



## SEMENCES ET ENGRAIS VERTS

DE L'IDÉE À LA MISE EN PRATIQUE

Pour y voir plus clair sur le sujet des semences et des engrais verts, nous avons interrogé 4 agriculteurs. Pour deux fermes en polyculture, il s'agit d'un atelier à part entière sur des surfaces conséquentes. Les deux autres, sont des viticulteurs qui produisent leurs semences d'engrais vert sur de petites surfaces. Décryptage.

Le bien-fondé des engrais verts, ou couverts végétaux temporaires, en inter-rang pour l'entretien de la fertilité des sols n'est plus à démontrer. Mais il faut bien reconnaître que le coût de semences « AB » peut être rédhibitoire, d'autant plus que le résultat obtenu dépend très largement de la réussite du semis souvent contraint par la période des vendanges et vinification.

Pour plus d'autonomie en intrants, certains viticulteurs ont fait le choix de produire leurs engrais verts. D'autres y voient également une solution pour utiliser des terres anciennement plantées en vigne.

### Les principales définitions

- **Certificat d'Obtention Végétale (C.O.V.)** : système spécifique de protection des variétés par les pays membres de l'Union Internationale pour la Protection des Obtentions Végétales (UPOV). Le C.O.V. donne un droit exclusif de propriété d'une durée de 25 à 30 ans selon les espèces. Le détenteur du C.O.V. est le seul habilité à produire et à commercialiser les semences protégées. Il peut céder ce droit par contrat à des tiers.
- **Contribution Volontaire Obligatoire (C.V.O.)** : dispositif de financement des interprofessions spécifiques à la France. C'est ce mode prélèvement qui a été choisi pour la collecte des « royalties » que l'agriculteur doit payer quand il souhaite réutiliser les semences d'une variété protégée par un C.O.V.
- **Semences certifiées** : semences couvertes par un certificat (porte sur la variété) ou un brevet (porte sur des procédés de sélection ou sur des plantes).
- **Semences de ferme** : semences produites à la ferme par l'agriculteur à partir de semences commerciales. La production de semences dites « semences de ferme » est très encadrée réglementairement.
- **Semences libres de droits** : semences non couvertes par un C.O.V. ou brevet. On parle de semences du domaine public. Possibilité de faire des semences de ferme, pas de « royalties » à payer.
- **Semences paysannes** : définies par le Réseau Semences Paysannes sont issues de populations végétales gérées par les agriculteurs, sélectionnées, triées et conservées avant d'être semées. Ces semences sont la rencontre entre l'entité biologique et le savoir paysan qui lui est associé.

### Droit des agriculteurs à ressemer ses semences, que dit la réglementation ?

L'impact du droit de propriété industrielle est très important. Une variété protégée par un C.O.V. ne peut pas être librement cultivée puisque la reproduction à la ferme d'une année sur l'autre est considérée comme une contrefaçon.

Depuis 1994 au niveau européen, la réglementation impose de payer une rémunération à l'obteneur afin de pouvoir ressemer des semences issues de variétés protégées. En France, à partir de la loi du 8 décembre 2011, la situation des semences de ferme évolue. Elles sont interdites lorsqu'elles sont issues de variétés protégées par un droit de propriété intellectuelle sauf pour 34 espèces où elles sont autorisées à condition de rémunérer l'obteneur. Avant la loi, toutes les semences de ferme étaient interdites sauf dérogation pour le blé tendre (existence d'un accord interprofessionnel).

En France, la collecte des « royalties » n'est organisée que pour le blé, les céréales à paille et les pommes de terre via le règlement des C.V.O. à l'interprofession. Les « petits agriculteurs » (ceux qui ne cultivent pas une surface supérieure à celle qui serait nécessaire pour produire 92 tonnes de céréales ou les agriculteurs produisant moins de 5 ha de pommes de terre) sont exemptés du paiement.

Pour les variétés non protégées (libres de droits) et les semences paysannes, la reproduction de semences à la ferme est autorisée.



Semences d'engrais vert - La Verrière



Les 34 espèces concernées sont les suivantes :

- Céréales : avoine, avoine rude, blé, blé dur, orge, riz, seigle, triticale, épeautre, alpiste des Canaries.
- Plantes fourragères : luzerne, gesses, pois fourrager, ray-grass d'Italie, ray-grass hybride, trèfle d'Alexandrie, trèfle de Perse, trèfle violet, trèfle incarnat, vesce commune.
- Pomme de terre.
- Oléagineux : colza, lin oléagineux, moutarde blanche, navette, soja.
- Plante légumière : haricot.
- Protéagineuses : féverole, lupin blanc, lupin bleu, lupin jaune, lentille, pois chiche, pois protéagineux.



