

Enherbement et impacts sur la vigne

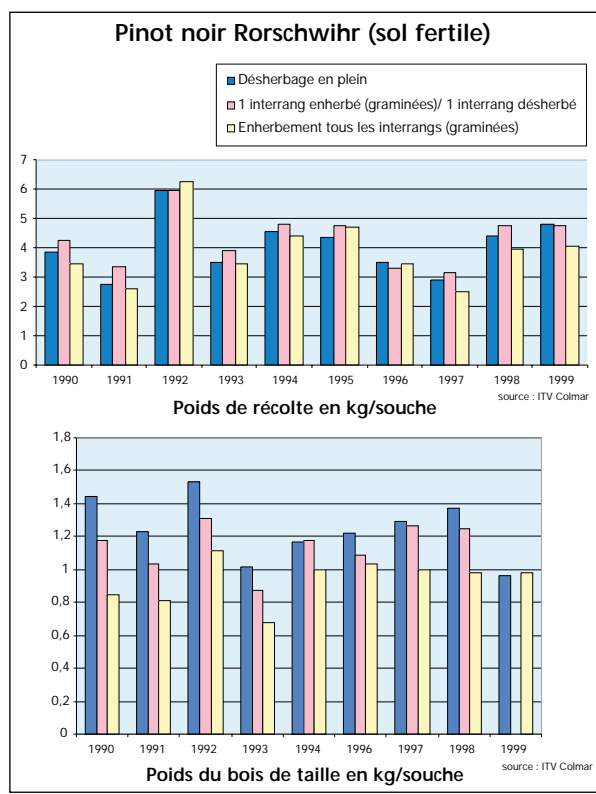
Enherbement réduit la vigueur de la vigne et conduit à une baisse de rendement !

Enherbement en exerçant une concurrence sur la vigne, permet de moduler son alimentation minérale et hydrique, et de contrôler sa vigueur et son rendement.

Les conséquences sur la vigueur et le rendement sont plus ou moins fortes ou acceptables selon la fertilité du sol, l'état de vigueur ou d'alimentation de la vigne au départ, les conditions de l'année, la compétitivité et la nature de l'enherbement, et la concordance de développement entre l'enherbement et la vigne.

Sol fertile et profond : vigueur et rendement peu affectés

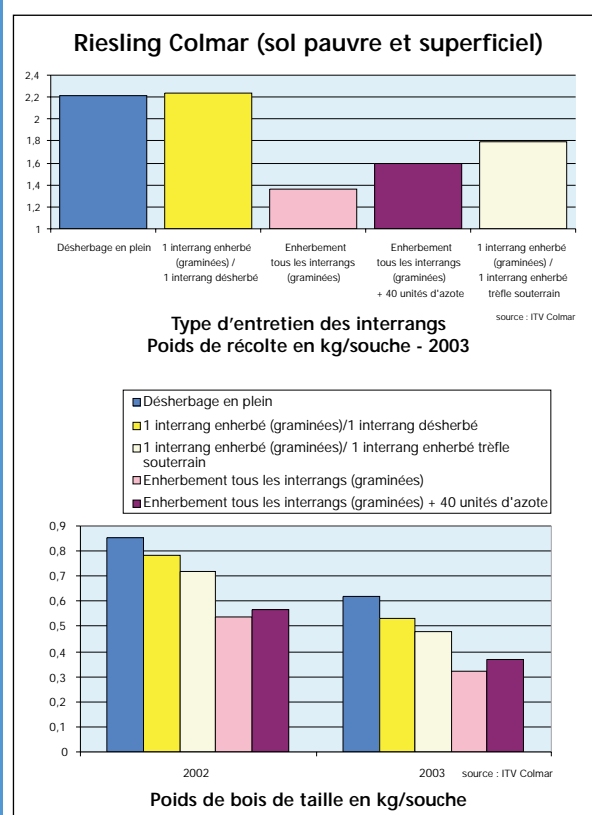
Ainsi, dans un sol fertile et profond, à cause de la possibilité qu'a la vigne d'explorer des horizons plus profonds, la vigueur - exprimée par le poids du bois de taille - diminue au départ, puis retrouve un niveau plus élevé après quelques années, alors que le rendement - exprimé par le poids de récolte - n'est presque pas affecté. Il est alors possible de mettre en place un enherbement permanent semé à base de graminées tous les interrangs sans conséquences préjudiciables pour la vigne.



A charge en bourgeons identique, la baisse de rendement est liée à un nombre de grappes, à un poids des baies et à un nombre de baies par grappes plus faibles dans le cas de l'enherbement. Indirectement il est aussi possible d'obtenir une baisse de rendement par la pratique d'une taille plus courte, rendue nécessaire par la baisse de vigueur. Les effets sur la vigueur et le rendement peuvent être modulés par la technique de l'enherbement et le choix des espèces, en relation avec le type de sol.

Sol pauvre et superficiel : vigueur et rendement fortement affectés

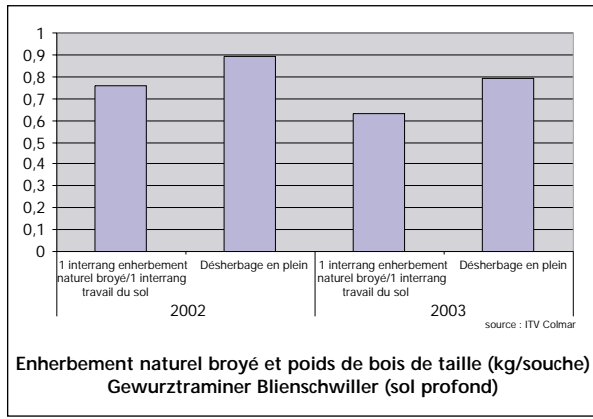
En sol pauvre et superficiel, l'écart est plus important et ne se resserre pas au bout de quelques années. Il faut alors moduler l'enherbement par le choix d'espèces moins compétitives ou par un aménagement de la technique.



La mise en place d'un enherbement permanent semé de graminées un interrang sur deux seulement au lieu de tous les interrangs, permet de limiter les baisses de vigueur et de rendement observées. Une alternative intéressante consiste à combiner l'enherbement permanent semé de graminées avec un enherbement de trèfle souterrain dans l'autre interrang. Enfin, si on veut absolument mettre en place l'enherbement dans tous les interrangs, un apport d'azote adapté - ici 40 unités d'azote liquide apportés sous le rang après la floraison - permet progressivement de remonter le niveau de vigueur de la vigne.

