

ITINÉRAIRES

n°17

Production intégrée de raisins De la conception à l'application : état des pratiques et voies d'amélioration

Groupe de travail production viticole intégrée



Institut Français de la Vigne et du Vin

Sommaire

Démarche de production intégrée : contribution pour une viticulture durable	page 3
Outils d'appui et de validation de la démarche.....	page 4
Vision globale du réseau en 2005 après six années d'observations.....	page 6
Typologie des freins à la démarche.....	page 8
Evolution des pratiques.....	page 9
Validation économique de la démarche.....	page 26
Composantes sociologiques d'appropriation de cette démarche innovante par la filière.....	page 29
Rôle essentiel des techniciens référents.....	page 31
Opinion des viticulteurs : une démarche cohérente avec les attentes sociétales.....	page 33
Enjeux pour la filière : quelle place pour la démarche de production intégrée ?.....	page 34



Y. Heinzlé, IFV

Avant-propos

Ce troisième document dédié à la démarche de production intégrée en viticulture fait l'état des avancées possibles vers une production durable pour nos exploitations viticoles ; durable en terme d'environnement, mais aussi sur le plan économique. L'objectif est bien que les entreprises améliorent leur compétitivité, y compris sur le plan de la performance environnementale, comme elles doivent être performantes dans la maîtrise de la qualité de la vendange et du vin, en fonction de la demande des consommateurs. Le travail accompli par nos ingénieurs et les viticulteurs volontaires, dans un projet associant les énergies de tous, s'inscrit pleinement dans les orientations du Grenelle de l'Environnement directement appliquées à la viticulture. Il montre bien la voie vers des solutions concrètes, mais aussi les progrès qui restent à accomplir pour mettre à disposition des vignerons les outils adaptés à leur développement de demain. Ces progrès sont à effectuer sur tous les maillons techniques de la production, de la transformation et de la mise en marché. Le champ et les enjeux sont considérables.

Jean-Pierre Van Ruyskensvelde Directeur Général



Institut Français de la Vigne et du Vin

Introduction

Démarche de production intégrée : contribution pour une viticulture durable

L'agriculture durable est un cadre conceptuel récent, dans lequel divers courants se retrouvent à des niveaux différents. Les aspects les plus souvent pris en compte sont la réduction d'intrants, les changements de pratiques, les changements de systèmes de culture et enfin la recherche d'un équilibre entre les conditions du milieu, les conditions agricoles, les attentes sociétales et le maintien d'une économie viable.

La territorialisation est ici prédominante, car il est nécessaire d'apporter une réponse globale à des questions posées dans un contexte de production et d'environnement donné. C'est l'exploitation entière qui doit être mobilisée dans une démarche de prise en compte et de maîtrise des impacts environnementaux liés à l'activité viticole. Dans ce contexte, la profession viticole a souhaité s'organiser et faire évoluer ses pratiques dans des conditions maîtrisées alliant respect des équilibres écologiques et maintien de la rentabilité économique des exploitations. En 1999, ITV France avait été mandaté pour constituer un groupe de travail chargé de rédiger pour le vignoble français un Référentiel de production intégrée de raisin. Ce référentiel, bâti dans la logique des travaux antérieurement conduits par l'Organisation Internationale de Lutte Biologique et Intégrée (OILB) a été publié fin 2000. Il précise les principes et les méthodes à mettre en œuvre, déjà validés expérimentalement au vignoble. Dans le cas d'absence d'alternative aux pratiques présentant des risques écologiques, des mesures dérogatoires restent prévues, mais réservées à des situations bien identifiées de risques majeurs pour le vignoble.

Au-delà, comme demandé par les responsables viticoles, il convenait de doter la filière des références permettant d'optimiser l'adaptation des pratiques dans les exploitations. Jusqu'à maintenant, peu de moyens avaient été mis en œuvre en termes de recherche-développement sur l'approche de systèmes de production « innovants ». La constitution d'un réseau d'exploitations de référence a permis d'évaluer la faisabilité de la production intégrée en viticulture et d'observer comment les vigneron s'adaptent et font évoluer leurs méthodes de travail. A partir de là, il devient concevable d'optimiser la phase d'adaptation ou d'orientation vers un tel système de production pour un plus grand nombre de producteurs, répondant ainsi aux priorités sociétales de respect environnemental.

Jachère fleurie



T. Coulon, IFV



Thierry Coulon

Directeur technique vigne et terroir



T. Coulon, IFV

Bande enherbée

Définition générale de la production intégrée (OILB, 1993)

La production intégrée (exploitation agricole intégrée) est un système agricole de production d'aliments et des autres produits de haute qualité, système qui utilise des ressources et des mécanismes de régulation naturels pour remplacer des apports dommageables à l'environnement et qui assure à long terme une agriculture viable.

Sont soulignés l'approche holistique des systèmes, l'ensemble de l'exploitation comme unité de base, le rôle moteur des agro-écosystèmes, les cycles équilibrés des éléments nutritifs et le bien-être de tout animal d'élevage. La conservation et l'amélioration de la fertilité des sols et d'une diversité de l'environnement en sont des composantes essentielles.

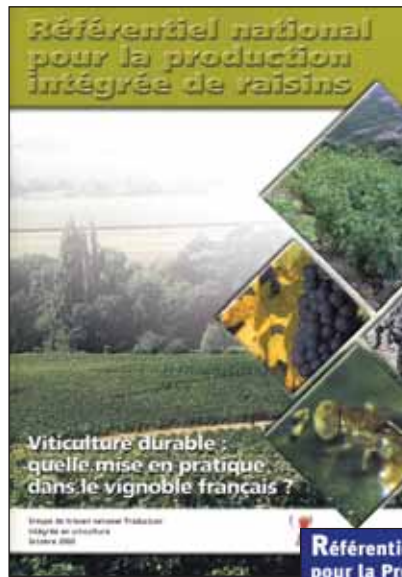
Les méthodes biologiques, techniques et chimiques sont soigneusement équilibrées, prenant en compte la protection de l'environnement, la rentabilité et les exigences sociales.

Outils d'appui et de validation de la démarche

Différents documents d'orientation et d'aide à la décision ont été élaborés.

■ Le **référentiel national « production intégrée de raisins »** précise l'état du savoir-faire en termes de gestion optimisée des vignobles, eu égard à la maîtrise des impacts environnementaux de la production viticole. Il constitue un outil professionnel dont la mise en œuvre peut être progressive. **Il se décline dans les régions après adaptation aux conditions locales de production par les opérateurs locaux.** Pour chaque objectif fixé, un minimum est requis par le référentiel. Au-delà, toute amélioration possible peut faire l'objet d'une simple recommandation. Il a été complété par le référentiel national des pratiques œnologiques intégrées en 2001.

■ Un « **diagnostic technique des pratiques** » du viticulteur permet de situer les exploitations par rapport aux exigences et aux méthodes de production intégrée. Répartis en sept chapitres considérés d'importance équivalente, les critères d'évaluation quantitatifs ou qualitatifs, sont issus d'une lecture directe du référentiel. Pour chaque chapitre, l'évaluation permet de préciser en pourcentage le niveau de l'objectif rempli par rapport à celui fixé par la production intégrée.



Etat du savoir-faire en termes de gestion optimisée des vignobles eu égard à la maîtrise des impacts environnementaux de la production viticole.

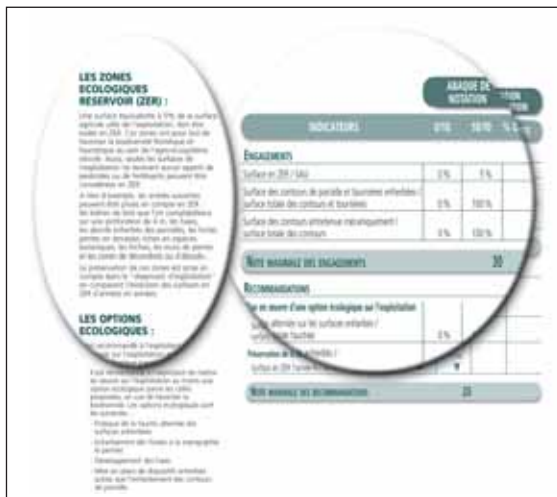


Le diagnostic technique de production intégrée est un outil d'évaluation des pratiques de l'exploitation par rapport aux objectifs et méthodes fixés dans le référentiel.

Paysage viticole avec une zone naturelle favorable à la biodiversité



Globalement, une représentation synthétique de cette évaluation est visualisée sous forme d'un diagramme en radar.



Exemple de fiche de notation

Pour chaque entreprise, il s'agit d'évaluer précisément comment s'effectuent les adaptations nécessaires, comment se modifient les pratiques, dans quels délais et, selon quelle organisation, y compris sur le plan de la logistique humaine (temps de travaux, redéploiement du temps de travail, formation...).

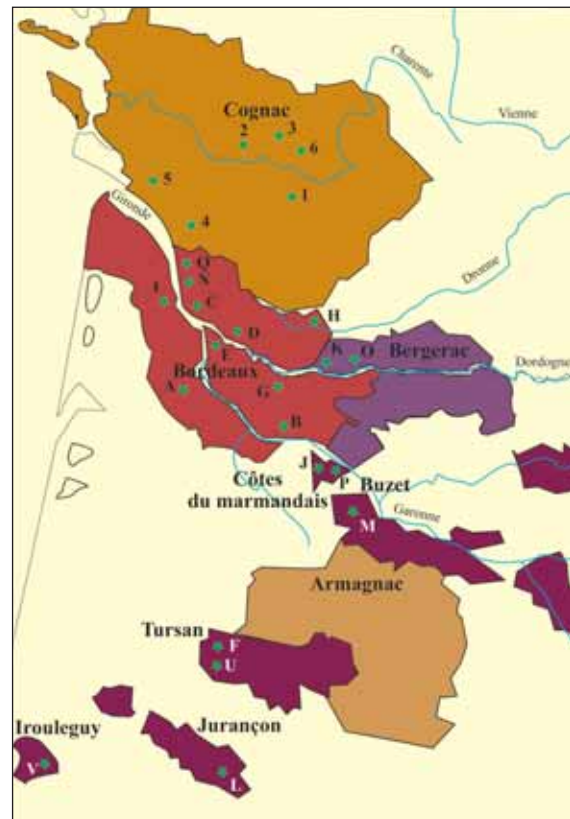
Les coûts correspondants (pratiques, investissements...) mais aussi les économies d'intrants et les valorisations éventuelles se doivent également d'être appréciées.

■ La constitution d'un **système d'information** a donc été tentée, permettant de caractériser le fonctionnement économique de chaque exploitation et d'identifier si possible les coûts spécifiques qui pourraient être reliés à la démarche de production intégrée.

■ Une **grille de traçabilité** a été établie permettant à la fois de lister les informations nécessaires à l'établissement du diagnostic technique et d'évaluer le taux de traçabilité effective sur l'exploitation par rapport à la traçabilité globale nécessaire, dont la mise en œuvre concrète relève de la responsabilité du viticulteur.

■ Un **cahier de suivi** est constitué de fiches de pré-saisie ou de saisie pour chaque axe technique envisagé dans le référentiel.

■ Un **réseau d'exploitations de référence** a été progressivement constitué et suivi en Aquitaine et dans les Charentes de 2000 à 2005. Ces exploitations constituent un observatoire, d'autant plus qu'elles sont de configurations technico-économiques diverses (taille, modes de faire-valoir, appellation...).



Localisation des exploitations

Avertissement

La compréhension des résultats présentés dans ce document ne peut se concevoir sans connaissance du référentiel national pour la production intégrée de raisins, dans ses objectifs et ses préconisations techniques (engagements et recommandations). Il conviendra donc de s'y reporter autant que de besoin pour apprécier l'ambition de la démarche proposée et mieux situer le niveau des réponses apportées par les viticulteurs par rapport aux objectifs fixés.

Vision globale du réseau en 2005 après six années d'observations

Dans la démarche de chaque exploitation, on peut observer deux périodes successives :

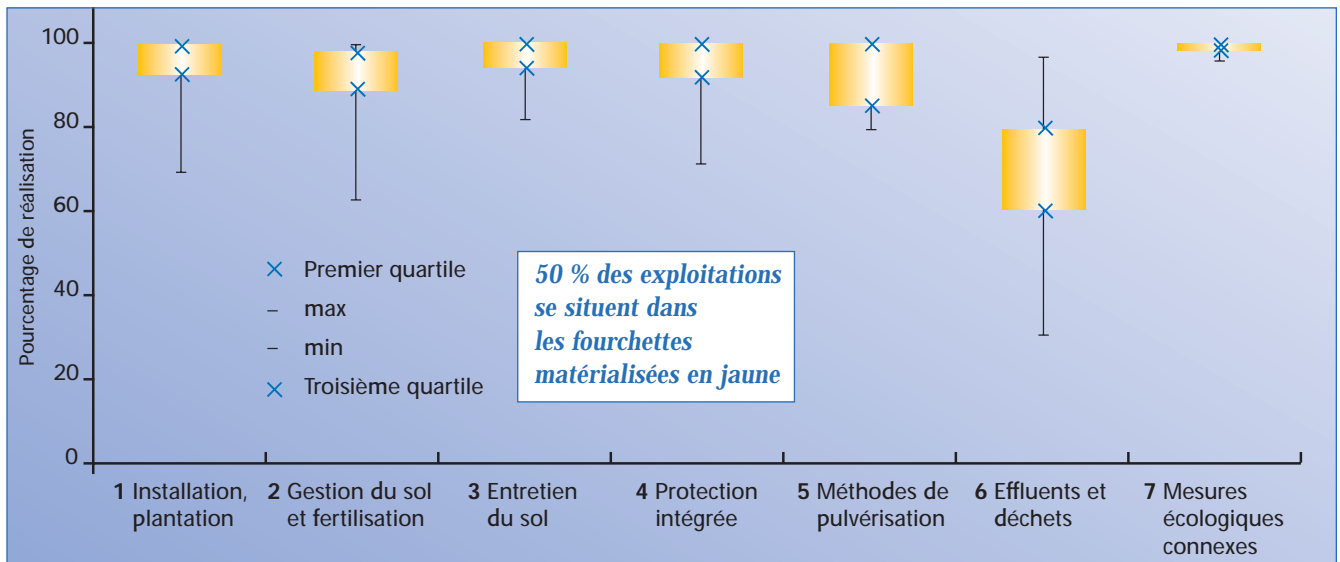
D'abord une volonté d'adaptation des viticulteurs :

- après un premier bilan des pratiques et une prise de conscience des problèmes environnementaux,
- des objectifs d'amélioration sont fixés,
- les adaptations se font au rythme propre de chaque viticulteur (à partir de son niveau d'organisation initial),
- les moyens financiers de l'exploitation orientent les choix, en particulier dans les délais de réalisation de certains investissements (local

phytosanitaire, dalle de lavage des pulvérisateurs...), mais aussi dans la stratégie de progression adoptée,

- malgré des situations technico-économiques et géographiques diverses, les résultats obtenus dans la plupart des exploitations sont assez homogènes dans la maîtrise des pratiques.

