capables de maintenir les niveaux de dégâts sous des seuils acceptables tout en renforçant la durabilité des pratiques agricoles.

Qui contribue au projet TaupiFast ?

TaupiFast (Fédérer et Accompagner la recherche de Solutions Techniques innovantes pour protéger les cultures contre les Taupins) est un projet de 5 ans (2025-2029) porté par Inov3PT. Il rassemble onze partenaires scientifiques et techniques : Arvalis, l'INRAE (UMR IGEPP), UniLaSalle, la plateforme MetaToul-AgromiX, le CNRS, le CTIFL, le SILEBAN, l'ACPEL, Terre d'Essais, le CEFEL. Huit prestataires viennent compléter ce dispositif : les trois Organisations de Producteurs de plants de pomme de terre, la Fredon Hauts-de-France, l'Université de Liège-Gembloux, la Chambre d'agriculture de Bretagne et la Coopérative de l'île de Noirmoutier. Cette palette d'acteurs permet de couvrir l'ensemble des systèmes de cultures touchés : pommes de terre (plants et consommation), maïs, carottes, melons, céréales et légumes frais.

Rédigé par

Pauline CASTEL, Chargée d'expérimentation ACPEL
pauline.castel@acpel.fr

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

Remerciements

Philippe LARROUDE (Arvalis), Bruno NGALA (Inov 3PT)

Crédits photos

Inov 3PT, ACPEL

Pour citer cet article

Pauline CASTEL et Samuel MENARD (ACPEL). Taupins : une approche intégrée pour protéger les cultures. ProFilBio 28. Juin 2026.

Sources :

- Larroudé et Thibord, (2020) : la Forgia, D., Thibord, JB., Larroudé, P. et al. Linking variety-dependent root volatile organic compounds in maize with differential infestation by wireworms. J Pest Sci 93, 605-614 (2020).
- Staudacher (2013) : Staudacher, K., Schallhart, N., Thaling, B., Wallinger, C., Juen, A. and Traugott, M. (2013), Plant diversity affects behavior of generalist root herbivores, reduces crop damage, and enhances crop yield. Ecological Applications, 23: 1135-1145.
- Larroudé et Thibord, (2017) : Jean-Baptiste Thibord, Philippe Larroude, Adrien Chabert, François Villeneuve, E. Quilliot, et al.. Prédiction des risques et élaboration de nouvelles techniques de lutte pour la protection des cultures contre les attaques de taupins. Innovations Agronomiques, 2017, 55, p.215-233.



PRAIRIE NATURELLE ET SEMENCES LOCALES

UNE NOUVELLE RESSOURCE POUR LES AGRICULTEURS

La marque "Végétal Local" garantit l'origine géographique et génétique des semences et plants. Elle séduit de plus en plus de collectivités, qui recherchent des semences locales pour leurs projets de végétalisation. En Dordogne, cela redonne un intérêt nouveau aux vieilles prairies naturelles !

La mondialisation a profondément transformé le marché des semences. Aujourd'hui, des graines venues du monde entier sont disponibles, souvent choisies pour leur prix, plutôt que pour leur adaptation au milieu local. Une prairie est un écosystème complexe, façonné par le sol, le climat et l'histoire d'un territoire. Les plantes qui y poussent sont issues d'une longue sélection naturelle.



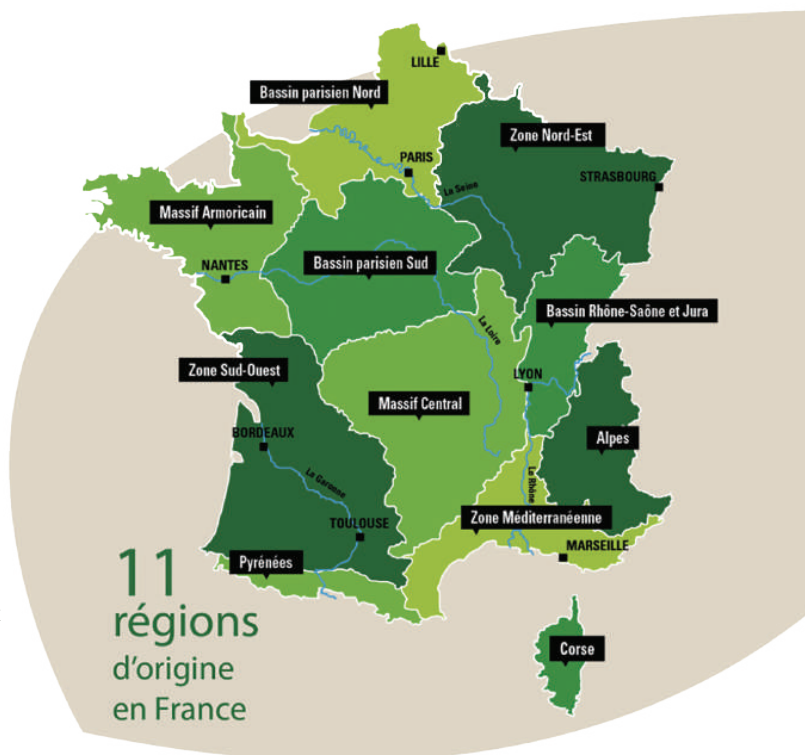
Bleuet sauvage - *Centaurea cyanus* @Vigier

GARANTIR ET PRÉSERVER
LA DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE



La Marque Végétal local est un outil de traçabilité des végétaux sauvages et locaux. Elle valorise la collecte, la multiplication et la distribution de matériel végétal issu de collecte en milieu naturel pour une utilisation dans les Régions d'origine de ce matériel.

11 grands ensembles biogéographiques ont été définis dans le cadre de la marque et permettent de justifier la notion de « local ». Ces régions d'origine présentent des cortèges floristiques spécifiques. En effet, les végétaux sauvages et locaux sont porteurs d'adaptations génétiques spécifiques de la région écologique considérée, ils ont bénéficié d'une longue co-évolution avec la faune et la flore locale. Leur utilisation pour de la végétalisation est bénéfique pour la résilience des écosystèmes. Grâce à l'évolution, les espèces végétales de provenance locale et sauvage ont acquis des caractéristiques d'adaptation spécifiques aux conditions environnementales locales. L'objectif est de garantir la traçabilité de ces végétaux et la conservation de leur diversité génétique afin d'avoir sur le marché des gammes adaptées à l'ensemencement d'espaces à restaurer.





