

Enherbement intégral, semé, dans les coteaux des Côtes du Rhône septentrionales. Une solution vers le zéro herbicide ?

Mickaël Olivon (1), Amandine Fauriat (2), Cécile Grelaud (3)

(1) Chambre d'agriculture du Rhône, Antenne territoriale de Brignais, 234 rue du Général de Gaulle, 69530 Brignais, France. mickael.olivon@rhone.chambagri.fr

(2) Chambre d'agriculture de l'Ardèche, Antenne territoriale de Tournon, 5 rte de Lamastre, 07300 Tournon, France.

(3) Elève-Ingénieur de VetAgro Sup de Clermont Ferrand en dernière année. Stagiaire à la Chambre d'agriculture de l'Ardèche. Antenne territoriale de Tournon, 5 rte de Lamastre, 07300 Tournon, France.

Summary

The disappearing of herbicide, the environmental requirements and the fight against erosion challenge the North Rhone Valley vineyard soil management. A few attempts in grass management and mulching were made between 1980 and 1990, but with no real success against the use of cheap and efficient herbicide. The recent research carried out on low competition grass species by the Agroscope Changin University has set up a new deal. The study presented here on grass management is composed of five locations between Côte-Rôtie, Saint Joseph and Saint Péray appellations. The species sown or planted are (*Hordeum murinum*, *Bromus tectorum*, *Medicago polymorpha*, *Medicago truncatula*, *Medicago rigidula*, *Trifolium subterraneum*, *Dalkiet* and *Geraldton*, *Hieracium pilosella* and a mix called "VitiOH")

The two main objectives, botanical and environmental, aim at characterising the species behaviour under the pedo-climatic conditions of our vineyard. The second one aims at assessing the competition between these species in the vine.

The dynamic of species implantation is assessed by the species covering rate, mulch and other plants. The competition with the vineyard is measured by the harvest weight and the cut wood weight. The sanitary harvest quality is measured by the classical chemical analysis (pH total acidity, alcohol probably degree...)

The study started at the end of 2010 summer and offers little hindsight to confirm the first trend. It is important to say that all the species that were selected in Switzerland are also some autochthon grass in the North Rhône Valley. The species implantation is good the first year, in particular for these Brome. It is more difficult and unstable with the *Trifolium* and the *Medicago*. The continued existence of these plants seems difficult because they are quickly polluted by some with a big vegetative power (*Erigeron canadensis* in particular). The extreme dry conditions during spring in the last three years were harmful to the Orge des Rats, however very appreciated in Switzerland. The low nutritive competition may not be as true as it was announced. The vine shows some vigour reduction on all sites. For a few site, the harvest decrease is unacceptable by vinegrowers.

Key words : Grass management, Côtes du Rhône septentrionales, competition vine/grass.

1. Introduction.

1.1 Le contexte

Impulsée par les vignerons des Côtes du Rhône Septentrionales, soucieux de trouver de nouvelles voies face à la disparition progressive et « programmée » des herbicides, cette étude a débuté en automne 2009.

Dans un contexte de nécessité de réduction des intrants (ECOPHYTO 2018), de la volonté pour certains vignerons de se convertir à l'agriculture biologique, les techniques d'entretien des sols sont un enjeu majeur de la viticulture. Cet enjeu important est ici contraint par la difficile mécanisation qu'offrent, la haute densité et les fortes pentes rencontrées dans les Coteaux.

En écartant l'utilisation des herbicides, différentes possibilités se présentent quant à la lutte contre la concurrence excessive que peut exercer la flore spontanée : désherbage mécanique, mulch, enherbement (semé ou spontané, permanent ou temporel) ainsi que la combinaison de plusieurs de ces pratiques. Dans tous les cas, la technique choisie aura nécessairement des conséquences agronomiques, techniques, économiques et environnementales, fortement corrélées aux conditions pédo-climatiques et aux pratiques du vignoble.

Différentes études locales, antérieures, ont montré que le mulch ou l'enherbement spontané étaient des techniques trop difficiles à mettre en œuvre ou trop concurrentielles.

Ainsi les récents essais réalisés par l'AGROSCOPE Changins en Suisse, ont mis à jours quelques espèces « peu concurrentielles » à cycle court pouvant potentiellement répondre aux contraintes rencontrées dans nos vignobles (N. DELABAYS *et al.*, 2006 et 2009).