Globalement, ces résultats sont encourageants et rassurent quant à la faisabilité de la démarche en viticulture.



Graphique 1 *Pourcentage de réalisation par les exploitations des objectifs fixés, exemple de distribution des observations en Aquitaine*

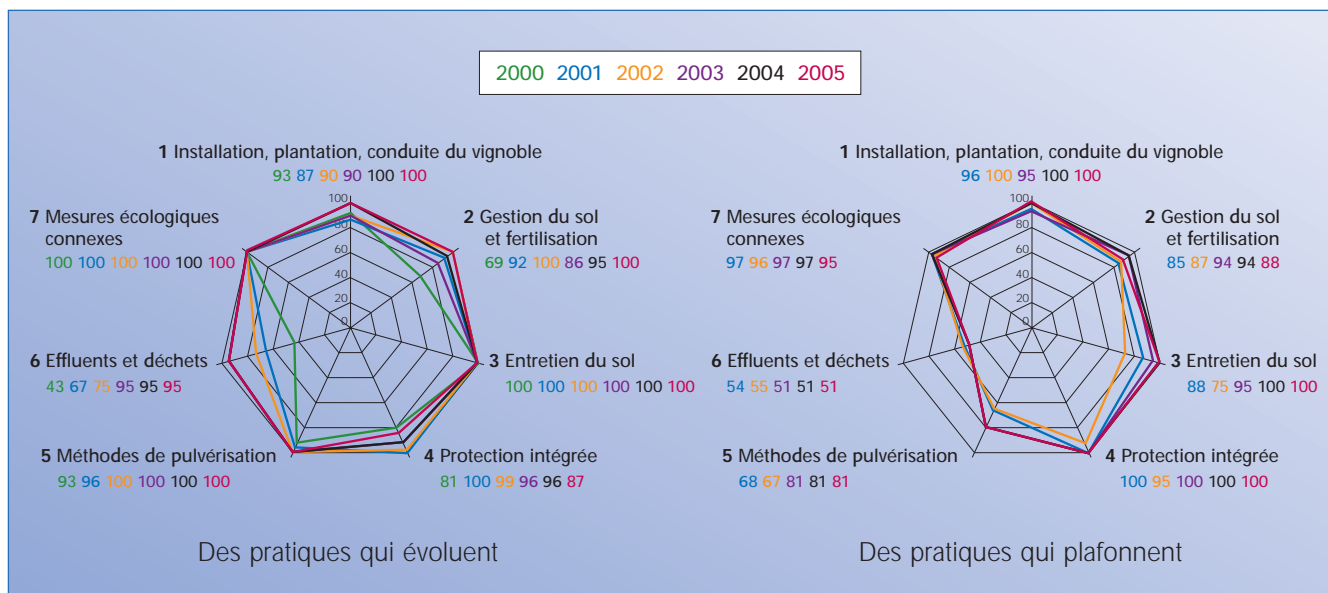
Dalle de lavage de pulvérisateur



Ensuite un plafonnement relatif dans la progression :

- après quelques années, certaines exploitations poursuivent leur progression vers une atteinte de la globalité des objectifs,
- pour d'autres, une pause de cette progression est observée,

- parmi les points posant problème : la fertilisation raisonnée, l'équipement des pulvérisateurs, la protection individuelle des opérateurs lors des traitements, la maîtrise des effluents, des déchets et des pollutions.



Graphique 2 *Exemples d'exploitations : l'une évolue et l'autre plafonne*

La situation du réseau après six années :

- aucune des exploitations du réseau n'atteint 100 % des objectifs minimum fixés,
- pour six chapitres, 100 % des objectifs fixés sont atteints par une ou plusieurs exploitations,

- pour le chapitre « effluents et déchets », aucune exploitation n'atteint 100 % des objectifs fixés. Des écarts importants demeurent entre les différentes exploitations de référence.

Les exploitants semblent donc confrontés à des difficultés de mise en œuvre de certaines dispositions du référentiel (tant au niveau des pratiques que des investissements à réaliser).

Ce constat a justifié un travail spécifique d'investigations complémentaires auprès des producteurs afin de mieux cerner ce que nous avons appelé les **freins** à la démarche et qui a débouché sur un plan d'actions permettant ensuite de dépasser les problèmes repérés.

Membres du groupe de travail « production viticole intégrée » :

IFV Blanquefort – Thierry COULON, François HUGUENIOT
 Chambre d'agriculture de la Gironde – Natacha ELIA, Olivier GRAND
 Chambre d'agriculture du Lot-et-Garonne – Jean-François MAZEIRAUD
 Chambre d'agriculture des Landes – Régis LAPORTE
 Chambre d'agriculture des Pyrénées Atlantiques – Daniel VERGNES, Jean-Jacques CARRERE
 Chambre d'agriculture de la Dordogne – Arnaud TERRIER, Céline WILHELM
 ENITA de Bordeaux – Jean PAILLER, Bernard DELHOMME
 ENESA Dijon – Claude COMPAGNONE
 Université Bordeaux IV – François MIMIAGUE
 Chambre d'agriculture de la Charente – Laurent DUQUESNE, Jean-François ALLARD
 Chambre d'agriculture de la Charente Maritime – Lionel DUMAS LATTAQUE
 IFV Segonzac – Marie DESCOTIS, David LANTHIOME

Et les stagiaires ingénieurs :

Carole DUMONT, Jérôme LABROUCHE, Stéphane COURTOIS, Marielle CAZEAUX, Alban ADNET, Marie DARNAND, Nicolas GLUMINEAU, François JAUBERT, Julien PARACHE.

Typologie des freins à la démarche

Un frein est une cause de non-réalisation d'un objectif perturbant ou interdisant l'application d'une pratique.

A partir de l'évaluation des pratiques effectuée chaque année dans les exploitations du réseau, un diagnostic inter-annuel a été réalisé pour chacune. L'ensemble de ces diagnostics permet alors de construire une grille des non-conformités constatées sur les exploitations par rapport aux préconisations. L'analyse a ici porté essentiellement sur les pratiques centrales de la démarche, correspondant aux engagements considérés comme minimum de la part des viticulteurs.

Un travail d'enquête a ensuite été conduit auprès des viticulteurs. L'entretien portait sur les difficultés identifiées comme les plus récurrentes dans la grille des non-conformités. Il autorise une liberté de propos riches de remarques et de propositions. A partir de l'enregistrement de l'entretien, les propos ont été regroupés par thème. Il s'agissait d'extraire l'information concernant les freins induisant les situations d'échec à la réalisation des objectifs.

Typologie des principaux freins identifiés

Freins économiques : Pour la majorité des exploitants (82 %), la production intégrée générerait des surcoûts, en investissement et en main d'œuvre, dans un contexte économique actuellement défavorable. Une concurrence est constatée entre les investissements qualitatifs destinés à améliorer la qualité du vin et ceux permettant une maîtrise des impacts environnementaux. L'absence de valorisation économique est pratiquement toujours citée.

Freins liés au raisonnement du viticulteur : On retrouve la difficulté de hiérarchiser des priorités, le poids des contraintes supplémentaires liées à la production intégrée (dont la traçabilité et les contrôles), un certain scepticisme ou une passivité face aux renseignements à rechercher et une attente d'aides possibles.

Freins techniques : Certaines impasses ou difficultés pratiques sont rappelées, qui font appel à des méthodes aux répercussions écologiques lourdes (traitement contre la flavescence dorée, matériels inadaptés, équipements de protection individuelle mal commodes et inconfortables...).

Freins humains : Une formation continue adaptée éviterait des défauts de compétence. On a parfois du mal à comprendre la logique des choix effectués. La motivation est souvent évoquée. Des composantes sociologiques interviennent dans les choix et l'engagement ou non du viticulteur dans l'action concrète.

Défauts d'information : Les entretiens avec les viticulteurs font ressortir des difficultés d'accès à des références souvent dispersées et partielles, un défaut de disponibilité et une méconnaissance des risques et de la réglementation...

Globalement, hormis le cas d'impasses techniques clairement identifiées, les informations recueillies expliquent - mais ne peuvent justifier - les plafonnements de progression constatés sur le réseau. Dans la plupart des cas, des solutions validées existent. Il est vrai que certaines peuvent être contraignantes et sont parfois mal connues.

La situation économique dégradée de la filière en fin d'étude joue également un rôle, même si nous disposons d'indicateurs qui laissent à penser que les coûts strictement spécifiques à la démarche de production intégrée influencent assez peu le résultat des exploitations en valeur relative par rapport à d'autres composantes, telles que l'accès au marché, la politique de financement, la stratégie d'investissement, de même que certains choix de gestion patrimoniale.

La partie suivante présente le détail des résultats obtenus sur le réseau d'exploitations de référence en terme d'atteinte des objectifs fixés par le « Référentiel national pour la production intégrée de raisins ». Comme demandé dans ce référentiel,

les règles concrètes de décision sont celles validées dans le contexte régional de production. Les acquis et les difficultés rencontrées sont détaillés pour chaque chapitre technique identifié dans le référentiel.

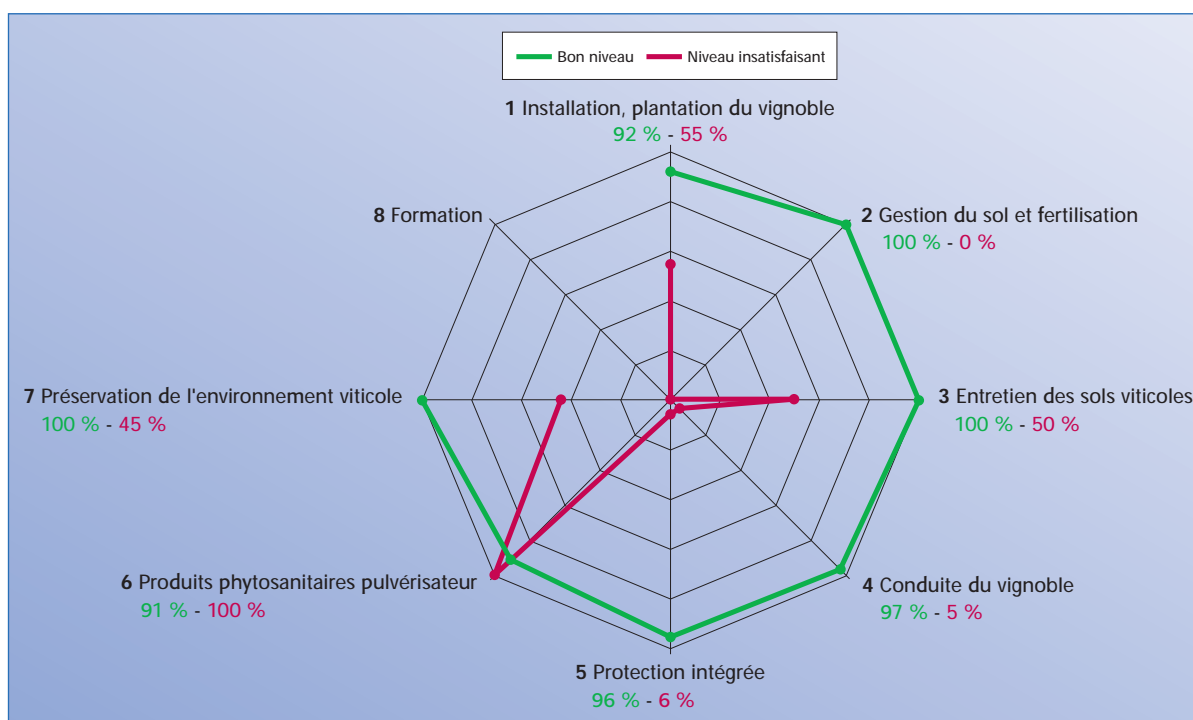
Evolution des pratiques

Amélioration de la traçabilité sur les exploitations

Aucune exploitation de référence n'assure une complète traçabilité des opérations en raison d'un manque de supports adaptés, d'une saisie irrégulière des informations ou d'un défaut de classement des documents (analyses de sol, bordereaux de plantation, calendriers des traitements et des interventions...). Une grande disparité existe par ailleurs entre les exploitations, certaines ayant déjà réfléchi et avancé notablement, d'autres beaucoup moins.

La liste des informations et des supports de traçabilité établie en 2002 de façon à répondre à toutes les questions du diagnostic d'exploitation doit pouvoir aider le viticulteur dans l'organisation du système de traçabilité de son entreprise. Cette grille permet de repérer et d'évaluer les manques et ainsi d'y pallier plus facilement.

Appliquée sur deux exploitations du réseau suivies par la Chambre d'agriculture de la Gironde, elle révèle deux situations bien différentes, comme le montrent les figures ci-dessous.



Graphique 3 **Deux niveaux de la traçabilité constatés sur deux exploitations en 2002**



Contrôle au vignoble

Une des exploitations ci-dessus dispose d'un logiciel de gestion parcellaire et enregistre toutes les informations au fur et à mesure de la campagne. Certains points restent cependant à améliorer : conservation/archivage des étiquettes de certification, attestations de formation, risques d'exposition, fiches contrôle extincateurs, fiches « éclaircissage » et fiches « temps de travaux ». L'autre exploitation se trouve dans une situation inverse, avec peu d'enregistrements effectués systématiquement.

Installation, plantation et conduite de la vigne

Rappel des objectifs

A la plantation :

- Assurer une production régulière et de qualité, une rentabilité et un revenu dans un respect maximum de l'environnement (recours minimum aux intrants et aux techniques à risque écologique),
- Gérer et préserver les terroirs viticoles sur le long terme.

Dans la conduite :

- Equilibrer la croissance de la vigne, assurer la régularité des rendements et de la qualité,
- Viser une bonne prophylaxie contre les maladies,
- Faciliter la pénétration de la lumière et de la pulvérisation.

