ENGRAIS VERTS

Y'a pas que la féverole !

DR

REGARDS CROISÉS
Thibaut Déplanche (Celesta-Lab), Éric Maille (AgrobioPérigord)

Une bonne technique pour entretenir l'autofertilité des sols

Féverole, avoine, moutarde, phacélie et autres engrais verts fleurissent dans un nombre de plus en plus important de parcelles de vigne, et ce dans tous les vignobles de l'Hexagone. Thibaut Déplanche, ingénieur agronome conseil chez Celesta-Lab, et Éric Maille, conseiller viticole d'AgroBio Périgord, analysent en écho les avantages mais aussi les limites des engrais verts sur le sol et sur la vigne.

Avant d'entrer dans le vif du sujet, pouvez-vous nous dire ce que vous entendez l'un et l'autre par « engrais verts » ?

Thibaut Déplanche : Les engrais verts appartiennent à la famille des couverts végétaux. C'est une modalité d'enherbement de l'espace interrang, au même titre que l'enherbement naturel permanent. Généralement, l'implantation d'engrais verts a une visée fertilisante.

Mais ce nom est trompeur. Dans la notion d'engrais, il y a une idée d'entrée d'éléments nutritifs, des éléments supplémentaires à ceux présents initialement dans le sol. Ce n'est pas totalement le cas avec les engrais verts. Ils apportent surtout du carbone, ils enrichissent parfois le sol d'azote s'il y a des légumineuses, et ils recyclent les autres éléments minéraux déjà présents dans le sol.

D'autre part, tous ces éléments seront, en premier lieu, disponibles pour le sol et pour les organismes vivants qu'il contient. C'est seulement dans un second temps qu'une partie de ces restitutions sera assimilable par la vigne.

Éric Maille : Je compléterais cette première définition par des aspects techniques. Les engrais verts sont des couverts, spontanés ou semés, qui restent en place moins d'un an dans les parcelles. Ce sont des couverts temporaires, semés après les vendanges et détruits au printemps.

Généralement, on associe les engrais verts à l'azote, et donc à la vigueur de la vigne. Est-ce un raccourci ? Une erreur ?

E. M. : Grâce aux engrais verts, il est effectivement possible de faire gagner en vigueur une vigne qui en manque. Les espèces implantées sont alors dominées par des légumineuses comme la féverole, la vesce, le trèfle… Après destruction à la floraison, ces légumineuses, qui ont la capacité de fixer l'azote atmosphérique, vont restituer celui-ci au sol. Dans le Sud-Ouest, sur un couvert réussi et selon les estimations de la méthode Merci, les restitutions potentielles maximums sont de l'ordre de 150-160 unités d'azote en plein. Dans les faits, les calculs de reliquats en sortie d'hiver mesurent plutôt 100-110 uN en plein, donc 50 uN pour un engrais vert couvrant la moitié de la surface au sol.

Mais les engrais verts ne sont pas uniquement utiles pour les vignes ayant un problème de vigueur. Ils sont aussi une solution pertinente pour ne pas perdre de fertilité par lessivage ; un mécanisme négatif qui concerne tous les sols et qui oblige à compenser les pertes par des apports d'engrais exogènes. Pour éviter les fuites d'azote, les légumineuses ne seront pas privilégiées. On optera plutôt pour des mélanges dominés par des graminées comme l'avoine, le triticale ou l'orge, selon les régions.

T. D. : Avec l'implantation d'engrais verts, le vigneron construit l'autofertilité du sol. On parle beaucoup de compost pour améliorer la fertilité physique des sols. Et il est vrai qu'ils apportent de la matière organique stable, dont l'un des effets notables est d'améliorer la porosité du sol et sa rétention d'eau. Ce sont de véritables éponges. Mais pour bien fonctionner, le sol et les organismes qu'il héberge ont aussi besoin d'énergie : des matières organiques fraîches et labiles, facilement minéralisables. La culture traditionnelle de la vigne apporte peu de matières organiques fraîches au sol. En implantant des engrais verts, le vigneron injecte de la matière organique énergétique dans le système. Le cycle du carbone est alimenté. Sur le long terme, une partie de la matière organique fraîche évolue vers de la matière organique stable.

