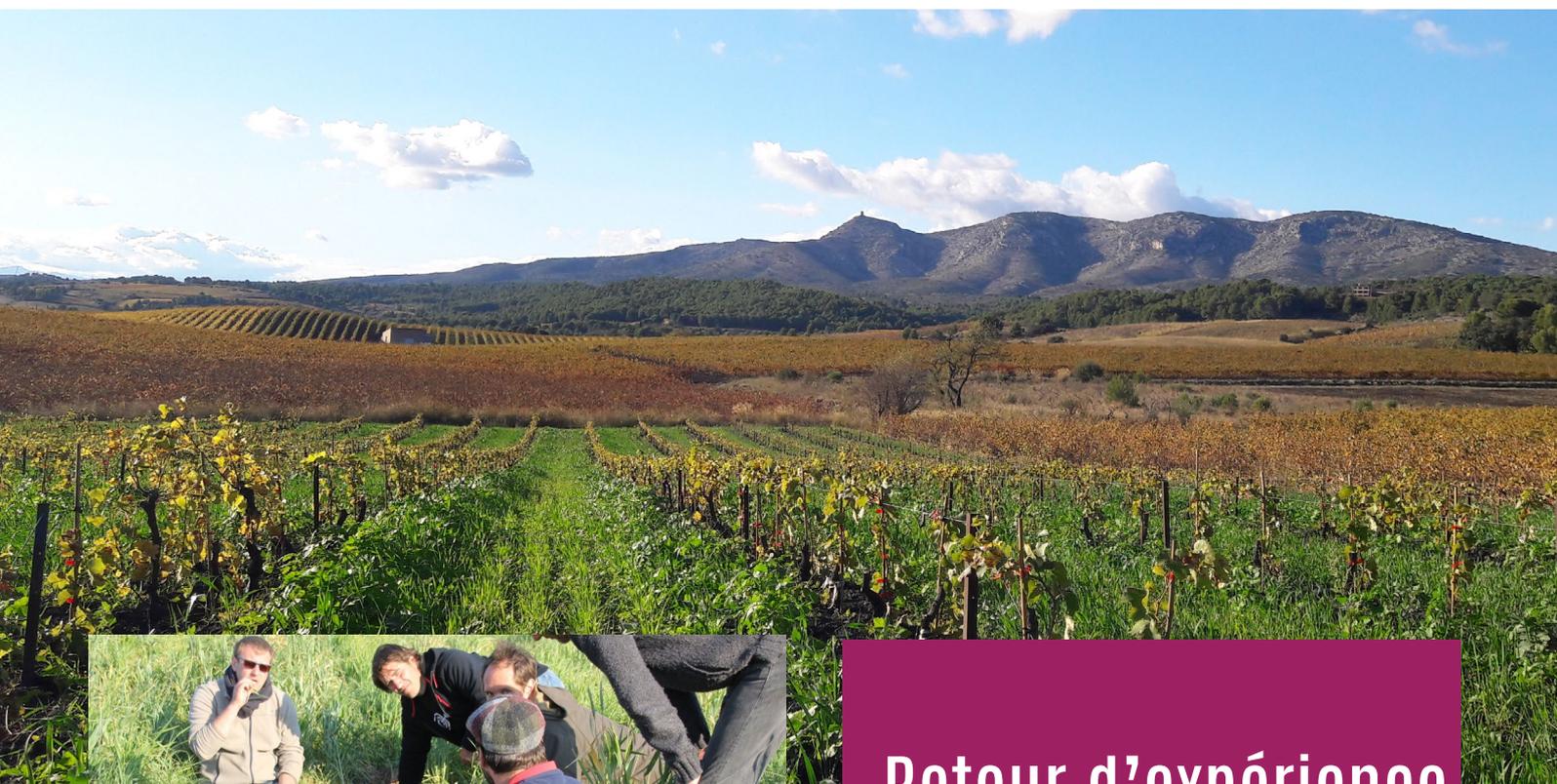


Le pilotage des **COUVERTS VÉGÉTAUX** en conditions méditerranéennes



Retour d'expérience
du GIEE
«les Couvreurs
de Vigne»

Cette fiche a vocation à retranscrire de manière synthétique les 4 années d'essais menés par le GIEE les Couvreurs de Vigne dans les Pyrénées-Orientales, et à donner les clés pour gérer de manière optimale les couverts végétaux dans un contexte méditerranéen.