1.2 Les objectifs de l'étude

Afin de répondre aux interrogations soulevées par les viticulteurs, les Chambres d'agriculture de l'Ardèche et du Rhône ont mis en place cet essai « vers le 0 herbicide » visant à tester ces espèces dans les différentes conditions pédoclimatiques des vignobles de la rive droite du Rhône. L'enherbement sera en plein (rangs + inter-rangs) et ne subira des tontes qu'en cas de hauteur excessive du couvert. L'étude comprend cinq parcelles réparties entre Saint Péray et Côte-Rôtie. Différentes espèces à cycle court dites « peu concurrentielles » ont été retenues. Elles sont composées de graminées, de légumineuses, d'une composée et d'un mélange.

Deux objectifs principaux occupent cette étude. Le premier d'ordre « écologique et botanique », il a pour but de caractériser le comportement de ces espèces dans les conditions pédo-climatiques de nos vignobles. Le second plus agronomique vise à évaluer la concurrence de ces espèces sur la vigne.

2. Matériels & méthode.

2.1 Un réseau de cinq parcelles.

Le choix des parcelles a été réalisé afin d'avoir des configurations de pentes et pédologiques les plus représentatives des vignobles.



2.2 Les espèces botaniques testées

Les espèces retenues sont le brome des toits (*bromus tectorum*) déclinées en deux écotypes, l'un précoce (épiaison en mai) et l'autre tardif (épiaison en juin), l'orge des rats (*hordeum murinum*), l'épervière piloselle (*hieracium pilosella*), la luzerne naine (*medicago minima*), trèfles souterrains (*trifolium subterraneum*, *trifolium dubium*), ainsi qu'un mélange de neufs espèces commercialisées sous le nom « VITI OH® » de la société Suisse OH-semences.

Quatre à cinq espèces citées précédemment sont testées par parcelle. Les espèces sont volontairement testées en monospécifique, afin de connaître l'interaction des espèces avec la flore indigène et la vigne.

Les dispositifs expérimentaux mis en place sont le dispositif en bloc à trois répétitions.

2.2 Les caractéristiques mesurées.

2.2.1 Comportement du couvert végétal.

Les premières concernent le comportement des espèces. Les visites des sites sont bimensuelles, occupation du sol (% de présence de l'espèce sur 1 m² (*comptage visuel à l'aide d'un cadre et d'une grille préétabli*)), pérennité (*suivi des mêmes sites par micro-parcelle tout au long des saisons et d'une année sur l'autre*).

2.2.2 Interaction couvert végétal / vigne.

Ces observations s'attachent à caractériser le comportement des vignes au point de vue rendement, vigueur et nutrition.

Pour le rendement, le poids de la récolte par cep.

Pour la vigueur on considèrera le poids de 50 pétiole.

Pour la nutrition, c'est le critère azote assimilable dans les moûts.

L'aspect concurrence hydrique est mesuré par la méthode du delta C₁₃ dans les moûts.

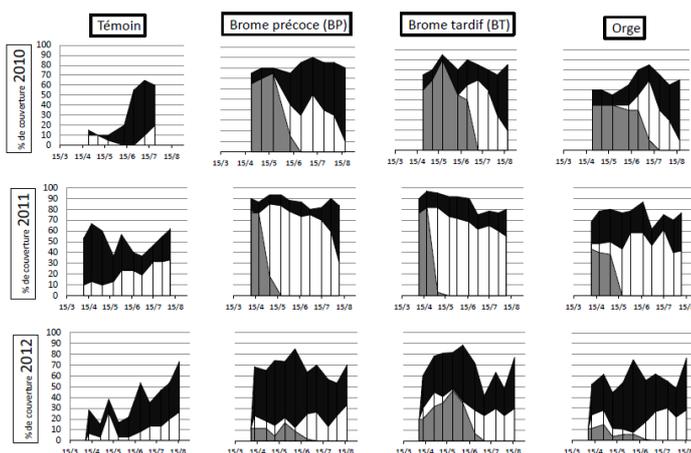
En 2012, des analyses microbiennes ont été réalisées sur les parcelles de Tournon et Touloud. La taille de la biomasse microbienne est l'un des paramètres biologiques les plus sensibles mesurés dans les sols. Elle change dès que l'environnement évolue (couvert végétal, travail du sol, fertilisation, changement de pH, pollutions, stress...diminution lorsque : compaction, baisse de la matière organique, hydromorphie, toxicité cuprique). (SADEF, 2006b) Les analyses indiquent la taille de la biomasse microbienne et le rendement microbien, la teneur en MO et sa répartition granulométrique, l'activité enzymatique des sols, le carbone et l'azote potentiellement minéralisables et le coefficient de minéralisation.