On peut ainsi dire qu'un engrais vert est, à la fois, un engrais et un améliorateur d'engrais. Il apporte et recycle des minéraux, mais surtout il améliore les paramètres physiques, chimiques et biologiques du sol, ce qui facilite l'absorption des éléments par les racines de la vigne.

Dans quels pas de temps peut-on constater les effets des engrais verts sur les trois piliers de la fertilité ?

E. M. : Pour ce qui est de l'amélioration de la structure du sol, les effets sont visibles dès la première année. Idem pour la fertilité chimique, si le couvert s'est bien développé. Ce « si » est capital. Il ne faut pas croire que les engrais verts vont avoir un effet miracle sur des sols très dégradés. Sur des sols compactés, par exemple, les espèces aux racines pivotantes ne vont pas pouvoir à elles seules fissurer efficacement le sol. Avant d'implanter des engrais verts, le vigneron doit regarder son sol, creuser une fosse. Et que tout le monde se rassure, il n'est pas nécessaire d'être pédologue pour mesurer l'épaisseur de sol compacté. Selon le constat, on devra agir mécaniquement avec des outils aratoires pour décompacter la profondeur de sol compacté.

T. D. : Les résultats dépendent en effet de l'état initial du sol, et de la persistance des actions mises en œuvre. Sur un sol qui présentait des réserves énergétiques faibles, le fait d'apporter des engrais verts va augmenter fortement les valeurs de carbone miné-

« Les engrais verts ne sont pas une culture de rente mais de service. Le coût des semences doit être raisonnable », conseille Éric Maille, d'AgroBio Périgord.

« Les engrais verts apportent et recyclent des minéraux, mais surtout ils améliorent les paramètres physiques, chimiques et biologiques du sol », indique Thibaut Déplanche, de Celesta-Lab.

BON CONSEIL

Pour vérifier la qualité des granulés de compost du commerce, récupérer dix granulés. Les mettre dans un verre d'eau placé dans une pièce de vie. Si au bout de dix jours les granulés ne se sont pas dissous, le produit aura des difficultés à être intégré finement au sol.

TEST DE GERMINATION

Avant d'implanter les engrais verts, en cas d'utilisation de grains de consommation et/ou d'un vieux lot de semences certifiées, il est conseiller de tester le taux de germination. Pour chaque espèce, prendre 100 graines. Les placer sur un papier absorbant toujours humide, dans une pièce noire à une température de 20-25 °C. Compter le nombre de graines germées au bout d'une semaine. Si le taux est inférieur à 80 %, Éric Maille et Thibaut Déplanche conseillent d'échanger ou de vendre les graines à un éleveur qui s'en servira pour les rations de ses animaux.

ralisable. Dans l'année, la réaction va être intense. Mais si le vigneron laisse son sol nu l'année suivante, les réserves reviendront au niveau initial. De fait, il n'y aura pas d'effet observable sur la biomasse microbienne. Car pour constater une augmentation significative et durable des micro-organismes du sol, il faut compter entre deux et trois ans.
Pour ce qui concerne la matière organique libre, un délai de cinq ans est à respecter avant de mesurer une évolution. Pour la matière organique liée, le pas de temps est de dix-quinze ans.

Tous les sols peuvent-ils accueillir des engrais verts ?

T. D. : Les sols les plus hydromorphes, les sables… Quelle que soit la texture du sol, il y a des espèces adaptées. Mais encore faut-il que le sol soit apte à accueillir l'engrais vert. Comme nous l'expliquions précédemment avec Éric Maille, l'état physique du sol doit être correct. Aussi, si le sol est trop pauvre, les engrais verts vont végéter. Donc je conseille de faire une analyse de sol avant de se lancer. Si le taux de matières organiques est inférieur à 1 %, mieux vaut faire un apport de compost évolué avant le semis.

Les engrais verts peuvent-ils couvrir à eux seuls tous les besoins nutritifs de la vigne, quel que soit l'objectif de production ?