Féverole

### L'itinéraire technico-économique

Plusieurs viticulteurs de Dordogne produisent les graines qui vont leur servir à implanter des engrais verts dans leurs parcelles de vigne. Parmi celles-ci, l'EARL des Vignobles Merillier à Gageac-et-Rouillac produit sur ses terres les graines pour les engrais verts semés dans ses vignes mais en fournit également à d'autres viticulteurs. L'exploitation produit des vins en AOC Bergerac et Bordeaux sur 71 ha, des cultures sur 41 ha et de la prune sur 5,5 ha et est engagée en AB depuis 2010. La majeure partie des récoltes des grandes cultures sont cependant vendues à un négoce local mais une fraction est conservée pour réaliser ses propres semis l'année suivante.

Les cultures pour produire des graines pour les semis d'engrais verts (orge, avoine, blé, féverole) sont implantées en automne d'octobre à décembre en fonction de l'état d'humidité des sols et du régime pluviométrique. Les sols

doivent être suffisamment ressuyés pour permettre leur travail dans de bonnes conditions. Pour un développement optimal en AB, il faut une levée rapide du semis pour que la culture « occupe le terrain » plus rapidement que les adventices. La préparation du sol et les conditions climatiques avant et après le semis sont donc primordiales. Pour les grandes cultures, l'exploitation dispose d'un tracteur standard de 90 CV et possède les différents outils permettant le travail du sol et les semis. L'itinéraire général de préparation des terres pour le semis est constitué par deux passages de travail superficiel des sols avant les semis qui sont réalisés d'octobre à décembre :

- Le premier consiste à la destruction des résidus du précédent cultural ou de l'interculture en place. Il est réalisé à l'aide d'un cover-crop traîné de 3 m de large. Une bonne gestion de la rotation des cultures est indispensable, d'autant plus en AB.
- Un second passage est réalisé quelques semaines avant le semis. Il a pour objectif de retravailler le sol superficiellement. Selon les conditions de l'année, il est réalisé à l'aide du cover-crop ou d'un chisel (4 m de large) si le sol est trop sec afin d'aérer celui-ci sur 10-15 cm.

Au niveau fertilisation et amendements, un apport de 5 tonnes de fientes de poules (issues d'un élevage bio) est réalisé juste avant le semis des céréales. Avant le semis de féverole, on apporte 100 kg/ha de Patenkali.

Pour réaliser les semis, l'exploitation possède un semoir combiné de 4 m de large avec une herse rotative et un semoir en ligne qui est utilisé pour les céréales à paille. Pour la féverole, le semis est réalisé à la volée avec un semoir type Vicon suivi par un passage de vibroculteur pour enfouir les graines.

Les semis de céréales à paille sont réalisés à des densités moyennes de 100 kg/ha pour l'avoine, de 150 kg/ha pour l'orge et 200 kg/ha pour le blé. Les doses sont augmentées de 20 à 30 % si le semis est tardif (décembre). Pour la féverole, les semis sont réalisés à une densité de 120 kg/ha. Pour les récoltes, qui se déroulent en juillet, il est fait appel à un prestataire de service. Les rendements réalisés sur l'exploitation sont de l'ordre de 5 à 7 tonnes de graines/ha pour les céréales et 2 à 3 tonnes/ha pour la féverole. Le triage est réalisé par l'exploitant qui possède son propre trieur. Des prestataires proposent leur service à des tarifs oscillant de 90 à 130 € la tonne. Ce triage permet d'éliminer les graines d'adventices, les résidus de paille et autres impuretés. En plus de lutter contre la prolifération des adventices lors du semis, cela permet d'améliorer la conservation des graines. Le stockage des céréales est réalisé pour partie dans une ancienne cuve qui a été ouverte. Une attention particulière est portée au brassage des graines lors de nuits fraîches et sèches. Pour l'autre partie des céréales et la féverole, les graines sont stockées dans des big bags posés sur des palettes.