Pourquoi vos prairies intéressent-elles les collectivités ?

- Semences non indigènes : un problème d'adaptation. Les semences vendues pour favoriser auxiliaires et pollinisateurs proviennent rarement de populations locales. Beaucoup d'entre elles ont été sélectionnées pour des raisons esthétiques : floraison prolongée, couleurs vives, croissance rapide... Mais ces variétés, souvent horticoles, ont perdu une partie de leurs capacités d'adaptation naturelle. Elles n'interagissent pas de la même façon avec la faune locale (pollinisateurs, insectes, oiseaux) et n'apportent donc que peu d'intérêt écologique.
- Le déclin des pollinisateurs : un enjeu urgent. Les insectes pollinisateurs assurent la reproduction de 75 % des plantes cultivées dans le monde. Or, leur population s'effondre : en dix ans, certaines études estiment une perte de 70 % de la biomasse d'insectes dans les prairies européennes. Sans eux, la reproduction de nombreuses espèces végétales s'effondrerait, fragilisant à terme l'agriculture elle-même. Planter ou restaurer des prairies avec des semences locales permet d'offrir aux pollinisateurs des ressources adaptées à leur cycle de vie. C'est une action concrète pour enrayer leur déclin.

En chiffres

Les insectes pollinisateurs assurent la reproduction de 75 % des plantes cultivées dans le monde.

- La synchronisation naturelle des ressources. Les plantes locales et la faune locale ont évolué ensemble. Elles fleurissent au bon moment pour fournir pollen et nectar quand les insectes en ont besoin. À l'inverse, les plantes importées peuvent fleurir trop tôt ou trop tard, désynchronisant le cycle alimentaire des pollinisateurs. Certaines espèces ornementales, très attractives visuellement, n'offrent même pas de nectar ! Utiliser des semences locales, c'est donc préserver cet équilibre entre flore et faune.
- Une contribution au climat : Produire et utiliser des semences locales, c'est aussi réduire les transports et donc l'empreinte carbone. Les prairies naturelles contiennent une diversité génétique précieuse : certaines plantes y sont plus résistantes à la sécheresse, d'autres à l'excès d'eau. Cette diversité renforce la résilience des écosystèmes face au changement climatique. Préserver ces semences, c'est garder une assurance vie pour l'agriculture de demain.
- En milieu urbain : Les villes cherchent de plus en plus à végétaliser durablement leurs espaces : ronds-points, bords de route, zones de loisirs, etc. Le Plan national pour les pollinisateurs 2030 encourage l'usage de semences locales pour ces projets. Les métropoles comme Bordeaux ou Limoges s'y engagent déjà.
- Cette demande crée une opportunité nouvelle pour les agriculteurs : fournir une ressource locale et écologique.

Comment les agriculteurs peuvent-ils répondre à cette demande ?

- Identifier les prairies intéressantes. Une bonne prairie pour la récolte de semences, c'est :
 - Une prairie ancienne, jamais retournée depuis au moins 50 ans.
 - Accessible mécaniquement, sans pente trop forte.
 - Non fertilisée, pour préserver la diversité floristique.
 - Riche en espèces (souvent plus de 40) et sans plantes envahissantes.
 - Au moins 1 hectare, pour rentabiliser la récolte.

Un passage de botaniste est conseillé pour inventorier les espèces et vérifier la qualité écologique du site. C'est un des rôles de la Chambre d'agriculture.

- Récolter au bon moment : Autrefois, les foin étaient coupés lorsque les grains étaient à maturité, ce qui permettait la régénération naturelle des prairies. Il s'agit souvent d'un décalage d'une semaine à 10 jours par rapport aux pratiques actuelles. Pour récolter les semences, il suffit de revenir à des pratiques anciennes et souvent de retarder la fauche d'une dizaine de jours. Une autre astuce pour ceux qui connaissent l'avoine dorée et du fromental est d'attendre 1 semaine après la floraison de ces deux graminées.
 - Récolter à la brosseuse : La brosseuse de prairie, développée dans le projet « Pictagraine » des CEN (Conservatoire d'Espaces Naturels), permet de récolter les graines sans abîmer la végétation. Il s'agit d'une brosse, mise en rotation dans le sens inverse de l'avancement du tracteur afin de maximiser l'impact de la brosse sur les tiges et épis. Les graines ou épis détachés sont aspirés ou propulsés par la force centrifuge, pour être collectés dans une trémie ou bac de récolte. La récolte est réalisée à une hauteur moyenne de 40 cm. Une fois que le bac de récolte est plein, les graines et les débris végétaux sont disposés sur une bâche de récolte en plein soleil afin d'enlever les débris végétaux les plus gros de faire sécher les graines et de permettre aux insectes de s'échapper. Le brossage retire, outre les graines, jusqu'à 20 % de la biomasse prairiale. Il n'empêche pas une récolte de foin en suivant.
 - Récolter à la moissonneuse. Une moissonneuse bien réglée peut aussi servir : vents réglés entre le minimum pour éviter la perte des petites graines et moyen pour éviter le bourrage (et une faible récolte) si les graines « ne montent pas ». Il faut :
 - nettoyer soigneusement la machine avant la récolte,
 - travailler par temps sec et sur sol ressuyé,
 - sécher les graines rapidement après la récolte.
- Un fauchage préalable est parfois utile 2 à 4 jours avant la moisson ce qui permet un meilleur séchage du foin et de la récolte de graines. Dans ce cas, la fauche doit être réalisée à environ 10 cm pour permettre le passage d'air. Si la récolte s'effectue directement, la coupe est effectuée à 20 cm pour éviter de couper trop de vert, il faut veiller à la maturité et à la faible humidité de la prairie.



