

Intérêt des couverts hivernaux (engrais verts) semés dans les inter-rangs dans les stratégies zéro herbicides

La pratique dite des « engrais verts » consiste à implanter un couvert dans les inter-rangs, de manière temporaire, le plus souvent en période hivernale. Les espèces semées sont détruites au printemps, puis laissées au sol (mulch) ou incorporées par un travail superficiel après dessèchement.

Après destruction, la décomposition des couverts libère progressivement les éléments minéraux mobilisés pour leur développement, sous forme facilement assimilable par la vigne. L'utilisation de légumineuses peut également permettre un apport de ressources azotées supplémentaires pour le système.

Cette pratique permet en outre de restructurer les sols et d'améliorer leur porosité, par l'action mécanique des racines et la stimulation de l'activité biologique provoquée par la dégradation des couverts. Cette action sur la stabilité structurale des sols contribue ainsi à améliorer les conditions de minéralisation de la matière organique et par conséquent la disponibilité des ressources minérales pour la vigne.

Les pratiques alternatives aux herbicides sous les rangs (travail du sol ou enherbement) engendrent généralement d'importantes contraintes agronomiques et technico-économiques : diminution de la vigueur et des rendements du fait d'une destruction partielle du système racinaire (travail du sol) ou d'une concurrence hydro-azotée excessive (enherbement), augmentation du nombre de passages, du temps de travail, des coûts de production...

Dans ces conditions, l'intégration dans l'itinéraire technique de gestion des sols de la pratique des engrais verts dans les inter-rangs peut potentiellement permettre de compenser ces effets négatifs, en améliorant le niveau et la disponibilité des ressources pour le système vigne enherbée.

Exemple d'intégration dans un itinéraire technique de gestion des sols sans herbicides DEPHY

Cette stratégie agronomique a été mise en œuvre sur le site de Naujan, situé en Gironde, dans la région de l'Entre-Deux-Mers. La parcelle est conduite en viticulture conventionnelle, avec un objectif de production de 60 hl/ha, en AOC Bordeaux. La densité de plantation est de 3 636 pieds/ha, avec un écartement inter-rangs de 2,50 m.

L'itinéraire technique de gestion des sols sur la modalité de référence est classique pour la région : désherbage chimique sous les rangs (ici IFT moyen = 1), enherbement naturel 1 inter-rang sur 2 et travail du sol dans les autres inter-rangs.

Sur la modalité DEPHY, une stratégie « enherbement total » (sous les rangs et dans les inter-rangs) a été mise en œuvre au début des essais. A partir de l'automne 2014, la pratique des engrais a été intégrée dans l'itinéraire technique. Compte-tenu des caractéristiques pédologiques de la parcelle, les espèces sélectionnées ont été les suivantes : orge (structuration des sols en surface et apport de matières organiques lignifiées), vesce (assimilation d'azote atmosphérique) et radis fourrager (mobilisation de la potasse du sol et léger effet acidifiant).

Site de Naujan : Evolution de l'itinéraire technique de gestion des sols sur la modalité DEPHY

| Millésime | Sous les rangs | Inter-rang 1 | Inter-rang 2 |
|------------------|-----------------------|---------------------|--|
| 2013 | Enherbement naturel | Enherbement naturel | Enherbement naturel |
| 2014 | Enherbement naturel | Enherbement naturel | Enherbement naturel Implantation Engrais Vert (EV) à l'automne |
| 2015 | Enherbement naturel | Enherbement naturel | Destruction EV (roulage) Travail du sol Enherbement naturel Implantation EV à l'automne |
| 2016 | Enherbement naturel | Enherbement naturel | Destruction EV (broyage) Enherbement naturel Implantation EV à l'automne |



Photo : M. Christen – CA 33



Photo : M. Christen – CA 33



Photo : M. Christen – CA 33



**Combinaison enherbement sous les rangs et engrais verts dans les inter-rangs (A)
Engrais verts avant destruction (B) et après destruction (C)**

La mise en place de la stratégie « enherbement total » en 2014 a engendré une baisse importante de la vigueur et des rendements sur la modalité DEPHY.

L'intégration des engrais verts dans l'itinéraire technique de gestion des sols, à partir de l'automne 2014, semble commencer à porter ses fruits en 2016, avec un niveau de rendement conforme, voire supérieur, aux objectifs de production. L'écart observé par rapport à la référence se réduit significativement par rapport aux années précédentes très fortement marquées par la stratégie « enherbement total ».

**Evolution des rendements (en hl/ha) sur les modalités de référence et DEPHY
(objectif de rendement 60 hl/ha)**

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| Réf. | 0 (grêle) | 79,5 | 47,5 | 111,9 |
| DEPHY | 0 (grêle) | 33,8 | 24,7 | 85,9 |
| Ecart DEPHY / Réf | - | - 57 % | - 48 % | - 23 % |

Limites / verrous de connaissances

Les effets positifs de la pratique des engrais verts sur les sols, et par conséquent sur les performances agronomiques du système, ne sont pas immédiats. Cette inertie peut notamment s'expliquer par la réussite variable des couverts selon la date de semis, l'humidité et l'état structural du sol lors de l'implantation, les conditions climatiques, etc. De nombreuses questions se posent également en ce qui concerne les modalités de destruction des couverts (période, outil...), en lien avec les dynamiques d'alimentation hydrique et minérale de la vigne. En termes de performances technico-économiques, le manque de matériel adapté pour une mise en œuvre de cette pratique en viticulture se traduit souvent par une multiplication des passages, notamment pour la préparation des sols avant semis (jusqu'à 3 ou 4 interventions nécessaires pour détruire des enherbements très denses).

Pistes d'amélioration

En ce qui concerne la pratique des engrais verts, plusieurs pistes d'amélioration peuvent être envisagées : (i) l'implantation de couverts dans tous les inter-rangs (ii) le développement de matériel combiné (préparation des sols / semis / roulage) (iii) le broyage des couverts et des sarments lors d'une même intervention.

Dans le cadre d'une réflexion globale sur l'itinéraire technique de gestion des sols, d'autres pratiques pourraient également être associées pour améliorer les performances agronomiques et économiques du système comme par exemple les apports massifs d'amendements organiques, avant l'implantation des engrais verts (sur les sols à faible teneur en matières organiques) ou encore la limitation de la fréquence et de la hauteur des tontes pour réduire le nombre d'interventions et limiter la concurrence hydro-azotée.