3. Résultats & discussion.

Les graphiques ci-dessous reprennent la dynamique du couvert végétal depuis leur année de semis pour chaque espèce testée.

>Légende :Taux de recouvrement en % : des espèces semées (gris), leur mulch (blanc) et des adventices (noir).

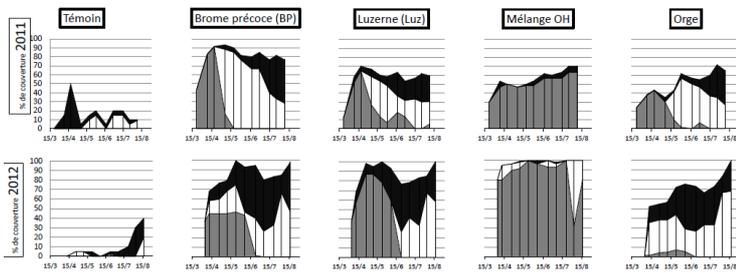
3.1. Le site de Tupin en Appellation Côte-Rôtie.



Toutes les modalités subissent une pollution importante de la flore spontanée. Au bout de trois années, la présence des espèces n'excède pas au mieux 40 % pour le Brome des toits tardif. A l'automne 2012, seul le Brome des toits précoce et l'Orge des rats ont quasiment disparu au profit principalement de la prêle et de l'érigéon du Canada.

Concernant l'interaction vigne/couvert, on observe un retard de maturation de 5 à 7 jours sur l'ensemble des modalités par rapport au témoin. Le poids de 50 pétioles montre une diminution de 20 % de la vigueur et une baisse de rendement permettant encore de se maintenir proche du rendement de l'appellation, soit 35hl/ha.

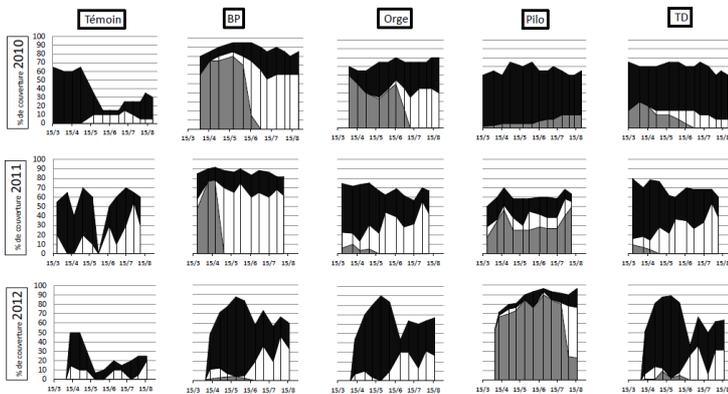
3.2 Le site d'Andance en appellation Saint Joseph.



Semée en 2011, l'implantation des Bromes et du mélange OH est excellente, jusqu'à 90% de couverture. La pollution du Brome précoce reste importante (érigéron, sétaïres et chénopodes). L'orge des rats subit les conditions sèches de l'automne 2011. On observe sa quasi disparition dès la seconde année, au profit des érigérons.

Concernant l'interaction vigne/couvert, l'ensemble des enherbements affectent la vigueur de la vigne: poids des pétioles, jusqu'à -80%, vigueur des sarments, principalement pour les modalités orge et Brome précoce. Mais l'impact sur le rendement est plus limité, par compensation du nombre de grappes.

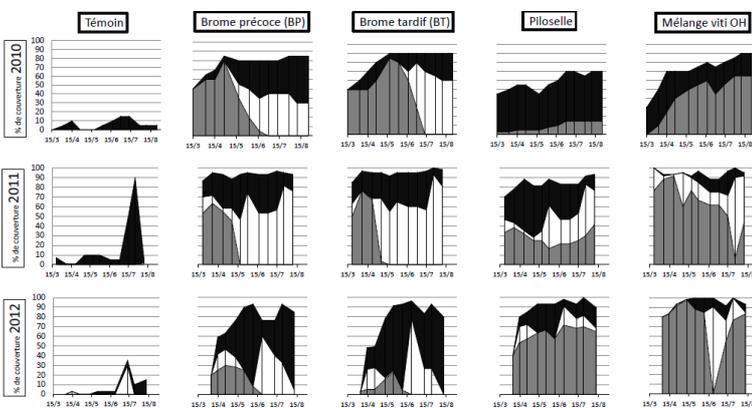
3.3 Le site de Serrières en appellation Saint Joseph.