Enherbement naturel et vigueur

L'enherbement naturel broyé peut exercer une concurrence parfois sévère. Cela dépend de la densité et de la nature du peuplement. Dans l'exemple ci-dessous on remarque une légère baisse de vigueur du système enherbement naturel broyé/ travail du sol, par rapport au témoin travail dés herbé. L'impact aurait certainement été plus important en cas d'enherbement naturel broyé tous les interrangs. Il s'agissait ici d'un tapis de brome stérile, graminée annuelle qui termine son cycle en début d'été.



Vigne en excès de vigueur : l'enherbement permet de diminuer les excès de vigueur

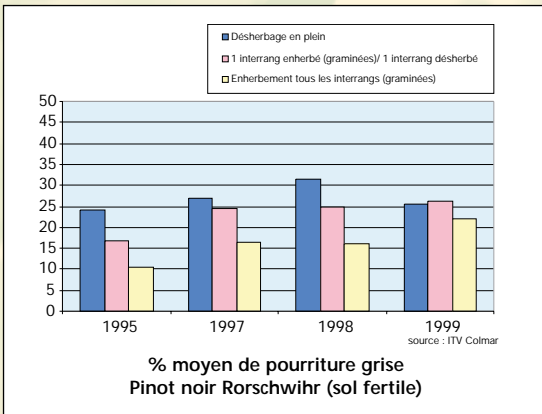


A droite : enherbement naturel de brome

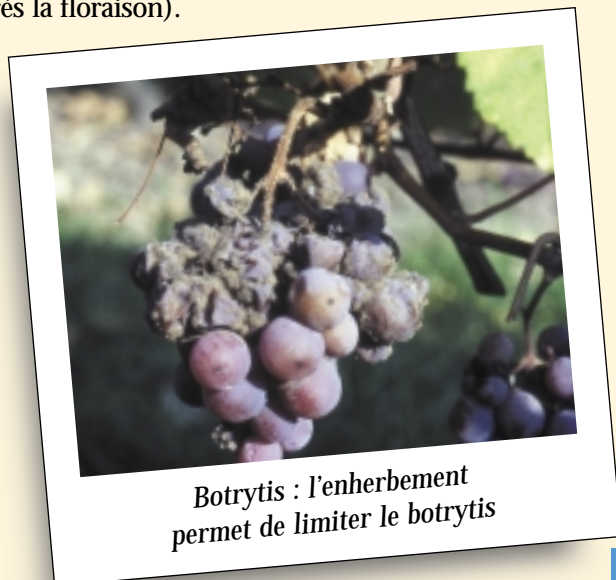
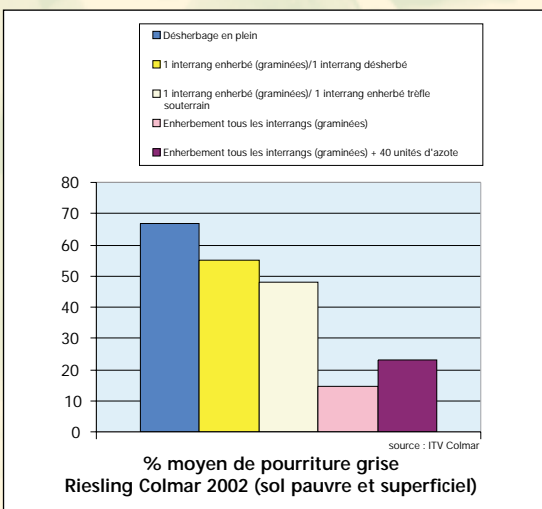


L'enherbement améliore l'état sanitaire de la récolte !

En réponse à la concurrence avec l'enherbement, la vigne s'adapte en réduisant son développement végétatif, la taille des baies et la compacité des grappes. Ces deux phénomènes conduisent à un moindre entassement du feuillage et à l'obtention d'un meilleur microclimat, non seulement dans l'ensemble de la haie foliaire, mais surtout aussi dans la zone des grappes. La sensibilité aux maladies cryptogamiques, et surtout au botrytis, s'en trouve considérablement réduite.



Les taux d'attaque par la pourriture grise peuvent être directement corrélés à la vigueur de la vigne exprimée par le poids de bois de taille. La réduction des attaques est proportionnelle à la surface enherbée. L'enherbement joue très bien son rôle en année humide, surtout en sol filtrant (Colmar - 2002) où il permet d'absorber l'excès de pluviométrie pendant la maturation. En cas de vigueur très faible, les bénéfices de l'enherbement à ce niveau sont loin d'être annulés par un apport d'azote plus tôt en saison (ici, 40 unités d'azote localisé sous le rang après la floraison).



Botrytis : l'enherbement permet de limiter le botrytis

Enherbement et concurrence pour la vigne : une contrainte de nature hydrique ou azotée ? ou les deux ?

D'après des travaux effectués par l'ITV de Nîmes et l'INRA, dans deux situations différentes, bonne réserve hydrique et réserve hydrique limitée, il apparaît une concurrence azotée induite par le couvert herbacé, quel que soit le niveau de la concurrence pour l'eau. L'enherbement n'a pas permis d'observer d'accentuation du stress hydrique de la vigne. Ce résultat à priori paradoxal pourrait s'expliquer par deux phénomènes. Premièrement par une limitation précoce de la croissance végétative et notamment de la surface foliaire, ayant pour conséquence une évaporation plus faible par la vigne. Deuxièmement par une adaptation du système racinaire de la vigne, colonisant des profondeurs plus importantes et se développant plus fortement sous la ligne de plantation.

Dans une situation à bonne réserve hydrique, la levée du facteur limitant "azote" suffit à réduire la concurrence. Il ne semble pas en être de même en situation à réserve hydrique limitante, où la levée des deux facteurs limitants "eau" et "azote" est une condition indispensable à une réduction de la concurrence. Ainsi, dans ce deuxième cas de figure, outre l'apport raisonné d'azote, il faudra veiller à limiter le développement de l'enherbement en période de risque, par des tontes appropriées. Il pourra même être envisagé une destruction temporaire sur une partie de la surface à l'aide d'un herbicide foliaire de contact ou par le travail mécanique du sol.

