

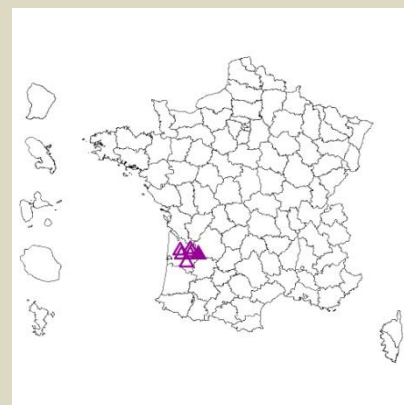
Projet : Ecoviti Aquitaine - Expérimenter des systèmes viticoles à faible niveau d'intrants phytopharmaceutiques en Aquitaine

Site : Château les Vergnes

Localisation : Thoumeyragues 33220 LES LEVES ET THOUMEYRAGUES
(44.791425, 0.191451)

Système DEPHY : Les Lèves Sa Ecoviti

Contact : Marc VERGNES (marc.vergnes@vignevin.com)



Localisation du système (▲)
(autres sites du projet △)

Optimisation de l'usage des fongicides et des pratiques culturales

Site : producteur-coopérateur

Durée de l'essai : 2012-2016

Conduite : conventionnelle

Type de production : AOC Entre Deux Mers

Dispositif expérimental : le dispositif partage équitablement une parcelle de 1.8 ha en deux. Un des itinéraires techniques (référence ou système testé) est attribué à chacune de ces portions sans répétition. 50 ceps font l'objet de différentes mesures : suivis sanitaires ou physiologiques

Système de référence : il est conduit de manière conventionnelle classique et analogue aux usages de la zone de production

Type de sol : sol lessivé limono-argilo-sableux rédoxique

Origine du système

Cette parcelle se caractérise par une problématique d'**entassement du feuillage** important. La très faible porosité qui en découle crée un **microclimat** propice à l'installation des **maladies fongiques**.

Cet essai plutôt **exploratoire**, propose un itinéraire avec une réduction d'au moins 50 % de l'IFT total par une **optimisation de l'usage des fongicides**, qui représentent au moins 80 % de l'IFT annuel de l'exploitation. Pour y parvenir, une modification de la porosité du feuillage est mise en place par un **non écimage, non rognage** et un **effeuillage à deux dates**.

Afin de limiter un surcoût de production par rapport à la référence, certains travaux et raisonnements sont revisités.

Objectif de réduction d'IFT

50 %

Par rapport à la référence régionale

Mots clés

Prophylaxie – Engrais vert –
Modélisation – Effeuillage –
Ecimage – Rognage – Palissage –
Entretien du sol

Stratégie globale

Efficience ★★★★★
Substitution ☆☆☆☆☆
Reconception ★★☆☆☆

Efficience : amélioration de l'efficacité des traitements

Substitution : remplacement d'un ou plusieurs traitements phytosanitaires par un levier de gestion alternatif

Reconception : la cohérence d'ensemble est repensée, mobilisation de plusieurs leviers de gestion complémentaires



Le mot du pilote de l'expérimentation

« L'intérêt de cet itinéraire est d'ouvrir le champ d'investigation bien au-delà des traditionnels leviers (détermination des périodes contaminatrices, des doses et de l'application des produits phytosanitaires). Ce système intègre **mode de conduite, travaux en verts** et **entretien du sol** qui, pour chacun d'eux, jouent un rôle et contribuent au fonctionnement du système dans sa globalité. Le viticulteur orchestre et adapte cet itinéraire en fonction des seuls éléments non maîtrisés : les conditions climatiques. » M. VERGNES

Caractéristiques du système

Cépage	Porte-greffes	Densité	Mode de conduite	Hauteur palissage	Système irrigation	Année implantation vigne
Sauvignon	3309 C	3333 ceps/ha	Guyot double arcuré	2,30 m	-	1989

Entretien du sol : la nécessité d'une reconstitution du sol en matières organiques et éléments nutritifs pousse à l'adoption d'une stratégie favorisant l'activité biologique du sol et limitant au strict nécessaire, tout choix technique la perturbant. Le couvert végétal est semé un rang sur deux et spontané sur l'autre inter-rang. Le calendrier des différents travaux d'entretien de ce couvert et plus globalement du sol s'adapte en fonction des caractéristiques climatiques des millésimes.