Témoignage de Philippe Garat, EARL Bélardia - AB - à Saint-Saud-Lacoussière

En 2023, Philippe Garat fait venir la brosseuse du Conservatoire d'Espaces Naturels Poitou-Charentes pour une démonstration de l'outil. Il a conservé la récolte dans des sacs en toile de jute jusqu'à l'automne 2024 où il resème une nouvelle prairie.

« J'ai mis 35 kg pour environ 1ha. La récolte avait été triée uniquement à la fourche pour enlever les plus gros débris. Impossible de mettre ça dans un semoir! J'ai utilisé le vikon d'un voisin. L'agitateur est indispensable pour ce genre de travail. Même si la prairie a poussé, je m'inquiète de savoir si elle va bien repartir avec l'été de sécheresse que nous avons eu en 2025... Mais c'est une technique qui me plaît et j'aimerais la reconduire, en particulier sur des prairies que je pourrais irriguer. Je suis en système lait bio basé sur un maximum de pâturage. »



En juin 2023, le Conservatoire d'Espaces Naturels Poitou-Charentes a réalisé une démonstration de la brosseuse Pictagrain sur une prairie à Saint-Saud-Lacoussière – parcelle de Earl Bélardia en AB.

Comparaison des deux méthodes

Avec la **brosseuse**, on récolte surtout les graines situées sur les strates moyennes et hautes de la prairie. Toutes les tailles de graines peuvent être prélevées, mais les plus fines, situées plus bas, échappent souvent à la récolte. Cette méthode a l'avantage d'être souple : une seule journée de beau temps suffit pour intervenir. En revanche, le tri du mélange obtenu demande deux étapes : un premier tri sur le champ pour retirer les plus gros débris, puis un second tri plus précis, au tamis rotatif, après séchage.

La **moissonneuse**, de son côté, permet de récolter l'ensemble des strates de la végétation, ce qui donne un échantillon plus complet et plus riche. Toutefois, une partie des plus petites graines peut être perdue au battage. La récolte exige des conditions météorologiques proches de celles des moissons de céréales : temps sec, faible humidité de l'air et du sol. Le tri est plus simple, puisqu'un seul passage au tamis rotatif suffit généralement.

Selon les références du Conservatoire d'espaces naturels, les rendements obtenus avec les deux méthodes sont assez proches, autour de 30 à 40 kg de graines par hectare après triage. Cependant, d'autres retours d'expérience, notamment ceux de Semence Nature (encart ci-après) et de collègues du Tarn, indiquent que la récolte à la moissonneuse peut s'avérer plus productive, atteignant en moyenne une centaine de kilos par hectare.

Les graines doivent sécher rapidement, brassées chaque jour pendant environ 10 jours. Le tri peut se faire à la ferme, puis affiné chez un prestataire équipé d'un trieur rotatif ou alvéolaire.

Semence Nature est une SAS comprenant des compétences pour des diagnostics écologiques, projet de revégétalisation, conception de mélanges spécifiques, appui à la restauration des milieux naturels ou semi-naturels. Elle comprend une exploitation agricole en Charente, en AB, qui collecte des graines de plantes sauvages et assurent leurs multiplications.

Comment la Chambre d'agriculture peut-elle accompagner les agriculteurs ?

Un des principaux freins au développement de la filière réside dans le déséquilibre entre l'offre et la demande. Les besoins en végétaux issus de la marque « Végétal local » augmentent plus vite que la capacité actuelle de production, encore limitée par le volume de semences collectées sur le terrain. Pour y remédier, il devient essentiel d'anticiper ces besoins et d'organiser la filière en conséquence, afin que la production, la collecte et la distribution soient mieux adaptées aux espèces recherchées.

Le cadre juridique

Le Code rural interdit de commercialiser des semences (graines, plants...) si elles ne figurent pas dans un catalogue officiel (national ou européen). Il existe toutefois une exception importante : les « matériels de reproduction des plantes herbacées destinés à la préservation de la diversité génétique naturelle ». Ce qui est le cas des semences de prairies naturelles locales. Elles peuvent être commercialisées dans le cadre d'un régime dérogatoire



(directive européenne 2010/60/UE, transposée en droit français par l'arrêté du 12 décembre 2011). Les conditions sont les suivantes :

- Les semences doivent provenir d'une zone d'origine identifiée.
- Elles doivent être collectées, multipliées et commercialisées par un opérateur agréé par les services de l'État (inspection des semences – ANSES/SOC). Semence Nature possède cet agrément.
- Le producteur doit déclarer les sites de récolte et respecter des protocoles techniques stricts.

Ce dispositif vise à préserver la flore sauvage tout en permettant une valorisation locale encadrée.

Une demande croissante

Le Conseil Départemental de la Dordogne s'est déjà engagé dans une démarche de végétalisation utilisant des semences labellisées « Végétal local ». Jusqu'à présent, ces semences étaient issues de la zone de provenance « Sud-Ouest ». L'institution manifeste désormais un fort intérêt pour l'emploi de semences sauvages collectées directement sur les prairies périgourdines, afin de renforcer l'ancrage local de ses actions. Chaque année, plus de cinq hectares d'espaces (bords de routes, talus, zones en délaissé) sont ainsi à végétaliser.

D'autres collectivités du département s'inscrivent dans la même dynamique. Il serait donc pertinent d'établir un état des lieux global des besoins, en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés, le Conseil Départemental ayant joué un rôle précurseur dans cette démarche.

Identifier la ressource

Parallèlement, il est nécessaire d'identifier la ressource sur le territoire : des prairies naturelles anciennes, accessibles aux engins agricoles et présentant une diversité floristique suffisante. Ce travail passe aussi par la cartographie de différents types de prairies (pelouses acides, prairies très humides ou simplement fraîches, pelouses calcicoles sèches, prairies riches ou pauvres en éléments nutritifs...).

La première zone expérimentale a été mise en place sur le secteur du Périgord Vert. Ce projet, initié par la Chambre d'agriculture au printemps 2025, a déjà permis de mettre en relation un agriculteur local avec Semence Nature et de valoriser les semences issues d'une prairie de trois hectares située à Villars.