Tableau 1 **Conformité des pratiques en fin de programme**

INDICATEURS ÉVALUÉS		Notes moyennes obtenues	Conformité des pratiques/PI en % d'exploitations
INSTALLATION	Aménagement parcellaire respectueux de l'environnement		
	Nombre de parcelles / parcelles plantées	10,00	
	Nombre de parcelles à planter faisant l'objet d'une analyse de sol avant plantation / nombre total de parcelles à planter	8,67	
	Nombre de parcelles pour lesquelles les conseils d'apport en fumure de fond ont été dépassés à la plantation / nombre total de parcelles à planter	9,33	
	Surface débarrassée des racines / surface totale à planter	10,00	
	Surface débarrassée des adventices pérennes / surface totale à planter	10,00	
	Surface non virosée désinfectée chimiquement / surface totale à planter non virosée	10,00	
	Surface dévitalisée / surface virosée	9,33	
	Surface à planter avec couvert végétal avant plantation / surface à planter non désinfectée	8,67	
	Surface à planter ayant bénéficié d'un repos minimum d'un an avant plantation / surface à planter	8,67	
	Surface drainée / surface totale à drainer à la plantation	10,00	
Linéaire de vigne planté à plus de 10 m d'un point d'eau permanent / linéaire exposé	10,00		
PLANTATION	Surface plantée avec du matériel végétal certifié ou testé / surface totale plantée	9,67	
	Choix adapté du porte-greffe	10,00	
	Limitation longueur du rang en fonction de la pente et aménagement de banquettes enherbées pour les nouvelles plantations	9,33	
MODE DE CONDUITE	Pour les nouvelles plantations : surface telle que $0,6 < H/E < 0,8$ / SAU viticole	10,00	
	Taille en sève montante pour les jeunes plantations / risques de maladies du bois	8,67	
	Éviter les grosses plaies de taille / risques de maladies du bois	10,00	
	Taille équilibrée / puissance de la souche	9,33	
	Surface avec 2 estimations du potentiel de récolte par lots de parcelles homogènes (entre nouaison et fermeture de la grappe puis au début véraison) / SAU viticole	8,50	
Effectuer 2 contrôles de maturité (Sucres et AT) par lots de parcelles homogènes	9,33		

- **objectifs totalement atteints** ■ **objectifs partiellement atteints** ■ **objectifs non atteints**
- **exploitations n'ayant pas planté en 2005 (les exploitations n'ayant pas planté ont reçu la note maximale)**

Le respect du terroir et de l'environnement est bien pris en compte : pas de décaissement ou de mise à niveau du sol excessif, ni d'usage abusif de la désinfection, travail du sol soigné, distances minimales entre plantations et fossés, cours ou points d'eau (réglementation sur les zones non traitées)... La hauteur de feuillage est optimisée pour les nouvelles plantations. Le défaut d'analyses avant plantation et une tendance à appliquer des doses majorées de fumure de fond auront pour conséquence de conférer au vignoble une vigueur excessive, facteur de difficultés pendant toute la période juvénile de la vigne : production excédentaire et sensibilité accrue aux maladies. Non raisonné à la plantation, le

contrôle de l'érosion en coteaux s'avèrera difficile. Le repos minimum du sol entre arrachage et plantation, pourtant préconisé à seulement une année dans le référentiel - que l'on sait trop court en cas d'infection virale - est insuffisamment respecté. L'argument principal évoqué porte sur la perte de revenus conséquente, surtout pour les petites exploitations. L'implantation d'un couvert végétal temporaire avant la replantation est également controversée par certains vigneron, en particulier en sol lourd où les adventices « conquérantes » et concurrentielles sont toujours difficiles à détruire. L'intérêt de ne pas laisser un sol nu reste partiellement compris.

Enfin, alors que les décideurs aquitains avaient souhaité inciter à estimer systématiquement et précocement la récolte de l'année en cours (deux passages par îlot de parcelles homogènes), certains viticulteurs remettent en cause cette mesure qui serait coûteuse, inutile et sans plus-value par rapport à une seule estimation visuelle

pour des opérateurs connaissant bien leurs vignobles (avant éclaircissage par exemple). Dans certains cas, cette estimation est réalisée par des tiers (coopératives sous « Agriconfiance »...). Nous constatons une méconnaissance des viticulteurs dans l'utilisation des outils ou méthodes d'aide à la décision : analyses...

Le point de vue de l'expert :

« L'importance du repos du sol et de l'analyse de sol avant plantation »

Sur le volet installation et plantation de la vigne, on remarque que le taux de conformité est élevé et constant au cours des années d'observation. Les résultats doivent toutefois être interprétés avec prudence, de nombreuses exploitations n'ayant pas procédé à des plantations. Les deux indicateurs qui ont le plus de peine à être suivis sont : l'analyse de sol avant plantation ainsi que le repos et la couverture du sol avant plantation.

Dans le développement futur de la production intégrée, l'importance d'une analyse avant plantation pourrait être renforcée, car elle représente une clef majeure pour des choix à long terme (porte-greffe, fumure de fond, apport de matière organique). En parallèle, on pourrait adapter les exigences liées à la gestion annuelle et à la fertilisation (par exemple, la durée entre deux analyses de sol augmentée).

L'aspect du repos et de la couverture du sol avant plantation est plus problématique. Le respect du repos du sol d'au moins un an dépend beaucoup de la situation économique et de la structure des exploitations. Il faut à l'avenir insister sur l'intérêt économique à long terme du repos du sol, en particulier pour les vignes virosées avec présence de nématodes vecteurs. Le repos du sol sur une plus longue période, 7 ans minimum, est la meilleure solution pour lutter contre le court-noué lorsque l'exploitation dispose d'un foncier adapté. Le repos d'un an pourrait n'être exigé que pour les cas avérés de présence de vecteurs de virus.

L'intérêt de la couverture végétale hivernale est à renforcer chez les viticulteurs. En plus des aspects liés au sol (érosion), il y a également les pertes d'azote dans l'environnement par lessivage qui sont à notifier.

Sur le plan des modes de conduite, la période de taille pour jeunes plantations et l'estimation de rendement ont représenté les points les moins bien respectés. La connaissance des viticulteurs sur les effets prophylactiques de la période de taille doit être améliorée, en relation avec la gravité des maladies du bois. L'exigence de deux estimations du potentiel de récolte devrait être revue. Un contrôle entre nouaison et véraison sur une parcelle de référence par cépage et par domaine paraît suffisant.

François Murisier, Station de Recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW



Profil de sol



Jeune plantation

Gestion des sols et de la fertilisation

Rappel des objectifs

- Préserver la structure, la profondeur, la fertilité, la faune et la microfaune du sol,
- Restituer ou recycler la matière organique,
- Maîtriser la fertilisation minérale,
- Eviter la pollution des eaux et des sols,
- Préserver la qualité de la récolte et l'état sanitaire de la plante.

Tableau 2 *Conformité des pratiques en fin de programme*

INDICATEURS		Notes moyennes	Conformité des pratiques/PI en % d'exploitations
Conservation des sols	% parcelles présentant des signes d'entraînement de sol	8,74	
	Enregistrement de tous les apports (date, quantité, forme) / parcelle	9,33	
Analyse et suivi des besoins du sol et de la plante	Plan global de fertilisation organique et minérale pour chaque lot de parcelles homogènes	9,33	
	% unités homogènes bénéficiant d'une analyse de sol tous les 5 ans	7,17	
	% parcelles bénéficiant d'une analyse pétiolaire ou foliaire tous les 5 ans	5,53	
Fertilisation	Surface fertilisée sans dépassement des apports préconisés par l'analyse	9,33	
	Surface sur laquelle les sarments sont restitués / SAU viticole	10,00	
	% parcelles observées l'année N pour l'apport d'azote en année N+1	10,00	
	Surface fertilisée avec respect des dates d'apport / surface totale fertilisée	9,33	
	Fumure azotée ≤ 50 kg / ha / an y compris l'azote total disponible dans les engrais organiques comptabilisé sur 3 ans	10,00	
	Si couverture enherbée depuis moins de 5 ans : apport azoté supplémentaire limité à un maximum de 30 à 50 kg / ha / an	10,00	
Gestion raisonnée des carences	Surface traitée par apport au sol année N / surface carencée en année N-1	9,73	
	Surface traitée en foliaire l'année N / surface carencée en année N-1	8,67	
	Surface traitée en foliaire l'année N / surface carencée en année N	9,00	
Qualité des composts	Surface avec utilisation de composts urbains et/ou de composts non conformes aux normes / SAU viticole	10,00	
	Analyse chimique des amendements organiques de masse (fertilisants et métaux lourds)	9,33	

■ **objectifs totalement atteints** ■ **objectifs partiellement atteints** ■ **objectifs non atteints**

Un consensus existe dans la limitation des apports azotés, minéraux et organiques, raisonnés globalement (avec la gestion d'une couverture enherbée éventuelle incluse).

La notion de plan global de fertilisation est ressentie comme un acquis par les viticulteurs, dans la mesure où des opérations à intervalle régulier interviennent en rotation d'îlots parcellaires sur le vignoble. Les pratiques restent cependant souvent assez empiriques et routinières, soumises également à l'incidence du contexte économique de la filière (apport ou non de fertilisants) !

D'autre part, pour certains viticulteurs, outre la hausse de charges qu'elles représentent, les analyses de sol ou de pétioles ne permettent pas de déboucher sur un conseil finalisé adapté. Le scepticisme quant aux résultats est fréquent. Les

délais de renouvellement leur paraissent trop courts. L'analyse est plus souvent réservée aux parcelles « à problèmes ». La notion d'unité homogène reste floue et peu explicite. Rappelons qu'une unité homogène est un ensemble de parcelles dont les sols présentent des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques suffisamment homogènes pour leur conférer un potentiel de fonctionnement de la vigne comparable.

L'observation attentive de la végétation et la gestion d'éventuelles carences peuvent rester délicates, les choix techniques possibles et adaptés (apports foliaires et/ou au sol) n'étant pas toujours clairs pour le viticulteur.

Enfin, l'observation du vignoble montre que dans une exploitation sur deux, des problèmes d'érosion non maîtrisés subsistent.

Le point de vue de l'expert :

« Le frein principal est le manque de connaissances »

La gestion du sol et la fertilisation raisonnée sont des sujets excessivement complexes pour une culture pérenne à enracinement profond comme la vigne, surtout lorsqu'on se place dans un objectif qualitatif exigeant des rendements modérés. De plus, si la vigne peut parfois supporter l'absence d'apports pendant plusieurs années sans extérioriser de symptômes de carences, elle peut aussi réagir fortement à l'influence climatique du millésime. Le sentiment d'impuissance du viticulteur qui en résulte explique la réalisation d'impasses dans ce domaine, notamment en situation de crise économique. Le frein principal au développement de la production intégrée sur ce chapitre est ainsi le manque de connaissances des viticulteurs mais aussi des conseillers viticoles. Un des points-clés du raisonnement réside dans la définition des unités homogènes de sol. Souvent négligée par absence de cartographie fiable des sols, cette étape est cependant indispensable pour la pertinence des diverses analyses ultérieures.

Le décalage observé entre la note obtenue sur le plan de fertilisation et celle obtenue sur les analyses effectuées, met en évidence un manque de pertinence du diagnostic, qu'il conviendrait de corriger. La focalisation, en particulier sur l'analyse de sol semble exagérée. De même, les notions de périodicité seraient à revoir et à moduler en fonction du type de sol et du type d'analyses. Une analyse de sol tous les cinq ans sur un sol sableux acide et pauvre en matières organiques peut se comprendre, mais n'est plus justifiée sur un sol basique et argileux par exemple.

Des fiches de préconisation, fruit du travail du groupe national sur la fertilisation de la vigne sont éditées depuis cinq ans. Celles-ci peuvent accompagner utilement les viticulteurs soucieux de progresser sur ce volet du référentiel de production intégrée.

Jean-Yves Cahurel, chef de projet IFV « Gestion durable des sols »
Pascal Guilbault, Chef du département expérimentation
du Service vigne et vin de la Chambre d'agriculture de la Gironde



T. Coulon, IFV

Vignes enherbées

C. Gaviglio, IFV



Travail du sol

Entretien des sols

Rappel des objectifs

- Eviter l'érosion et le compactage,
- Préserver le rendement et la qualité,
- Favoriser la diversité de la flore et augmenter la stabilité écologique,
- Diminuer l'emploi d'herbicides et les risques de pollution des eaux.

Tableau 3 *Conformité des pratiques en fin de programme*

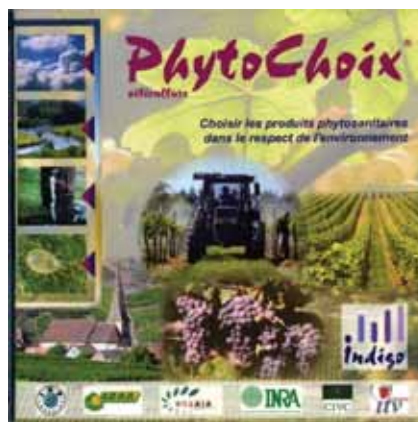
INDICATEURS		Notes moyennes	Conformité des pratiques/PI en % d'exploitations
Périodes d'application des herbicides	Enregistrement de tout apport d'herbicide (date, quantité, forme) / parcelle	9,33	■
	Surface traitée avec des herbicides n'appartenant pas à la liste positive retenue dans le cadre du référentiel bordelais / SAU viticole	8,48	
	Surface des parcelles désherbées intégralement / SAU viticole (hors vignes de moins de 3 ans)	10,00	
	Si désherbage du cavaillon, utilisation d'herbicide de pré-levée uniquement du 31 janvier au 15 juillet	10,00	
	Surface traitée en automne-hiver / surface désherbée chimiquement	10,00	
	Surface de sol couvert en hiver / SAU viticole ou surface sur laquelle le reverdissement hivernal est favorisé / SAU viticole	10,00	

■ **objectifs totalement atteints** ■ **objectifs partiellement atteints** ■ **objectifs non atteints**

Le désherbage intégral a disparu dans les exploitations étudiées. Les pratiques d'enherbement du vignoble se généralisent (éventuellement combinées avec le travail mécanique sous le rang), y compris en vignes étroites, parfois même avec excès dans les cas d'encépagement blanc sensible à la concurrence sur l'azote provoquée par l'herbe (conséquence dépressive sur le potentiel aromatique). Dans ce cas, le reverdissement des sols en hiver reste un minimum, ce qui exclut le recours aux herbicides de prélevée en automne-hiver.

La liste positive de produits herbicides proposée comme présentant de moindres risques environnementaux n'est pas toujours suivie. Le logiciel **Phytochoix** permet de mieux choisir les herbicides en fonction des caractéristiques et de la fragilité des terroirs viticoles

Globalement, la mise en œuvre effective des mesures proposées dans plusieurs exploitations dans des conditions maîtrisées **montre leur faisabilité**. Rappelons cependant que ces résultats sont acquis en vignoble atlantique. En conditions de climat et de réserves hydriques des sols plus limitants, les itinéraires techniques se doivent d'être adaptés. Des programmes de recherche sont actuellement en cours en région méditerranéenne.



CD *Phytochoix* de l'IFV

Ornières dans une tournière provoquée par des engins lourds



F. Hugueniot, IFV

*Sol tassé*

Des freins sont identifiés dans certains cas

Economiques : coût des herbicides préconisés, des techniques alternatives, du matériel, de la main d'œuvre et de l'énergie fossile...

Techniques : perte du confort de travail et de facilité d'intervention liés aux herbicides, blessures des ceps par les outils...