Travail	Outil	Temps de travail	Coût du travail (hors main d'œuvre)	Coût des approvisionnements
Passage Cover-crop	Tracteur + Cover crop 3 m	1 h/ha	28,5 €/ha	
Passage Chisel	Tracteur + Chisel 4 m	¾ d'h/ha	35,7 €/ha	
Apport fientes de volaille (5 t/ha) avant céréales	Tracteur + épandeur à fumier	½ h/ha	45,4 €/ha	(175 x 5) = 875 €/ha
Apport Patenkali (100 kg/ha) avant féverole	Tracteur + épandeur à la volée type « Vicon »	15 min/ha	7,9 €/ha	80 €/ha
Semis céréales à paille	Tracteur + semoir combiné 4 m	40 min/ha	43 €/ha	
Semis féverole	Tracteur + épandeur à la volée type « Vicon »	15 min/ha	7,9 €/ha	
Passage vibroculteur	Tracteur + vibroculteur 4 m	25 min/ha	30,5 €/ha	
Récolte	Prestataire			120 €/ha
Tri	Prestataire			50 à 150 €/tonne

Source des coûts des travaux : Coûts des Opérations Culturelles des matériels agricoles 2022 – APCA Août 2022

## EXEMPLE D'ITINÉRAIRES SUR DEUX DOMAINES VITICOLES

Deux viticulteurs non céréaliers se sont lancés dans l'autoproduction et se sont prêtés au jeu de la comparaison.

	ALAIN BESSETTE Château La Verrière Landerrouat	BENJAMIN DEFFARGE Château Moulin Caresse St-Antoine-de-Breuilh
LE DOMAINE	80 ha vignes AB : en 3 <sup>ème</sup> année de conversion	48 ha vignes en 2022 38,5 ha vignes en 2023 AB certifié
GESTION DES SOLS	Avec le passage en bio, travail du sol 1 inter-rang sur deux, permet de préparer les sols à recevoir l'engrais vert.	Travail du sol 1 inter-rang sur 2 tout au long de la saison.
PRODUCTION SEMENCES ENGRAIS VERT	6 ha de terres propices aux céréales (terres limoneuses en fond de vallon, drainées mais non-irriguées) en 2022 et 2023. Pas d'antécédent vigne sur cette zone.	Arrachage de 10 ha de vignes qui ne rapportaient pas suffisamment comparé à l'augmentation des coûts de production et prix du vrac au plus bas (marges entamées sur les ventes bouteilles)
MATÉRIEL UTILISÉ POUR LE SEMIS	1) Labour pour étouffer l'herbe 2) Premier passage herse rotative 3) Semis à la volée avec épandeur à engrais à disques KUHN – 200 Kg/ha 4) Second passage de herse rotative avec rouleau pour recouvrir les graines et les rappuyer  Aucun achat de matériel.	1) Labour 2) Herse rotative 3) Semis (semis direct) avec semoir CUMA - 150 kg/ha  Aucun achat de matériel : Matériel en CUMA
PRODUCTION	Avoine Féverole	Féverole pour engrais vert : 2,5 ha Blé (engrais vert ?) : 5 ha Pois chiche/Lin : 1 ha Tournesol/Sarrasin : 1 ha
ACHAT DES SEMENCES LA PREMIÈRE ANNÉE	Féverole bio chez le producteur : 500 €/t Avoine bio : 1 350 €/t	Féverole à un producteur voisin : semence de ferme à 300 €/t
RÉCOLTE	Moissonneuse en prestation de service : forfait de 140 €/ha (1/2 journée de travail) Tombereau à vendange avec vis 4 personnes minimum pour gérer la mise en big bag et le stockage sur la demi-journée.	Date : courant juillet Matériel de récolte en CUMA Tombereau à vendange élévatrice avec vis Journée d'entraide avec les producteurs qui s'accordent pour récolter le même jour.



## ALAIN BESSETTE

## BENJAMIN DEFFARGE

TRI	80 ha vignes AB : en 3 <sup>ème</sup> année de conversion	Tri systématique de la féverole. Objectif d'achat en CUMA d'un trieur alvéolaire pour séparer les petites graines des plus grosses (en fonction du coût du trieur pour rester dans une cohérence économique).
-----	--	---

PRODUCTION	2022 : • 5 t féverole/2 ha • 4 t avoine/1,5 ha 2023 : • 18 t avoine/3 ha • 5 t féverole/3 ha	2023 : • 1,5 t/2,5 ha de féverole (pas d'objectif de rendement élevé).
------------	---	---