Henri Schoenheitz,
récoltant, viticulture conventionnelle,
Wihr au Val



“L'ensemble de mes vignes est enherbé :
cela me permet de dormir tranquillement
quand un orage s'approche”

À la tête d'un domaine de près de 15 ha dont 13 ha de vignes en production, Henri Schoenheitz possède cette assurance tranquille des montagnards, qui lui permet de ne jamais perdre pied. Ce qui est souhaitable quand on exploite un domaine situé pour 98 % sur des coteaux plutôt pentus, rendus d'autant plus sensibles à l'érosion qu'ils sont de nature granitique.

“L'ensemble de mes vignes est enherbé, de différentes manières selon la pente et la teneur en argile du sol : cela me permet de dormir tranquillement quand un orage s'approche”, nous confie Henri Schoenheitz.

Un enherbement temporaire de seigle est semé en automne partout où c'est possible, selon le temps disponible après les vendanges, et broyé en mai. L'autre interrang est conduit en enherbement naturel broyé, car Henri Schoenheitz ne conçoit pas que l'on puisse “conduire un enherbement naturel maîtrisé par des herbicides foliaires”. La préoccupation environnementale n'est donc pas loin, même si le rang est maintenu propre par des applications d'herbicides foliaires. En année moyenne 3 passages avec le broyeur suffisent à maîtriser la flore spontanée, alors que le rang est maintenu propre avec 1 à 2 applications d'herbicide foliaire à base de glyphosate ou de glufosinate d'ammonium, plus un traitement foliaire supplémentaire au printemps pour contenir le développement du seigle à la limite du rang. Dans les bas de coteaux, plus argileux, un enherbement permanent de graminées est mis en place un interrang sur deux en lieu et place de l'enherbement naturel.

Qu'on se mette à le questionner sur la concurrence que pourrait exercer l'enherbement avec la vigne dans pareilles situations, et Henri Schoenheitz de répondre “avec les objectifs de rendement que nous nous fixons de 50 à 60 hL/ha en année normale, nous n'avons jamais constaté de stress hydrique chez la vigne. En 2003 nous avons fait une moyenne de 45 à 50 hL/ha mais sans constater de stress particulier. Concernant l'azote, quand je sème du seigle j'apporte 30 unités dans le rang en question, mais dans l'immédiat cela favorise d'abord la croissance du seigle, avant de revenir à la vigne après le broyage et la minéralisation”.

Les limites de l'entretien des sols pratiqué par Henri Schoenheitz se situent plutôt au niveau du temps qui y est consacré, puisque ce poste arrive au deuxième rang des travaux viticoles après les travaux de palissage. Lors d'une année comme 2004, la combinaison du broyage à un désherbage foliaire du rang permet un gain de temps appréciable.

Enfin, dans les jeunes plantations, la mise en œuvre du paillage permet de limiter un peu le développement de mauvaises herbes difficiles à contenir par ailleurs, sans l'usage d'herbicides foliaires.

Ainsi, même si au départ, quelques espèces de haute taille comme l'érigeron ont tendance à s'implanter, Henri Schoenheitz est satisfait de sa façon de procéder et constate “une assez bonne maîtrise des amarantes, avec l'installation petit à petit d'une flore rampante variée, dans laquelle on reconnaît du trèfle des champs ou la fleur jaune de la luzerne lupuline, et surtout le brome stérile, dont le broyage procure un véritable paillage. La seule perspective d'évolution, concerne la mise en œuvre du travail du sol sous le rang, afin de supprimer un passage d'herbicide et de remettre le sol à niveau”.

L'enherbement pour assurer une nutrition minérale de la vigne plus équilibrée !

Outre l'azote, l'enherbement peut modifier l'alimentation de la vigne en potasse.

Cet effet est d'autant plus marqué que l'enherbement est mis en place sur une vigne dont les racines se trouvent dans un horizon superficiel riche en potasse, horizon qui sera ensuite colonisé par l'enherbement. Dans le cas de vignes souffrant de carence magnésienne par suite d'un excès de potasse, cet effet est positif. De même dans le cas de vignes vigoureuses suffisamment alimentées en potasse et sensibles au dessèchement de la rafle.

Mais dans le cas de sols lourds sensibles à la carence potassique (sols de loess) cela peut renforcer le déséquilibre de l'alimentation minérale.

L'enherbement permet une meilleure alimentation en phosphore, du fait de la stimulation de l'activité biologique des sols, car l'absorption de cet élément est fortement liée à l'activité de la rhizosphère du sol.

Enfin, comme nous l'avons signalé plus haut, l'enherbement peut concourir à réduire le risque de chlorose dans les sols calcaire ou dans les sols asphyxiants, en améliorant les propriétés physico chimiques et biologiques du sol.



Enherbement naturel et esthétique :



Azote : foliaire ou au sol ?

Dans les essais réalisés par ITV France Colmar, l'azote était apporté sur le rang au sol sous forme liquide ammoniacale/nitrique après floraison. Nous n'avons pas constaté d'effet sur la vigueur, ni l'année de l'apport, ni même l'année suivante, car l'azote semble principalement être destiné à l'accumulation dans la récolte et à la mise en réserve dans le bois. Même en 2003, année de forte sécheresse les résultats sont positifs. Les mêmes effets - mais avec des quantités plus faibles - ont été obtenus dans d'autres essais avec des pulvérisations d'azote par voie foliaire réalisés à raison de trois applications de 7 unités (floraison - fermeture - début véraison).

Si on recherche un effet sur la vigueur, il faut faire des apports au sol un peu plus précoces que ceux réalisés dans l'essai reproduit.

Les formes et dates d'apport, ainsi que les quantités apportées, sont adaptées au cas par cas, afin de limiter le risque de pollution des eaux par les nitrates.



Enherbement et qualité du raisin et du vin

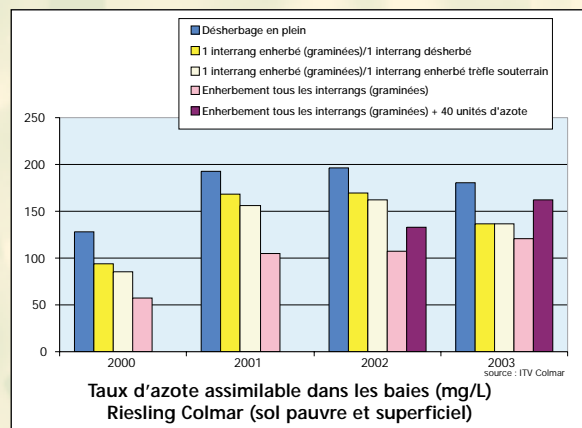
Des effets sur différents paramètres importants de la composition du raisin, avec des impacts variables sur la qualité du vin !