1. Mes sols sont-ils prêts à recevoir un couvert ?

 Stop aux idées reçues : les couverts améliorent la structure des sols, mais ils ne permettent pas de casser des horizons trop compactés (semelles de labours par exemple).

 La quantité de M.O. d'un sol dépend directement de son taux d'argile (capacité à « fixer » la M.O. via le complexe argilo humique).

Le ratio M.O./Argile est à ce titre un bon indicateur pour évaluer la teneur en M.O. de son sol, avec une valeur cible de 17 % fréquemment évoquée pour un sol en bonne santé.

Les couverts sont souvent perçus comme la panacée de l'agro-écologie, or ils ne constituent qu'une des pierres à apporter à l'édifice. Une erreur fréquemment observée sur le terrain est d'implanter un couvert sur un sol trop « fatigué » : faible M.O., compaction importante, etc... Ces soucis sont fréquemment observés dans les vignobles, et notamment en Méditerranée où le fort potentiel de minéralisation et les phénomènes d'érosion appauvrissent considérablement les sols. Dans ce type de contexte, un apport conséquent d'amendement stable (additionné à une décompaction lorsque nécessaire) sera bien souvent plus efficace dans un premier temps pour restaurer la qualité du sol, et permettre une implantation d'un couvert de manière efficace dans un second temps. A ce titre, la gestion des parcelles avant plantation mérite une attention toute particulière : elle permet d'amener de grandes quantités de M.O. à coûts modérés (et sans risques de faim d'azote), ainsi que d'implanter des couverts permanents avant plantation (sans concurrencer la vigne).

Abréviations :

M.O. : matière organique

T : Tonnes / Ha : hectare

GIEE : Groupement d'Intérêt Economique et Environnemental



2. Quel type de couvert pour quel objectif ?

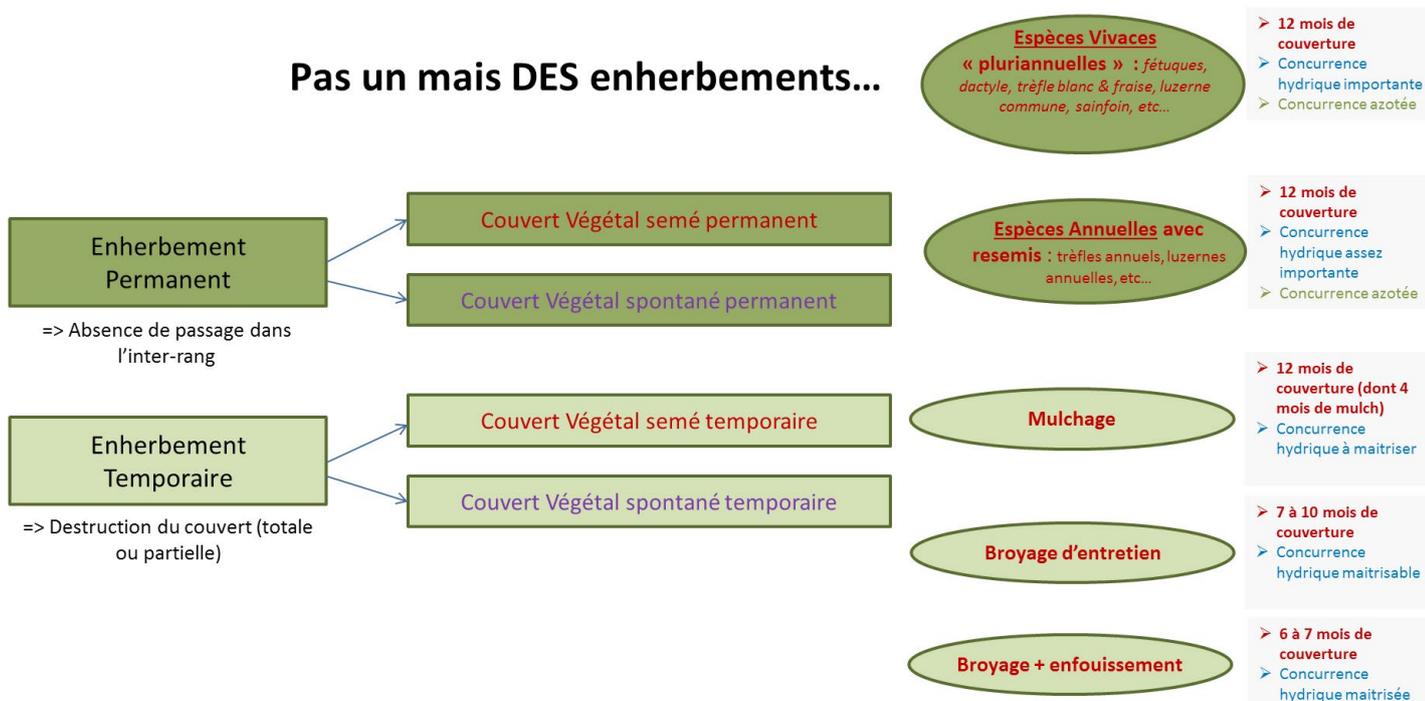
Pour répondre aux différents objectifs fixés, la combinaison de plusieurs types d'enherbements à la parcelle est souvent plus efficace qu'un couvert « moyen ».