Le constat est assez clair à l'issue des trois premières années. Toutes les espèces semées disparaissent au profit de la flore spontanée ; malgré une très bonne implantation la première année. Seule l'épervière piloselle s'installe progressivement et finie par coloniser la majeure partie du milieu, contenant fortement le développement de la flore spontanée.

Concernant l'interaction vigne/couvert, c'est finalement la concurrence de la flore spontanée que l'on mesure la troisième année. Elle est sévère, baisse de 50 % du poids des bois de taille et baisse de 35 % du rendement.

3.4 Le site de Tournon en appellation Saint Joseph.

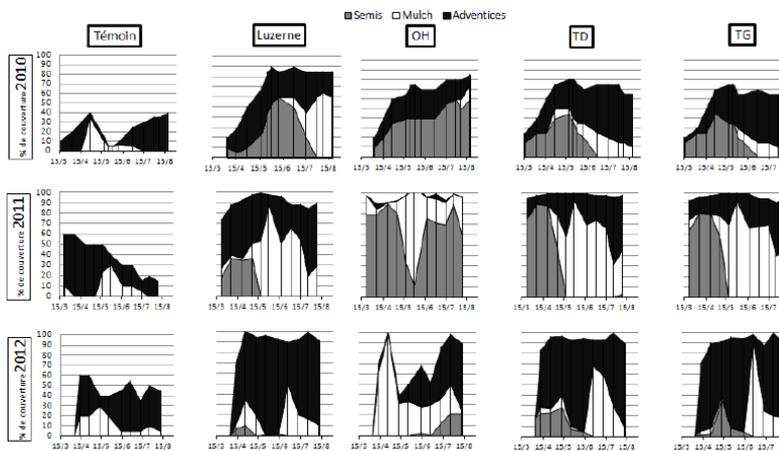


La tendance par rapport à Serrières se retrouve. Les bromes tardifs ou précoces disparaissent au fil des années, fortement concurrencés et « pollués » par la flore spontanée. L'épervière piloselle et le mélange OH sont les seuls à bien s'implanter en assurant 80 à 95 % de la couverture. Ils assurent dès la troisième année une bonne maîtrise des repousses hexogènes.

L'interaction vigne/couvert : pour tous les types de couvert, la concurrence est sévère et quasi identique. Le couvert végétal engendre rapidement une baisse de 30 % du poids des pétioles. Cette baisse de vigueur est encore plus importante dans les microparcelles où est présent le mélange OH. En terme de rendement, les choses sont plus nuancées puisque les Bromes n'engendrent pas plus de 20 % de baisse de rendement (malgré la présence forte d'érigérons) ce qui reste tolérable pour le vigneron. La piloselle n'engendre pas plus de concurrence que le Brome tardif « pollué ».

3.5 Le site de Toulaud en appellation Saint Péray.

Ce site recevait des modalités plutôt composées de légumineuses. Malgré une belle implantation des luzernes naines et des trèfles souterrains les deux premières années, les conditions automnales sèches de 2011 et les conditions hivernales froides ont été préjudiciables aux trèfles et à la luzerne. Le mélange OH s'implante très bien puisque son absence au printemps 2012 est dû à un désherbage foliaire.



L'interaction vigne/couvert : alors que l'enherbement à base du mélange OH aura considérablement affecté la vigueur des vignes et ce de façon durable, les enherbements à base de légumineuses auront eu des effets plus modérés, mais toutefois non négligeables (-10 à -50% de rendement). La diminution du poids d'une grappe aura été en partie compensée par une augmentation de leur nombre. La modalité luzerne semble avoir été la moins concurrentielle. La restitution d'azote par les trèfles est intéressante lorsque ceux ci trouvent des conditions favorables à leurs développement. On retrouve une augmentation de 60% d'azote assimilable dans les moûts, signe d'une meilleure activité physiologique.

4. Conclusion

La resemis des **graminées** (bromes des toits et orge des rats) et des **légumineuses** (trèfles et luzernes) est très limité au bout de la troisième saison, n'excédant pas 20 % d'occupation du sol. L'ensemble des sites impose un premier constat, ces plantes « pionnières » dans leurs milieux naturel ont un bon pouvoir colonisant en sol nu, mais sont rapidement concurrencées par la flore spontanée type érigeron du Canada, prêles, sétaires, digitaires. La pérennité des légumineuses est plus longue mais instable dans le temps, ne permettant pas de contenir la flore printanière spontanée.

La piloselle s'implante progressivement au fil des années, atteignant 90 % de couverture dès la troisième année. L'impact sur le rendement reste marqué avec une baisse de 30% du rendement, le ramenant autour de 25 hl/ha.