Liés au raisonnement du viticulteur : prise en compte insuffisante des conséquences environnementales,

Humains : pilotage plus complexe d'un entretien faisant appel à une combinaison de techniques à bien raisonner par rapport à une situation parcellaire précise : désherbage/enherbement/labours.

T. Coulon, IFV

*Vigne enherbée un rang sur deux*

Le point de vue de l'expert :

« Un besoin de recherches sur le bilan écologique des différentes stratégies de désherbage »

En moyenne, les indicateurs de l'entretien du sol sont bien respectés. On observe même une progression au cours des années d'observation. Mis à part de légers manques au niveau de l'enregistrement des apports d'herbicides, la plus grande cause de non-conformité provient de la surface traitée avec des herbicides n'appartenant pas à la liste positive retenue dans la région. L'utilisation d'anciens stocks de l'exploitation explique en partie cette situation. Les producteurs manquent certainement d'information et de formation sur les caractéristiques et les effets des produits. Toutefois, des questions de fond se posent ici. La liste positive des produits doit être réactualisée. Il y a un besoin de recherches qui apparaît sur le bilan écologique des différentes stratégies de désherbage (nombre de passages, type de produit, nuisance pour l'environnement, risque d'apparition de résistances). Les alternatives au désherbage chimique doivent être approfondies (travail du sol, décaivonnage, enherbement contrôlé) en particulier dans les vignes étroites. Le coût économique des différentes pratiques est certainement une préoccupation essentielle des exploitants qui ont de la peine à abandonner la solution chimique efficace, simple d'emploi et économique.

François Murisier, Station de Recherche Agroscope de Changins, Wädenswil ACW

Protection intégrée

Rappel des objectifs

- Réduire la sensibilité de la plante (prophylaxie),
- Réduire les intrants pesticides au strict nécessaire,
- Protéger la vigne et la récolte en privilégiant la mise en œuvre de mécanismes de régulation naturelle,
- Réduire la pollution du milieu naturel,
- Réduire les risques encourus par l'utilisateur.

Tableau 4 *Conformité des pratiques en fin de programme*

INDICATEURS		Notes moyennes	Conformité des pratiques/PI en % d'exploitations
Mesures prophylactiques	Arrachage et brûlage des souches mortes / maladies du bois	7,33	■
	Epamprage (de la tête et du tronc)	8,53	■
	Surface effeuillée / SAU totale qui le justifie	8,87	■
	Surface éclaircie / SAU totale qui le justifie	7,87	■
	Surface où la vigueur peut être considérée comme excessive ou trop faible	8,90	■
Suivi de l'état sanitaire du vignoble	Mildiou	10,00	■
	Oidium	10,00	■
	Black-rot	9,33	■
	Botrytis	10,00	■
	Accès régulier à un service d'avertissement	10,00	■
	Prise en compte des informations issues de modèles validés, pour la protection du vignoble	10,00	■
Contrôle des populations de ravageurs et respect des seuils de tolérances	Surface couverte par piégeage tordeuses / SAU viticole qui le justifie	9,77	■
	Surface sur laquelle des comptages de glomérules sont effectués / SAU viticole	8,21	■
	% parcelles sur lesquelles des comptages d'acariens phytophages sont réalisés	9,21	■
	% parcelles sur lesquelles des comptages des cicadelles sont réalisés	9,14	■
Faune auxiliaire	Surface couverte par la présence significative d'acariens prédateurs (60 % de feuilles occupées) / SAU viticole	8,98	■
	Surface couverte par la présence d'un autre auxiliaire (chrysope) / SAU viticole	9,67	■
Utilisation des produits phytosanitaires	Surface [insecticides BT + confusion sexuelle + RCI] / surface à traiter	8,67	■
	Enregistrement des apports (date, quantité, produits, justification) / parcelle	10,00	■
	% de produits utilisés appartenant à la classe "utilisable en PI"	9,77	■
	Utilisation de produits "non utilisables"	10,00	■
	Utilisation de "produits non utilisables sauf dérogation" sans dérogation	10,00	■
	Surface ayant reçu une application moins de 30 jours avant récolte / SAU viticole	10,00	■

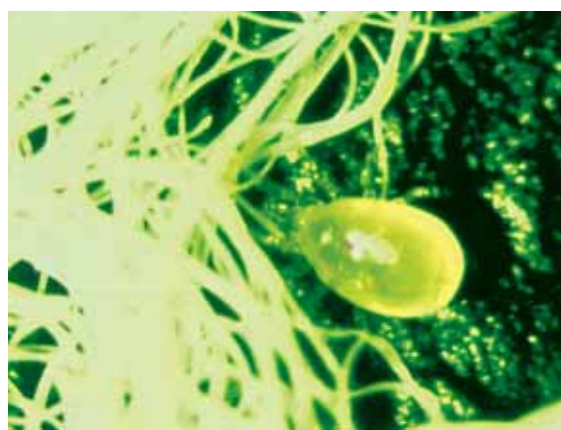
■ objectifs totalement atteints ■ objectifs partiellement atteints ■ objectifs non atteints

G. Sentenac, IFV



Chrysope

G. Sentenac, IFV



Typhlodrome

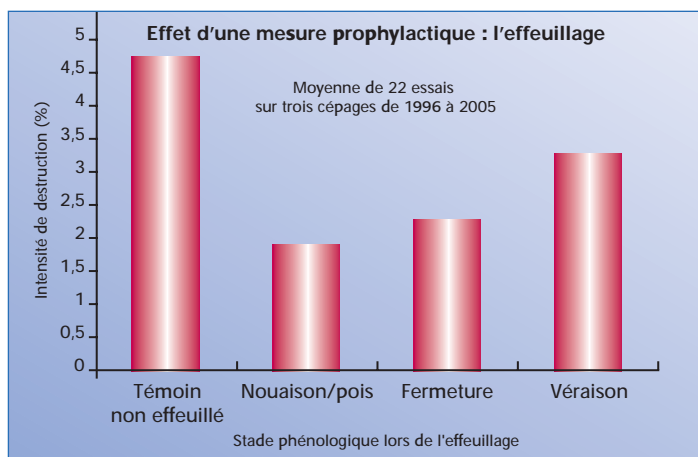
L. Dumas-Lattaque, CA 17

**Groupe de travail de lutte raisonnée**

La prophylaxie reste le « parent pauvre » dans les actions mises en œuvre. Les opérations requises, le plus souvent gourmandes en temps de travail, rebutent certains viticulteurs. Pourtant, la situation majoritairement vigoureuse et productive des vignobles justifierait pleinement l'application des règles de gestion optimisée du feuillage et du microclimat des grappes au sein de la souche. Les contrôles de populations de ravageurs posent encore problème pour certaines exploitations. Les comptages de glomérules n'y sont pas pratiqués.

Certains traitements insecticides d' « assurance » restent donc appliqués. Le manque de suivis précis des dynamiques de populations induit le recours à des insecticides à large spectre d'action, neurotoxiques et dommageables pour l'environnement. Dans les zones à traitement obligatoire contre le vecteur de la flavescence dorée, l'application systématique d'insecticides neurotoxiques réduit la motivation des viticulteurs pour ces contrôles. Cependant, la mise en œuvre effective des mesures proposées dans plusieurs exploitations dans des conditions maîtrisées montre leur faisabilité.

Soyons néanmoins conscients que la réduction du recours aux intrants phytosanitaires n'est que toute relative, les alternatives aux outils chimiques restant limitées, en particulier pour les maladies cryptogamiques. Alors que le plan national de réduction de l'emploi des pesticides en agriculture fixe un objectif de 50 % de réduction de l'usage de produits phytosanitaires appliqués dans les dix ans à venir, un véritable challenge est à relever pour la recherche et la profession viticole dans ce domaine !

Graphique 4 **Intensité de destruction de la récolte par le Botrytis en fonction de la date d'effeuillage**

Certains freins sont identifiés

Des impasses techniques demeurent : flavescence dorée, maladies du bois, absence d'alternatives aux fongicides. Le recours aux produits phytosanitaires reste incontournable.

Humains : compétences pour reconnaître et suivre les populations de pathogènes. Nécessité de se rattacher à un réseau d'échanges et d'informations et éviter de rester isolé. Un effort de formation est à consentir.

Liés au raisonnement du viticulteur : le suivi sanitaire, parfois confié à des tiers, n'est pas



F. Huguenot, IFV

Station météorologique

toujours valorisé en termes de stratégie de protection, l'organisation optimisée des contrôles est parfois difficile. Pourtant un viticulteur connaît ses parcelles et les zones de sensibilité particulières de son vignoble. A partir de là, il doit être possible de dresser un plan de ce vignoble pour organiser les contrôles.

Economiques : coût du temps passé aux contrôles par le viticulteur ou des tiers (prestations), risque de perte de récolte en cas de maîtrise insuffisante de la stratégie de protection mise en œuvre.

Le point de vue de l'expert :

« Les mesures prophylactiques - malgré leur accessibilité - sont les moins bien mises en œuvre »

La conformité des pratiques mises en œuvre dans le cadre du chapitre « protection intégrée » est à la fois remarquable et paradoxale. Remarquable, car la plupart des notes obtenues pour les indicateurs évalués sont comprises entre 9 et 10. Paradoxale, car les notes les plus faibles sont obtenues pour les indicateurs inhérents aux mesures prophylactiques, mesures pour le moins accessibles et préconisées depuis fort longtemps...

Malgré tout, preuve est faite que la protection intégrée peut être mise en pratique si la décision est prise, techniquement et économiquement. La protection intégrée est applicable par ceux qui le souhaitent. Avec les résultats obtenus, elle devrait contribuer à atteindre des objectifs qui sont de minimiser les effets non intentionnels indésirables, à moins que par défaut d'alternatives, son degré de dépendance à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques ne soit trop élevé.

Des améliorations dans le domaine des prévisions météorologiques, de l'évaluation des risques phytosanitaires, de la caractérisation des parcelles représentatives, de la mise au point d'alternatives, peuvent constituer des perspectives d'évolution.

Gilles Sentenac, chef de projet IFV « méthodes alternatives à la lutte chimique »

Le point de vue de l'expert :

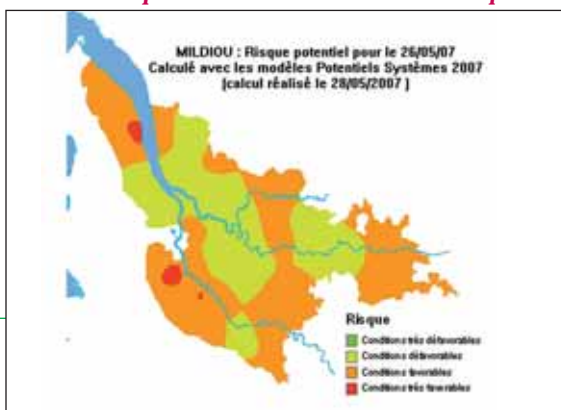
« Des protocoles d'observations précis et stables pour mieux discerner les besoins de traitements »

L'analyse de la démarche de conduite du vignoble en protection intégrée révèle que la principale difficulté de mise en œuvre de ces techniques repose sur la capacité de discernement du viticulteur et/ou de son technicien. Le pouvoir « séparateur » des techniques d'observations doit permettre d'argumenter des choix clairs de déclenchement ou non d'un traitement et sans doute à l'avenir, des concentrations minimales nécessaires pour enrayer un départ épidémique. La prise de décisions reste tributaire des limites relatives aux questions d'échantillonnage et de représentativité, de rythme des contrôles par rapport aux cycles biologiques et de validité des seuils forcément arbitraires. L'incertitude inhérente aux méthodes de contrôle constitue donc le talon d'Achille de la protection intégrée, sachant que la décision de non-traitement représente toujours un risque à court terme. Le but étant de définir un système de repères objectifs, l'approximation des méthodes d'observations peut être maîtrisée par des protocoles précis et stables pour permettre des comparaisons au plan spatial comme temporel. Les outils d'aide à la décision, qu'il s'agisse de seuils ou de modèles, doivent rester accessibles en temps réel aux utilisateurs pour permettre une comparaison permanente des informations qu'ils délivrent, leur critique et leur évolution pour améliorer leur adaptation locale.

A terme, enfin, deux étapes importantes se dessinent qui devraient favoriser le développement de la production intégrée : les techniques de viticulture de précision permettront d'améliorer la qualité des informations relevées sur les parcelles et d'apporter également des solutions de gestion adaptées à la diversité des situations observées. La mise en commun des informations ainsi générées est une étape incontournable pour valoriser, par un traitement statistique global, la masse considérable des données concentrées au sein d'un réseau de producteurs. Les systèmes de représentation cartographique constituent à ce titre, l'outil idéal de restitution de l'information patrimoniale commune : l'optimisation des techniques de production intégrée repose donc clairement sur le développement de systèmes d'information intégrée.

Marc Raynal , chef de projet IFV « outils d'aide à la décision »

Carte de risque mildiou en Gironde fournie par l'IFV



Pulvérisateur en face par face



Y. Heinzlé, IFV

Efficacité et sécurité de la pulvérisation

Rappel des objectifs

- Optimiser l'efficacité des traitements,
- Eviter ou limiter la pollution de l'environnement du fait des dérives de pulvérisation (pollution diffuse),
- Privilégier la sécurité de l'applicateur.

Tableau 5 *Conformité des pratiques en fin de programme*

INDICATEURS		Notes moyennes	Conformité des pratiques/PI en % d'exploitations
	Traitement direct sur chaque face de rang / nombre de total de traitements	7,92	
	Traitement dirigé sur grappe réalisé face par face / nombre total de traitements dirigés sur grappe	9,33	
	Arrêt de la pulvérisation lors des virages en bout de rang	10,00	
	Adaptation du nombre de diffuseurs ou buses en fonction de la végétation	7,33	
Préparation de la bouillie	Calcul précis de la quantité de bouillie / surface à traiter	10,00	
Contrôle du pulvérisateur	Diagnostic par un agent agréé / 3 ans	8,67	
	Les autres années, auto-diagnostic par le vigneron	10,00	
	Réglage et étalonnage à chaque début de campagne	10,00	
	Nombre de fois où le degré d'obstruction des buses et des filtres est vérifié avant l'utilisation / nombre de sorties du pulvérisateur	9,34	
Équipement du pulvérisateur	Équipement du pulvérisateur neuf	9,33	
	Équipement du pulvérisateur pré-existant	6,92	
	Surface traitée par hélicoptère / surface non justifiée	10,00	
	Surface traitée au canon / surface non justifiée	10,00	

■ objectifs totalement atteints ■ objectifs partiellement atteints ■ objectifs non atteints

C'est le niveau d'équipement des matériels anciens qui pose le plus de problèmes. Bon nombre de ces pulvérisateurs ne permet pas de sécuriser les opérations liées aux traitements. Une bonne partie du parc n'est plus aux normes. Le renouvellement des matériels est de l'ordre de 5 % par an (enquête conduite en 2001 pour la Gironde auprès des constructeurs et des concessionnaires). Leur remise à niveau ou leur remplacement doit donc être une priorité et doit être conduite avec rigueur dans la maîtrise des opérations à effectuer (préparation, application des bouillies, nettoyage des appareils...).