Différents paramètres de maturité peuvent être influencés par l'enherbement. Outre une diminution de l'acidité, liée à une dégradation plus complète de l'acide malique, on observe une baisse de la teneur en azote assimilable par les levures, quels que soient les cépages. Dans la pellicule des raisins rouges, il y a une augmentation de la teneur en polyphénols (tanins et anthocyanes). La teneur en sucres n'est que rarement affectée, car s'il y a une baisse de surface foliaire résultant de l'enherbement, celle-ci est alors compensée par une baisse du rendement. Il n'y a que dans les cas extrêmes de stress hydrique prononcé que la teneur en sucres arrive à être pénalisée.

Si l'augmentation de la teneur en polyphénols et la baisse de l'acidité malique sont des effets positifs, il n'en n'est pas de même de la baisse de la teneur en azote assimilable. En effet des développements microbiens indésirables peuvent avoir lieu par suite de fermentations qui tardent à démarrer, qui sont languissantes ou qui s'arrêtent, et provoquer l'apparition d'acidité volatile. Une teneur insuffisante en azote assimilable peut aussi perturber le métabolisme des levures et provoquer l'apparition de goûts defectueux (réduction, vieillissement prématuré et atypique du vin). Ces aspects sont particulièrement importants pour l'obtention des vins blancs.

Dans un sol léger avec des risques de carence en azote, l'enherbement permanent semé de graminées un interrang couplé à du trèfle souterrain dans l'autre interrang permet souvent de retrouver des niveaux d'azote comparables au système enherbement 1 interrang/désherbage 1 interrang, et situés au dessus du seuil de carence admis de 140 mg/L, mais pas toujours. Dans ce dernier cas, l'apport d'azote (ici 40 unités d'azote liquide sous le rang après floraison) s'avère plus intéressant dans un système d'enherbement tous les interrangs.

Pour les vins rouges, l'enherbement conduit à des vins plus colorés et plus tanniques, sous la double influence de l'augmentation de la teneur de ces composés dans les pellicules et de la diminution de la taille des baies qui conduit à un rapport jus/pellicules plus favorable. Ces vins sont différemment appréciés : plutôt notés avec retenue quand ils sont jeunes, ils sont par contre mieux appréciés par la suite car évoluant plus favorablement lors du vieillissement.

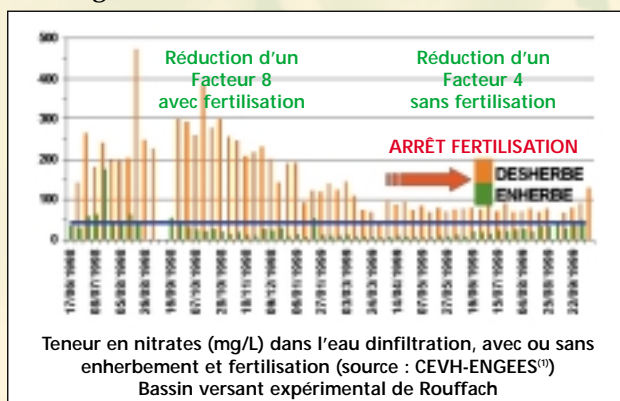


Enherbement et impacts sur l'environnement



Enherbement et environnement : uniquement des points positifs !

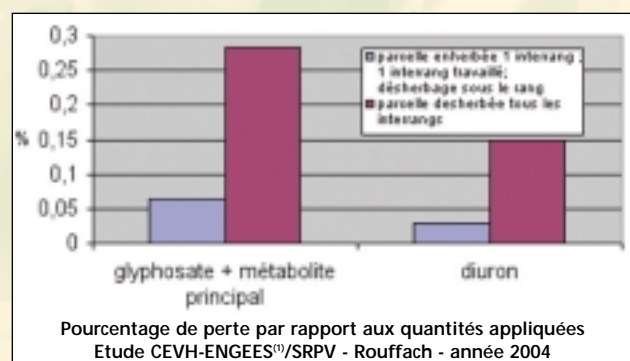
- réduction du lessivage des nitrates, surtout par la présence d'un enherbement hors période végétative de la vigne.



Les suivis menés à Rouffach montrent que l'enherbement permet de réduire la teneur en nitrates des eaux d'infiltration, d'un facteur de 4 à 8 par rapport au désherbage.

- réduction du risque d'érosion.

- réduction du transfert des pesticides : la présence d'herbe réduit en moyenne les transferts de produits phytosanitaires de 70 à 95%, comme le montrent les suivis réalisés à Rouffach. La dégradation des produits phytosanitaires ainsi retenus est favorisée par l'activité biologique du sol enherbé. Il est important d'avoir un couvert végétal dense tout au long de l'année, ou au moins pendant les périodes de plus fort risque d'entraînement des pesticides. La largeur de la bande dés herbée sous le rang ne doit pas être trop importante. Ceci est souvent en opposition avec les risques de concurrence de l'enherbement sur la culture (limitation du développement du couvert en période estivale).



- **réduction de l'usage des herbicides** : un désherbage sous le rang permet de réduire de 2/3 la quantité de produits phytosanitaires appliqués.
- **augmentation de la diversité de la faune** en relation avec la diversité de la flore présente. L'impact pour la vigne est positif car la diversité de la faune nuisible n'augmente pas aussi fortement que celle des auxiliaires. On peut citer l'accroissement du nombre d'espèces d'hyménoptères parasitoïdes qui peuvent participer à la régulation naturelle de certains ravageurs de la vigne.
- **augmentation de la richesse et de la diversité de la faune et des micro-organismes** du sol avec l'enherbement.



Hyménoptère parasitoïde

*André Pfister,
récoltant, viticulture conventionnelle,
Dahlenheim*



“Participer à l'effort collectif en matière de lutte contre la pollution des eaux”

André Pfister, qui exploite 8 hectares de vignes sur les communes de Dahlenheim et d'Osthoffen, est un adepte de longue date de l'enherbement : “il y a 35 ans nous pratiquions le désherbage total, puis je me suis demandé comment la vigne pouvait être bien dans un sol où aucune mauvaise herbe ne poussait ?”.

