

ENHERBEMENT SPONTANE ET CONCURRENCE : BILAN DE 5 ANNEES D'ETUDE EN VALLEE DU RHONE

F. BOUTIN

Chambre d'Agriculture de Vaucluse – GDA Viticulture Vaison, quai de Verdun, 84110 Vaison-la-Romaine, France. Tel : 04-90-36-19-96 / e-mail : florent.boutin@vaucluse.chambagri.fr

B. GENEVET

Chambre d'Agriculture du Gard – maison de l'entreprise Z-A de l'Euze, 30200 Bagnols sur ceze, France. Tel : 04-66-39-60-65 / e-mail : bernard.genevet@gard.chambagri.fr

Avec la collaboration des membres du réseau d'essais : D. Richy - Chambre d'Agriculture des Bouches du Rhône, F. Roth - SGVRCR et René Minodier - Chambre d'Agriculture d'Ardèche

Article publié sur Rhône en V.O. N° 3 - 2008

Introduction

Il est désormais admis que la présence d'herbe dans l'inter-rang de vigne pendant la période hivernale est recommandée car non concurrentielle vis à vis de la vigne. Les contraintes imposées par la présence d'un enherbement pendant la période végétative de la vigne [(3), (6), (7), (8)] ont souvent conduit les vignerons à éviter cette technique dans les parcelles peu fertiles. Les craintes portent sur une concurrence hydrique et/ou excessive [(1), (5)] mais aussi sur des difficultés de maîtrise technique du couvert végétal (4). Cette étude a pour objectif d'évaluer la pertinence d'un enherbement spontané, tant au niveau itinéraire technique que de la concurrence vis-à-vis de la vigne en fonction de sa durée annuelle de présence sur la parcelle.

MATERIEL ET METHODES

Les parcelles d'étude ont été choisies dans des situations où le vigneron juge intuitivement que la concurrence exercée par un engazonnement de graminées serait trop importante par rapport son objectif de production. Les références des 5 parcelles sont les suivantes :

Département	Vaucluse		Gard		Bouches du Rhône
Commune	St Cécile	Entrechaux	Valliguières	St Siffret	Rognes
Cépage	Syrah	Grenache	Grenache	Syrah	Cabernet Sauvignon

Elles se situent toutes sur des sols calcaires de fertilité moyenne à faible, en zone méditerranéenne et de densité de plantation voisine de 4000 pieds/ha.

Les parcelles sont suivies de 2002 à 2007. Le dispositif d'étude choisi comporte 4 blocs. L'entretien du sol est réalisé tous les rangs. Les modalités testées sont :

- Témoïn (destruction chimique de la flore hivernale à partir du débourrement)
- Enherbement naturel permanent
- Enherbement naturel détruit chimiquement à partir de la floraison
- Enherbement naturel détruit chimiquement à partir de la fermeture de la grappe

Dans les modalités où une destruction chimique est réalisée, le sol est maintenu nu le reste de la saison par d'autres interventions chimiques sur taches (réalisées si nécessaire). Le rang de vigne est désherbé.

Les variables mesurées concernent d'une part la flore spontanée, d'autre part la vigne :

Observations floristiques à quatre stades (débourrement – floraison – fermeture de la grappe – récolte) : Taux de couverture de la flore, identification botanique des 5 espèces dominantes et éventuellement stades de développement des adventices.

Observation de l'arrêt de croissance (chute des apex) : Comptage du pourcentage d'apex en croissance active, en arrêt de croissance ou desséchés/chus par une méthode visuelle simple.

Poids de récolte : Pesées par cep, du poids de récolte et éventuellement de la proportion de raisin atteinte de pourriture grise et comptage du nombre de grappes.

Poids des bois de taille : Pour chaque cep, comptage du nombre de sarments et pesées des bois de taille.

Analyses pétiolaires à la véraison : Dosage des éléments principaux (potassium, magnésium, phosphore) et poids des pétioles.

Analyses des moûts à la récolte : Degré probable, acidité totale, pH, azote assimilable, anthocyanes et polyphénols totaux par les méthodes de contrôle maturité classiques.

Caractérisation biologique des sols (méthodes INRA Dijon – Rémi Chaussod) : Les variables mesurées sont la caractérisation des matières organiques du sol, la quantité et le taux de renouvellement de la biomasse microbienne ainsi que la minéralisation du carbone et de l'azote.