Infrastructures agroécologiques : présence d'une bande enherbée encadrant la parcelle.

Plan de lutte obligatoire : la parcelle est soumise au traitement obligatoire contre *Scaphoïdeus Titanus* (Cicadelle de la flavescence dorée).



Système au stade floraison après une tonte un rang sur deux.
Crédit photo: M. Vergnes (IFV Aquitaine)

Objectifs du système

Les objectifs poursuivis par ce système sont de quatre ordres :

Agronomiques	Maîtrise des bioagresseurs	Environnementaux	Socio-économiques
Rendement - Obtenir un rendement similaire à celui de l'appellation : 65 hl/ha	Maîtrise des adventices - Limiter les risques de concurrence	IFT - Réduire l'IFT total d'au moins 50 % - En cas d'association d'un anti-mildiou et d'un anti-oïdium, l'IFT cumulé doit être au maximum égal à 1 - Ne réaliser aucun anti-botrytis ni épamprage chimique	Coûts de production - Contrôler les coûts de production : limiter la hausse par rapport à la référence
Qualité - Conserver une qualité au moins équivalente au système de référence	Maîtrise des maladies - Tolérer la présence de symptômes de maladies cryptogamiques définis selon des seuils adaptés au stade phénologique		
Gestion du sol - Pourvoir de manière durable aux justes besoins nutritifs de la vigne afin de maîtriser le développement végétatif et le rendement	Maîtrise des ravageurs - Tolérer quelques dégâts sur la récolte dans la limite de l'objectif de rendement et de 5% de pertes de récolte.	Toxicité des produits - Une seule application insecticide contre la cicadelle de la flavescence dorée (obligatoire)	

Le système évalué s'est réellement stabilisé les deux dernières années. Certains objectifs ont pu s'affiner ou apparaître tels que la **tolérance aux symptômes** et la **limitation d'un surcoût de production**.

Résultats sur les campagnes de 2012 à 2016

> Maîtrise des bioagresseurs

Ce tableau synthétise la situation sanitaire du système testé (Sys.) et son positionnement par rapport à celle observée sur les témoins non traités du secteur dans le cadre de la Surveillance Biologique du Territoire (SBT), ainsi que celle de la modalité référence de l'exploitation (Réf.). L'évaluation se fait selon 5 classes de couleur allant du vert au rouge (légende ci-dessous) sur les cinq années d'études.

		2012			2013			2014			2015			2016		
		SBT	Réf.	Sys.	SBT	Réf.	Sys.	SBT	Réf.	Sys.	SBT	Réf.	Sys.	SBT	Réf.	Sys.
Maladies	mildiou															
	oïdium															
	black rot															
	pourriture grise															
Ravageurs	tordeuses de la grappe															
	cicadelles															
	vertes															

Niveau de dégâts :

nul
très faible à faible
faible à moyen
moyen à fort
fort à très fort

Le système testé a su répondre globalement aux attentes de maîtrise des bioagresseurs notamment vis-à-vis de la **pourriture grise** et des **tordeuses de la grappe**. Il présente tout de même des dégâts (très faibles à faibles) plus fréquents que la référence, ce qui témoigne des améliorations à apporter aux règles de décision pour rendre le système plus robuste.