	Production sur 2023 sur 6 ha	Production de féveroles sur 2,5 ha																																												
BILAN	Achats de semences en 2021 : • 600 kg féverole = 300 € • 300 kg avoine = 405 €  Préparation du semis : * Tracteur 15 €/h * Taux main d'œuvre horaire : 16 €/h	Achat de semences en 2021 : 300 €/t • 500 kg de féverole = 150 €  Préparation du semis : • Tracteur 15 €/h • Taux main d'œuvre horaire : 16 €/h																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPÉRATIONS</th> <th>H/HA</th> <th>€/HA</th> <th>PRIX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Labour</td> <td>1,5</td> <td>16</td> <td>327 €</td> </tr> <tr> <td>Herse 1<sup>er</sup> pass.</td> <td>1</td> <td>19</td> <td>300 €</td> </tr> <tr> <td>Semis</td> <td>0,6</td> <td>4</td> <td>174 €</td> </tr> <tr> <td>Herse 2<sup>e</sup> pass.</td> <td>1</td> <td>19</td> <td>300 €</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td><b>1 101 €</b></td> </tr> </tbody> </table> (Données indicatives issues de Tarifmat 2023)	OPÉRATIONS	H/HA	€/HA	PRIX	Labour	1,5	16	327 €	Herse 1 <sup>er</sup> pass.	1	19	300 €	Semis	0,6	4	174 €	Herse 2 <sup>e</sup> pass.	1	19	300 €				<b>1 101 €</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPÉRATIONS</th> <th>H/HA</th> <th>€/HA</th> <th>PRIX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Labour</td> <td>1,5</td> <td>16</td> <td>327 €</td> </tr> <tr> <td>Herse</td> <td>1</td> <td>19</td> <td>300 €</td> </tr> <tr> <td>Semis</td> <td>0,6</td> <td>4</td> <td>174 €</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td><b>458,75 €</b></td> </tr> </tbody> </table> (Données indicatives issues de Tarifmat 2023)	OPÉRATIONS	H/HA	€/HA	PRIX	Labour	1,5	16	327 €	Herse	1	19	300 €	Semis	0,6	4	174 €				<b>458,75 €</b>
	OPÉRATIONS	H/HA	€/HA	PRIX																																										
	Labour	1,5	16	327 €																																										
	Herse 1 <sup>er</sup> pass.	1	19	300 €																																										
	Semis	0,6	4	174 €																																										
	Herse 2 <sup>e</sup> pass.	1	19	300 €																																										
				<b>1 101 €</b>																																										
	OPÉRATIONS	H/HA	€/HA	PRIX																																										
	Labour	1,5	16	327 €																																										
Herse	1	19	300 €																																											
Semis	0,6	4	174 €																																											
			<b>458,75 €</b>																																											
Frais de récolte et tri : 1 315 € <b>TOTAL : 3 121 €</b>	Frais de récolte et tri : 492,5 € <b>TOTAL : 1 101,25 €</b>																																													
Si achat de semences d'engrais vert bio pour 80 ha (sur base d'un tarif céréalier reçu le 31/07/2023) :  Configuration du semis d'engrais vert (enherbement d'1,4 m sur 2 m, semé 1/2 rang) : > Féverole : semée à 180 kg/ha et 0,8 € le Kg soit : 4 032 € > Avoine : semée à 50 kg/ha et 0,55 €/kg soit : 770 € TOTAL : 4 802 € <b>&gt; ECONOMIE : 1 681 € (soit 21,01 €/ha d'économie)</b>	Si achat de semences engrais vert bio pour 38,5 ha (sur base d'un tarif céréalier reçu le 31/07/2023) :  Configuration du semis d'engrais vert (enherbement d'1,4 m sur 2 m, semé 1/2 rang) : > Féverole : semée à 180 kg/ha et 0,8 € le kg soit : 1 940 € TOTAL : 1 940 € <b>ECONOMIE : 838,75 € (soit 21,78 €/ha d'économie)</b>																																													

QUESTIONS EN SUSPENS	Risque au stockage : Humidité et risque de montée en température dans les big bags (si besoin, faire appel à prestation de séchage) Rats, charançons...	Comment garder propre les parcelles ?
----------------------	---	---------------------------------------

QUELQUES IDÉES	Prochain semis avec du trèfle ? Vigilance sur la difficulté du tri de la graine.
----------------	---