T. D. : Les engrais verts entretiennent l'autofertilité du sol. Il faut les voir comme un socle. Après, s'il y a des besoins très spécifiques, je conseille d'actionner des leviers complémentaires. Prenons le cas de cépages pour lesquels on recherche beaucoup d'azote assimilable dans les moûts. Pour atteindre l'objectif fixé, engrais verts et engrais foliaires ne sont pas incompatibles.
Avec les engrais verts, il est compliqué de prévoir la période de minéralisation de l'azote. Elle dépend de tellement de facteurs…

E. M. : La minéralisation dépend effectivement de la météo, sur laquelle le vigneron n'a aucune prise, mais aussi de la méthode de destruction des couverts. Les expérimentations de Laure Gontier, de l'IFV, montrent que les restitutions d'azote sont plus rapides si l'on fait un broyage + enfouissement superficiel que si l'on pratique un roulage, par exemple. Pour revenir au cas des vins au profil thiolé, je dirais pour ma part que les engrais peuvent être suffisants. Je suis des vignerons qui recherchent 200 mg d'azote/l. Nous n'y sommes pas parvenus dès les premières années, mais on y arrive.

Y a-t-il des espèces à exclure lorsque l'on a besoin d'implanter des engrais verts ?

E. M. : Les engrais verts ne sont pas une culture de rente, mais de service ; c'est un préalable à garder à l'esprit. Donc le coût des semences doit être raisonnable. Au sein d'AgroBio Périgord, nous avons mis en place un système d'achats groupés auprès de céréaliers locaux et de semenciers en direct. Des vignerons membres du GIEE, qu'anime mon collègue Antoine Descamps, font aussi de la production de graines. Avec ces types d'approvisionnement, pour un mélange 8 espèces (vesce, orge, radis fourrager…), une densité de semis élevée à 200 kg/ha et un semis un rang sur deux, le coût du mélange revient à 75 euros à la parcelle, pour 3 860 m² semés.
Ensuite, il faut des espèces ayant une bonne capacité de germination, qui se sèment

Effets généraux sur le sol des engrais verts, selon les familles botaniques

	Effet sur la structure en surface	Effet sur la structure en profondeur	Enrichissement du sol en azote après destruction	Effet dépressif (nettoyant sur les adventices)
Graminées	+++	--	-	-
Légumineuses	--	+++	+++	++
Crucifères	-	+++	++	++

Source : Agrobio Périgord

« Je conseille de privilégier les mélanges d'espèces et de garder un espace de 20-25 cm de chaque côté des pieds de vigne », explique Éric Maille

à l'automne, disponibles, faciles à détruire, non traitées, et si possible locales. Selon l'objectif que l'on attend de l'engrais vert, d'autres caractéristiques s'ajoutent à cette liste, comme la période de floraison, la biomasse produite, le système racinaire…

Un dernier conseil ?

T. D. : Lancez-vous ! Mieux vaut un couvert de féverole qu'un sol nu si vous avez identifié que les engrais verts vous permettraient d'améliorer votre sol. Mais ce ne doit pas être une réaction à un effet de mode. Les engrais verts sont une technique parmi d'autres.

E. M. : Tout fait d'accord. Dans le temps et dans l'espace, les solutions peuvent être complémentaires. Mais si vous optez pour les engrais verts, je conseille de privilégier les mélanges d'espèces, de garder un espace de 20-25 cm de chaque côté des pieds de vigne, de rouler les semis, de se regrouper pour l'achat des graines et du matériel, et d'adapter votre itinéraire aux objectifs et à l'année. Et surtout n'ayez pas peur de commencer par des itinéraires simples. Détruits au printemps, les engrais verts ne pourront pas avoir d'effets délétères sur la vigne.

Propos recueillis
par Séverine Favre

15ÈME ÉDITION

ViTeff
THE SPARKLING WINE TECHNOLOGY EXHIBITION

15-18 OCTOBRE 2019
Epernay
- LE MILLESIUM -

LE RENDEZ-VOUS INTERNATIONAL DES TECHNOLOGIES DES VINS EFFERVESCENTS

viteff.com

Création graphique : CCI MARNE

un événement
CCI MARNE EN CHAMPAGNE

L'ABUS D'ALCOOL EST DANGEREUX POUR LA SANTÉ, À CONSOMMER AVEC MODÉRATION.

JACQUES RAPÉE, DOMAINE LES FOUQUES (PROVENCE)

Un mélange de six espèces pour améliorer les fermentations

DOMAINE LES FOUQUES

Au domaine Les Fouques, un rang sur deux est semé avec un mélange complet de six espèces : seigle, vesce, trèfle incarnat, radis fourrager, féverole et moutarde.