Niveau de satisfaction:

- 😊 Bons résultats (le système répond pleinement aux objectifs sanitaires)
- 😐 Résultats partiellement satisfaisants (des leviers techniques doivent être améliorés, les objectifs sanitaires sont partiellement atteints)
- 😞 Mauvais résultats (le système ne permet pas d'obtenir une situation sanitaire répondant aux objectifs fixés)

> Performance environnementale

	2012			2013			2014			2015			2016			Moyenne sur 5 ans		
	Valeur	/rég.	/réf.	Valeur	/rég.	/réf.	Valeur	/rég.	/réf.	Valeur	/rég.	/réf.	Valeur	/rég.	/réf.	Valeur	/rég.	/réf.
IFT Total*	9.6	-52.2%	-55.2%	7.6	-53.3%	-57.1%	5.6	-68.9%	-70.1%	9.6	-66.7%	-63.4%	7.2	-61.8%	-57.6%	7.9	-61%	-61%
IFT fongicides**	6.9	-47.7%	-59.9%	5.7	-53.0%	-63.7%	3.8	-71.2%	-77.1%	7.6	-67.4%	-70.0%	5.3	-61.8%	-63.4%	5.9	-60%	-67%
IFT insecticides**	2.0	-50.0%	0.0%	1.0	-50.0%	0.0%	1.0	-50.0%	0.0%	1.0	-50.0%	0.0%	1.0	-50.0%	0.0%	1.2	-50%	0%
IFT herbicides**	0.7	-52.1%	-30.0%	0.9	-17.8%	-20.0%	0.8	-45.2%	-27.3%	1.0	-52.7%	-33.0%	0.9	-43.2%	-42.0%	0.9	-42%	-30%
IFT biocontrôle***	0.7			0.3			0.0			3.2			1.0			1.0		

* : comparaison d'IFT (en % par rapport à l'IFT référence régionale 2006)

** : comparaison d'IFT (en % par rapport à l'IFT référence régionale 2010)

*** : évaluation faite à partir de la liste 2016 des produits de bio contrôle

Quelle que soit la référence mise en comparaison, régionale (rég.) ou de l'exploitation (réf.), le système testé (syst.) permet de **réduire de 61% l'IFT total**. L'économie se réalise principalement au niveau de **l'emploi des fongicides** et notamment des anti botrytis.

Niveaux de réduction

100%
[75 % à 100 %]
[50 % à 75 %]
[25 % à 50 %]
[0 % à 25 %]
0%

Le système conduit sur l'exploitation (réf.) a appliqué en moyenne 2 traitements par campagne, justifiés par la variété plutôt sensible à la pourriture grise. Ces traitements ont été **substitués par deux effeuillages** (un à nouaison et un à véraison) sur l'itinéraire testé. L'exploitation est en **zone obligatoire de lutte** contre la cicadelle de la flavescence dorée ce qui justifie l'emploi d'insecticide. La diminution partielle de leur usage s'explique par la **suppression des traitements contre les tordeuses** de la grappe. En effet, ce secteur géographique connaît globalement une faible pression de ces bio agresseurs.

> Performances agronomiques et économiques

	2012	2013	2014	2015	2016	moyenne sur 5 ans
Rendement hL/ha	45	65	63	40	56	54
% par rapport à l'objectif minimal fixé	-32	0	-4	-38	-13	-17
% par rapport au rendement obtenu sur la référence	-4	3	6	-25	-41	-15

Le système testé a un rendement moyen **inférieur de 17%** à celui fixé comme objectif. Deux années sont particulièrement marquées par ces pertes de récolte : 2012 et 2015.

Pour 2012, la **référence atteint un rendement voisin** de celui du système testé, ce qui montre que l'itinéraire ne peut être mis en cause.

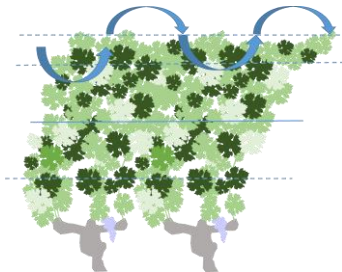
En 2015, l'écart entre les deux modalités est plus marqué et indique un échec du système testé. Ce dernier enregistre une perte de **25%** par rapport à la référence. L'année 2016 montre une amélioration des règles de décision par la réduction des pertes de récolte par rapport à l'objectif fixé, mais l'écart vis-à-vis de la référence s'est creusé.