<b>QUEL CONSEIL DONNERIEZ-VOUS À UN COLLÈGUE QUI SOUHAITERAIT SE LANCER ?</b>	« Ne pas avoir peur de se lancer ! » « Ne pas viser de trop grandes surfaces. » « Après la récolte, ne pas laisser les sols se resalir. » « Ne pas hésiter à le faire sur son exploitation. Avec une CUMA c'est encore mieux. » « S'assurer de la qualité de la semence d'origine (âge et qualité) et de la rotation des cultures sur les parcelles. » « Privilégiez une espèce rustique pour démarrer. De plus, la féverole est intéressante en termes de précédent (sans forcément de rotation). » « Ne pas forcément vouloir faire des rendements élevés mais suffisants pour son autoconsommation. » « Si on ne cherche pas le rendement : ne pas hésiter à associer avec d'autres espèces pour réduire la sensibilité aux maladies et limiter le salissement (ex. : avoine). »
---	--



## AUTOPRODUIRE SES ENGRAIS VERTS

Vincent VESSELLE réalise des engrais verts dans ses vignes depuis 2015. Il a désormais pour projet de produire lui-même ses engrais verts.

Par rapport à d'autres viticulteurs, Vincent VESSELLE, à la tête du Château la Rayre en Dordogne, à un avantage. Outre ses 18 ha de vignes, il possède également 25 ha en grandes cultures. Il est donc loin d'être néophyte en la matière. Son regard de viticulteur et son expérience en grandes cultures lui permettent de donner quelques conseils et points de vigilance aux viticulteurs qui voudraient tenter d'autoproduire leurs engrais verts.

En premier lieu, les viticulteurs devront apprendre à faire un lit de semence. Si ce n'est pas nécessaire pour les engrais verts car ils sont surdosés et qu'il n'y a pas d'objectif précis de rendement, c'est indispensable si l'on veut autoproduire ses engrais verts.

### Faire venir une entreprise ?

*Un minimum est requis en termes de matériel : un outil de labour, l'idéal étant une charrue 3 fers, des cover-crops (pour déchaumer avant le labour), des griffes (notamment pour les faux semis), un semoir à céréales ou, à défaut, un semoir Delimbe ou à la volée (moins précis, mais suffisant).*

*Reste ensuite à être en capacité de moissonner et trier le grain. Actuellement, on trouve encore d'occasion des outils de grandes cultures dans la gamme des 3 m, mais il peut être plus rentable de faire venir une entreprise (elle est en mesure de faire aussi de petites surfaces et de s'occuper de la préparation du sol et du semis comme de la récolte), de s'équiper en CUMA ou de bricoler sur des outils déjà existants.*

*Après récolte, si besoin de stocker le grain, il faudra s'assurer qu'il soit trié, à l'abri de l'humidité et des ravageurs. L'idéal est d'utiliser des caissons ajourés, mais attention à appliquer les mesures de sécurités liées au stockage de grains pour éviter tout souci lié aux poussières ou au développement de mycotoxines.*

### Préparer une ancienne parcelle de vigne

*Pour commencer, il faudra tout de même acheter des semences certifiées bio. Pour des semis à l'automne mieux vaut commander dès juin. Attention également à certains hybrides qui ne peuvent pas être ressemés et ne seront donc pas appropriés pour de l'autoproduction.*

*Le faux semis qui consiste à laisser les adventices germer avant de repasser la herse pour limiter la salissure de la parcelle est fortement conseillé car il y a peu d'interventions possibles en bio pour faire face aux adventices.*

*Si la parcelle que l'on destine à l'autoproduction est une ancienne parcelle de vigne, il est indispensable de réaliser un arrachage minutieux et de retirer les racines. De plus, les anciennes parcelles de vignes sont bien souvent inadaptées à la grande culture (sols trop superficiels, trop pauvres, trop calcaires, avec des argiles dures difficiles à travailler, etc.). Il est préférable d'avoir des sols un peu profonds et pas trop humides.*

*Si la parcelle a subi historiquement de nombreux traitements au cuivre à forte dose, certaines espèces peuvent ne pas lever. Dans ce cas, il est conseillé de commencer par semer de l'avoine ou du sarrasin qui supportent mieux le cuivre. Pour bien préparer une ancienne vigne à cette conversion, on peut mettre une culture de luzerne durant 3 ans pour restructurer le sol, enrichir en MO et en azote.*

