

IFV → Tout chimique, tout mécanique, pratiques mixtes : aspects techniques et économiques.

Entretien durable des sols viticoles : état des lieux et perspectives

Ce sujet a fait l'objet d'une présentation lors des Entretiens Vigne Vin Languedoc-Roussillon, le 2 mars à Narbonne.

Dans l'objectif d'une viticulture durable, qui doit assurer la pérennité des exploitations et du vignoble tout en préservant l'environnement, les techniques d'entretien du sol ont un rôle central. Le sol est un milieu vivant et fragile que nous devons préserver des dangers qui le menacent : érosion, perte de matière organique, tassement, perte de biodiversité... La pression réglementaire et sociétale nous pousse à limiter l'usage des herbicides, et à développer les alternatives, mais la technique d'entretien des sols idéale n'existe pas. L'heure est à la combinaison des techniques pour mettre en place des stratégies d'entretien des sols durables dans nos vignobles.

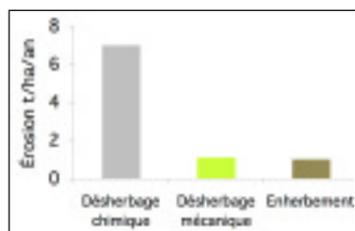
Quel impact des techniques d'entretien des sols sur l'environnement ?

Les techniques d'entretien des sols, par nature, impactent d'abord le sol, dont la formation est un processus continu, mais lent (plusieurs milliers d'années). A contrario, la destruction d'un sol peut être très rapide et irréversible à une échelle de temps humaine. C'est donc une ressource non renouvelable, particulièrement menacée par les problèmes d'érosion, de diminution des teneurs en matière organique et de tassement.

Les risques d'érosion

Les vignobles sont souvent implantés sur des coteaux, avec parfois de fortes pentes, et d'autre part la vigne est une culture pérenne, qui ne couvre pas toute la surface du sol, avec peu de résidus de culture pour protéger le sol de l'érosion. Les événements orageux, bien connus en région méditerranéenne, peuvent entraîner des ruissellements importants et favoriser l'érosion. L'érosion peut atteindre plus de 8 t/ha/an sur des sols dés herbés chimiquement (Andrieux, 2006) alors qu'on estime que toute perte de sol supérieure à 1 t/ha/an est irréversible sur les 50 à 100 ans à venir (Van Camp et al., 2004).

Inversement, travail du sol et enherbement permettent de favoriser l'infiltration des pluies, et de limiter efficacement ruissellement et érosion. Mais attention, un travail du sol avec émiettement fin peut entraîner une érosion importante en cas de fortes pluies.



Érosion en fonction des différents types d'entretien du sol (d'après Andrieux, 2006).

Il faut donc favoriser la couverture du sol pour prévenir les problèmes d'érosion. Dans certains cas, des aménagements particuliers sont à mettre en place : mise en place de bandes enherbées, aménagement collectif hydraulique des coteaux.

La perte de matière organique

Les sols viticoles sont souvent caractérisés par des teneurs en matière organique faibles, parfois inférieures à 1 %. Or la matière organique stabilise et améliore la structure du sol (c'est donc une protection contre les tassements et l'érosion), et elle retient l'eau et les minéraux dans le sol. Il s'agit donc de privilégier le maintien du taux de matière organique du sol par le retour des sarments, la présence d'un enherbement hivernal...

Les risques de tassement

Comme la vigne est une culture pérenne organisée en rangs, les engins passent aux mêmes endroits et la nécessité d'une couverture fongicide implique parfois de passer dans des conditions humides de sol, favorables aux tassements. L'enherbement des inter-rangs de passage est une solution pour favoriser la portance et limiter l'apparition de zones tassées. Un travail du sol pour décompacter peut corriger les phénomènes de tassement.