RESULTATS ET DISCUSSION

Comportement et évolution de la flore

Composition de la flore spontanée

Les principales espèces rencontrées sont en grande partie communes à l'échelle du réseau de parcelles alors que l'on s'attendait à une diversité beaucoup plus grande. Sans oublier toutefois que les parcelles se situent toutes en zone méditerranéenne et sur des sols argilo-calcaires. Les espèces très largement dominantes sont des graminées comme le ray-grass (*Lolium multiflorum* Lamarck.), des crépis (*Crepis foetida* L., *Crepis sancta* (L.) Bornm) ou des légumineuses annuelles telles que les médics (*Medicago polymorpha* L.) ou le mélilot (*Melilotus officinalis* L.). Le tableau 1 détaille la composition floristique en début d'essai de deux sites vauclusiens :

	Ste Cécile Syrah		Entrechaux Grenache
Sol nu	18%	Sol nu	39%
Ray-grass	71%	Ray-grass	41%
Seneçon vulgaire	5%	Véronique à f. de lierre	7%
Crépis fétide	2%	Crépis de Nîmes	5%
Véronique à f. de lierre	2%		
Laiteron rude	1%	Trèfle	3%
Divers	1%	Capselle bourse à Pasteur	2%
		Divers	3%

Tableau 1: Répartition de l'occupation du sol de deux parcelles en mars 2002

Une des craintes face à l'enherbement spontané était le développement d'estivales (érigeron du Canada – *Conyza canadensis* L. Cronq., amaranthe réfléchié – *Amaranthus retroflexus* L.) ou de vivaces (chiendent pied-de-poule - *Cynodon dactylon* (L.) Persoon.), concurrentielles pour la vigne. Ceci en particulier sur les modalités non désherbées. Sur l'ensemble du réseau cette crainte ne s'est justifiée que sur une parcelle sachant que le chiendent était déjà présent au début de l'essai. A l'inverse, sur la parcelle de St Siffret où l'érigeron est présent en début d'essai, il disparaît au profit d'espèces printanières qui sèchent dès le début de l'été.

Parmi les espèces dominantes, la plupart terminent leur cycle biologique en cours de saison ou deviennent sèches dès que les conditions pluviométriques leur sont défavorables. En pratique sur les 5 ans d'étude, le dessèchement intervient souvent dans le courant du mois de juin (début juin pour 2005 et 2006), soit entre floraison et fermeture de la grappe. La concurrence induite par la flore spontanée ne pourrait donc a priori s'exercer qu'entre le débourrement et le dessèchement, s'il a lieu (Figure 1). De plus le couvert de résidus secs laissé par les printanières réduit la présence d'estivales.