Le **mélange vitiOH®**, aura assuré une couverture presque totale de l'ensemble des placettes. Cependant, l'adoption d'un tel couvert n'aura pas été neutre pour la vigne : concurrence hydrique et concurrence azotée ont engendré des pertes importantes de vigueur et de rendement, excessif dans les conditions pédo-climatique des Côtes du Rhône septentrionales.

L'enherbement engendre dans tous les cas une baisse notable de la vigueur sans affecter dans les mêmes proportions le rendement. Certaines parcelles comme Tournon ou Serrières ont vu leur rendement s'amoinrir très fortement, ne permettant pas une pérennité acceptable des ceps.

Si la **luzerne et les trèfles** engendrent une concurrence marquée, ce sont les seules modalités qui permettent une meilleure nutrition azotée de la vigne.

Cette relation positive et bénéfique de la vigne avec le trèfle notamment, est à mettre au bénéfice de l'enherbement, souvent démontré comme exclusivement concurrentiel.

Malgré une certaine déception de l'implantation des espèces, le travail sur les mélange doit se poursuivre afin d'essayer de mettre à jour des interaction positive entre différentes espèces et écotypes. L'aspect capacité agronomique d'une parcelle à accepter de la concurrence avec la vigne doit être mis en parallèle.

5. Bibliographie :

- 0-herbicide. (2012). Rencontres enherbement Gaillac. Gaillac.
- Agreste. (2009). *Enquêtes pratiques culturales 2006*.
- BOURGUIGNON Claude. (2002). *Le sol, la terre et les champs* (Sang-de-la.).
- CA-Marne. (2007). Enherbement des vignes : le pour et le contre.
- CELETTE, F. (2007). Dynamique des fonctionnements hydrique et azoté dans une vigne enherbée sous le climat méditerranéen.
- CHAPELLE-BARRY, C. (2009a). De la place pour l'herbe dans les vignes. *Agreste-Primeur*, 221.
- CHAPELLE-BARRY, C. (2009b). De la place pour l'herbe dans les vignes. *Agreste-Primeur*, 221.
- COLUMA-Vigne. (n.d.). Bibliographie proposée par le groupe COLUMA-vigne. Retrieved from <http://www.afpp.net/apps/accesbase/dbsommaire.asp?d=5135&t=0&identObj=fJ8qmnqS&uid=57305290&sid=..&idk=1>
- CONSTANTIN, N. (2010). Les vinificateurs de grenache ont la parole. *Guide de la vinification Rhodanienne*.
- DELABAYS, N. (n.d.). *Flore des vignes* (Agroscope .).
- DELABAYS, N, WIRTH, J., & VAZ, C. (2009). Nouveaux enjeux dans la gestion de la flore des vignobles. *Revue suisse vitic. arbo. horti*.
- DELABAYS, Nicolas. (2010). Selection de nouvelles espèces pour un enherbement semé. *Journée Techniloire*.
- DELABAYS, Nicolas, SPRING, J.-L., & MERMILLOD, G. (2006). Essai d'enherbement de la vigne avec des espèces peu concurrentielles : aspects botaniques et malherbologiques. *Revue suisse vitic. arbo. horti.*, 38, 343 - 354.
- DIETMAR, A. (2008). *Quelle est donc cette fleur*. (Nathan, Ed.).
- GAVIGLIO, C., DELABAYS, N., GARY, C., GONTIER, L., ARINO, J., RAYNAL, M., DERUDNICKI, V., et al. (2009). Pulvérisation et entretien du sol en viticulture durable.
- GONTIER, L., GERAUX, M., & RABUT, F. (2008). Une alternative innovante : l'enherbement total. *Viti-technique*, 343.
- GOULETTE, M. (2012). Alternatives pour l'entretien du sol sous le rang. *Biofil*, 83, 58.
- LAFON, D. (2009). *Pourquoi chercher des alternatives au désherbage chimique ?*
- LAFON, D., GAVIGLIO, C., SOUMIREUR-LARTIGUE, J. H., DELABAYS, N., METAY, A., GARY, C., GABORY, Y., et al. (2010). L'entretien du sol dans une viticulture durable.
- LE-PAPE, C. (2011). L'enherbement : une alternative au désherbage chimique en viticulture en Rhône Alpes ?
- _ Matevi. (2010). Travail et entretien du sol. Retrieved from <http://www.matevi-france.com>
- _ SADEF. (2006a). Analyse de la biomasse microbienne.
- _ SADEF. (2006b). Analyse de la biomasse microbienne. Retrieved b from http://www.sadef.fr/analyses/prestations/analyse_biomasse.htm