Il est important de rappeler la diversité des enherbements possibles : permanent ou temporaire ? Semé ou spontané ? Il est fondamental d'envisager les différentes options en considérant les objectifs visés avec le couvert, mais aussi les différentes contraintes : objectifs de production, outils de destruction disponibles, gestion des bois de taille, etc... A titre d'exemple, un couvert spontané sera bien souvent très performant pour gérer les phénomènes d'érosion et/ou assurer une portance convenable, mais il sera par contre moins adéquat qu'un couvert semé pour un objectif engrais vert ou pour restructurer le sol. Les couvertures permanentes présentent-elles l'avantage indéniable de ne plus travailler le sol, mais elles engendrent des concurrences hydriques plus importantes, ainsi que des concurrences azotées absentes sur les couverts temporaires.

Fig. 1 : Différents types de couverts et leurs concurrences potentielles sur la vigne.

Pas un mais DES enherbements...



3. Quelles espèces choisir pour le semis ?



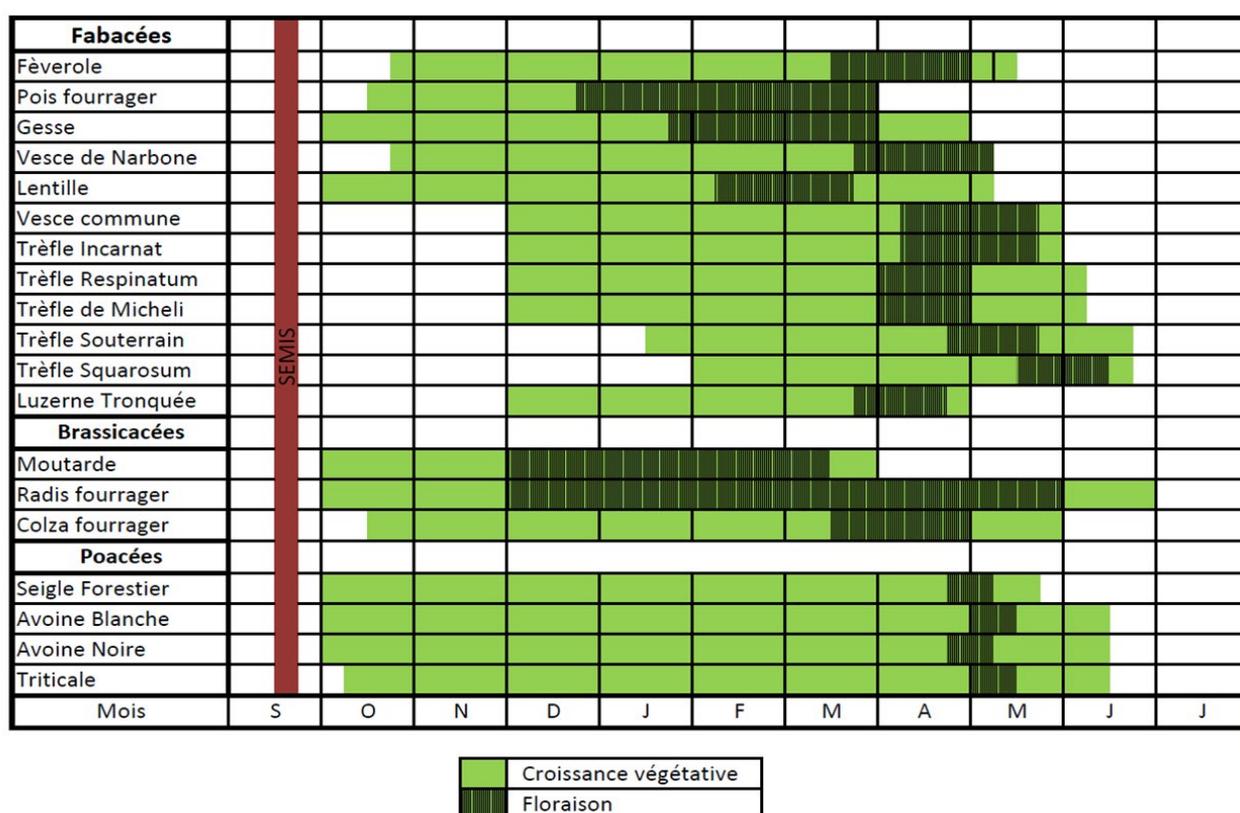
Stop aux idées reçues : la biomasse racinaire de la vigne est relativement superficielle avec les porte-greffes actuels, et l'observation de fosses pédologiques montre que les couverts explorent en grande partie les mêmes horizons de sol que la vigne, quelles que soient les espèces. C'est à la fois un atout (amélioration de la structure du sol, meilleur accès à l'oxygène, à l'eau, et aux éléments nutritifs, symbioses, etc), mais aussi une contrainte (concurrences potentielles pour l'eau et les éléments nutritifs).



Si l'objectif visé est de rouler le couvert, il conviendra d'utiliser des espèces qui se pincent bien avec les rolofacas (Féverole, Vesce de Narbonne, Seigle et Triticale par ex, et éviter l'Avoine ou la Vesce à contrario). Il sera également impératif de semer tôt (début Septembre) pour pouvoir rouler efficacement le plus tôt possible.

Le choix des espèces se fera en fonction des objectifs visés, et aussi du mode de destruction choisi (outil utilisé et date de destruction prévue). Pour les destructions précoces, les espèces à cycle court seront préconisées (éviter les trèfles par exemple qui se développent surtout en Avril et Mai, et dans une moindre mesure la vesce). Une bonne proportion de légumineuses (50 % mini) est souvent judicieuse pour éviter des effets dépréciatifs sur la vigne. Le fait d'utiliser des mélanges entre 5 et 7 espèces permet d'augmenter considérablement la biomasse produite, de mieux restructurer le sol (avec la combinaison de systèmes racinaires différents), mais aussi de s'affranchir en partie du côté aléatoire des levées de certaines espèces selon les conditions climatiques de l'année. Enfin, l'expérience montre qu'il est préférable de semer tôt (fin Août à mi-Septembre) afin de profiter de la chaleur des sols et des premières pluies d'automne, afin d'avoir les sols déjà couverts pour les premiers gros épisodes méditerranéens. Le couvert se développera très peu de mi-Novembre à fin Janvier, du fait des faibles températures, et surtout de la réduction de la durée du cycle lumineux.