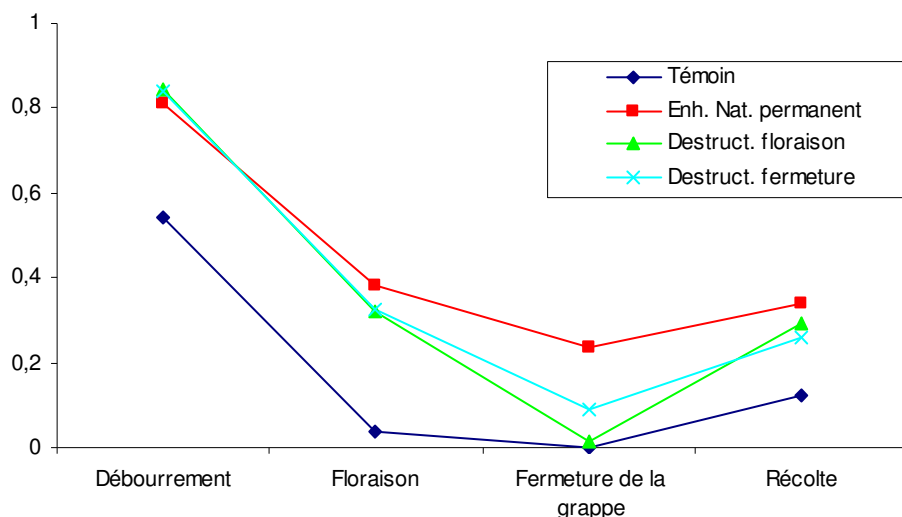


Figure 1: Taux de couverture des adventices vertes – Sainte Cécile 2006

Au débourrement, le témoin présente au bout de quelques années un taux de couverture régulièrement plus faible que les autres modalités. La destruction de la flore par voie chimique à partir du débourrement (Témoin) conduit donc progressivement à une moindre couverture du sol au printemps suivant. En effet, le maintien d'un sol nu pendant toute la saison végétative viticole, même si les herbicides utilisés agissent uniquement par voie foliaire, limite nettement la recolonisation du sol à partir de l'automne. Le niveau de couverture automnale et hivernale du sol des parcelles viticoles est donc fortement dépendant de l'entretien du sol du printemps. Cette observation présente un intérêt particulier en matière de protection des sols contre l'érosion au printemps mais de façon plus inattendue en automne-hiver (améliorée par le recul de la date de destruction du couvert herbacé).

Par ailleurs, la diversité des espèces rencontrées (au moins au seuil de 1%) est en étroite relation avec la pression herbicide appliquée. Globalement, plus la destruction intervient tôt dans la saison, plus le nombre d'espèces présentes est faible lors des comptages (Tableau 2).

	Ste Cécile Syrah	St Siffret Syrah	Entrechaux Grenache	Valliguières Grenache	Moyenne
Témoin	7	7	9	6	7
Enh. Nat. Permanent	12	11	15	9	12
Destruct. floraison	9	10	9	7	9
Destruct. fermeture	11	11	11	8	10

Tableau 2: Nombre total d'espèces recensées dans les comptages au débourrement 2006

Dans un souci de préservation de la biodiversité, les interventions visant à détruire l'herbe devront se limiter à des périodes où l'intérêt pour la vigne sera évident (concurrence induite marquée, développement d'espèces envahissantes...)

Les itinéraires techniques sélectionnent ils certaines espèces ?

Les analyses statistiques (analyse de variance) utilisées pour relier un itinéraire d'entretien du sol avec une espèce en particulier ne montrent pas de relation nette et stable dans le temps entre ces deux paramètres. Par contre, localement, il peut y avoir des espèces qui se retrouvent assez souvent bien représentées au sein d'une modalité. Les espèces vivaces type chiendent pied-de-poule (*Cynodon dactylon* (L.) Persoon.), chondrille (*Chondrilla juncea* L.) ou liseron des champs (*Convolvulus arvensis* L.) peuvent se développer dans l'enherbement permanent où seulement des tontes sont réalisées. On n'observe cependant qu'un seul cas sur cinq parcelles de développement significatif. Par contre, la présence de sol nu au printemps **due au désherbage au débourrement**

favorise parfois la sortie d'une flore particulière : sétaire verte (*Setaria viridis* (L.) P. Beauvois.), ravenelle (*Raphanus raphanistrum* L.), amarante réfléchie (*Amaranthus retroflexus* L.)... Ces espèces nécessitent forcément un second passage ou seraient susceptibles d'induire une concurrence forte sur la vigne si elles étaient conservées.

Quelles conséquences pour le sol ?

Les analyses de sol réalisées au début de l'étude et trois ans ou cinq ans plus tard montrent que la présence d'un couvert végétal permanent (et dans une moindre mesure une destruction à la fermeture de la grappe) permet, en tendance, d'augmenter le taux de matière organique du sol. Par contre, la quantité de biomasse microbienne dans le sol, la minéralisation du carbone et de l'azote ne sont pas systématiquement modifiées.