Depuis deux à trois ans, les engrais verts ont fait leur apparition au domaine Les Fouques, à Hyères (83). *« Nous avons souhaité résoudre un problème de fermentations languissantes au chai, en amenant plus d'azote à nos levures indigènes depuis la vigne »*, explique Jacques Rapée. En bio depuis 1991, les vignes étaient déjà enherbées, mais avec un couvert spontané tondu.

Aujourd'hui, le choix est fait de semer un mélange complet de six espèces : seigle, vesce, trèfle incarnat, radis fourrager, féverole et moutarde, un rang sur deux, sur une largeur de 1,20 m (sur 2,50 m de largeur du rang). Tous les deux ans, le rang semé changera. L'autre rang reçoit un apport de compost maison, issu de l'élevage de volailles du domaine.

SEMOIR AUTOCONSTRUIT

Le semis des engrais verts se fait après les vendanges, en octobre-novembre, vu le peu de risques de gel dans la région. Jacques Rapée utilise un semoir autoconstruit sur la base d'un distributeur Delimbe. La première année, la féverole a eu tendance à supplanter les autres espèces. Les tuyaux du semoir ont donc été déplacés de manière à mieux répartir les différentes graines. La dose de semis a aussi été augmentée de 80 à 110 kg/ha. Avec succès.

La destruction du couvert s'effectue fin avril, juste avant la graine, avec le cover-crop de la Cuma : *« Je laisse les fleurs, pour profiter de leur beauté et de la biodiversité qui s'est installée »*, indique le vigneron, très satisfait de l'impact de cette technique. Non seulement les fermentations ont été boostées, mais les vignes semblent avoir mieux résisté à la sécheresse estivale, il y a deux ans. Jacques Rapée estime le coût total de sa fertilisation à 80 €/ha. Le plus onéreux demeure l'achat de semences, qui doivent aussi être bio.

Irène Aubert

ÉRIC COLLINET, CHAMPAGNE COLLINET (AUBE)

Du blé, du pois… et d'autres légumineuses

Le blé a été choisi par Éric Collinet, pour son cycle très complémentaire de celui de la vigne. Il est associé à du pois, qui capte l'azote de l'air et qui reste peu concurrentiel en été.

CHAMPAGNE COLLINET

« *J'ai toujours cherché à couvrir les rangs, car je pense que c'est le modèle qu'il convient de développer à grande échelle, mais je navigue un peu à vue pour trouver des techniques efficaces et peu onéreuses* », résume Éric Collinet, producteur de champagne bio à Braguelogne (10). Après avoir pratiqué l'enherbement « classique » avec des espèces trop concurrentielles, puis l'enherbement naturel maîtrisé, ce vigneron s'est remis à semer des couverts depuis deux ans, dans tous les rangs. Du blé, pour son cycle très complémentaire de celui de la vigne, associé à du pois, qui capte l'azote de l'air et qui reste peu concurrentiel en été. L'implantation est réalisée sans trop de difficultés par un voisin qui possède un semoir adapté aux vignes étroites et qui fournit les semences bio de sa propre production. « *Le problème, c'est que je souhaiterais ralentir le couvert en mai, plutôt que de le détruire* », indique le vigneron. L'idée est de s'orienter vers un rouleau Faca. L'objectif, à terme, est de laisser les couverts s'autoalimenter afin d'entretenir la fertilité des sols, voire de se passer d'engrais. Suite à une formation avec le groupe Solivit de la chambre d'agriculture de l'Aube, Éric Collinet pense augmenter les doses de semences et enrichir ses couverts avec davantage de légumineuses. « *Je dois multiplier les doses par trois, car je n'osais pas semer suffisamment dense* », explique-t-il. Cela permettra une meilleure couverture du sol. « *Comme je ne détruis pas le couvert et que je sème régulièrement du trèfle, de la minette… qui se resèment, le couvert s'enrichit et se densifie, petit à petit.* »

Au final, les couverts sont très positifs pour Éric Collinet : « *C'est un coût, certes, mais ce sont aussi des frais en moins. Par exemple, l'an dernier, après un gros orage, je n'ai pas eu à remonter la terre, car tout est bien resté en place.* »

Irène Aubert

LAURENT CURAUDEAU, CHARENTE-MARITIME

Semer en août sinon rien !