Dans la plupart des exploitations suivies, les pulvérisateurs ne permettent pas les traitements en face par face. Ils sont alors cause de dérive importante des bouillies de pulvérisation qui polluent l'air, les eaux superficielles et le sol à partir duquel les eaux de ruissellement sont également contaminées.

L'achat d'un pulvérisateur neuf devrait permettre d'avoir un matériel équipé avec tous les organes

nécessaires à l'optimisation d'une utilisation « propre ». Pourtant, certains de ces organes restent des options et ne sont donc pas montés en série. Pour des raisons de coûts ou parce que les préoccupations environnementales ne sont pas une priorité pour tous, **des matériels neufs sont mis en service sans posséder tous les organes permettant de sécuriser les opérations liées aux traitements phytosanitaires !**

Le temps de travail plus long dans le cas des traitements face par face avec des problèmes d'organisation de main d'œuvre est considéré comme réhibitoire par certains viticulteurs et les matériels, d'encombrement important, s'avèrent fragiles dans certaines configurations de parcelles. L'adaptation de la quantité de bouillie phytosanitaire au volume de végétation est une piste des plus intéressantes ainsi que le montre le programme d'expérimentation « Optidose » avec un potentiel d'économie de 50 % des quantités d'anti-mildiou et d'anti-oidium appliquées sur une campagne.

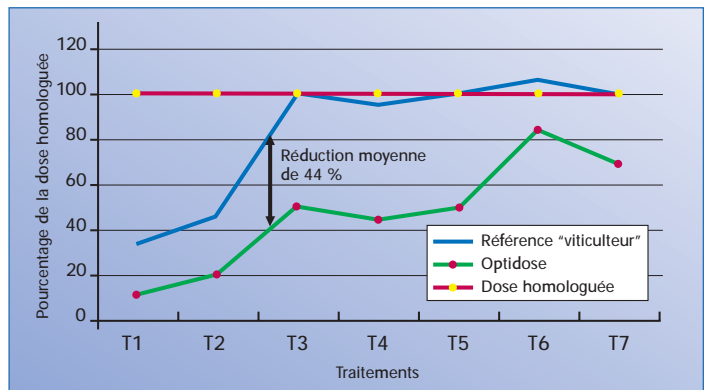
Enfin, il faut signaler une méconnaissance relative du matériel et de son fonctionnement, des pratiques routinières non remises en cause, un manque fréquent d'information (sur les matériels et les exigences réglementaires) et une formation insuffisante sur la gestion des risques pour l'opérateur et pour l'environnement.

Pour plus d'informations, se référer aux « Itinéraires » IFV : Pulvérisation en viticulture durable : choix du matériel et réglages.

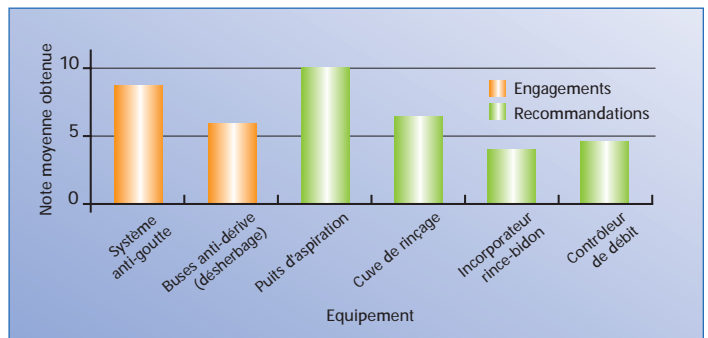


C. Alliot, IFV

Cuve à fond incliné



Graphique 5 **Adaptation des doses de produit phytosanitaire au développement végétatif et aux risques épidémiques**



Graphique 6 **Niveau moyen d'équipement des pulvérisateurs sur le réseau d'exploitations de référence (hors matériel neuf)**

Le point de vue de l'expert :

« Les points essentiels : entretenir, régler son pulvérisateur et traiter face par face »

Aujourd'hui, le traitement identique de chaque face du rang est un préalable obligatoire pour envisager l'objectif de réduction des doses de produits phytosanitaires tout en gardant l'efficacité nécessaire à la préservation de la qualité de la récolte. Les professionnels ont souvent affirmé qu'il n'était pas toujours possible de trouver sur le marché le matériel face par face adapté à toutes les situations topographiques et que l'utilisation du face par face strict n'est pas réaliste dans tous les types de structure au regard des contraintes économiques des exploitations. En terme d'homogénéité de répartition de la bouillie, les rampes avec diffuseurs dans les interlignes (type AB Most) sont les plus performantes. Leur emploi est inadapté à certaines situations et quelques constructeurs développent - en vignes larges comme en vignes étroites - des rampes face par face avec des diffuseurs identiques situés au dessus de la végétation. Plus maniables, ces rampes présentent par rapport aux précédentes, une hétérogénéité de répartition entre étages de végétation qui reste cependant tolérable.

Lors du renouvellement, il convient de trouver le bon compromis entre qualité, précision de l'application, temps de travail et maniabilité à la vigne. Si pour des motifs économiques le renouvellement doit être différé, il faut mettre en œuvre le pulvérisateur existant de la manière la plus raisonnée possible et cela implique toujours une augmentation du temps de chantier.

Deuxième point important : le pulvérisateur est un matériel qui s'use et peut se dérégler. A la lecture des commentaires de certains viticulteurs, il apparaît que l'importance de l'état du pulvérisateur ne fait pas partie de leurs soucis. Il faut les persuader que c'est le pulvérisateur et son réglage qui détermine le devenir de la bouillie et le ratio entre partie efficace et partie gaspillée. Le contrôle obligatoire des pulvérisateurs est annoncé, mais ce contrôle mécanique ne dispense absolument pas chaque année du réglage et de l'étalonnage de son appareil. Il faut souligner l'importance du conseil et de l'accompagnement du viticulteur.

Un dernier commentaire concerne la conception de la grille de notation sans hiérarchisation des indicateurs choisis. En effet, il apparaît surprenant de voir figurer au même niveau la présence d'un équipement du pulvérisateur tel que le contrôleur de débit et la pratique du traitement face par face indispensable en protection intégrée.

Yves Heinzlé, chef de projet IFV « maîtrise de l'application des produits phytosanitaires »

Manipulation des produits phytosanitaires, gestion des effluents et des déchets

Rappel des objectifs

- Limiter les risques liés à l'usage des produits phytosanitaires pour l'homme et pour l'environnement,
- Eviter les pollutions ponctuelles par accident et par rejet dans le milieu naturel.

Tableau 6 *Conformité des pratiques en fin de programme*

INDICATEURS		Notes moyennes	Conformité des pratiques/PI en % d'exploitations
Protection de l'utilisateur	Protection individuelle	7,11	
	Formation de l'opérateur aux risques d'exposition	6,67	
	Local de stockage	8,57	
Maîtrise du remplissage de la cuve	Risque de pollution d'émissaires lors du remplissage	8,67	
	Dispositif anti-retour (discontinuité hydraulique, clapet anti-retour, cuve intermédiaire)	6,67	
	Equippé d'un compteur d'eau programmeur	1,33	
	Equippé d'une vanne d'arrêt type quart de tour	8,00	
	Si pas d'aire de récupération des effluents, nombre de débordements / nombre total de remplissages de la cuve	10,00	
Rinçage des bidons utilisés	Nombre de rinçages par bidon de produits phytosanitaires	9,33	
	Nombre de bidons rincés / nombre total de bidons vidés	10,00	
Gestion du fond de cuve et des eaux de rinçage	Application de la bouillie jusqu'au désamorçage de la pompe	8,67	
	Fond de cuve dilué réappliqué sur la vigne	8,00	
	Devenir du reliquat de la dilution	6,67	
	Devenir des eaux de rinçage internes du pulvérisateur	2,67	
	Devenir des eaux de rinçage externes du pulvérisateur	1,33	
	Aire de remplissage et de lavage du pulvérisateur	2,00	
	Si absence d'aire aménagée, lavage éloigné de toute habitation	8,00	
Si absence d'aire aménagée, lavage éloigné de tout point ou cours d'eau	8,67		
Gestion des emballages et des PPNU	Devenir des emballages vides de produits phytosanitaires	9,33	
	Devenir des produits phytosanitaires non utilisés (PPNU)	8,00	

■ objectifs totalement atteints ■ objectifs partiellement atteints ■ objectifs non atteints

La mise en œuvre des engagements minimum n'est réalisée totalement sur aucune exploitation du réseau de référence. Les non-conformités restent importantes et nombreuses alors que les pratiques proposées aux viticulteurs veulent répondre à des enjeux majeurs pour la filière, sur la sécurité à apporter dans les opérations par rapport à la santé des hommes et à la protection de l'environnement. Une large part du travail d'enquête auprès des exploitants a donc porté sur les freins existants, sur les perceptions de ces problèmes par les viticulteurs et leur motivation à les régler.

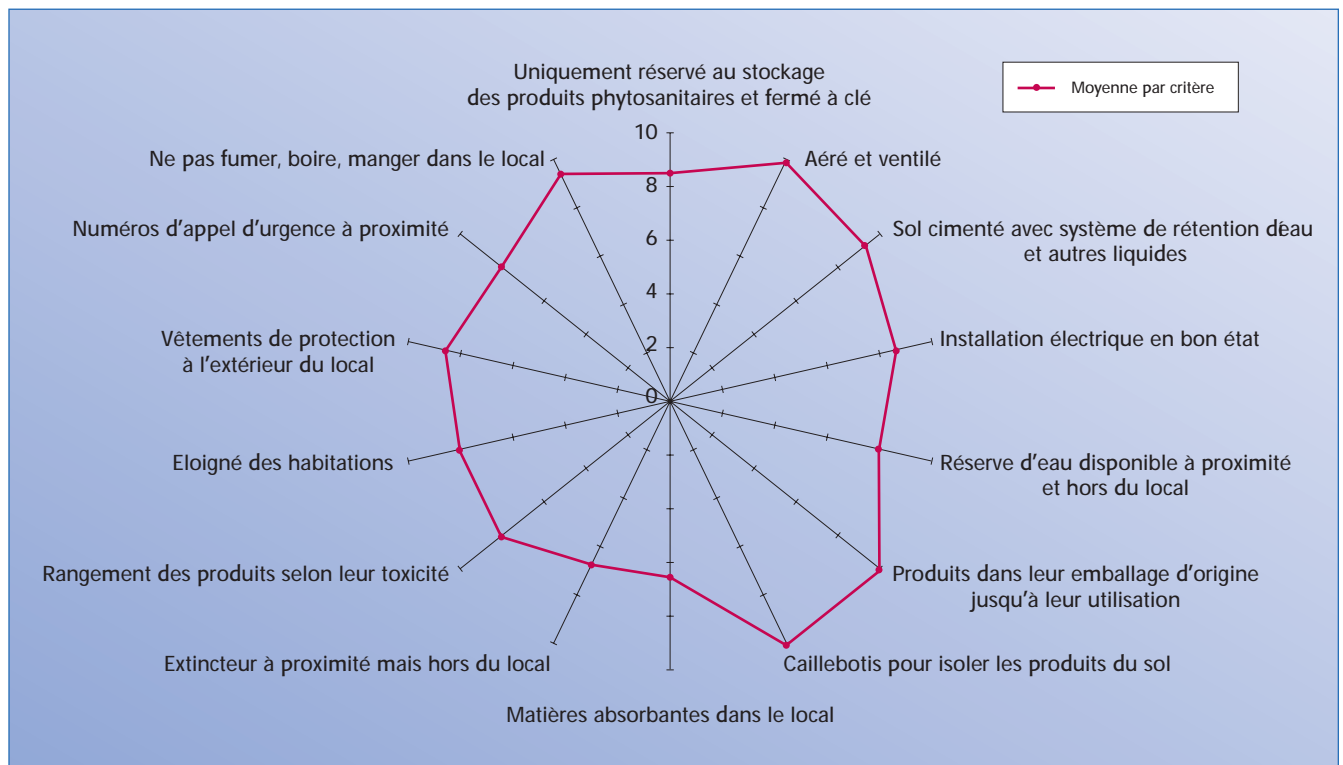
Des freins **techniques** et **économiques** sont identifiés.

L'amélioration passe par une remise à niveau des matériels permettant une optimisation réelle, simple et pratique des opérations de préparation, rinçage à la parcelle et nettoyage, mais aussi par des systèmes de commande en cabine, celle-ci étant conçue suffisamment étanche et protégée des pollutions. S'ajoutent des installations fixes : dalle de préparation et lavage, équipements connexes de protection du réseau, de récupération et éventuellement de traitement des effluents.

Les choix pour s'équiper et s'organiser pour maîtriser les risques liés aux opérations avant, pendant, et après traitement sont précisés dans deux documents de référence :

- Préparation des bouillies et gestion des effluents phytosanitaires - Note nationale d'aide à la mise en œuvre dans les exploitations viticoles, publiée par l'IFV en février 2007,
- « Itinéraires » IFV : Bonnes pratiques de manipulation des produits phytosanitaires en viticulture, en novembre 2005.

Le coût de l'aménagement du local phytosanitaire n'est jamais évoqué par les viticulteurs lors des entretiens, pas plus que les aspects réglementaires et les obligations concernant cet aménagement. Les aspects « pratiques » et de sécurité sont cependant mis en avant par ceux ayant fait l'effort d'investir, de même que les procédures de qualification (Agriconfiance, Terra Vitis...). Dans quelques cas, la distribution des bâtiments et leur insertion dans les villages amènent à effectuer des opérations de lavage à proximité des habitations.