Fig. 3 : Le cycle des espèces observé sur les parcelles du GIEE



4. Mes couverts améliorent-ils vraiment l'humidité de mon sol ?



Le couvert pourra avoir un effet fortement bénéfique sur l'infiltration de l'eau dans le profil du sol, et donc permettre une meilleure humidité du sol, même après destruction du couvert. Il faut garder en tête qu'en détruisant le couvert, on ne supprime que la partie émergée de l'iceberg, et que la majeure partie du système racinaire reste en place et permet à l'eau de mieux s'infiltrer. Le graphique Fig.4 ci-dessous représente un exemple typique de ce qui a été observé sur les parcelles du GIEE depuis plusieurs années : un sol mieux pourvu en eau au printemps après destruction du couvert (autour du débourrement), par rapport à un témoin non-enherbé. Cette verticalité redonnée aux sols est l'un des atouts fondamentaux des couverts, que ça soit pour la circulation de l'eau ou des éléments nutritifs. Par contre, des destructions trop tardives auront l'effet inverse, avec une transpiration du couvert qui peut littéralement vider le réservoir du sol. Le second graphique Fig. 5 page suivante, illustre ce phénomène, avec des exemples de couverts non-détruits qui assèchent complètement le sol par rapport à un témoin non enherbé. Le mois de Mars est ainsi souvent la période charnière pour les années sèches sur les terroirs du GIEE (entre 300 et 400 mm de pluie de Septembre à Août). Dans ces situations, une destruction en début de mois sera efficace pour gérer la contrainte hydrique, alors que si la destruction s'opère fin Mars ou en Avril, les effets dépréciatifs se feront ressentir. Les années plus humides (entre 600 et 800 mm d'eau), la destruction pourra néanmoins s'effectuer un peu plus tardivement (courant Avril).

Fig. 4 : Exemple typique de l'impact positif d'un couvert sur l'infiltration de l'eau dans le profil du sol (30 cm de profondeur) après destruction du couvert (0 cbars = sol saturé ; 199 cbars = sol au point de flétrissement)