C'est à partir de cette interrogation et d'une préoccupation environnementale qui n'était pas loin, que André Pfister va commencer par mettre en pratique l'enherbement naturel maîtrisé un interrang sur deux, l'autre interrang étant travaillé.

Depuis une quinzaine d'années il pratique l'enherbement permanent semé à base de graminées, un interrang sur deux, l'autre étant toujours travaillé, mais aussi enherbé temporairement en automne et hiver.

Fort de l'expérience qu'il a acquise au cours de ces nombreuses années, André Pfister a recours à différentes espèces selon les effets recherchés: navette et radis perko pour la décompaction des sols, phacélie ou vesce associée à du seigle - car nous dit-il “la vesce seule est trop envahissante sous le pied et difficile à détruire au printemps” - pour apporter de l'azote, colza pour la production de biomasse végétale. Il essaye aussi un mélange d'un fournisseur Alsacien, étudié pour l'affouragement du gibier. Ce mélange comprend 9 espèces fourragères, légumineuses et graminées : “plus la diversité floristique est importante, plus l'hébergement d'une faune auxiliaire sera possible. Si on donne quelque chose à transformer au sol il y a plus d'activité : il y a plus d'activité biologique dans un sol enherbé que dans un sol nu” nous confie André Pfister.

L'engrais vert est semé en août, et broyé puis enfoui au printemps, avant les risques de gelées.

Ensuite le reste de la campagne le rang enherbé temporairement est griffé.

Le rang est désherbé chimiquement avec un herbicide de post levée à deux reprises - au printemps et en été, et travaillé avec des interceps du côté de l'interrang travaillé.

Les jeunes vignes jusqu'à l'âge de trois ans sont travaillées mécaniquement sur la ligne de plantation et dans les interrangs.

Après arrachage d'une parcelle est implantée de la moutarde, ou de la luzerne, celle ci restant en place pour 3 à 4 ans.

Dans les coteaux pour limiter la concurrence avec la vigne, du trèfle en semis pur fait office d'engrais vert, alors que dans l'interrang conduit en enherbement permanent , un peu de trèfle est rajouté au mélange de graminées habituel.

André Pfister est satisfait de son mode d'entretien des sols, n'ayant pas de problème particulier de concurrence avec la vigne : il estime que “malgré un travail conséquent, cela vaut la peine de s'occuper ainsi de la santé de son sol et de participer à l'effort collectif en matière de lutte contre la pollution des eaux”.

Comment mettre en œuvre l'enherbement ?

Enherbement semé ou naturel, ray-grass ou fétuque : à chacun ses avantages et ses inconvénients !

Espèce	Enherbement permanent semé							Enherb. temporaire semé			Enherb. naturel broyé
	Ray-grass anglais (Elka)	Fétuque ovine	Fétuque élevée	Fétuque demi-traçante	Fétuque rouge	Paturin des prés	Trèfle souterrain*	Seigle	Moutarde	Navette	Brome
Facilité d'installation	B	F	M	M	M	F	M	B	B	B	B
Portance	B	B	TB	M	B	B	M				
Résistance aux passages	B	F	TB	M	M	M	F				
Fréquence des tontes	E	F	TE	M	M	F	pas de tonte (selon variété)				F
Tolérance à la sécheresse	F	M	B	M	M	M	B				
Effet concurrentiel	M à E	M	TE	M à E	M à E	M	F				M
Effet sur la structure du sol	M	M	M	M	M	M	M	TE	TE	TE	M
Effet engrais vert							E	TE	TE	TE	

F= faible
M= moyenne
B= bonne
TB= très bonne
E= élevée
TE= très élevée
* semences d'importation en provenance d'Australie : difficultés d'approvisionnement pour certaines variétés.
Adaptation au pH du sol et au froid selon variété.

Attention à la concurrence exercée par l'enherbement !

Le choix d'une variété selon son effet concurrentiel se fera notamment en relation avec le taux d'argile du sol. Il est possible aussi de jouer sur la surface enherbée, sur la vigueur initiale (vigueur conférée par le porte greffe, densité de plantation).

	Taux d'argile supérieur à 25%	Taux d'argile entre 15 et 25%	Taux d'argile inférieur à 25%	Jeune vigne
Espèces pures ou en mélange	Fétuque rouge, Fétuque élevée ou Ray-grass	Fétuque ovine ou Paturin des prés purs Fétuque rouge, Fétuque élevée ou Ray-grass ne dépassant pas 10 % en mélange	Trèfle souterrain en association avec un interrang enherbé par du paturin des prés ou de la fétuque ovine. Enherb. naturel broyé	Enherbement temporaire semé à base de seigle ou enherb. naturel broyé

Thomas Diringier,
récoltant, viticulture conventionnelle,
Westhalten



“Limiter l'usage de produits phytosanitaires et mieux maîtriser la vigueur”

S'il est un endroit en Alsace où les pratiques s'orientent indiscutablement vers une conduite de la vigne respectueuse de son environnement et s'intégrant avec harmonie au paysage, c'est bien à Westhalten, où vignes, haies, talus, murets et pelouses sèches se côtoient en bonne intelligence.

Cela explique les choix de Thomas Diringier en faveur de l'enherbement.

Implanté à l'origine en réponse aux problèmes de ravinement et d'érosion liés à la pratique du travail du sol, sur ces coteaux de nature argilo calcaire, pentus et à la faible épaisseur de terre, l'enherbement permet aussi d'accéder aux parcelles quelles que soient les conditions météo. Thomas Diringier précise aussi que “cela permet de limiter l'usage des produits phytosanitaires et de mieux maîtriser la vigueur sur certaines parcelles”. A la tête avec son frère Sébastien d'un domaine de 14 ha dont 13 ha en production, Thomas pratique un seul itinéraire technique, à savoir l'enherbement permanent semé, dans tous les interrangs, le rang étant désherbé chimiquement, car dit-il, “un seul itinéraire technique est plus simple à mettre en œuvre”. Dans les jeunes vignes, jusqu'en 3^e année, l'enherbement temporaire à base seigle, permet de limiter la concurrence, d'améliorer la structure du sol et la teneur en matière organique.