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE CHARENTE-MARITIME

« *Les engrais verts, ça existait déjà du temps de mon grand-père et de mon père, pour améliorer la fertilité du sol* », se souvient Laurent Curaudeau, vigneron à Cozes (Charente-Maritime). Après une interruption due à l'arrivée du désherbage chimique, la technique est réapparue il y a six ou sept ans : Laurent Curaudeau a ressorti un vieux semoir à céréales et a commencé par semer ce qu'il produisait par ailleurs : de l'orge. Avec un résultat mitigé : « *Le couvert s'est révélé sensible aux maladies, la levée n'avait pas été très bonne, car la machine à vendanger avait abîmé les semis* », indique le vigneron charentais.

Il passe alors à un mélange avoine + féverole. Semé en août, un rang sur deux (toujours le même), le couvert est broyé fin mars, avec enfouissement en avril. Il réalise aussi des essais sur quelques rangs, avec des mélanges du commerce, notamment un mélange à base de lin, de vesce velue, de moutarde d'Abyssinie et de trèfle incarnat.

« *En 2017, j'avais semé au mois d'août et le résultat avait été bon. L'an dernier, j'ai semé en octobre, car il faisait vraiment trop chaud en août, mais le couvert ne s'est pas tellement développé. Je saurai, à l'avenir, que c'est inutile de semer si c'est trop tard* », insiste Laurent Curaudeau.

D'après lui, le mélange fermier est moins coûteux que celui du commerce. Mais le mélange du commerce donne un très beau rendu esthétique. Les restitutions en NPK, quant à elles, sont bonnes en 2018 (25 u de N, 11 u de P, 90 u de K pour le mélange), un peu moindres en 2019 mais assez proches (27 u de N, 8 u de P, 74 u de K), selon les analyses de Lætitia Caillaud, conseillère à la chambre d'agriculture. Les restitutions de l'association avoine-féverole sont estimées à 27 u de N, 9 u de P, 65 u de K en 2018 et 16 u de N, 5 u de P, 24 u de K en 2019.

Si, dans ces essais, Laurent Curaudeau ne constate pas d'effets visibles des couverts sur la vigne, les effets sur le sol semblent très positifs, avec un taux de matière organique qui a progressé de 1 à 2 % entre deux analyses. Des chiffres à confirmer par un suivi ultérieur, mais qui vont dans la bonne direction.

I.A.

Laurent Curaudeau a remis au goût du jour la technique des engrais verts pour améliorer la fertilité des sols.

PARTNER AND CO

Des variétés rustiques, adaptées à la technique des engrais verts

Spécialiste des couverts pluriannuels, l'entreprise Partner and Co propose aussi des semences biologiques adaptées à la mise en place d'engrais verts hivernaux. « *En France, depuis moins de dix ans, les vignerons se lancent massivement dans l'implantation de couverts végétaux*, constate Christophe L'Hyver, directeur de Partner and Co France. *Les demandes variées des professionnels ne sont pas toujours satisfaites, surtout lorsqu'ils sont certifiés agriculture biologique.* »
Le label AB impose en effet de choisir des semences certifiées, si elles sont disponibles. Si la variété souhaitée ne l'est pas, il est possible sous certaines conditions de faire une demande de dérogation pour utiliser des semences conventionnelles non traitées auprès du Gnis via le site www.semences-biologiques.org.

DES MÉLANGES ÉLABORÉS À LA CARTE

Pour éviter cette situation, des entreprises semencières certifiées bio comme Partner and Co élargissent chaque année leur catalogue de semences.
« *Avec une trentaine de variétés nous pouvons proposer, en plus de nos mélanges standards Vitivert, des mélanges élaborés à la carte. Le vigneron nous commande le mélange qu'il souhaite. Cette formule représente 50 % de nos volumes de commande. Mais au-delà de la diversité des espèces et des variétés, il est aussi intéressant de regarder la génétique des semences proposées. Partner and Co travaille exclusivement avec des variétés rustiques, adaptées pour les couverts et non pour la culture de rente. Prenons le cas des céréales, nos variétés auront peu de grains mais une masse végétale importante, une bonne résistance aux maladies et au stress hydrique. Le vigneron, contrairement à un céréalier, ne cherche pas un rendement en grain. Pourtant, les deux pourront vouloir semer du seigle ou de l'avoine !* »

PARTNER AND CO

Partner and Co propose des mélanges annuels et pluriannuels. Elle appartient à l'entreprise allemande BAGeno, certifiée bio depuis 1964.