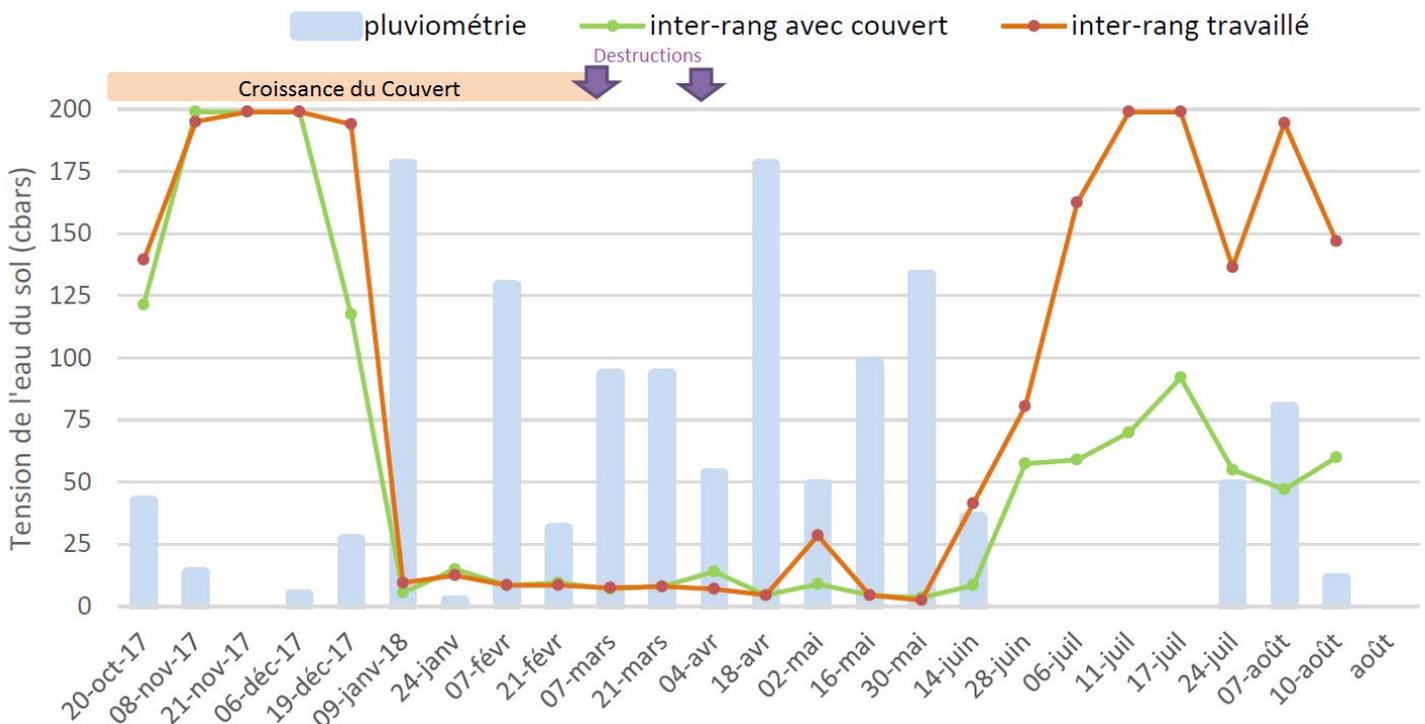