Bien sûr, la mise en place d'un enherbement sur ces coteaux arides, nécessite une surveillance de tous les instants et ne peut se faire sans aider la vigne, en lui apportant un peu d'azote. Ainsi 40 unités d'azote sont apportées chaque année, et le viticulteur se réserve la possibilité d'appliquer un défanant un interrang sur deux, début juillet, en fonction du risque de sécheresse encouru et de la nature du sol.

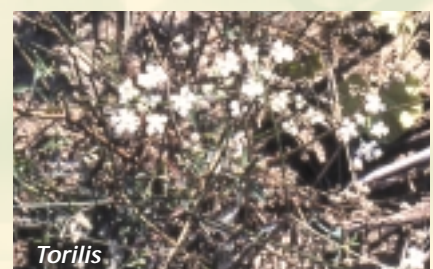
Mais notre viticulteur ne compte pas s'arrêter en si bon chemin, et réfléchit à la mise en œuvre du travail du sol sur le rang, afin de réduire encore l'usage des herbicides.

Enherbement naturel : des espèces que l'on peut laisser s'implanter, d'autres qu'il vaut mieux éviter !

Espèces à éviter		
Nom commun	Raisons	Maîtrise
Liseron des haies, liseron des champs, ortie, passeraie drave, morelle noire, renoncule bulbeuse	Peuvent héberger le phytoplasme du bois noir et l'insecte vecteur	Désherbage par taches ; Utilisation d'herbicides efficaces avant mise en œuvre de l'enherb. naturel ; Maintenir le rang propre ; détruire les plantes hôtes hors période de vol de l'insecte vecteur (juin-juillet) ; faire un labour profond avant l'hiver pour exposer les larves de l'insecte au froid qui va les tuer.
Torilis	Plante dont les graines s'accrochent aux vêtements	Destruction à l'aide d'herbicides foliaires de contact ou broyage avant formation des graines
Panic	Concurrence pour la vigne	Destruction à l'aide d'herbicides foliaires systémiques
Sétaire	Concurrence pour la vigne, plante dont les graines s'accrochent aux vêtements	Destruction à l'aide d'herbicides foliaires systémiques, broyage avant formation des graines
Erigeron	Développement gênant en hauteur	Broyage
Millepertuis perforé	Espèce envahissante	Broyage

Espèces que l'on peut laisser s'implanter		
Nom commun	Raisons	Maîtrise
Plantes à bulbes : muscari, tulipe jaune des vignes, ornithogale, gagée jaune	Esthétique	Ne pas appliquer d'herbicides systémiques avant la fin du cycle de ces plantes (fin mai pour la tulipe jaune qui est la plus tardive). Si le sol est travaillé, préférer les façons superficielles avec des outils à dents, ne dérangeant pas les bulbes. L'enherbement permanent semé n'est pas favorable à l'installation des plantes à bulbes.
Brome	Bonne couverture du sol ; dessèche en été	Broyage après formation des graines
Ray-grass, paturin	Voir tableau enherbement semé	
Légumineuses : vesces, trèfles, luzernes	Plantes fixatrices d'azote	
Différentes plantes nectarifères : linaira commune, millepertuis couché, lamier pourpre, potentilles	Esthétiques, nectar pour les insectes	

Quelques espèces à éviter :



*Mathias Schneider,
coopérateur, viticulture conventionnelle,
Beblenheim*



“Avec l'enherbement, les vignes sont toujours accessibles”

Installé depuis 1989, Mathias Schneider exploite 18 hectares de vignes en GAEC, sur les communes de Beblenheim et de Zellenberg.

L'enherbement est pratiqué depuis 1983 sous ses différentes déclinaisons selon trois situations, qui ont pour point commun de présenter un enherbement permanent dans l'interrang de roulement.

Dans les parcelles de grand cru, la priorité est de maîtriser la vigueur. Ainsi l'enherbement permanent est pratiqué dans tous les interrangs, avec possibilité de remplacer l'enherbement permanent par un enherbement temporaire de seigle un interrang sur deux lorsque le risque de concurrence devient trop fort.

Dans les vignes étroites, un interrang sur deux est enherbé en permanence, alors que l'autre est désherbé.

Enfin, dans les vignes de bas de coteau, l'enherbement temporaire à base de seigle est délaissé au profit de l'entretien mécanique, en raison du risque de gel.

Dans les jeunes plantations, l'enherbement est mis en place un interrang sur deux à l'automne suivant la plantation.

Dans cet itinéraire où l'enherbement domine, Mathias Schneider ne voit que des avantages. Le point le plus évident pour lui est que “les vignes sont toujours accessibles”. En effet, après une pluie, la réentrée dans une parcelle enherbée occasionne un risque de déstructuration du sol moins important que dans une parcelle travaillée ou désherbée. “La maîtrise de la vigueur par l'intermédiaire de l'enherbement me permet de ne plus utiliser d'anti-botrytis depuis 3 ans”. Le viticulteur a aussi noté une réduction du nombre de rognages. Enfin, fait remarquable pour le millésime 2004, l'éclaircissage n'a été nécessaire que dans une seule parcelle de gewurztraminer sur 4 au total. Finalement, grâce à son enherbement bien adapté aux différentes situations rencontrées, la vigne atteint un équilibre et le viticulteur diminue d'autant plus ses interventions.

Au niveau des travaux, l'enherbement permanent nécessite d'être retourné quand des ornières se forment, puis le resemis est spontané. L'enherbement temporaire ne pose pas de difficultés particulières : “Le seigle est géré en 4 passages : un labour, un semis et 2 tontes”. Dans les premières années d'utilisation du seigle, le nombre de fauchages était beaucoup plus élevé, mais le viticulteur s'est finalement rendu compte que ces passages supplémentaires relevaient plus du souci esthétique que d'une véritable raison technique. Par ailleurs, étant donné qu'il n'apporte pas systématiquement de l'azote sur son seigle, le premier fauchage a lieu assez tard soit vers la floraison de la vigne. Seule la technique du labour lui semble plus contraignante. En effet, la période du labour se déroule en même temps que le palissage. A cette contrainte d'organisation du temps de travail s'ajoute celle des conditions climatiques. La pluie est un facteur supplémentaire qui va repousser la date d'intervention. Ainsi, si le GAEC Schneider évolue dans ses pratiques d'entretien des sols, ce sera certainement plus au profit de l'enherbement que du travail du sol.

Implantation et entretien du couvert : des opérations plus ou moins intensives !

Dans le cas de l'enherbement naturel broyé l'implantation du couvert se fait petit à petit, avec l'intervention de l'homme, de façon extensive.