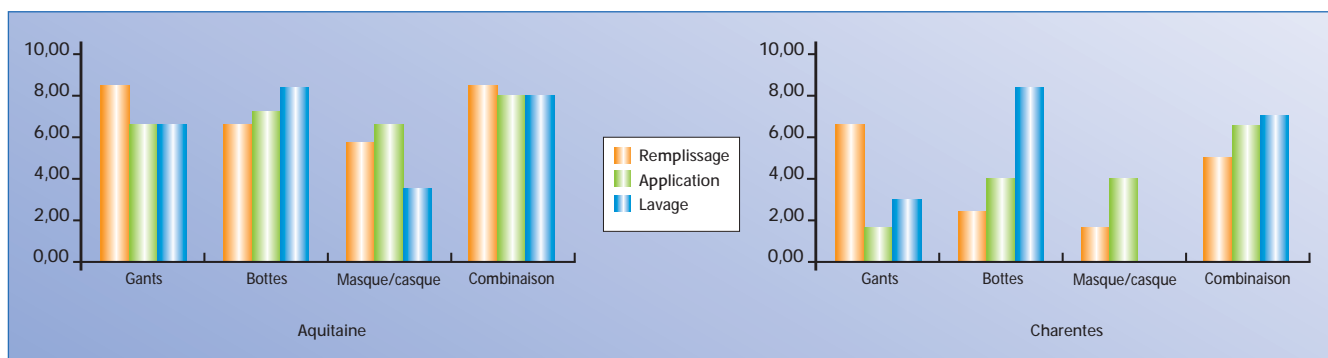
Graphique 7 Niveau moyen d'équipement du local phytosanitaire sur le réseau des exploitations de référence



P.Y. Puidhomme, IFV

Récupération des eaux de rinçage pour une étude IFV

Un point noir : le niveau de protection des opérateurs intervenant lors des opérations liées au traitement, et donc en contact avec les produits phytosanitaires, reste très imparfait. Les équipements de protection individuelle (EPI) sont considérés comme peu efficaces et mal commodes, parfois inutilisables dans la pratique (chaleur...). La succession des opérations et l'enchaînement des phases de préparation/réalisation/fin de traitements entraîne, de fait, une rupture dans la chaîne de protection de l'opérateur - souvent unique - de l'exploitation (le viticulteur). Exemple concret : si le viticulteur garde tout ou partie de la tenue qu'il porte pour la préparation de la bouillie pour monter dans la cabine propre du tracteur, il la pollue. S'il s'arrête en cours de traitement pour intervenir sur un problème au niveau des organes de pulvérisation, il doit quitter la cabine ; il se trouve en contact avec les produits phytosanitaires et remonte ensuite en cabine...



Graphique 8 **Port des équipements de protection individuels au sein des exploitations de référence en 2005**

Beaucoup de questions sont posées quant à l'efficacité des filtres, leur durée de vie (saturation-renouvellement...). L'optimisation des équipements de protection et de la chaîne d'opérations reste à effectuer. L'étude « Pest expo » conduite par le docteur Baldi de l'Institut de Santé Publique d'Epidémiologie et de Développement montre bien les enjeux liés à l'amélioration des pratiques en terme de santé des opérateurs. Dans

le contexte actuel, les attitudes restent souvent attentistes et passives.

Les notions de danger et de risque ne sont pas clairement identifiées et restent largement sous-estimées par les viticulteurs et les salariés – fatalistes par rapport aux risques professionnels, insuffisamment formés et réticents – (poids très lourd des habitudes), hygiène insuffisante (douches, port de vêtements pollués...).

Le point de vue de l'expert :

« Une prévention accompagnée de conseils sur l'utilisation et l'entretien des équipements de protection individuelle en prenant en compte leurs limites »

Le respect des recommandations de protection individuelle traduit la perception que le viticulteur a des risques des pesticides pour sa propre santé. La plupart d'entre eux ont une certaine connaissance de ces risques et ont le sentiment « qu'on en parle de plus en plus ».

Le groupe évalué dans le cadre de ce programme se protège globalement mieux que la moyenne des viticulteurs français. Ainsi, les scores obtenus en Aquitaine et dans les Charentes sont le plus souvent supérieurs à 5/10. Cependant, même dans ce groupe particulièrement sensibilisé et volontaire, des variations en fonction des contextes et des phases de travail sont observées. Les scores sont un peu plus élevés lors des phases de préparation, notamment pour les gants et paraissent globalement meilleurs en Aquitaine qu'en Charentes.

Au-delà des scores, le discours des viticulteurs apporte des éléments importants, qui permettent de mieux comprendre la situation. Ainsi, beaucoup font état de l'inconfort des équipements, voire des effets de santé collatéraux, tels que des dermatoses liés au port de bottes dans des conditions climatiques difficiles. L'inconfort thermique est une donnée de terrain incontournable, de même que les problèmes de visibilité lors du port de masque ou des lunettes en champ (opacifiés par les produits). Des interrogations ont été également formulées par les viticulteurs sur la nécessité de porter l'ensemble de ces protections pour l'ensemble des phases. Ils semblent convenir que l'existence d'une cabine fermée leur permettrait de surseoir, au moins à l'application, au port de tout ou partie de ces équipements de protection. Une certaine confusion apparaît sur ce sujet : ainsi certains traitent en tee-shirt ou sans gants mais portent un masque à l'application, ignorant que la pénétration du produit est majoritairement cutanée.

Ces observations confirment le constat que la prévention du risque phytosanitaire ne repose pas uniquement sur la prescription d'équipements de protection individuelle, qu'elle doit au minimum s'accompagner de conseils sur leur utilisation et leur entretien, mais aussi progresser vers une prise en compte des insuffisances des équipements existants.

Isabelle Baldi, Maître de conférence des Universités, Praticien hospitalier, ISPED Université de Bordeaux II

S'ajoute une méconnaissance de la réglementation, un manque d'informations sur les solutions techniques simples, parfois peu coûteuses sur la gestion des effluents.

En termes de maîtrise des risques liés à l'activité viticole, pour les opérateurs comme pour l'environnement, le raisonnement et l'optimisation de la mise en œuvre des produits phytosanitaires au vignoble apparaissent bien comme un enjeu central de notre démarche de viticulture durable et de production intégrée.

Les efforts à consentir sont ici considérables, tant dans l'évolution à donner aux pratiques que dans les progrès à obtenir dans la conception des matériels, la faisabilité et le confort d'utilisation des équipements (installations et équipements de

protection individuelle). Si l'on y ajoute la maîtrise de la pollution diffuse (dérive de pulvérisation), on mesure les investissements de recherche-développement en matériels, installations et procédés dans lesquels la filière va devoir s'engager sur le moyen et sans doute le long terme. Pourtant, la hiérarchisation des priorités en termes d'investissements pénalise souvent les équipements liés à la protection de l'environnement, de l'homme, y compris dans le renouvellement du simple pulvérisateur (la durée de vie moyenne d'un appareil est de 20 ans). Le cadre de la production intégrée est considéré comme trop contraignant car il fait obligation de mesures coûteuses en investissement et en temps.

Le point de vue de l'expert :

« La demande d'une réglementation simple, claire et cohérente, relayée et accompagnée par toutes les organisations agricoles »

L'enjeu de la production intégrée est *in fine* d'assurer la durabilité des systèmes de production. En conséquence, la minimisation des impacts environnementaux est au cœur de cette démarche. Cependant, si l'ensemble des citoyens désire légitimement une amélioration du cadre de vie, la mise en œuvre concrète et par chacun d'actions au sein de nos différentes activités reste marginale.

Le monde viticole n'échappe pas à cette dualité souhaits/actions réalisées et cette étude l'illustre parfaitement. Les origines de ce décalage sont multiples, aux premiers rangs desquelles les facteurs financiers (coûts des démarches) et culturels (efforts pour changer une habitude) apparaissent clairement. Au-delà de la notion de coût (au sens propre comme au figuré), les facteurs pratiques et réglementaires apparaissent surtout. La demande d'une démarche structurée, afin d'assurer la durabilité des démarches environnementales, est explicite : réglementation simple, claire et cohérente, relayée et accompagnée par toutes les organisations agricoles et para-agricoles.

La viticulture dispose d'un parc de pulvérisateurs assez hétérogène en raison notamment de la diversité des modes de conduite de la vigne en France. Contrairement au secteur agricole, cette particularité impose des démarches de conseils de proximité liées aux spécificités locales.

De nombreux supports de sensibilisation ont été édités (instituts, chambres d'agriculture, distributeurs, Mutualité Sociale Agricole, etc.). Il apparaît donc que le succès des démarches environnementales passe au final par deux éléments complémentaires :

- la coordination des démarches pour assurer un conseil pertinent aux producteurs sur les plans technique, réglementaire et pratique ;
- une démarche d'envergure auprès des viticulteurs car une amélioration (même minime) du plus grand nombre est beaucoup plus profitable que des efforts importants d'une minorité.

Jean-Luc Demars et Joël Rochard, Pôle environnement de l'IFV

Rince bidon



F. Huguenot, IFV

Traitement d'effluents



J.-L. Demars, IFV

Mesures écologiques et préservation de l'environnement

Rappel des objectifs

- Préserver l'environnement, l'habitat, la faune et la flore sauvages,
- Instaurer et protéger les agrosystèmes viticoles naturels et équilibrés,
- Minimiser les modifications et la pollution de ces milieux.

Tableau 7 **Conformité des pratiques mises en œuvre en fin de programme**

INDICATEURS		Notes moyennes	Conformité des pratiques/PI en % d'exploitations
	Surface en zones écologiques réservoirs / SAU	9,80	■
	Surface des contours de parcelles et tournières enherbés / surface totale des contours et tournières	9,78	
	Surface des contours entretenus mécaniquement / surface totale des contours	10,00	
Mise en œuvre d'une option écologique sur l'exploitation	Fauche alternée sur les surfaces enherbées / surface totale fauchée	10,00	■
	Surface des fossés enherbés / surface totale des fossés	10,00	

■ **objectifs totalement atteints** ■ **objectifs partiellement atteints** ■ **objectifs non atteints**

Dans les conditions des vignobles que nous avons observés, hors quelques zones restreintes sur lesquelles s'exercent de très fortes pressions foncières, les viticulteurs mettent en place les dispositions prévues sans difficultés particulières. Il est vrai que les secteurs d'étude (Entre-Deux-Mers, Médoc, Blayais ou Charentes) présentent des paysages variés associant les vignobles aux autres cultures et à des zones boisées, d'herbages, où les haies restent présentes, de même que des zones non cultivées dans les pentes les plus fortes. Dans ce contexte, les surfaces exemptes de tout traitement pesticide ou fertilisant atteignent aisément 5 % de la surface agricole utile des exploitations. L'enherbement et l'entretien mécanique des contours de

parcelles et des tournières se généralisent, avec quelques difficultés d'implantation de l'herbe dans les zones très sèches, de sols superficiels. Les haies sont respectées et parfois rétablies. D'une façon générale, le milieu « environnant » le vignoble est mieux considéré et a été débarrassé des déchets divers qui pouvaient l'encombrer et le polluer (vieux fils de fer, piquets, sachets d'engrais ou de produits phytosanitaires... et des tas de vieilles souches arrachées et oubliées). Cet effort est également corrélatif d'une prise de conscience des producteurs, de la qualité et de la valeur en terme d'image des paysages viticoles, qui constituent eux aussi, une expression originale de la « culture » de la vigne et du vin.

Le point de vue de l'expert :

« Une incidence réelle sur des vastes zones, plus grandes que la parcelle ou l'exploitation »

Les mesures écologiques connexes proposées par le référentiel de production intégrée sont bien acceptées par les viticulteurs et ne sont que peu contraignantes dans notre vignoble. L'efficacité réelle de ces mesures pour la conservation de la biodiversité reste à démontrer, car on ne sait pas encore bien l'évaluer. Un résultat réel ne peut être atteint que dans le cas d'aménagements sur des zones assez vastes, plus grandes que la parcelle ou l'exploitation. Peu d'initiatives en ce sens existent. L'aménagement de zones écologiques réservoirs (ZER) sur une exploitation isolée est difficilement justifiable par son seul effet sur la biodiversité globale. La réduction de ravageurs par l'apport d'auxiliaires issus des ZER, effet « utile » souhaité, reste à démontrer. Par contre, ces aménagements peuvent servir à d'autres objectifs, comme la réduction de l'érosion, du ruissellement et de la dérive (réduction des zones non traitées), l'augmentation de l'attractivité du paysage, etc.

Dans les phases d'aménagement ou de renouvellement parcellaires, les producteurs devraient désormais prendre en compte cette multifonctionnalité et développer des plans d'aménagement et de gestion compatibles avec les objectifs de la production intégrée.

Maarten van Helden, ENITA Bordeaux, UMR Santé Végétale

Validation économique de la démarche

Rappel des objectifs

Si la faisabilité technique de la production intégrée est une condition nécessaire, la viabilité économique de la démarche est indispensable pour promouvoir et inciter les viticulteurs à adopter des pratiques respectant les équilibres écologiques. L'objectif de l'IFV et de ses partenaires était donc d'évaluer les coûts dus à un changement de pratiques lié à l'application du référentiel.

Dispositif d'observation

L'approche méthodologique nécessaire à la mise au point d'un diagnostic économique de l'exploitation permettant d'évaluer les incidences économiques, financières et sociales de la démarche de production intégrée sur l'entreprise viticole a été engagée en 2001 et poursuivie en 2002 et 2003, en collaboration avec le laboratoire d'économie rurale de l'ENITA de Bordeaux. La mise en œuvre de la production intégrée dans les exploitations étant progressive, nos observations ont été renouvelées dans la durée, pendant la phase de transition sur plusieurs années.

En 2002 et 2003, c'est la méthode des « coûts complets » qui est appliquée pour évaluer la formation des coûts de production regroupés par « centres comptables ». Les données de base sont

issues de la comptabilité générale des exploitations. Une évaluation de la situation financière des entreprises a été établie de façon homogène. A l'issue des travaux conduits en 2002, une méthode de diagnostic facilement applicable est proposée et standardisée, reproductible entre exploitations et millésimes pour ce qui est des charges. Cependant, cette méthode est très globale et il n'est pas aisé d'individualiser précisément ce qui, dans les charges d'exploitation, est directement imputable à la démarche de production intégrée, ceci notamment, en ce qui concerne les modifications de pratiques au vignoble dans lesquelles interviennent une modification du temps de travail.