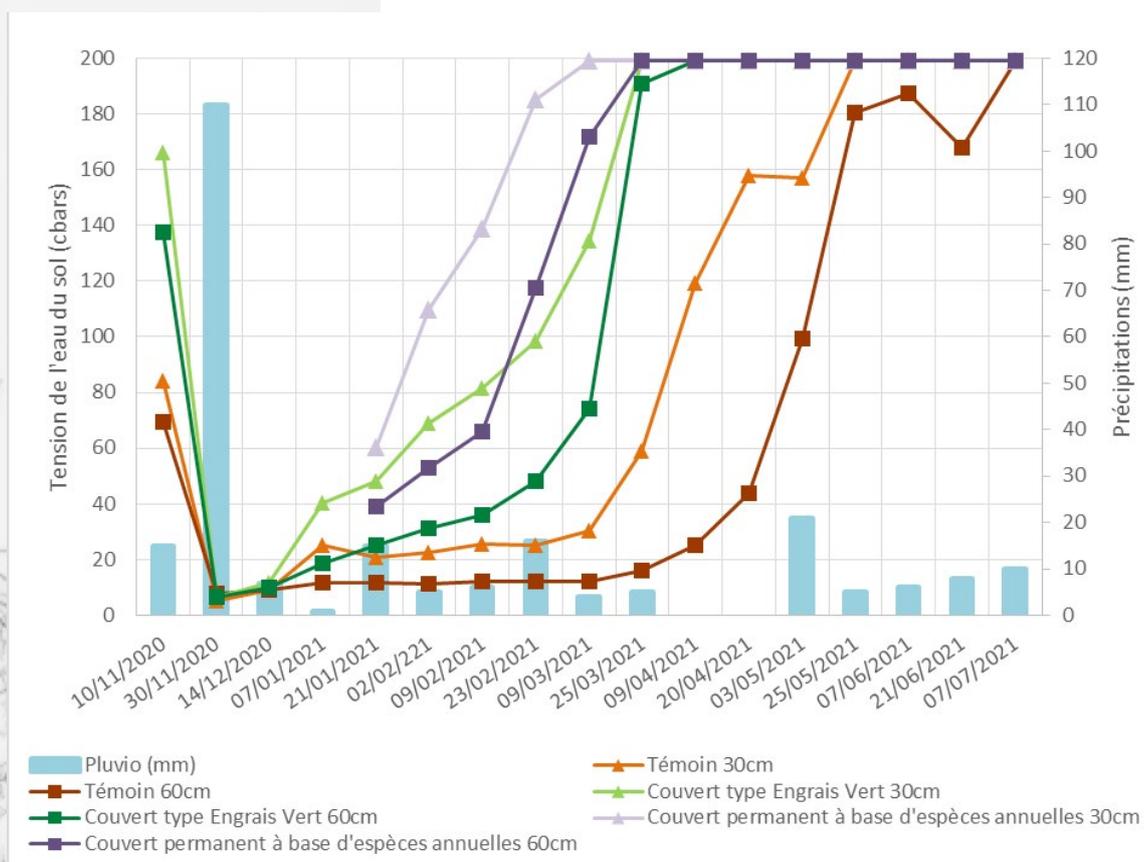