Evaluation de la concurrence générée par la présence d'herbe

Conséquences sur la croissance et la vigueur de la plante

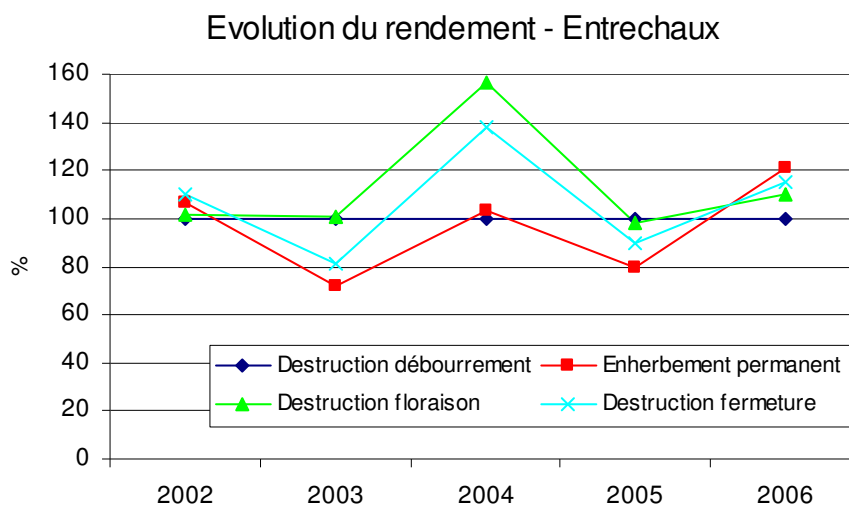
Dans les situations étudiées, l'arrêt de croissance végétative est peu ou pas perturbé par la durée de présence de l'herbe. Lorsque des différences sont notées, celles-ci sont trop faibles pour induire un comportement différent de la vigne. La présence d'herbe, même de façon permanente, n'accroît pas la contrainte hydrique : s'il y a défoliation des souches, visuellement elle est identique partout. De la même façon l'alimentation minérale, mesurée par analyses pétiolaires à la véraison, est identique entre les modalités.

Par contre, la présence prolongée d'une flore spontanée diminue nettement l'expression végétative et la vigueur moyennes des souches. Ces différences sont régulières pour la modalité enherbement permanent et moins systématiques pour les modalités destruction fermeture et floraison. Les écarts obtenus lors des pesées sont bien visibles par simple observation du vignoble.

Conséquences sur le rendement et la qualité de la vendange

En terme de maturité technologique et phénolique, les analyses ne montrent pas de différence nette et reproductible entre les modalités.

Les effets sur les rendements sont variables entre parcelles. Ils sont présentés sur les graphiques suivants :



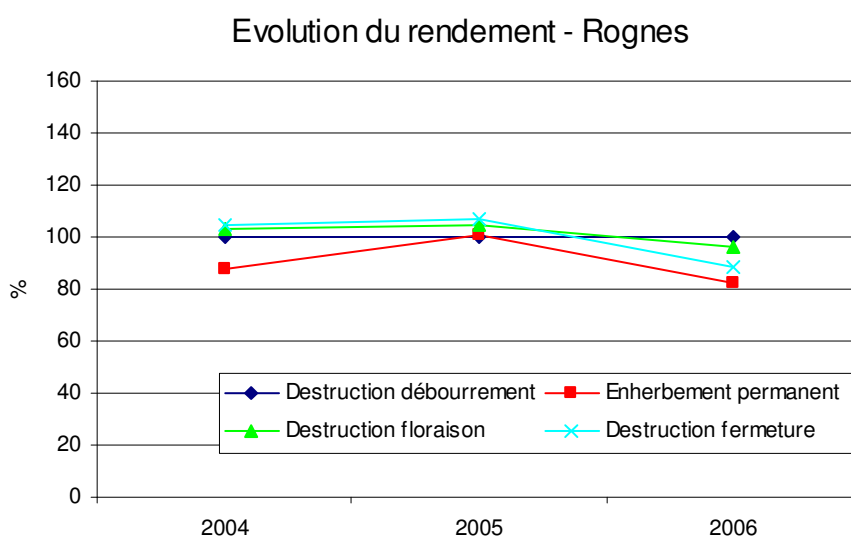
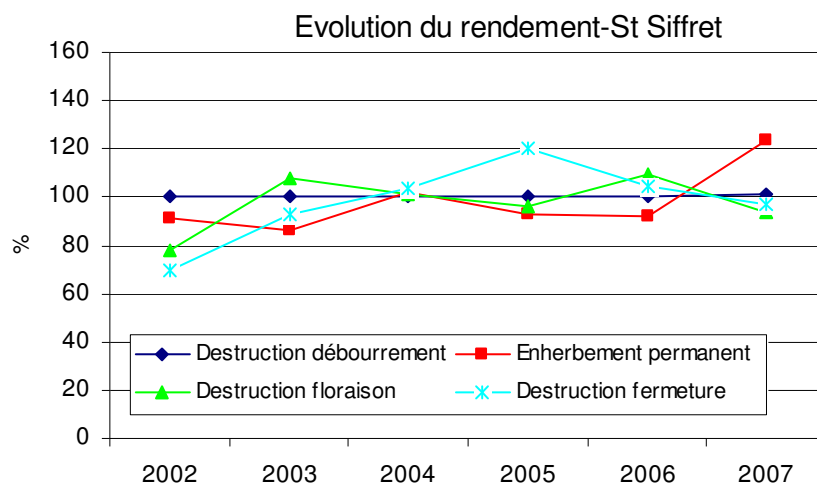
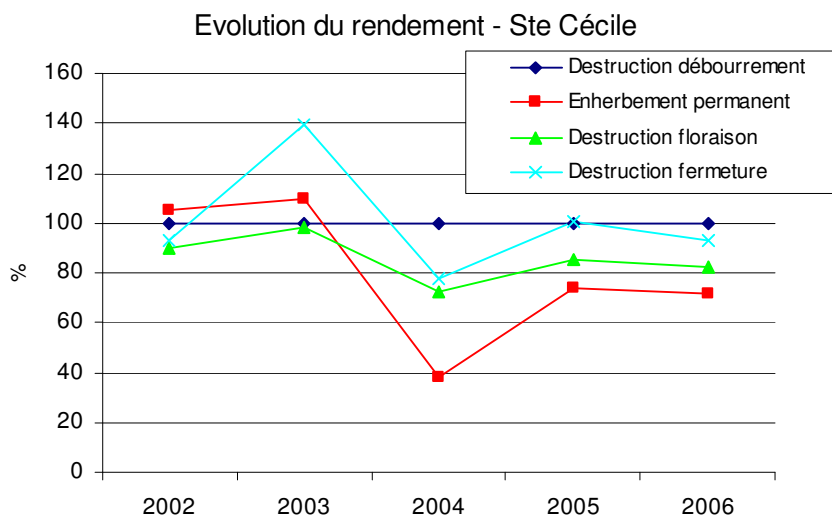
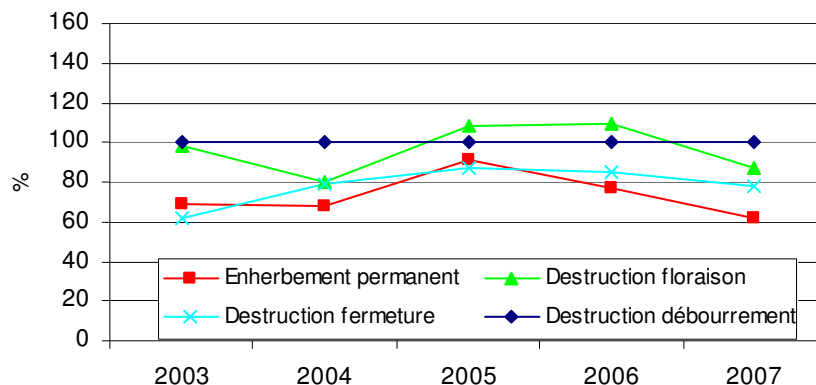