Les agriculteurs sensibilisés à la démarche lors des formations MAEC, où l'intérêt des semences sauvages et locales leur a été présenté, ont ensuite été conviés à une réunion d'information organisée avec notre partenaire Semence Nature. Cette rencontre a permis de définir les bases d'une future collaboration. D'autres réunions seront organisées à mesure que de nouveaux agriculteurs manifesteront leur intérêt pour le projet.

Des partenariats à construire

Semence Nature propose plusieurs modalités de collaboration avec les agriculteurs, selon leur niveau d'implication et leurs objectifs.

Dans un premier cas, l'entreprise peut intervenir directement pour réaliser la prestation de brossage lorsque l'agriculteur souhaite conserver les semences issues de sa prairie pour un usage personnel.

Témoignage de Bernard Roby, SCEA de la Fruchaudière – en AB - La Chapelle Montmoreau

Bernard Roby a participé à l'une des formations MAEC organisées par la Chambre d'agriculture à l'antenne du Périgord Vert début 2025. À cette occasion, Laurence Vigier, conseillère en agronomie et biodiversité, a présenté un travail d'identification des parcelles présentant un fort intérêt pour leur biodiversité floristique.

Bernard Roby a alors inscrit plusieurs de ses parcelles au « tour des prairies » du printemps 2025, dont l'une a été retenue par Semence Nature. Habitué depuis longtemps à moissonner ses prairies pour ensemer les nouvelles, il partage quelques conseils : *« Il faut bien connaître sa machine pour pouvoir la régler correctement et il faut s'assurer qu'elle soit en bon état. Elle doit avaler du vert pour bien fonctionner. Moi, je coupe à 10 cm. »*

Sur sa parcelle d'environ 3 hectares, il a récolté 620 kg de graines. Cette récolte est actuellement en attente de tri chez Semence Nature, estimée à 150 kg de semences triées/ha. Le paiement sera effectué après triage selon le contrat passé entre l'agriculteur et Semence Nature suite au relevé botanique de la prairie.





Une seconde formule consiste à organiser un broissage en partenariat, avec un partage de la récolte entre l'agriculteur et Semence Nature. Dans ce cadre, une indemnisation est prévue pour compenser le retard de fauche nécessaire à la maturation des graines et pour la mise à disposition de la parcelle lors de la récolte.

Enfin, si l'agriculteur dispose de son propre matériel ou fait appel à un prestataire pour moissonner ses prairies, une rémunération est versée en fonction du poids de semences récoltées, après tri et contrôle réalisés par Semence Nature.

La Chambre d'agriculture joue un rôle clé dans cette organisation : elle assure la diffusion de l'information, repère les prairies éligibles grâce à ses compétences en botanique, recense les besoins des collectivités et facilite la mise en relation entre les différents acteurs de la filière.

Une filière qui doit se structurer et se professionnaliser

L'utilisation de matériel végétal d'origine sauvage et locale illustre pleinement le principe des « solutions fondées sur la nature pour l'adaptation au changement climatique » (NbSA). Les semences issues de prairies naturelles, lorsqu'elles sont labellisées ou tracées à l'échelle locale, constituent une ressource précieuse pour la restauration des écosystèmes, la préservation de la biodiversité et la valorisation de pratiques agricoles durables.

Une récolte bien organisée, qu'elle soit réalisée à la brosseuse ou à la moissonneuse, permet aux agriculteurs de produire un matériel végétal à forte valeur ajoutée, à la fois bénéfique pour les territoires et porteur d'un intérêt économique réel, à condition que la filière continue à se structurer et à se professionnaliser.

Rédigé par

Laurence VIGIER,
Conseillère agricole en agronomie et biodiversité,
Chambre d'agriculture de la Dordogne
laurence.vigier@dordogne.chambagri.fr

Crédit photo

Chambre d'agriculture de la Dordogne

Pour citer cet article

Laurence VIGIER (Chamb.agri.24).
Prairie naturelle et semences locales :
une nouvelle ressource pour les
agriculteurs. ProFilBio 28. Juin 2026.

Témoignage de David Gesnouin, GAEC Bridami, Teyjat

Suite à une conférence animée par Alain Peters, enseignant-chercheur en agronomie devenu agriculteur et engagé dans plusieurs associations de promotion de l'agro-écologie, David Gesnouin décide d'implanter des bandes auxiliaires pour lutter, de manière partielle mais naturelle, contre les ravageurs des cultures. Au même moment, la Chambre d'agriculture menait une action visant à « implanter des espèces locales favorables aux pollinisateurs et aux auxiliaires des cultures, tout en accompagnant les agriculteurs dans leurs pratiques. ».

Avec l'appui de Laurence Vigier, David Gesnouin plante ainsi trois bandes sur une parcelle de 6,80 ha à l'automne 2023. Les semences proviennent d'une de ses prairies naturelles, validée par le CEN et broyée par un entrepreneur en mai 2023. Le mélange a ensuite été complété par des semences de fleurs sauvages, sélectionnées et produites par Semence Nature. Il témoigne : « J'ai voulu essayer d'utiliser mon semoir à céréales (distribution à cannelure mécanique, transport pneumatique). Je confirme qu'avec un mélange de graines simplement triées à la fourche, cela ne fonctionne pas ! Comme la surface était faible, nous avons finalement procédé à la main. Au total, nous avons épandu l'équivalent de 39 à 61 kg/ha d'un mélange de prairie principalement composé de graminées. Un second semis a été réalisé avec des semences de fleurs sauvages. Toutes les fleurs ne sont pas encore apparues. Si c'était à refaire, je mettrais moins de graminées. »