Fig. 5 : Impact dépréciatif de couverts non détruits sur l'humidité du sol (0 cbars = sol saturé ; 199 cbars = sol au point de flétrissement)



Stop aux idées reçues : un mulch ne conservera l'humidité de mon sol que s'il reste de l'eau. Assécher un sol pour créer un mulch sur lequel il ne pleuvra plus est donc complètement contre-productif d'un point de vue gestion de la contrainte hydrique !

Concernant les mulchs, ils présentent souvent l'inconvénient de devoir être détruits tard en saison pour opérer une destruction efficace. Si un mulch bien réalisé permettra de limiter considérablement l'évaporation du sol si celui-ci est encore humide dans son horizon superficiel, il n'aura en revanche plus aucun effet sur l'évaporation de l'eau s'il est positionné sur un sol qui a séché en surface (ce qui est fréquemment le cas au printemps). En effet, l'évaporation du sol est un phénomène qui se concentre majoritairement sur les 10 premiers centimètres du sol. Dans les faits, on observe souvent des roulages qui ne sont pas efficaces car réalisés trop tôt ou avec les mauvaises espèces, accentuant de ce fait la contrainte hydrique puisque le mulch continuera à transpirer alors qu'il n'aura aucun effet sur l'évaporation du sol.



Fig. 6 : Broyage aux disques du couvert qui permet de limiter le stress hydrique tout en présentant les avantages d'un mulch : portance, baisse des températures à la surface du sol...

5. Quelles règles de pilotage pour la destruction de mes couverts ?



Stop aux idées reçues : le couvert est une culture de service. On ne gère pas sa destruction selon le cycle du couvert, mais selon celui de la vigne !



La transpiration du couvert est directement proportionnelle avec sa biomasse. En cas de déficit hydrique sur l'hiver, il faudra donc songer à détruire précocement (au moins une partie des inter-rangs semés) au risque d'assécher drastiquement son sol avec une explosion de biomasse au printemps. Un travail mental est alors primordial pour accepter de détruire un couvert peu haut qui commence enfin à pousser : évaluer tous les services écosystémiques déjà fournis par le couvert est dans ce cas très utile.

Du fait de cette contrainte hydrique dans l'arc méditerranéen, des couverts détruits trop tardivement peuvent impacter considérablement la production de la vigne, et aussi la teneur en azote assimilable dans les moûts (du fait d'une moindre minéralisation avec l'assèchement du sol). Ainsi, la limite entre l'effet positif et l'effet dépréciatif du couvert est souvent très fine, et nécessite un pilotage précis. Pour les personnes débutant les couverts, il vaut souvent mieux détruire trop tôt que trop tard, notamment si l'on est sur des terroirs qui tolèrent mal la concurrence. La destruction s'effectuera cependant selon des paramètres multiples : cumul des précipitations de l'hiver, profondeur du sol, acceptation ou non d'une concurrence, présence ou non de l'irrigation (qui permet de tamponner le risque, mais pas de s'en affranchir), mais aussi risque de gel (qui est généralement accentué avec les couverts)... Il est en revanche toujours délicat d'anticiper la pluviométrie du printemps : des destructions différées sont ainsi souvent de bon compromis, et sont largement pratiquées au sein du GIEE. On peut par exemple détruire précocement 1 rang sur 2 (broyage + enfouissement) afin de favoriser la disponibilité en eau et en azote, et faire un simple broyage d'entretien 1 rang sur 2 pour limiter la concurrence tout en gardant une portance optimale dans l'éventualité d'un printemps humide (qui permettra alors de reproduire une seconde biomasse conséquente sur ces inter-rangs).