Les effets sur la biodiversité

On oublie souvent que le sol est un milieu vivant (25 % des espèces recensées vivent à un moment ou à un autre dans le sol). L'enherbement favorise plutôt la vie du sol alors que les dés herbages chimique et mécanique, en l'absence d'apports de matière organique fraîche, limitent le développement et l'activité de la biomasse microbienne du sol.

Par rapport au dés herbage chimique, l'enherbement permet aussi une plus grande diversité d'espèces végétales. Les parcelles travaillées apparaissent en situation intermédiaire, avec une forte variabilité en fonction de l'époque d'observation.

Il ne faut pas oublier non plus que les techniques d'entretien des sols ont un impact environnemental plus large, sur l'émission de gaz à effet de serre (GES) et sur la qualité des eaux.

Les émissions de GES

En lien avec leur consommation de carburant, les techniques d'entretien du sol ont des niveaux variés d'émission de GES. Le dés herbage mécanique entraîne une augmentation des émissions. L'enherbement semble sensiblement égal au dés herbage chimique.

	Bilan C (kg eq C/ha/an)
Tout chimique	382
Inter-rang semé	
Rang chimique	378
Inter-rang mécanique	
Rang chimique	916
Tout mécanique	1488

Bilan carbone de différents itinéraires techniques (d'après Sube, 2008).

La qualité des eaux

Appliqués au sol, les herbicides sont transférés dans les eaux de surface, mais aussi dans les eaux souterraines. Dans un objectif de durabilité, les techniques d'entretien des sols doivent donc réduire significativement le recours au dés herbage chimique. Ces effets constatés sur la qualité des eaux sont à l'origine d'un durcissement de la réglementation.

Une réglementation

toujours plus contraignante

Le Grenelle de l'Environnement se conjugue aujourd'hui avec la refonte du règlement européen pour limiter le nombre de substances actives herbicides autorisées en vigne. Ajoutés à ça, les procédures d'homologation de plus en plus lourdes et le coût de la recherche de nouvelles molécules limitent l'apparition sur le marché de nouveaux herbicides.

Le nombre d'herbicides utilisables s'est donc considérablement réduit, avec parfois des effets pervers en généralisant l'usage de quelques molécules sur l'ensemble du vignoble, ce qui augmente les risques de contamination des eaux au-delà des concentrations seuils.

Le faible nombre de molécules utilisées entraîne aussi une pression qui, associée à de mauvais usages, peut favoriser l'apparition de résistances (cas de résistances au glyphosate sur ivraie raide). L'alternance des matières actives est plus que jamais à privilégier. Sans se priver totalement et systématiquement des herbicides, la diversification des pratiques d'entretien des sols devient indispensable pour s'adapter à l'évolution réglementaire.

Entretien des sols et

viabilité économique

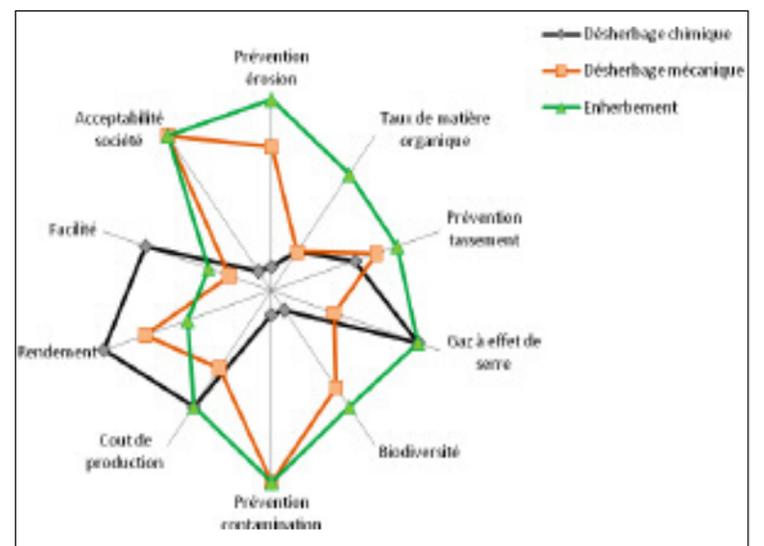
La durabilité passe aussi par la pérennité économique des exploitations. Le choix d'une stratégie d'entretien des sols a des conséquences économiques directes via les coûts de production, et indirectes via les effets sur le rendement et la qualité des raisins. Dans les cas extrêmes, un choix inadapté d'entretien des sols peut remettre en question la viabilité économique de la parcelle. Si le dés herbage mécanique se traduit par une augmentation des coûts de production (notamment en lien avec l'augmentation des temps de travaux), le passage à un enherbement de l'inter-rang n'entraîne généralement pas de surcoûts dans