CAPRICES DE LA MÉTÉO

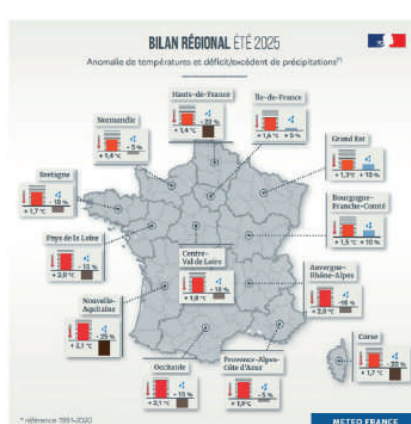
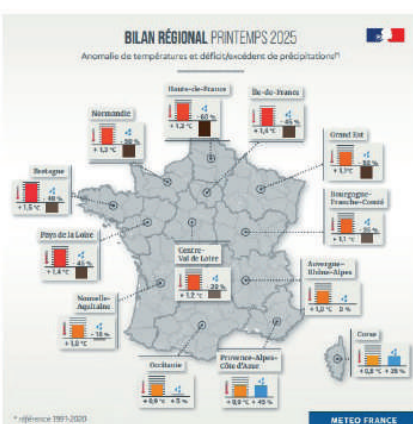
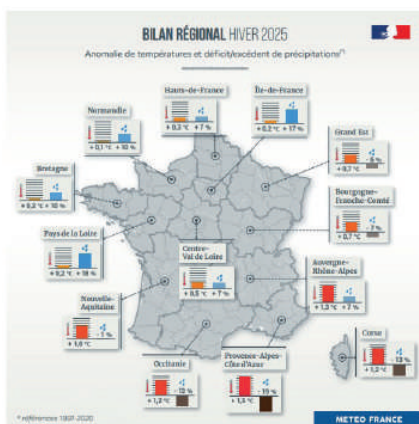
COMMENT MAINTENIR LE POTENTIEL DU VERGER ?

Les années se suivent et ne se ressemblent plus. Les à-coups météorologiques sont de plus en plus difficiles à anticiper, de plus en plus violents et peuvent avoir des conséquences à long terme sur le potentiel global de production du verger : pousse, mise en réserve, fragilisation racinaire...

L'hiver 2024-2025 a été globalement doux en France, avec une température légèrement supérieure aux normales, surtout en février, et sans véritable vague de froid, ce qui confirme la tendance récente au réchauffement hivernal. Les conditions ont toutefois varié selon les régions, avec un Nord-Ouest plus proche des normales et un Sud plus doux. Les précipitations ont été globalement normales mais contrastées au fil des mois, tandis que l'ensoleillement, très variable selon les zones, est resté proche de la moyenne nationale.

Le printemps 2025 s'est distingué par une chaleur marquée, se classant parmi les plus chauds jamais enregistrés, avec un fort contraste entre un Nord très ensoleillé et sec et un Sud plus perturbé et pluvieux. Des épisodes orageux violents ont touché le Sud en mai, et une vague de chaleur précoce a entraîné des températures exceptionnellement élevées en fin de saison.

L'été 2025 a été particulièrement chaud et sec, figurant parmi les plus chauds jamais observés, avec plusieurs épisodes de canicule prolongés. Les précipitations ont été globalement déficitaires et irrégulières selon les régions, aggravant la sécheresse des sols, surtout dans le Sud et l'Ouest. Malgré quelques variations mensuelles, la chaleur est restée constante tout au long de l'été, confirmant une tendance durable à des étés de plus en plus chauds et secs en lien avec le changement climatique.



Zoom sur le Lot-et-Garonne

Le bilan météorologique du Lot-et-Garonne entre janvier et septembre 2025 met en évidence une année globalement plus chaude que la normale, sans épisodes de gel au printemps, ce qui contraste avec les années précédentes. Les températures ont nettement augmenté à partir de juin et sont restées élevées durant l'été, avec une légère baisse en septembre, tandis que les cumuls de chaleur dépassent largement les normales, favorisant le développement des cultures mais accentuant aussi les besoins en eau.

Les précipitations ont été globalement déficitaires et irrégulières, avec moins de jours de pluie que la moyenne et des épisodes souvent localisés, ce qui a entraîné une sécheresse progressive des sols dès le printemps. Cette situation s'est aggravée en été sous l'effet de fortes chaleurs

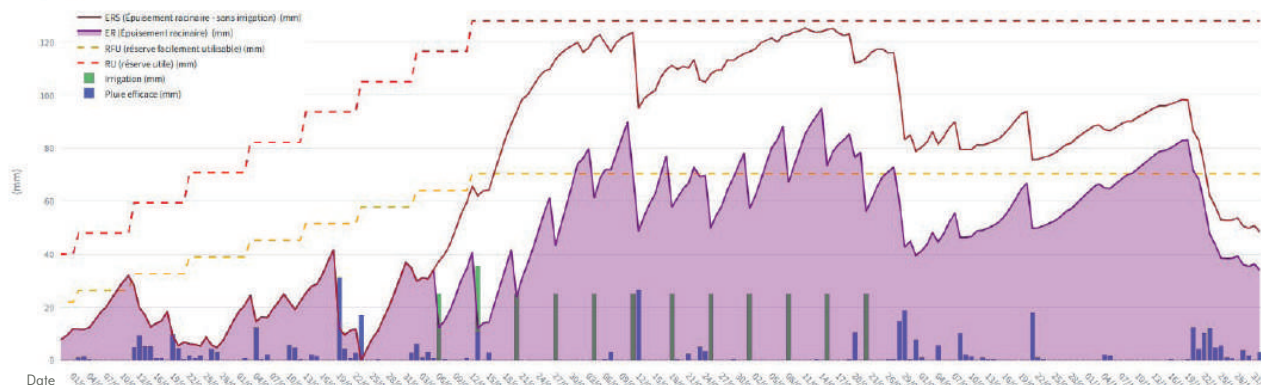
et d'une évapotranspiration élevée, provoquant un déficit hydrique marqué sur l'ensemble du territoire, malgré une légère amélioration en septembre. Il est important de constater une dégradation progressive des teneurs hydriques des sols au fil de la saison.

L'année 2025 se distingue également par une intensification des épisodes de chaleur extrême, avec des températures dépassant fréquemment 30, 35 voire 38 °C, et des pics atteignant plus de 41 °C. Ces conditions, combinées au manque d'eau, ont entraîné une dégradation des réserves hydriques des sols et des nappes, ainsi qu'un stress important pour les cultures.