Le système étudié nécessite un **temps de travail manuel plus élevé** dû principalement au rabattage de la végétation (38h/ha) et aux deux effeuillages manuels (33h/ha). Les autres travaux peuvent également être alourdis notamment la taille et le tirage des bois (51h au lieu de 42h). Ce système totalise **152h/ha/an** contre **80 h/ha/an** pour la référence (réf.).

Zoom sur le non écimage et le non rognage

Le **non écimage** et le **non rognage** sont des pratiques peu employées par les professionnels. Dans le cadre de l'essai elles ont été facilitées par les caractéristiques parcellaires suivantes:

- Un **port dressé des rameaux** du cépage qui permet de retarder le plus possible (fermeture – début véraison), le « rabattage » des rameaux à la hauteur du fil de palissage le plus haut.
- Une **faible densité** qui permet l'usage de matériel inter-rang.
- Un **palissage adapté** (ajout d'un fil porteur avec rallonge au dessus du dernier fil de palissage). Ces derniers peuvent supporter le poids des rameaux et les effets mécanique du vent.



Rangs de vigne avant puis après rabattage.
Crédits photo: M. Vergnes (IFV Aquitaine)

Lorsque les rameaux retombent et alourdissent les temps de travaux et les résultats qualitatifs attendus, une ficelle résistante au poids est passée de façon hélicoïdale en enserrant les extrémités des rameaux entre les deux fils porteurs du haut afin de les rabattre et les ranger dans le sens du rang. La préférence de ce choix technique plutôt qu'un tressage des rameaux est lié au gain de temps obtenu lors du rabattage mais aussi des travaux de pré-taille, de taille et de tirage des bois

Transfert en exploitations agricoles

- L'**ensemble des travaux en vert** proposés (effeuillage, non écimage et non rognage) est transférable. Toutefois, les exigences définies dans le cadre de ce système imposent pour le moment leur réalisation **manuellement**, ce qui impacte très directement le **coût de production** à cause du temps que nécessite leur réalisation.
- Les **doses** proposées, parfois nettement plus faibles que celles d'Optidose®, sont conditionnées à une **bonne qualité de pulvérisation** et à un dégagement des grappes par deux effeuillages de la zone fructifère. Il est donc nécessaire d'intégrer dans le plan de charge deux dates de réalisation.

Pistes d'améliorations du système et perspectives



- Une multiplication des essais avec les **règles de décision** définissant le **positionnement des traitements** sont à envisager dans des **configurations géographiques et agronomiques différentes**. Afin de donner plus de robustesse au système, l'**intégration d'indicateurs complémentaires** est aussi nécessaire, telle que la situation sanitaire de parcelles témoin non traitées dans le secteur environnant, mais aussi l'évaluation prévisionnelle de la situation sanitaire plus globale à l'échelle d'un canton.
- Les **doses d'application** et les **renouvellements** doivent être **approfondies** en tenant compte des périodes de pousse très active de la plante et des différentes maladies ciblées.
- La **mécanisation** et de l'outillage adapté pour certains postes permettrait de réduire le coût de production (rabattage des rameaux, adaptation et entretien du palissage).
- Des travaux complémentaires sont nécessaires afin de compléter cette approche de non rognage et non écimage et confirmer qu'aucun impact négatif s'observe sur un plan sanitaire pour la culture et qualitatif pour la récolte.
- Malgré les nombreux résultats déjà parus, l'**impact de l'effeuillage sur les populations de tordeuses de la grappe** mériterait d'être exploré.
- Au vu des observations faites au cours de ces années, des investigations plus fines semblent nécessaires afin de mieux évaluer l'**incidence agronomique et sanitaire du non rognage et du non écimage**. En effet, ce choix pourrait être une réponse à d'autres problématiques actuelles notamment climatiques.