### Les semis à l'automne et au printemps

*Lorsqu'on débute, il vaut mieux éviter les petites graines qui demandent de la technicité (ex. : crucifères ou trèfles) et garder à l'esprit que l'on ne peut pas tout produire. Le plus simple est la féverole. Viennent ensuite les petits pois, l'avoine, le seigle, l'orge ou le triticale. Il faut également penser « rotation ». En effet on évitera de ressemer la même espèce sur une parcelle avant 7 ans tout en intégrant les semis de printemps, d'été, d'automne ou d'hiver. Il est toujours possible de semer des méteils, mais il faudra dénombrer un échantillon pour se faire une idée de la proportion des espèces à la récolte.*

*Sur de petites surfaces il n'y a pas trop de conflit avec les travaux de la vigne (travailler une surface inférieure à 1 ha est toutefois déconseillé). Les semis ont couramment lieu à l'automne après ou pendant les vendanges et au printemps. Quant aux moissons, elles auront principalement lieu en juillet/début août alors que la vigne devient moins sensible aux maladies. Il est toutefois important de choisir ses cultures en tenant compte des périodes de forte activité à la vigne. Dernier point, dans le cas d'engrais verts autoproduits, il ne faut jamais employer le terme de « semence » qui fait référence à une certification bien précise.*



Trieur chez Philippe BOURGUIGNON, EARL des Bornais de la Cour à Thurageau

## POURQUOI NE PAS MUTUALISER ?

En conclusion, l'autoproduction d'engrais verts est une activité annexe qui permet d'assurer l'approvisionnement aux viticulteurs de graines de qualité. Cependant, il n'est pas aisé de s'improviser céréalier et l'investissement de base, ainsi que les compétences requises peuvent être un écueil pour ceux qui voudraient se lancer dans l'aventure.

Il n'en demeure pas moins que les quantités nécessaires restent modérées et qu'un hectare de terre produit suffisamment pour plusieurs viticulteurs. La mutualisation semble donc la clef pour faire en sorte que ce système de production devienne économiquement viable.

De la préparation de la parcelle, en passant par le semis puis la récolte et enfin le tri, la liste du matériel nécessaire est longue. Ce matériel peut être acquis par les producteurs, notamment en CUMA, mais certaines opérations comme les moissons ou le tri de certaines graines seront simplifiées par le recours à un prestataire de service.

En ce qui concerne les surfaces et les rendements, de l'avis même de ceux qui se sont déjà lancés, il ne faut pas chercher à trop s'étendre et privilégier des surfaces entre un à deux hectares. Il faut se concentrer principalement sur des espèces à grosses graines type féverole, pois et graminées et attendre de monter en compétences avant de s'attaquer à de plus petites graines comme les moutardes, phacélies ou trèfles.

Au-delà des économies réalisables et des nouvelles compétences acquises, l'autoproduction d'engrais vert a aussi le mérite de permettre aux agriculteurs d'échanger et de mutualiser sur un nouvel atelier tout en maintenant le potentiel agronomique et la fertilité des sols.

### Rédigé par

Marion POMPIER,  
Chambre d'agriculture de la Corrèze  
[marion.pompier@correze.chambagri.fr](mailto:marion.pompier@correze.chambagri.fr)

François BALLOUHEY,  
Chambre d'agriculture de la Dordogne  
[francois.ballouhey@dordogne.chambagri.fr](mailto:francois.ballouhey@dordogne.chambagri.fr)

Camille DELAMOTTE,  
Chambre d'agriculture de la Dordogne  
[camille.delamotte@dordogne.chambagri.fr](mailto:camille.delamotte@dordogne.chambagri.fr)

Stéphanie FLORES-NAGANT,  
Chambre d'agriculture de la Gironde  
[s.flores@gironde.chambagri.fr](mailto:s.flores@gironde.chambagri.fr)

Edouard LAFFENETRE,  
Chambre d'agriculture de la Vienne  
[edouard.laffenetre@vienne.chambagri.fr](mailto:edouard.laffenetre@vienne.chambagri.fr)

Claire MAISONNEUVE,  
Agrobio Périgord  
[c.maisonneuve@agrobioperigord.fr](mailto:c.maisonneuve@agrobioperigord.fr)

### Crédit photos

CA33 et CA86

### Bibliographie, liens utiles :

- Coûts des Opérations Culturelles des matériels agricoles 2022 - APCA Août 2022 : <https://chambres-agriculture.fr>
- TarifMat2023 : <https://charente.chambre-agriculture.fr>
- <https://www.semæ.fr/>