Les conséquences agricoles sont significatives, avec des périodes prolongées de stress hydrique, notamment pour le maïs non irrigué qui a subi des pertes de rendement importantes ;



Bilan Hydrique



les plantes ayant atteint leur seuil de flétrissement permanent. Même les cultures irriguées, comme la prune d'Ente, ont été affectées malgré les apports en eau, présentant des rendements plus faibles. Globalement, cette campagne met en évidence une tendance à des conditions plus chaudes et plus sèches, nécessitant une adaptation des pratiques agricoles.

Définition du Point de Flétrissement Permanent (PFP)

Le point de flétrissement indique le niveau d'humidité du sol où les plantes ne peuvent plus absorber suffisamment d'eau pour leur croissance et flétrissent de manière réversible (MOREL, 1996). Selon BEAUCHAMP (1989), c'est le seuil en dessous duquel les racines ne peuvent plus puiser de l'eau du sol. Dans nos bilans, c'est à ce niveau que la réserve utilisable par la plante (RU) est épuisée. Dès que la RU est épuisée, l'absorption d'eau par la plante diminue proportionnellement au taux d'épuisement de la RU restante. Au point de flétrissement permanent, la plante cesse complètement de consommer de l'eau, même si ses besoins en eau demeurent.

Besoin en eau en arboriculture fruitière

Les données présentées dans le tableau concernent des vergers implantés sur des sols limono-argileux profonds, à l'exception des kiwis, cultivés sur des sols sablo-limoneux.

Pour convertir les volumes d'eau exprimés en millimètres (mm) en mètres cube par hectare (m³/ha), il suffit de multiplier la valeur par 10.

Cultures pérennes	Besoin en eau (mm)	Pluie efficace (mm)	Déficit en eau (mm)	Date PFP sans irrigation	Irrigation (mm)	Déficit après irrigation (mm)
Fruits à pépins						
Pommes et poires	658	478	178	11 juillet	150	29
Fruits à noyaux						
Prunes d'ente et R-C	698	478	220	11 juillet	220	0
Abricots et pêches	708	478	230	9 juillet	150	80
Fruits à coques						
Noisettes	655	439	216	10 juillet	200	16
Noix	633	439	194	5 juillet	200	0
Amandes	667	478	189	11 juillet	100	89
Lianes						
Kiwis	733	506	227	27 juin	300	0

Les volumes d'eau d'irrigation ont été estimés selon une stratégie d'irrigation localisée, basée sur le maintien d'un niveau médian proche de la limite inférieure de la Réserve Facilement Utilisable (RFU).

En absence d'irrigation, l'ensemble des cultures atteignent un état de flétrissement permanent (PFP), entraînant des pertes de rendement majeures.

Le déficit observé après irrigation montre que, malgré les apports en eau, les besoins hydriques n'ont pas toujours été entièrement couverts, et que le seuil bas de la RFU a été fréquemment dépassé, en particulier lors des périodes les plus chaudes et sèches.

Il est important de noter que, même si le cumul total de pluie efficace apparaît significatif sur la saison, ces précipitations ont été mal réparties dans le temps, avec de longues périodes sèches entre les épisodes



pluvieux. Cette mauvaise répartition rend l'irrigation indispensable et souligne l'importance d'une planification fine des apports en eau — tant en quantité qu'en moment d'application — pour garantir le maintien d'un bon état hydrique des cultures et limiter les impacts du stress. Par exemple, sur l'amandier, malgré un cumul de pluie efficace supérieur à 450 mm sur la campagne, les mois de juillet et août ont connu un épuisement quasi total de la Réserve Utile (RU) pendant près de 60 jours, avec un coefficient de stress hydrique moyen descendant jusqu'à 0,2. Ces conditions traduisent une période de contrainte sévère pour la culture, illustrant bien que le volume total de précipitations ne suffit pas à compenser une mauvaise répartition temporelle des pluies. De plus, bien que le déficit hydrique total sur la période soit d'environ 189 mm, le bilan hydrique montre que pour éviter tout stress hydrique, il aurait fallu un apport d'irrigation d'environ 250 mm (soit 10 tours d'eau de 25 mm). Ce besoin supérieur au déficit traduit l'importance d'une irrigation régulière et adaptée, non seulement pour combler les manques en eau, mais aussi pour stabiliser l'humidité du sol face à la variabilité climatique et à la distribution inégale des pluies. Cette observation sur l'amandier est représentative des autres cultures du tableau, qui présentent des tendances similaires, bien que d'intensité variable selon les espèces et la profondeur du sol.

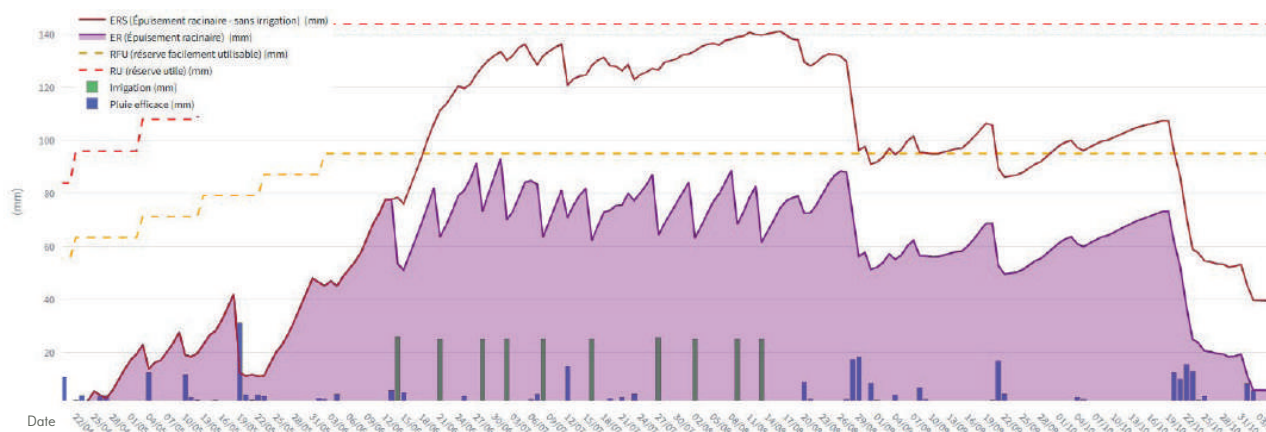
Stratégies de maintien du potentiel

Le blanchiment en saison, permet tout comme pour les serres, de protéger le verger (feuilles, bois) et les fruits des coups de soleil. Ceux-ci sont néfastes pour le verger : brûlure et chute des feuilles limitant la photosynthèse et la mise en réserve, brûlures des fruits (perte directe ou indirecte via coloration, perte gustative, grossissement, conservation...). Des corrélations entre coups de soleil et entrée des pathogènes de dépérissement (ex. : Botryosphæriacea) ont été mis en évidence (UC IPM, University of Californie).