Pour en savoir +, consultez les fiches **PROJET** et les fiches **SITE**

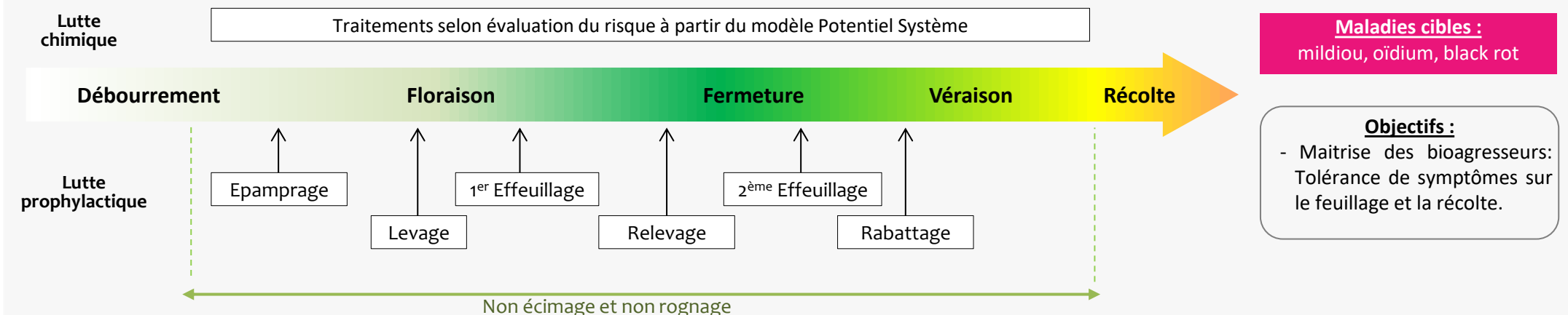
Action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence française pour la biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

Document réalisé par Marc VERGNES, IFV

Stratégie de gestion des maladies



Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des maladies.



Leviers

Principes d'action

Enseignements

Traitements selon évaluation du risque

Les décisions de traitements sont dictées à partir : des observations terrain ; des conditions météorologiques passées et à venir; des informations du modèle « Potentiel Système » et de l'organisation de l'exploitation. Les doses d'application sont définies selon les mêmes principes qu'Optidose® mais avec des quantités parfois plus faibles.

La qualité des prévisions météorologiques est prépondérante pour le bon fonctionnement de ce système. Le choix des stratégies à adopter repose entièrement dessus.

Effeuilage

L'effeuillage est manuel. La suppression des feuilles est totale au niveau de la zone fructifère sur la période nouaison-véraison. Seul un rideau de feuilles est laissé sur la face du rang la plus exposée au soleil. L'objectif est de dégager complètement les grappes et d'obtenir une bonne aération et exposition à la lumière indirecte.

Ces effeuillages paraissent difficilement réalisables à la machine. La réalisation de ces deux opérations a permis de maîtriser la pourriture grise sur la récolte et d'obtenir le plus souvent de meilleurs résultats sanitaires que le système référence, traité avec 1 à 2 traitements antibotrytis et effeuillé mécaniquement au stade fermeture.

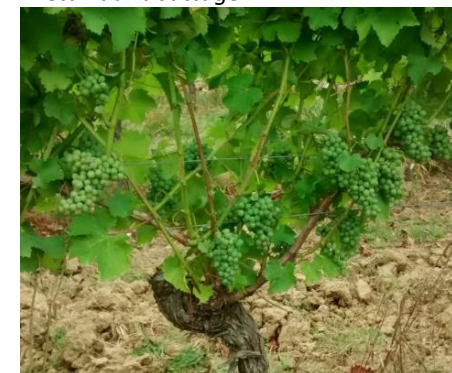
Lutte prophylactique (autre qu'effeuillage)

Ces travaux sont effectués manuellement. L'objectif est de ne pas les réaliser trop tardivement pour éviter la présence de symptômes et des contaminations secondaires ou repiquage dans la végétation et la zone fructifère.

Ces mesures prophylactiques réalisées à bon escient ont contribué, associées à l'ensemble des autres mesures, à une certaine maîtrise des maladies fongiques durant la saison végétative.