Dans les autres cas il convient bien sûr de semer l'espèce retenue. Pour les graminées le semis peut se faire au printemps ou à l'automne ; le trèfle souterrain doit être semé en automne.

Le semis. La finesse du lit de semis est proportionnelle à la taille des graines : plus les graines semées sont petites, plus le lit devra être fin. Le seigle s'accommode assez bien d'une structure grossière. Lors du semis, le passage d'un rouleau permet d'égaliser le sol afin de faciliter les futures tontes, et, en améliorant le contact entre les graines et le sol, de garantir la germination.

Le semis peut se réaliser à l'aide d'un matériel adapté réalisant en une seule opération le travail du sol, le semis et le roulage.

Il est possible aussi de semer à la volée, après préparation préalable du lit de semis, puis de passer avec un cultivateur muni d'un rouleau pour enfouir légèrement les graines.

La tonte. L'entretien de l'enherbement peut se faire par tonte ou par roulage. Pour cette dernière technique, qui semble convenir aux espèces à tige assez rigide et à fort développement, nous n'avons pas assez de recul.

Pour la tonte, on peut utiliser un broyeur à marteaux, ou un broyeur à axe vertical, type gyro-broyeur, qui effectue un travail de meilleure qualité surtout sur un enherbement de graminées, dont les tiges et feuilles sont souples. Si le sol n'est pas assez égalisé ou très caillouteux, les couteaux de ce type de broyeur s'usent par contre beaucoup plus rapidement.

La tonte ne doit se faire ni par temps trop humide (poussissement du gazon surtout si la coupe est importante), ni par temps trop sec (formation de poussière). Au printemps l'enherbement doit être tondu sans tarder à cause du risque de gel.

La fréquence des tontes dépendra de la vitesse de croissance de l'enherbement et du risque de stress hydrique pour la vigne : en général de 3 à 4 pas-

sages sont nécessaires pour une maîtrise correcte. Dans le cas de l'enherbement temporaire semé à base de céréales à paille (orge, seigle), la masse végétale qui reste après la tonte forme un véritable mulch qui permet de prolonger l'action anti érosion en coteau, ou de lutter contre le dessèchement des parties superficielles du sol, ou encore d'empêcher la levée de mauvaises herbes.

Enherbement : à quels coûts ?

L'Enherbement Naturel Broyé le plus intéressant au niveau économique !

Le type d'enherbement le plus intéressant économiquement est sans conteste l'enherbement naturel broyé. Au niveau du poste "Traction + main d'œuvre" les coûts sont sensiblement identiques, la différence se joue au niveau des postes "matériel" et surtout "produits". Pour être complet il faudrait tenir compte de l'économie de certains traitements engendrée par l'enherbement (anti botrytis, chlorose, dessèchement de la rafle) et des gains qualitatifs pour la vendange.

Comparaison des coûts annuels par hectare entre l'enherbement permanent semé, l'enherbement temporaire semé et l'enherbement naturel broyé*

Type d'itinéraire Poste	Tous les interrangs : enherbement permanent semé Sur le rang : désherbage 1 seule application prélevée+postlevée	Tous les interrangs : enherbement temporaire semé Sur le rang : désherbage 1 seule application prélevée+postlevée	Tous les interrangs : enherbement naturel broyé Sur le rang : désherbage 1 seule application prélevée+postlevée
Interventions	1 préparation du sol , 1 semis, 1 fertilisation, 1 désherbage du rang, 3 tontes	1 préparation du sol , 1 semis, 1 fertilisation, 1 désherbage du rang, 1 tonte	1 désherbage du rang, 3 tontes
Main d'œuvre + traction	7h45 soit : 226 €	7h00 soit : 202 €	7h30 soit : 216 €
Matériel (charges variables comprises)	82 €	90 €	44 €
Produits	•Semences (amort. 10 ans) : 20 € •Fertilisation (30 u azote NPK) :80 € •Herbicides (sur 1/3 de la surface) : 83 € <u>Total produits : 183 €</u>	•Semences : 200 € •Fertilisation (30 u azote NPK) :80 € •Herbicides (sur 1/3 de la surface) : 83 € <u>Total produits : 363 €</u>	•Herbicides (sur 1/3 de la surface) : 83 € <u>Total produits : 83 €</u>
Total	491 €	655 €	343 €

*Pour plus de précisions concernant la façon dont les coûts ont été calculés, se reporter aux indications données à la fin de ce guide.

L'enherbement en bref...

Impacts sur le sol	Impacts sur la vigne	Impacts sur le raisin et le vin	Impacts sur l'environnement	Mise en œuvre
Améliore la fertilité biologique et physique	Correction de l'expression végétative possible et maîtrise de l'état sanitaire	Vins rouges : toujours positifs Vins blancs : parfois négatifs	Positifs : maîtrise du risque de pollution des eaux par les pesti- cides et les nitrates, maîtrise de l'érosion, biodiversité	Facile

L'entretien mécanique des sols viticoles : un retour aux origines

Si l'enherbement hivernal était déjà connu des romains, il était par contre largement admis que la présence d'herbes en période végétative était préjudiciable à la culture de la vigne. Ainsi, le travail du sol a été pendant longtemps le seul itinéraire d'entretien des sols pratiqué, et binages et sarclages répétés en saison accaparaient bien souvent les viticulteurs.

Qu'est-ce que l'entretien mécanique des sols ?

L'entretien mécanique des sols viticoles peut se concevoir sous deux aspects différents qui peuvent se révéler complémentaires :

- **le travail du sol** : réalisé lors de façons culturales profondes, il a pour objectifs principaux le décompactage ou la remise à plat du sol, l'enfouissement d'une fumure ou d'un engrais vert, la préparation d'un semis. Il peut constituer l'étape préalable d'un retour à l'entretien mécanique des sols après des itinéraires de désherbage intégral. Les outils de décompactation, surtout ceux à dents, ne doivent être utilisés que dans des cas de compaction clairement diagnostiqués à la parcelle par l'observation de profils de sol, sous peine d'observer des effets négatifs.
- **le désherbage mécanique** : il a pour objectif de détruire les adventices lors de façons aratoires généralement superficielles.