Fig. 7 : Évolution des biomasses et restitutions azotées apportées selon les millésimes sur une parcelle de référence du GIEE non irriguée (surface couverte = 48%)

	Date du relevé	Mélange	Biomasse sèche réellement restituée au sol T/ha	Restitution azotée estimée par la méthode MERCI (kg/ha)
2019	29-mars	Seigle forestier, Féverole, Moutarde	1,2	22
2020	19-févr	Semis au vibro-répartiteur : Seigle, Féverole, Gesse, Pois fourrager, Moutarde blanche, Radis fourrager	2,4	22
2020	19-févr	Semis avec semoir à dents : Seigle, Féverole, Gesse, Pois fourrager, Moutarde blanche, Radis fourrager	4,1	77
2021	23-févr	Blé tendre, Féverole, Gesse, Moutarde blanche	1,8	19
2022	02-mars	Avoine commune, Féverole, Gesse, Pois fourrager, Trèfle Incarnat, Vesce, Moutarde blanche, Radis fourrager	1	10
2022	04-avr	Avoine commune, Féverole, Gesse, Pois fourrager, Trèfle Incarnat, Vesce, Moutarde blanche, Radis fourrager	1,6	15

6. Les biomasses produites peuvent-elles impacter la M.O. de mon sol ?

 Stop aux idées reçues : augmenter la M.O. d'un sol avec un couvert est très long ! A titre d'exemple, pour augmenter de 1 % la M.O. d'un sol moyen (apport de 35 T d'humus stable), il faudrait apporter environ 350 T de matière sèche d'un couvert détruit relativement tôt, ou 200 T d'un couvert roulé tardivement. Par contre, le fait de couvrir le sol permet de limiter considérablement la perte de M.O. de son sol et de conserver son capital de fertilité (notamment durant le pic de minéralisation à l'automne).

 En implantant un couvert tous les inter-rangs, on s'assure de produire in-situ une matière organique importante (entre 1 et 2 T de matière sèche) qui contribuera à compenser les pertes annuelles d'humus et à améliorer le fonctionnement biologique du sol.

Fig. 8 : Estimation de la biomasse avec la méthode MERCI et observation du piégage des feuilles dans le couvert



L'expérience montre qu'on est capable dans des conditions relativement sèches de produire des biomasses sèches de l'ordre de 2,5 à 3,5 T/Ha début Mars. Ces valeurs sont toujours exprimées en plein, il faut donc les ramener à la surface réellement semée. Si une bonne proportion de légumineuses est respectée, la méthode MERCI nous montre que cela correspond à un relargage d'environ 40 à 50 unités d'azote. Si l'on sème tous les inter-rangs, on peut donc espérer une trentaine d'unités d'azote restituées à la vigne dans les quelques mois qui suivent la destruction du couvert, à condition bien évidemment que le sol soit encore humide. Pour des années plus humides, on peut espérer des biomasses de l'ordre de 5 à 8 T de matière sèche. Les observations nous montrent également que le couvert peut piéger des quantités importantes de feuilles de vigne, participant ainsi à l'amélioration du bilan humique. Il faut néanmoins garder en tête que les couverts amènent une matière organique très labile. Celle-ci participe grandement à stimuler la biomasse microbienne du sol, à améliorer son fonctionnement biologique ainsi que la nutrition minérale de la vigne. Mais elle ne permet pas de remonter le taux de matière organique de façon rapide vu la très faible complexité biochimique des chaînes carbonées des couverts (hémicellulose et cellulose essentiellement).

POUR ALLER + LOIN :

Compte-rendus du GIEE Les Couvreur de vigne.



https://rd-agri.fr/detail/PROJET/collectifs_agroecologie_18agiocc_098



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE

Directeur Général