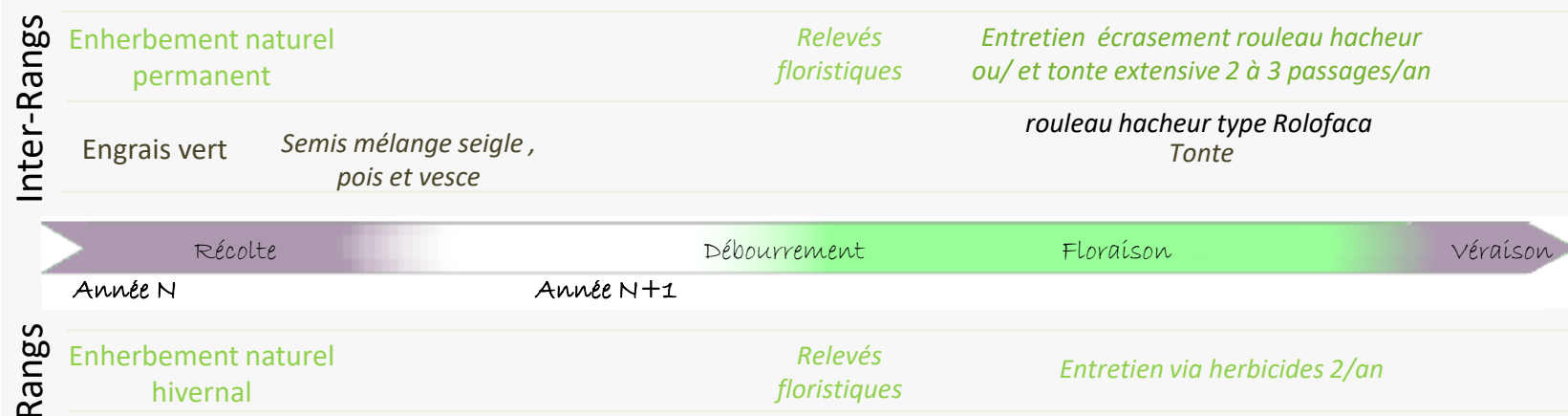
Détail du rabattage



Intensité d'effeuillage sur le dispositif
Crédits photos: M. Vergnes (IFV Aquitaine)

Stratégie de gestion des adventices

Avertissement : seules les principales actions sont présentées sur ce schéma et ne reflètent pas la stratégie complète de gestion des adventices qui diffère chaque année pour s'adapter à l'effet millésime.



Adventices cibles :
Agrostis stolonifère, fétuque ovine, géranium disséqué

Objectifs :

- Limiter la concurrence de l'enherbement naturel
- Favoriser les restitutions en matières organiques et éléments nutritifs (minéralisation et un entretien du sol naturel, éviter le tassement du sol dû au passage des tracteurs)

La parcelle est sur sol argileux, sensible au tassement et peu pourvu en matière organique et éléments nutritifs. L'objectif est donc de maximiser la couverture végétale tout au long de l'année (naturelle/semée) pour limiter le travail mécanique du sol au profit du travail biologique (via notamment l'action racinaire des végétaux) mais également de reconstituer les stocks en matière organique et nutriments.

Leviers	Principes d'action	Enseignements
Semis d'un mélange d'engrais verts	Mélange prévu pour reconstituer les stocks en matière organique humifère (céréale: seigle) et apporter de l'azote afin de limiter la concurrence (légumineuse : pois, vesce). Semis réalisé à l'aide d'un semoir à la volée à entraînement électrique sur un lit de semence préparé en amont en 3 passages (disque, disque, herse rotative).	Mélange commercial assez onéreux mais bonne implantation du couvert et production de biomasse importante. Sol sensible au tassement il faut privilégier l'utilisation de disques / griffes et des méthodes de semis direct.
Broyage avec enfouissement	L'engrais vert est roulé avec un rouleau hacheur confectionné par le viticulteur puis enfoui avec des disques.	Effet mulch non existant du fait de l'enfouissement et du salissement rapide de la parcelle.
Tonte extensive des enherbements naturels	La tonte est réalisée le plus tard possible après floraison ou épiaison de la plus grande partie des espèces qui composent l'enherbement pour limiter la repousse et la concurrence.	2 à 3 tontes / an suffisent dans l'inter-rang



Inter-rang enherbé par des engrais verts.

Crédit photo: CA33