La destruction des mauvaises herbes se fait selon l'outil employé par :

- **enfouissement** : labour, déchaussage et décavaillonnage
- **fragmentation et arrachage** : outils à dents, outils à disques, outils à lames, outils animés rotatifs à axe horizontal (bêcheuse, rotavator), outils animés rotatifs à axe vertical.

En général la réussite du désherbage mécanique est conditionnée notamment par le fait d'intervenir sur des mauvaises herbes qui sont à un stade de faible développement (arrachage et dessèchement facilités, risque de bourrage réduit), ce qui implique des passages répétés. Cet aspect est particulièrement important pour les outils fonctionnant exclusivement par fragmentation et /ou arrachage.

Entretien mécanique et impacts sur le sol

Les impacts des façons culturales sur le sol dépendent des conditions dans lesquelles elles sont réalisées : état de développement des mauvaises herbes, type de matériel employé, type de sol et état de ressuyage.



Réalisé dans de bonnes conditions et avec un matériel adapté le travail du sol permet :

- généralement une bonne maîtrise des adventices
- une amélioration de la structure du sol et de son aération, favorisant ainsi la dégradation de la matière organique
- une amélioration de la perméabilité du sol, augmentant ainsi la capacité d'infiltration des eaux de pluie, ce qui permet de lutter contre l'érosion diffuse lors des faibles pluviosités.



Mais réalisé dans de mauvaises conditions ou avec du matériel inadapté, le travail du sol entraîne :

- une augmentation du risque d'érosion :
 - dans le cas d'un travail d'émiettement fin
 - dans le cas d'orages violents quel que soit le type de travail réalisé
 - dans le cas de sillons laissés par le matériel utilisé
- un risque d'apparition de semelles de labour
- une maîtrise insuffisante des adventices (matériel inadapté, développement des adventices trop important, plantes à rhizomes, pluie après l'intervention)



Par ailleurs de façon générale, l'entretien mécanique conduit à une moindre portance des sols, ce qui peut rendre plus difficile la réalisation des autres façons mécaniques (opérations urgentes de traitement, pilotage des rogneuses ou des palisseuses).

Par rapport à l'enherbement, le travail du sol conduit à un microclimat de la surface du sol différent (moindre humidité, réduction de la couverture végétale, température plus élevée). La diversité et la richesse de la faune du sol sont moindres.

Entretien mécanique et impacts sur la vigne

Des impacts positifs si la vigne peut s'enraciner en profondeur.



Le travail du sol :

- entraîne une mutilation du système racinaire de la vigne, tout au moins dans la zone travaillée. C'est pourquoi, sur une vigne adulte conduite en désherbage intégral, la mise en œuvre du travail du sol devra se faire progressivement en terme de surface travaillée et en terme de profondeur de travail, afin de ne pas pénaliser trop brusquement le développement de la vigne par la destruction du système racinaire superficiel.
- augmente le risque de blessures des troncs lors du travail sous le rang.



Mais l'impact sur le développement du système racinaire peut être positif dans la mesure où on favorise son installation en profondeur, rendant la vigne moins tributaire d'une alimentation de surface capricieuse pour l'eau, et luxuriante pour les éléments minéraux dont la potasse, pour condition que le sol puisse offrir à la vigne la possibilité de s'installer en profondeur.

Yves Dietrich,
coopérateur, viticulture biologique,
Scherwiller



“Sur ces sols filtrants, l'enherbement naturel est pratiqué en association avec les façons aratoires”

A la tête d'une exploitation de 24 hectares, dont 17 hectares de vignes, 1 hectare de céréales produisant les semences pour l'enherbement temporaire des vignes, et 6 hectares d'arbres fruitiers, Yves Dietrich doit partager son temps entre les différentes activités et responsabilités au sein des organisations professionnelles.

Installé en 1991, sans aucune expérience en viticulture, mais avec une grande ouverture d'esprit enrichie au contact d'autres cultures lors de ses nombreux déplacements à l'étranger, Yves Dietrich passe rapidement du désherbage intégral des vignes, à l'enherbement intégral avec désherbage chimique du cavaillon, puis, en 1999, à l'adoption du mode de conduite biologique : sur ces sols filtrants, l'enherbement naturel est pratiqué en association avec les façons aratoires.

D'une année à l'autre il y a alternance entre les interrangs enherbés et les interrangs travaillés ainsi nous dit Yves Dietrich “je ne sélectionne que des plantes annuelles voire bisannuelles”.

Les jeunes vignes jusqu'à l'âge de trois ans sont travaillées tous les interrangs pour limiter la concurrence de l'herbe, alors que pour les vignes trop vigoureuses en production, le travail du sol est remplacé par un semis de céréale.

La première intervention est un buttage réalisé au mois de mars, suivi par un débattage en avril, avant l'épamprage ; puis un griffage a lieu dans l'interrang toutes les 4 semaines jusqu'en juillet. Pour le positionnement des interventions, Yves Dietrich se cale sur le calendrier lunaire, ainsi, les griffages sont tous réalisés “hors période de plantation, ainsi les repousses sont moins rapides” sauf le dernier “en période de plantation du cycle lunaire, ainsi on obtient une couverture herbeuse hivernale, et une absorption éventuelle de l'eau pendant les vendanges”.

Sur le rang, l'herbe est broyée, sauf pour les parcelles les plus sensibles à la sécheresse, où elle est broyée et arrachée mécaniquement sous le rang. Les opérations combinent l'utilisation d'un gyrobroyeur et d'une décaillonneuse rotative.

Avec les traitements fongicides, les travaux en vert et les apports nutritifs, l'entretien des sols est ainsi placé au centre des préoccupations de Yves Dietrich. C'est bien pour cela que notre viticulteur a abandonné la combinaison des travaux du type rognage/tonte du couvert herbacé pour une “gestion parcellaire des travaux, en fonction du type de sol, et des interventions au moment le plus optimum pour la vigne”.

Globalement, Yves Dietrich est satisfait de sa façon de procéder qui lui autorise “une meilleure gestion de l'eau dans le sol, une meilleure infiltration et des risques d'érosion plus faibles et qui favorise la vie microbienne des sols”. Il note cependant que le temps d'adaptation du système racinaire de la vigne à ce nouveau mode de conduite, est assez long.

Pour limiter les phénomènes de tassement liés au nombreux passages dans ce mode de conduite, ceci malgré la réalisation des travaux sur sol ressuyé, l'utilisation d'un outil de décompaction à dents concaves constitue une perspective d'évolution envisagée.