BENOÎT CADART, CHÂTEAU DE QUINÇAY, LOIR-ET-CHER

Meilleures restitutions avec de la féverole seule

O. LEVEQUE/PIXELBTM

Trois mélanges d'engrais verts ont été testés au Château de Quinçay en 2018-2019. L'objectif de Benoît Cadart : voir l'intérêt du semis direct et estimer les restitutions de NPK au sol.

O. LEVEQUE/PIXELBTM

Au Château de Quinçay, à Meusnes (Loir-et-Cher), trois mélanges d'engrais verts ont été testés avec des semis le 15 octobre 2018 dans des sols sableux, en comparant semis direct et semis après travail du sol pour détruire l'enherbement vieillissant. Le domaine fait partie des treize membres, sur les 25 que compte le GDDV 41[1]-Dephy 30000 ,à avoir mis en place des engrais verts dans l'objectif de réduire, voire d'arrêter, les apports d'engrais de synthèse, souligne Alice Reumaux, conseillère à la CA41. *« L'objectif était de voir les restitutions des engrais verts dans le sol, et l'intérêt du semis direct pour gagner un passage »*, explique Benoît Cadart, jeune vigneron au domaine familial de 30 ha. Avec la méthode Merci, les restitutions en NPK ont été estimées pour une destruction par broyage puis incorporation mi-avril.

- Le mélange avoine, vesce de Narbonne, vesce velue, et féverole (Narbo Vigne) a permis une restitution NPK de 10-0-20. *« Insuffisant pour le développement de la culture de la vigne »*, observe Alice Reumaux.
- La féverole semée seule s'est bien développée (semis à 5-7 cm, sous la zone enherbée), et a entraîné une restitution en NPK de 35-10-70 en sol travaillé, légèrement supérieure aux 25-5-50 en semis direct. *« Les retours sont suffisants pour la vigne .»*
- Enfin, le mélange radis chinois, trèfle incarnat et phacélie entraîne une restitution quasi nulle en NPK, que ce soit en sol travaillé ou en semis direct. *« La phacélie n'a pas poussé et ne s'est pas développée pour les deux modalités, car elle n'est pas résistante à la sécheresse et le sol était trop compact »*, observe la conseillère.

O.L.

(1) Groupement de développement viticole du Loir-et-Cher.

Pour aller plus loin

Quelques références techniques

Sur le site de l'IFV Occitanie (onglets «fiche pratique» puis «agronomie viticole»), une fiche pratique (http://www.vignevin-occitanie.com/fiches-pratiques/les-engrais-verts-en-viticulture-2/) recense les bonnes pratiques en six points (définition, rôle, choix des espèces, implantation-destruction, action antinématode, coût).

La chambre d'agriculture de Charente-Maritime a publié une synthèse des essais (https://charente-maritime.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Nouvelle-Aquitaine/Les_engrais_verts_au_service_de_la_viticulture_-_2018.pdf) menés avec son groupe Dephy, qui contient notamment l'explication de la méthode d'estimation des restitutions potentielles de NPK par les cultures intermédiaires (Merci). Dans ce réseau, les engrais verts ont restitué, selon les mélanges et les parcelles, 16 à 59 u/ha de N, 4 à 18 u/ha de P et 38 à 120 u/ha de K, en 2017-2018.

Une vidéo « Les engrais verts au service de la viticulture » est aussi consultable sur https://www.youtube.com/watch?v=jpaM0FbuzH4, avec le témoignage d'Alain Lacroix, viticulteur à Mons (17).

La chambre d'agriculture du Var propose une plaquette reprenant les points clés sur les engrais verts en climat méditerranéen. Elle est consultable sur leur site Web (https://paca.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Provence-Alpes-Cote_d_Azur/020_Inst_Paca/CA83/Documents/1_actualites/2018/A4_CHAMBREAGRIC_ENGRAISVERTS_2610_web.pdf).

DOMAINE LES FOUQUES