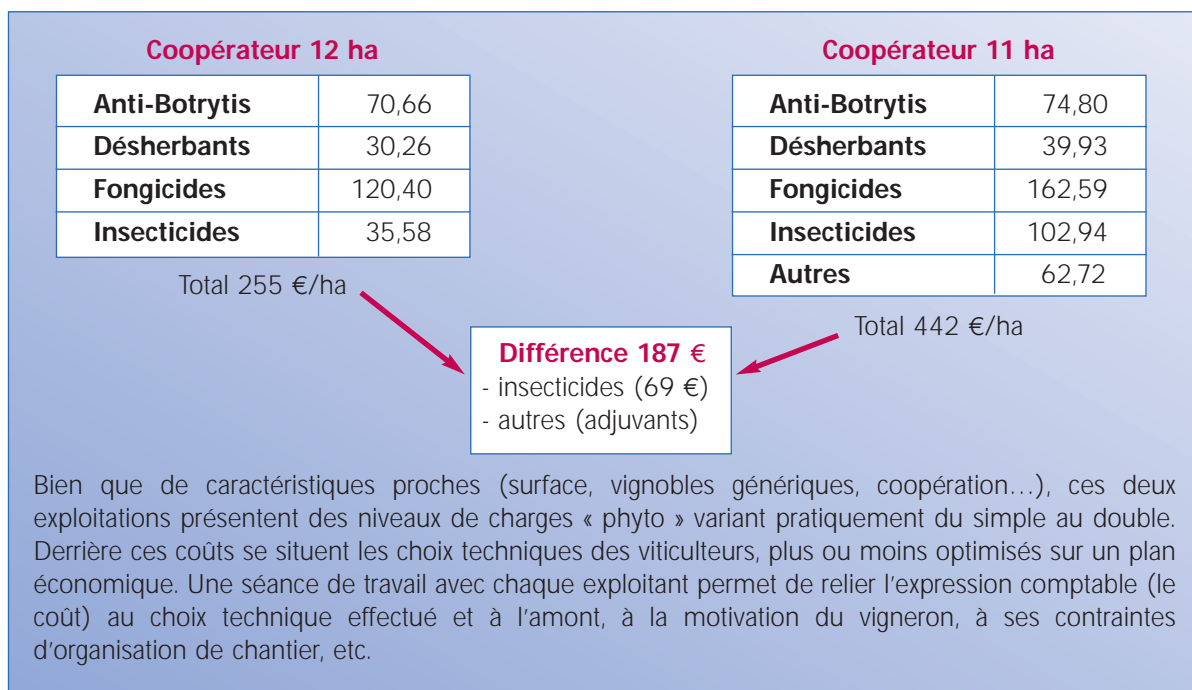
Exemple : Le cas du rinçage à la parcelle

Suite au traitement, un certain temps est nécessaire pour effectuer un premier rinçage du pulvérisateur au champ. Sa durée peut être optimisée en fonction du degré d'équipement du pulvérisateur. Il peut également permettre un gain de temps par la suite dans les opérations de rinçage du matériel sur l'exploitation.

Par contre, le travail effectué nous a permis, sur quelques postes de charge, de pouvoir obtenir des coûts détaillés.

Enherbement naturel



Graphique 9 *Coûts des intrants phytosanitaires à l'hectare : comparaison sur deux exploitations en 2003*

De façon générale, les résultats obtenus par l'application de l'analyse financière et de la méthode des coûts complets restent très globaux et ne permettent pas d'identifier les variations de coûts liés

directement à la démarche de production intégrée. Néanmoins, ils nous permettent de comprendre le fonctionnement des entreprises et de confirmer certains résultats jusque-là seulement pressentis.

Le point de vue de l'expert :

« L'identification des opérations induisant une réelle différence de coût reste nécessaire »

L'étude des coûts complets incluant toutes les charges engagées pour la production ne permet pas de mettre clairement en évidence la différence de coût entre une production de raisins conventionnelle et une production intégrée. Aujourd'hui, à travers le projet de recherche Agriculture et Développement Durable Vin porté par l'ENITA de Bordeaux et l'INRA d'Ivry sur Seine, des équipes de recherche souhaitent mettre à disposition des professionnels de la filière des outils pour évaluer le coût de la production intégrée de raisins.

La production intégrée de raisins se traduit sur le terrain par une modification des pratiques des viticulteurs au vignoble. C'est donc le coût de ces pratiques qu'il convient d'étudier à travers le coût de l'itinéraire technique et des opérations qui le composent. Pour ce calcul, nous proposons de prendre en compte uniquement les charges engagées pour réaliser les opérations de l'itinéraire technique et donc liées à l'utilisation de facteurs de production, appelées charges directes (approvisionnements, main d'œuvre, traction et matériel, autres services et autres facteurs de production). Des travaux sont en cours pour calculer le coût des opérations culturales sur plusieurs exploitations en production intégrée, les comparer et identifier les opérations pour lesquelles on observe une réelle différence de coût par rapport à la viticulture conventionnelle. Les opérations réalisées variant d'un mode de production à l'autre, le coût total des itinéraires techniques est également analysé afin de voir si les différences de coût se retrouvent au niveau de l'itinéraire technique. Bien entendu, ce type de calcul est fastidieux et nécessite de recueillir de nombreuses informations sur les exploitations volontaires, notamment les temps de travaux et une comptabilité détaillée. Le travail mené dans cette étude devra permettre, à terme, de produire des références pour le coût des opérations en production intégrée, afin de permettre à tous les viticulteurs d'utiliser ces données comme éléments d'aide à la décision.

Bernard Delhomme, Maître de conférences en Gestion, ENITA de Bordeaux

Bilan de l'approche économique

Des niveaux de coûts très différents, des situations financières plutôt satisfaisantes, des choix de gestion pour partie patrimoniaux, des situations structurelles et d'accès au marché très diverses, autant de facteurs qui expliquent la grande diversité économique des exploitations étudiées. Les variations des coûts liés strictement à la démarche production intégrée ne peuvent pas ressortir de manière évidente dans l'analyse effectuée. Elles restent à identifier par une méthode plus affinée, mieux adaptée, sur laquelle un programme de recherche conjoint entre INRA et ENITA est en cours.

Si l'on veut répondre à la question « Combien coûte en plus (ou en moins) la mise en place de la démarche production intégrée ? », il faut de nombreuses données quantitatives (coûts et temps de travaux) mais aussi qualitatives (choix du viticulteur à l'origine de ces coûts).

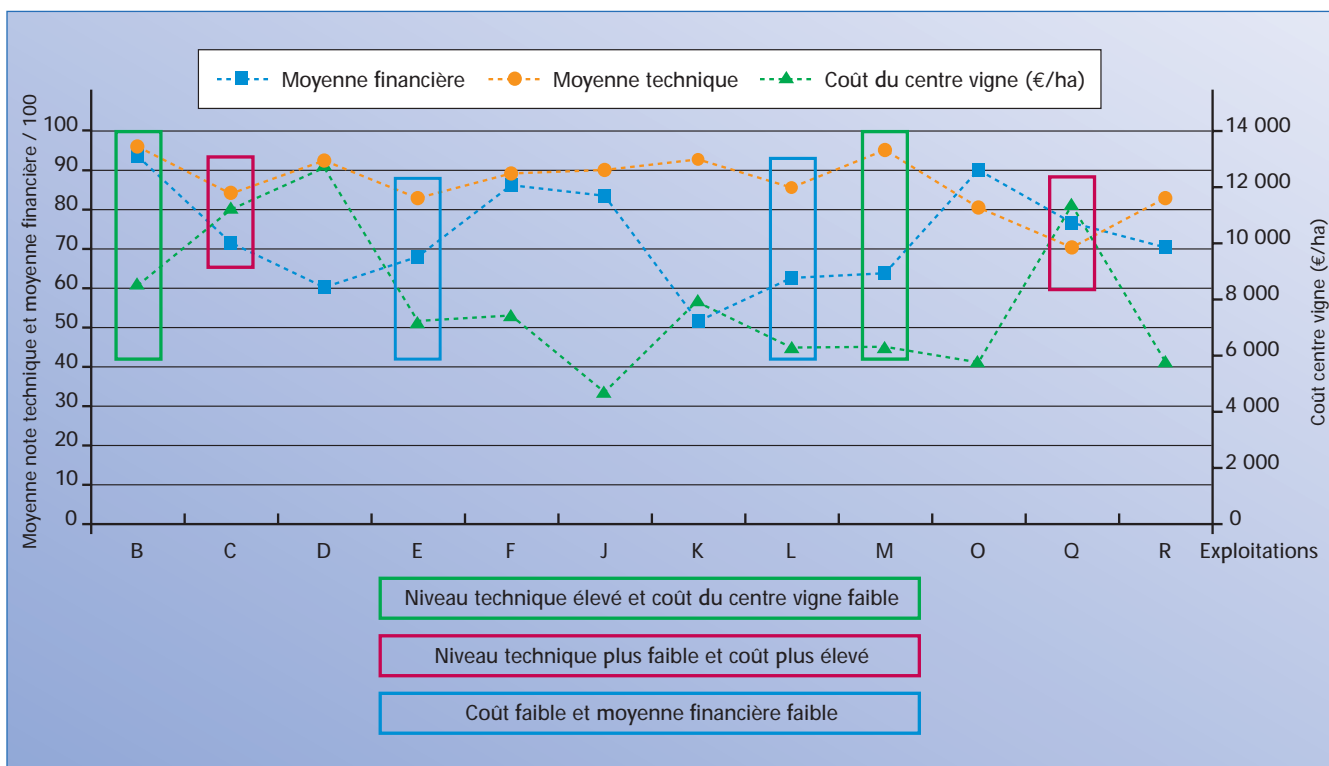
Cependant, les indicateurs issus de cette première approche « exploratoire », même imparfaits, nous laissent penser que les coûts strictement spécifiques à la démarche production intégrée influencent peu



C. Caviglio, IFV

L'amortissement du matériel est pris en compte dans l'évaluation des coûts

le résultat des exploitations. Par contre, les situations de trésorerie resserrée du fait de la conjoncture actuelle peuvent amener à différer des investissements qui seraient nécessaires.



Graphique 10 **Position relative des indicateurs financiers, des coûts du centre vigne* et des niveaux techniques par exploitation, en 2002**

* concerne toutes les opérations de production du raisin

Composantes sociologiques d'appropriation de cette démarche innovante par la filière

L'enquête conduite sur le réseau des exploitations de références en 2004 afin de mieux identifier les freins qui limitent l'adoption des pratiques préconisées dans la démarche de production intégrée révèle, que dans la plupart des cas, il existe des solutions techniques adaptées aux producteurs, validées tant sur le plan expérimental que dans la pratique dans d'autres exploitations viticoles. Sur le plan économique, si la situation actuelle devient limitante pour certaines

entreprises, nous avons vu que les coûts spécifiques à la production intégrée influencent peu les résultats des exploitations. Ces constats nous ont amené à orienter notre recherche sur d'autres facteurs explicatifs du choix et de l'engagement des viticulteurs vis-à-vis de cette démarche. Ce volet sociologique complémentaire de notre étude a été conduit en collaboration avec Claude Compagnone, sociologue à Dijon (ENESAD/INRA).

La question de départ de cette approche est la suivante : comment le réseau constitué de l'ensemble des relations sociales que les viticulteurs entretiennent avec d'autres joue sur leur façon de concevoir et de mettre en œuvre les pratiques préconisées ? Le traitement de cette question s'appuie sur l'hypothèse que la manière dont les viticulteurs comprennent et évaluent ces pratiques et la façon dont ils les mettent en œuvre, sont liées aux dialogues professionnels qu'ils peuvent entretenir avec d'autres. Ces dialogues, par lesquels s'effectuent des échanges d'idées et d'informations, se déroulent non seulement avec des agents de l'encadrement technique mais aussi avec d'autres viticulteurs.

Pour répondre à cette question, on s'est plus particulièrement intéressé aux dialogues sur les pratiques viticoles qu'entretient chaque viticulteur du réseau de production intégrée avec des conseillers et d'autres viticulteurs. Sur treize personnes enquêtées, quatre grands types peuvent être distingués en fonction du nombre de collègues et de conseillers avec qui chacun est en relation.

Question

Quel est le rôle joué par le réseau social :

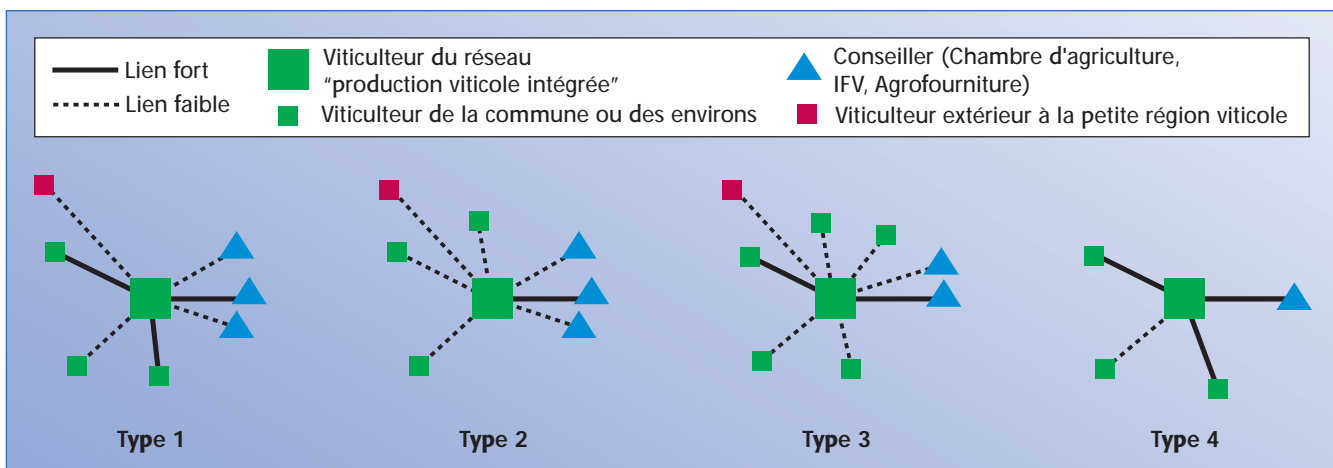
- sur le raisonnement de l'exploitant ?
- sur le changement de ses pratiques ?

Hypothèse de départ

La manière dont les viticulteurs comprennent, évaluent et mettent en œuvre leurs pratiques est construite par les relations avec leurs groupes de pairs, au sein de la commune, région ou hors région...

Schéma 1 *Approche sociologique*

Schéma 2 *Types de réseaux de relations des viticulteurs*



Lorsque l'on met en perspective ces types de réseaux avec la mise en œuvre des pratiques préconisées par les viticulteurs enquêtés, on constate que ceux du type 2 et, de manière encore plus marquée, ceux du type 1, ont les pratiques les plus conformes aux prescriptions de la production intégrée. Inversement, ceux du type 3 et, de manière encore plus prononcée, ceux du type 4, ont les pratiques les moins conformes.

Trois traits permettent de caractériser un gradient : le moment d'engagement dans la démarche de production intégrée, la nature des liens entretenus avec l'encadrement technique et la nature des liens établis avec des pairs. Schématiquement, le type 1 est constitué des viticulteurs engagés le plus anciennement dans la démarche, ayant le nombre le plus conséquent d'appuis de la part de l'encadrement et possédant des liens conséquents avec d'autres viticulteurs en termes de nombre et de contenu technique.

Par rapport à une stratégie d'accompagnement des viticulteurs dans la démarche vers la production intégrée, il est intéressant de bien considérer les différents positionnements professionnels que nous avons identifiés :

- Certains viticulteurs, motivés et bien accompagnés techniquement, ayant pu ou su s'engager dans une dynamique de groupe stimulante avec quelques collègues motivés constitueront l'élément minoritaire, mais moteur et démonstratif de la faisabilité et de l'intérêt d'une démarche de production intégrée maîtrisée,
- D'autres, installés dans un certain conformisme, tendent à simplement reproduire les



G. Artigue, Avenir Aquéain

Viticulteurs en travail de groupe

comportements majoritaires de la profession. Capables techniquement et économiquement de s'engager dans une modification de leur système de production, ils ne le feront réellement et surtout complètement que sous l'incidence d'éléments extérieurs éventuellement contraignants (réglementation, contrôles, situation de marché imposant des cahiers des charges...),

- D'autres enfin, insuffisamment ouverts sur leur milieu professionnel, paraissent de ce fait freinés dans les évolutions proposées.