Par leur effet occultant physique, les barrières physiques blanchissantes permettent de réduire significativement la température à la surface du bois, du feuillage et des fruits. Avec une application en amont des épisodes caniculaires (début à mi-juin), les coups de soleil sont ainsi fortement limités. Toutefois les interactions avec la présence ou non de stress hydrique est inconnue. À ce jour, le blanchiment ne semble pas être une solution pour limiter le stress hydrique, d'autant plus que le coût du produit s'additionnera à la perte de rendement causé par le stress hydrique. En effet, de manière contre-intuitive, dans certains types de vergers, la photosynthèse globale du verger est identique voir améliorée (+ 9 %) après application d'un produit à base de kaolin, grâce à la réflexion de la lumière vers l'intérieur de la canopée (Rosati et al., 2007). Si cela est positif en situation irriguée, où l'arbre continuera à fonctionner à l'optimum grâce à la baisse de température de ses feuilles, les effets sur un verger en sec n'ont pas été quantifiés.

Amande						
Mois	Pluie totale (mm)	Pluie efficace totale (mm)	ETP total (mm)	ETc total (mm)	Nombre de jours RFU épuisée	Moyenne de K stress hydrique
Janvier	81.92	76.18	18.55	7.42	0.00	1.00
Février	32.88	31.94	28.90	14.45	0.00	1.00
Mars	52.92	45.23	62.02	37.04	0.00	1.00
Avril	85.61	78.71	89.15	66.22	0.00	1.00
Mai	110.36	79.64	128.20	114.09	0.00	1.00
Juin	27.76	26.90	148.08	140.61	12.00	0.81
Juillet	37.49	34.64	142.46	128.56	31.00	0.30
Août	68.41	59.73	131.27	105.41	30.00	0.26
Septembre	49.82	45.79	76.33	53.75	16.00	0.96
Total/moyenne	547.16	478.78	824.95	667.55	89.00	0.84

Bilan Hydrique



Remarque : Les volumes d'irrigations ne tiennent pas compte des pertes d'efficacité liées aux systèmes d'irrigation (entre 15 et 25 % selon le type d'irrigation).



Dégât sur noix



Dégât sur tronc après taille de renouvellement sans blanchiment

Le choix du produit dépend du but recherché, des avantages secondaires souhaités (pH alcalin, facilité d'utilisation...), de la disponibilité locale et surtout de la culture (tenue au lessivage faible recherchée pour de la pomme ou cerise, mais très élevée pour les fruits à coques). Les produits à base d'argile nécessitent de bien régler son pulvérisateur (faible pression) pour ne pas abîmer le matériel. Chaque produit a ses spécificités de préparation de bouillie, de concentration, de facilité de nettoyage du matériel. Les bonnes pratiques d'utilisation de ces produits consistent à appliquer le premier passage à pleine dose mais en deux temps, avec un délai de séchage entre les deux ainsi qu'en effectuant le deuxième passage dans le sens opposé du

premier. Cela permet de recouvrir de manière efficace les feuilles et d'optimiser la tenue du produit. Blanchir est aussi un moyen très visuel de vérifier le bon étalonnage de son matériel de pulvérisation, bien que ne dispensant pas d'un contrôle pulvérisateur dédié.

L'usage « barrière physique » et les allégations d'effets associés ne sont pas soumis à AMM et donc à des essais d'efficacité indépendants, il est probable que l'efficacité contre les coups de soleil soit variable d'un produit à un autre.

Exemple de dosages pour certains produits fréquemment utilisés dans le Sud-Ouest en nuciulture et castanéculture (base 1 000 l de bouillie) pour une pulvérisation foliaire estivale :

- BNA Pro : 1er passage à 180 l (90 l puis après séchage 90 l), renouvellement si besoin avec 160 l.
- BNA Dry : 120 kg/passage.
- Calcibanc : 1^{er} passage à 60 kg puis renouvellement à 30 kg.
- Caliamu : 1er passage à 60 kg puis renouvellement à 40 kg.

Enfin, le coût des produits blancs étant non négligeable dans les itinéraires type des fruits à coques, le recours à ces produits n'est recommandé qu'en cas de pertes avérée et quantifiée. Le blanchiment peut par exemple se faire uniquement sur les bords de parcelles exposées Sud-Ouest. En outre de cet usage, le blanc peut aussi être appliqué en badigeon sur tronc en fin d'hiver pour protéger le bois des jeunes plants des écart thermiques, ralentissant ainsi le débourrement et évitant potentiellement les gel de printemps sur tronc. Le blanc peut aussi avoir un intérêt insectifuge (cicadelle, carpocapse, mouche des fruits), certains produits ont d'ailleurs un usage homologué pour cela. Enfin il est suspecté un potentiel effet asséchant indirect sur certaines maladies de contact (bactériose, anthracnose) si et seulement si le produit a un pH très alcalin et que son positionnement est précoce.

Systèmes d'irrigation

- Le double goutte-à-goutte : moins de perte et meilleure exploration du système racinaire de l'arbre. Cependant le système peut plus ou moins vite se boucher et en cas de longue période de sécheresse ou canicule il faudra réussir à maintenir un bulbe de qualité autour de l'arbre. Le goutte-à-goutte ne permet pas de microclimat et donc de baisser la température globale de la parcelle.
- L'aspersion sous frondaison : permet la création d'un microclimat à la parcelle plus favorable aux vergers et à la biodiversité surtout en période de sécheresse prolongée et/ou de canicule. En revanche le système sera beaucoup moins économe en eau.
- L'aspersion sur frondaison : elle est surtout efficace pour lutter contre le gel mais associée à du goutte-à-goutte elle permettrait de créer le microclimat manquant sur les épisodes longs ou caniculaires et de maîtriser mieux la quantité d'eau avec le goutte-à-goutte. Elle ne serait déclenchée que si nécessaire.