Figure 2, 3 et 4: Evolution du rendement - Parcelles peu ou pas affectées par une baisse

Pour Entrechaux, St Siffret et Rognes, la présence d'herbe n'a pas ou peu d'effet sur la quantité de raisin produite ; ceci quelque soit la date de destruction de l'herbe.



Evolution du rendement-Valliguières



Graphique 5 et 6: Evolution du rendement - Parcelles affectées par une baisse

Pour la parcelle de St Cécile, les effets sont irréguliers entre les millésimes. Lorsqu'une baisse de rendement est observée, elle est corrélée en tendance à la durée de maintien du couvert végétal. Cette baisse s'explique par un poids des grappes inférieur ; le nombre de grappes/cep étant similaire. On observe une incidence nette et régulière du couvert végétal sur le poids par cep pour une seule parcelle sur les cinq suivies. Sans surprise, il s'agit de la parcelle de Valliguières, seule parcelle avec une présence significative de chiendent sur les modalités enherbement permanent et destruction à la fermeture de la grappe. (Figure 6). Les écarts de rendements sont de l'ordre de 30% en moyenne donc conséquents. On constate qu'une destruction du chiendent à la fermeture de la grappe (début juillet) est trop tardive pour éviter la concurrence sur la production.

A retenir

Dans les conditions de l'essai l'enherbement spontané, sèche en grande partie entre floraison et fermeture de la grappe (courant juin). La diversité floristique ainsi que le taux de matière organique augmentent avec la durée de présence du couvert végétal sur la parcelle. La destruction du couvert végétal à la floraison ou à la fermeture de la grappe sur un couvert végétal développé permet généralement d'éviter une seconde intervention. Cela favorise surtout le maintien d'un « mulch » de résidus secs au sol particulièrement intéressant pour limiter les risques d'érosion et éviter le développement des estivales.