le contexte des vignobles méditerranéens (inter-rangs larges, fréquences d'intervention faibles).

Par contre, la concurrence de l'enherbement peut entraîner des diminutions de rendement, parfois importantes. Le dés herbage mécanique peut de même affecter le rendement par destruction des racines superficielles. Suivant le type de sol, l'année, l'historique de la parcelle, les outils utilisés et le type d'enherbement présent, les effets sont assez variables. La mise en place des alternatives doit se faire de manière progressive, avec précaution et attention.

Quelles solutions d'entretien des sols durables ?

Au final, il apparaît qu'aucune technique n'est idéale dans la recherche de durabilité (cf. graphique ci-dessous). Le dés herbage chimique a un profil environnemental clairement défavorable mais les alternatives, malgré leurs avantages environnementaux, sont pénalisées sur le plan économique.



Essai d'analyse comparative des différentes techniques d'entretien des sols (échelle relative de "mauvais" à "bon" du centre vers la périphérie).

La recherche de durabilité passe par la combinaison des techniques. Dans une même parcelle, trois zones doivent faire l'objet d'approches différenciées :

Les bordures de la parcelle (tournières, fossés, talus) : à enherber pour limiter ruissellement et transferts de pesticides.

L'inter-rang : privilégier les techniques alternatives. Tous les inter-rangs ne sont pas forcément gérés par la même technique. On peut décider d'enherber un inter-rang

sur deux pour limiter la concurrence de l'enherbement.

Le rang : c'est la dernière zone où l'on doit réserver l'usage des herbicides.

L'évolution peut se concevoir en plusieurs étapes :

Le "tout chimique" : à éviter, d'ailleurs largement en régression, mais toujours présent dans les vignobles difficilement mécanisables ou/et à forte densité, où la recherche de solutions alternatives est encore d'actualité.

La gestion différenciée du rang et de l'inter-rang : cas aujourd'hui le plus répandu, elle permet de limiter l'emploi des herbicides en privilégiant les alternatives dans l'inter-rang.

L'absence totale d'herbicides, minoritaire aujourd'hui. La difficulté réside principalement dans la mise en place d'alternatives sous le rang, zone où le passage des outils est rendu difficile par la présence des souches et des piquets.

Sur le plan temporel, en dehors de la période végétative de la vigne, il

faut favoriser le développement d'une couverture herbacée du sol. L'objectif n'est plus d'avoir "zéro adventice" mais de gérer leur nuisibilité en évitant la présence de plantes fortement concurrentielles pendant la phase de développement de la vigne. L'itinéraire d'entretien des sols sur la parcelle pourra être revu au cours du temps en fonction de l'évolution de la flore, de l'évolution de la vigueur et du rendement, de problèmes d'érosion...

Le raisonnement doit, de plus, tenir compte de la diversité des situations pédoclimatiques, économiques et des objectifs de production. Face à ces contraintes, le choix d'une stratégie d'entretien des sols viticoles est nécessairement plus complexe et plus technique et le rôle de la recherche et du développement dans l'accompagnement des viticulteurs et l'aide à la décision est et sera de plus en plus nécessaire.

En partenariat avec