Le pilotage est essentiel : une bonne connaissance du sol, des sondes de qualité et un suivi régulier.



Et en sec ?

Témoignage de Sébastien CASTAGNE en verger bio non irrigué à Castelculier (Lot-et-Garonne)



Exploitation diversifiée de 21 ha dont 4 ha de vergers (pêches, nectarines, prunes, pommes, poires, cerises, abricots).

Sur l'exploitation, le verger est conduit sans irrigation depuis les années 1950. « À cette époque, il n'y avait pas d'eau disponible sur l'exploitation, ce qui a obligé mes grands-parents à produire des pêches, cerises et prunes sans système d'irrigation. » Malgré cette contrainte, la production a toujours été maintenue.

« À l'époque de mes grands-parents, le verger était entièrement travaillé ; l'objectif était de casser les remontées capillaires et de limiter l'évaporation de l'eau du sol afin de conserver un maximum d'eau pour les arbres. Aujourd'hui,

j'ai fait évoluer ces pratiques qui ne me convenaient pas. Je préfère maintenir un couvert végétal, spontané ou semé, que je gère en fonction de la pluviométrie hivernale. Lorsque l'hiver a été pluvieux, comme cette année par exemple, je peux laisser le couvert plus longtemps car la réserve en eau du sol est suffisante et il n'y a généralement pas de problème jusqu'au mois d'août. En revanche, lorsque l'hiver a été sec, je détruis le couvert plus tôt afin de limiter la concurrence pour l'eau. »

Cette conduite de verger sans irrigation est notamment permise grâce à la nature du sol qui est limoneux profond reposant sur une couche d'argile. Ce type de sol permet de bien stocker l'eau de pluie pendant l'hiver et de constituer une réserve en eau importante. Les arbres fruitiers développent des racines profondes qui peuvent aller puiser cette eau en profondeur durant l'été. La seule irrigation pratiquée concerne les jeunes arbres pendant les trois premières années après la plantation. « Lorsque cela est nécessaire, j'apporte environ 30 litres d'eau par arbre à l'aide d'une tonne à eau, manuellement. »

Le maintien d'un couvert végétal présente également l'avantage d'améliorer l'infiltration de l'eau en hiver et de limiter le ruissellement. En général, jusqu'à fin juillet ou mi-août, le manque d'eau n'a pas d'impact sur les récoltes de l'exploitation. En revanche, lorsqu'il fait très sec, cela peut avoir un impact sur les récoltes qui ont lieu à partir du mois d'août, notamment les dernières variétés de pêches et les prunes. Après un hiver sec, ils observent généralement des rendements plus faibles et des fruits de plus petit calibre. « Pour cette raison, je limite les variétés de pêches tardives, qui sont plus sensibles. »

Concernant les pommiers et les poiriers, ce sont les arbres qui résistent le mieux au manque d'eau sur l'exploitation. « Même l'année dernière, avec près de trois mois sans pluie en été, ils ont bien résisté. » Ils sont greffés sur des porte-greffes semi-vigoureux, suffisamment puissants pour aller chercher l'eau en profondeur dans le sol. « Je pense qu'ils souffrent probablement un peu au mois d'août, mais ils profitent ensuite des pluies de septembre pour finir de grossir les fruits avant la récolte. »

La conduite sans irrigation présente plusieurs avantages. Elle permet d'économiser de nombreuses dépenses : l'eau, l'électricité pour le pompage, l'investissement dans un système d'irrigation etc. Elle permet également de gagner du temps de travail car il n'y a pas de réseau d'irrigation à entretenir et moins de gestion de l'enherbement. « En général l'herbe ne pousse plus en été sans eau, donc je n'ai plus à gérer l'herbe après ma troisième ou quatrième tonte en juin. » Par ailleurs, les arbres développent un système racinaire plus profond et plus étendu, car ils doivent explorer le sol pour trouver l'eau et ne se concentrent pas uniquement dans la zone irriguée comme c'est le cas avec le goutte-à-goutte. « Les pêches sont peut-être aussi un peu moins gorgées d'eau, ce qui peut les rendre moins sensibles aux champignons et maladies de conservation. »

Rédigé par

Angèle CASANOVA, Conseillère en arboriculture et agronomie,
Chambre d'agriculture de la Dordogne - angele.casanova@dordogne.chambagri.fr

Vræel BERNARD, Conseiller arboriculture fruitière,
Chambre d'agriculture de la Dordogne - vræel.bernard@dordogne.chambagri.fr

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

Rémy MULLER, Conseiller Spécialisé Arboriculture Fruitière et irrigation,
Chambre d'agriculture du Lot-et-Garonne - remy.muller@cda47.fr

Chloé HERVET, Conseillère arboriculture,
Agrobio 47/ Bio Nouvelle-Aquitaine - c.hervet@bionouvelleaquitaine.com

Crédit photo

AgroBio Périgord, Agrobio 47 et Chambre d'agriculture de la Dordogne

Pour citer cet article

Angèle CASANOVA et Vræel BERNARD (Chamb. agri.24), Séverine CHASTAING et Rémy MULLER (Chamb.agri.47), Chloé HERVET (Agrobio 47/ Bio Nouvelle-Aquitaine). Caprices de la météo : comment maintenir le potentiel du verger ? ProFilBio 28. Juin 2026.



NOUVEAUTÉ 2026 DÉCOUVREZ LES AUDIOS PROFILBIO !

Certains articles sont désormais disponibles au format PODCAST. Nous avons sélectionné plusieurs contenus issus de différentes rubriques techniques de la revue pour vous permettre de les écouter facilement, où que vous soyez. Vous préférez lire ProFilBio ? Ou écouter ProFilBio ? À vous de choisir le format qui vous convient !



Pour accéder aux Audios ProFilBio :
<https://youtu.be/iXl8dt3dGfs?si=-z9kTr5-NVfr33WI>

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