La présence d'herbe pendant tout ou partie du cycle de la vigne induit une concurrence vis-à-vis de la vigne dans la très grande majorité des cas limitée bien que parfois présente. Cette concurrence se manifeste par des souches moins vigoureuses mais avec le plus souvent un rendement et une maturité équivalente. Seuls les cas d'envahissement par des vivaces peuvent entraîner des baisses de rendement ne permettant plus d'atteindre les objectifs de production. Cela nécessite alors une destruction de l'herbe à partir de début juin. Ces cas s'avèrent nettement moins fréquents que nos craintes initiales et de plus assez faciles à diagnostiquer donc à maîtriser.

La présence (y compris permanente) d'herbe n'accentue pas la contrainte hydrique : la défoliation des souches est comparable entre modalités si elle se produit.

L'enherbement spontané peut donc être implanté dans un grand nombre de situations et géré ensuite par des observations simples à quelques périodes clefs de la saison (floraison, fermeture de la grappe).

Le maintien d'un sol nu durant toute la saison végétative reste préférable uniquement sur les sols particulièrement peu fertiles et surtout sur lesquels les objectifs de production ne sont pas atteints.

L'enherbement spontané avec un désherbage sous le rang est actuellement un des itinéraires techniques les moins coûteux à disposition du vigneron. Cet itinéraire est donc à privilégier dès que possible.

Remerciements

Nous souhaitons remercier l'ensemble des techniciens qui ont collaboré à la réalisation de cette étude.

Résumé

Cette étude concerne les sols argilo-calcaires méditerranéens et s'appuie sur un réseau de cinq parcelles présentant à priori des conditions ne permettant pas l'installation d'un engazonnement (sol maigre et/ou pouvant induire une concurrence pour la vigne). Différentes techniques d'enherbement spontané ont été testées afin d'évaluer l'impact de la concurrence induite au niveau de la vigueur, du rendement et de la qualité des moûts obtenus ainsi que l'évolution de la flore en fonction de l'itinéraire technique choisi. Les résultats de 2002 à 2007 sont présentés dans cet article. La diversité floristique est régulièrement supérieure sur les zones où le couvert végétal est présent plus longtemps. La présence d'herbe permet d'augmenter le taux de matière organique du sol mais n'affecte que partiellement et de façon non régulière entre les parcelles les autres caractéristiques de la partie organique de ce sol. Sur la période 2002-2007, le couvert végétal s'est desséché en grande partie au mois de juin. Vis à vis de la vigne, cette présence d'herbe pendant toute ou partie du cycle végétatif a induit une concurrence limitée. Ceci se traduit par une baisse de vigueur quantifiable. Mais sauf cas particulier on n'observe pas de baisse de rendement nette et systématique.

Mots clés : *Enherbement spontané, concurrence, rendement, vigueur, flore spontanée*

Bibliographie

- (1) Carsouille J., 1997. Enherbement permanent du vignoble : Effets sur la production viticole. Progrès Agricole et Viticole 114, p 87-92.
- (2) Celette F., Wery J., Chantelot E., Celette J., Gary C., 2005. Bellowground interactions in a vine (*Vitis vinifera* L.) - tall fescue (*Festuca arundinacea* Shreb.) intercropping system: water relations and growth. Plant and soil, 276, 205-217
- (3) Chantelot E., Celette F., Wery J., 2004. Concurrence pour les ressources hydriques et azotées entre vigne et enherbement en milieu méditerranéen. International symposium in quality management in viticulture and oenology. p.171-184.
- (4) Columa Vigne, 2004. Enherbement naturel maîtrisé: vers une réelle gestion de l'herbe.
- (5) Delabays N., Spring J.L., Mermillod G., 2006. Essai d'enherbement de la vigne avec des espèces peu concurrentielles. Revue Suisse Viticole Arboricole et Horticole vol. 38 p. 343-359.
- (6) Duplan M., 2000. Techniques d'entretien des sols méditerranéens. Compte-rendu annuel Chambre d'Agriculture de Vaucluse.
- (7) Duplan M., L'Helgoualch E., 1995. L'enherbement permanent des vignobles. Alter Agri p. 12-19.
- (8) ITV France, 2002. Les cahiers itinéraires d'ITV France : l'enherbement permanent de la vigne.