Complétant les informations déjà obtenues sur le plan technique et partiellement sur le plan économique, l'analyse sociologique que nous avons abordée en 2005 apporte des éléments structurants permettant de mieux appréhender les comportements professionnels et ainsi, de mieux adapter les stratégies de sensibilisation à une viticulture durable. Ces éléments sont source de réflexion et d'adaptation au sein de l'équipe de conseillers viticoles des régions Aquitaine et Charentes ayant participé aux travaux.

Le point de vue de l'expert :

« Les relations sociales constituent un capital pour le déploiement des pratiques »

Les viticulteurs du réseau de fermes de référence ont la particularité d'être sensibilisés à cette question. Pour avoir été choisis dans le cadre de ce réseau, ils ont une certaine proximité avec les agents de l'encadrement technique. En position de pionniers dans leur environnement social pour la mise en œuvre des pratiques de la production intégrée, ils peuvent compter sur l'appui de l'encadrement. Du coup, les dialogues avec les pairs apparaissent, dans le cadre de l'étude réalisée, plus secondaires par rapport à cet appui. Toutefois, les travaux que nous avons pu faire en Bourgogne et en Languedoc-Roussillon sur des viticulteurs moins sensibilisés nous montrent que ces échanges entre producteurs sont déterminants dans la mise en œuvre de changements de pratiques. Et cela pour trois raisons :

- Tout d'abord, parce que la capacité des viticulteurs à changer de pratiques est d'autant plus importante que ces derniers peuvent avoir accès, par la discussion, à des connaissances provenant de certains de leurs pairs. Dans ce sens, leurs relations sociales constituent réellement un capital pour le déploiement de ces pratiques.
- Ensuite, parce qu'une forme d'organisation informelle peut se mettre en place entre viticulteurs d'un même réseau. Chaque viticulteur détenant un bout d'expertise sur ces pratiques apporte, au moment opportun, les éléments d'expériences et de connaissances pertinents pour pouvoir les maîtriser collectivement.
- Enfin, parce que la mise en œuvre ou non de certaines pratiques par un viticulteur va dépendre des façons de faire communément admises par les membres du réseau professionnel de viticulteurs auquel il appartient. Et c'est par la discussion que ces normes peuvent évoluer localement.

Ceci amène à être particulièrement attentif à ces processus lorsque l'on veut travailler à l'élargissement de l'usage d'une démarche telle que celle de la production intégrée.

Claude Campagnone, sociologue à l'ENESAD

Rôle essentiel des techniciens référents

Tout au long du suivi effectué sur les exploitations de références, une forte influence du conseil technique dont pouvaient bénéficier les viticulteurs a clairement été mise en évidence. L'accès à l'information, le choix de solutions, de modes d'organisation adaptés à chaque cas spécifique d'exploitation restent de fait délicat si ce n'est difficile... Le repérage des bonnes idées déjà mises en œuvre par d'autres exploitants, pratiques et peu coûteuses, permet leur transfert chez d'autres viticulteurs. L'approche des coûts est toujours demandée. La possibilité de disposer et d'adapter au cas particulier de sa zone de vignoble est un élément important, nécessaire mais non suffisant. L'adaptation des choix et des règles de décision au niveau de l'exploitation, parfois de la

parcelle (cas de la gestion du sol, par exemple), justifie d'un raisonnement à chaque fois original, dans la mesure où il débouche sur un schéma d'organisation et d'action qui sera propre à l'entreprise, selon ses objectifs, ses moyens financiers et ses ressources humaines.

Enfin, dans un contexte où la réglementation évolue, où des procédures de qualification se mettent en place avec traçabilité des opérations, le simple respect des obligations légales où des cahiers des charges qualité oriente les producteurs vers un ré-équipement et une évolution des pratiques nécessitant souvent une remise à niveau des connaissances des opérateurs, qu'ils soient viticulteurs ou salariés.

Avis d'un conseiller viticole dans les Charentes :

« Les difficultés rencontrées montrent l'important travail de référence, de formation et de sensibilisation qui reste à faire »

Je constate que les niveaux d'atteinte des exigences de la production intégrée se situent entre 85 et 90 %. Les exploitations qui ont fait l'objet du diagnostic ne sont pas novices en la matière, elles avaient déjà une certaine pratique de la gestion raisonnée des intrants (protection du vignoble, fertilisation, entretien du sol...) et ce résultat montre qu'il existe encore des freins à la conversion à la production intégrée.

Les difficultés sont d'ordre économique et technique. Par exemple, j'observe que l'agrandissement des surfaces peut être une limite à l'utilisation des panneaux récupérateurs et plus généralement, à la mise en œuvre de la lutte raisonnée, sauf à investir dans du matériel et de la main d'œuvre formée. Les replantations sans délai « vigne sur vigne » ou, à l'inverse, la lenteur des investissements pour la maîtrise des effluents et des déchets phytosanitaires sont plus le signe d'un marché du vin en mutation laissant peu de marges de manœuvre qu'une volonté délibérée du viticulteur. Dans les régions mixtes céréales/vignes où des opérations d'aménagement du foncier ont fortement modifié le paysage, la mise en œuvre des zones écologiques réservoirs tient aussi à la bonne volonté entre voisins...

Au chapitre technique, à côté des prédateurs d'acariens très présents dans le vignoble charentais, nous manquons de références et/ou de méthodes d'observation sur les autres populations d'auxiliaires pour qualifier l'impact environnemental des pratiques viticoles. Tout comme, pour certains types de sol, nous manquons de références pour maintenir dans et autour des vignes un enherbement dense et homogène. Un dernier point : le coût effectif de la production intégrée. Des indices m'incitent à penser qu'il pourrait se révéler neutre. En effet, s'il paraît évident que des investissements sont nécessaires pour la production intégrée, certains seront de toute manière réalisés sous la pression d'autres impératifs (sécurité, inspection du travail, HACCP...). Il faut aussi analyser et chiffrer les « moins coûts » dus à la mise en œuvre de la production intégrée (économie d'intrants à moyen terme, meilleure organisation du travail et gain de temps, plus-value sur des travaux mieux exécutés...). Dans les Charentes, certains indicateurs devront donc évoluer en fonction de nos premières observations et cela suppose une révision du référentiel et du diagnostic production intégrée. Je pense que ce concept a été validé par les viticulteurs que j'ai suivis et qu'il s'inscrit dans un projet d'amélioration permanente. Les quelques exemples de difficultés rencontrées montrent que nous avons encore un important travail de références et de formation, mais aussi de sensibilisation qui est nécessaire, dans la perspective d'un large développement de la production intégrée.

Lionel Dumas-Lattaque, Conseiller viticole, Chambre d'agriculture de Charente Maritime

Avis d'un conseiller viticole en Gironde :

« Un référentiel à déployer vers le développement durable et vers l'international ! »

L'application intégrale des exigences du référentiel n'a pu être atteinte nulle part. Seules les exploitations en démarche de reconnaissance par un organisme tiers (agrément Terra Vitis, qualification Agriculture Raisonnée) sont plus assidues : l'animation du réseau Terra Vitis, les audits de contrôle entretiennent la motivation et la « mention » officielle obtenue permet de communiquer sur le savoir-faire et renforce l'implication des exploitations.

Dans un contexte économique qui s'est durci, l'attente d'une plus-value commerciale, ou tout au moins, d'un argument concurrentiel conditionne l'investissement environnemental. Les aides financières qui s'appuient également sur le référentiel (AREA végétal, PVE...) constituent un autre levier.

Nombre d'exploitations intéressées restent pourtant dans l'expectative : elles attendent notamment une équivalence à l'international, comparable à celle du bio. La seule aura de la communauté scientifique de l'OILB ne suffit pas. L'interprofession pourrait-elle répondre à cette attente en harmonisant les référentiels de production intégrée ou raisonnée ?

Quelles évolutions possibles ? Les indicateurs actuels renseignent des obligations de moyens. La recherche de véritables indicateurs de résultats, de « performance environnementale » à l'échelle de l'exploitation, faciliteraient peut-être l'appropriation par les viticulteurs et la reconnaissance « éclairée » des consommateurs et autres parties prenantes.

Pour l'ensemble du conseil viti-vinicole, on observe des demandes qui dépassent le seul appui technique, pour venir englober l'entreprise avec toutes ses composantes.

Il reste donc des pistes de travail à déployer, en lien avec le développement durable, par exemple : les consommations d'énergies, l'intégration territoriale de l'entreprise et la gestion des externalités, l'éco-conception des produits, la prise en compte de toutes les parties intéressées, la rentabilité et le partage de la valeur ajoutée...

Natacha Elia, Chef de département audits expertises et conseils, Chambre d'agriculture de la Gironde

Avis d'un conseiller viticole en Provence-Alpes-Côte d'Azur :

« Cette démarche devrait permettre une valorisation économique des vins »

La lutte raisonnée a connu un développement régulier ces deux dernières décennies pour devenir le socle de la protection du vignoble. Les vigneronnes ont intégré les principes et disposent d'un accompagnement technique performant (Chambre d'agriculture, Service régional de la protection des végétaux, IFV, distributeurs...). L'évolution vers une approche globale de production intégrée en viticulture connaît une progression plus lente. Plusieurs raisons expliquent cela :

- un recours limité aux traitements phytosanitaires en zone méditerranéenne, surtout ces dernières années,
- une évolution réglementaire mouvementée (mélanges, zones non traitées, délais de ré-entrée...),
- la situation difficile de la filière.

Cette dernière raison explique que le recours à la production intégrée soit principalement limité à des démarches de valorisation économique des vins en découlant. Même si les vins Terra Vitis (charte de conduite raisonnée proche du référentiel production intégrée) connaissent des ventes en constante progression ces dernières années, la demande de vins issus de la production intégrée reste encore trop insuffisante pour réellement dynamiser cette démarche.

Toutefois, le développement de la production intégrée en viticulture reste un objectif à atteindre et le référentiel national est un outil qui nous permet de garder le cap. Pour ce faire, le diagnostic d'exploitation nous permet de suivre les évolutions et de cibler les progrès à réaliser. En parallèle, les travaux et les études visant à réduire les impasses techniques devraient nous permettre d'atteindre nos objectifs.

Olivier Jacquet, Responsable de l'équipe viticulture de la Chambre d'agriculture du Vaucluse

Opinion des viticulteurs : une démarche cohérente avec les attentes sociétales

Les viticulteurs ont été largement sollicités au cours de nos travaux, à l'occasion de chaque rencontre-diagnostic et des deux périodes d'enquêtes successives auprès de certains d'entre eux. Leurs commentaires et les informations issus de ces contacts ont été largement évoqués. Il nous a semblé logique de laisser un espace dans ce document où certains d'entre eux expriment leur opinion en réponse à deux questions simples : pourquoi cet engagement et qu'en attendez-vous ?

Voici les raisons qui m'ont poussé à accepter la démarche production intégrée :

- un cadre bien bordé regroupant des obligations environnementales et de sécurité pour le personnel, ainsi qu'un volet technique clair et structuré,
- un moyen supplémentaire pour optimiser la production et réaliser des économies sur les intrants et sur certains itinéraires culturaux,
- pendant sa mise en place, cela permet de repenser à l'ensemble des opérations liées ou non à la production et de les modifier en se servant d'une base technique étoffée.

Jérôme Cocuaud,
viticulteur à Chérac en Charente Maritime



T. Coulon, IFV

Réunion technique sur une plate-forme de lavage pour pulvérisateurs

Travaillant avec enthousiasme avec ITV France depuis 1992 sur le programme de lutte raisonnée et de validation de l'Epimax mildiou, c'est tout naturellement que je me suis engagé dans la production intégrée de la vigne en 2000.

Cette démarche correspondait aux attentes des différents metteurs en marché des vins de Bordeaux. De plus, elle répondait à l'attente du consommateur et, a fortiori, du citoyen soucieux de l'avenir de son environnement.

Cette démarche m'a permis, malgré ses contraintes en apparence excessives, d'avoir une exploitation et une production en adéquation avec les exigences du marché tout en m'apportant un confort dans mon travail.

Patrick Vasseur,
viticulteur à Morizès dans l'Entre-Deux-Mers



IFV Epernay

Lavage du pulvérisateur

Enjeux pour la filière : quelle place pour la démarche de production intégrée ?

Après six années d'observation, de construction d'outils d'accompagnement à la mise en œuvre de la production intégrée et d'évaluation des pratiques de l'exploitation viticole, nous pouvons considérer disposer de supports et de résultats permettant d'optimiser une démarche d'évolution progressive. En fin de période, la situation des exploitations reste inégale. Certaines sont très proches de remplir la totalité des objectifs minimums fixés par le référentiel de production intégrée, mais restent une minorité. Les marges de progrès à accomplir pour les autres sont plus importantes. Les résultats obtenus par les entreprises les plus avancées dans la démarche confirment une faisabilité, et contribuent à apporter des voies possibles d'adaptation.

Sans revenir sur les freins largement évoqués et que nous avons pu « relativiser » hormis quelques impasses réelles et dûment identifiées, les exploitations progressent pour autant que le chef d'entreprise soit à la fois motivé et compétent, au sens de « capable de maîtriser l'adaptation progressive de son exploitation vers une qualité améliorée des conditions de production ». Les viticulteurs sont très réactifs par rapport aux échanges avec les techniciens. L'analyse objective de leur organisation et une appréciation qualitative et quantitative des méthodes de travail permettent de modifier des pratiques souvent héritées et conservées par habitude. L'évaluation inter-annuelle qui permet de bien mesurer les avancées et de fixer de nouveaux objectifs est particulièrement appréciée et aide à prendre du recul.

Des exemples de réussite apportent une source de motivation supplémentaire ; des avis indécis peuvent ainsi devenir rapidement favorables au développement d'une technique répondant au

cahier des charges. Parmi les points les plus délicats à maîtriser et sur lesquels l'effort doit porter, on retrouve la fertilisation raisonnée, l'équipement des pulvérisateurs, la protection individuelle des opérateurs lors des traitements et enfin, la maîtrise des effluents et des pollutions ponctuelles.

Ainsi que l'évoquent les différents experts sollicités pour commenter tant les avancées que les difficultés rencontrées par les vignerons, les équipes de recherche et les équipementiers de la filière travaillent à la mise au point de nouvelles méthodes, de nouveaux outils ou matériels pour faciliter la tâche et répondre à des besoins concrets liés aux réglementations récentes ou aux chartes de qualité. La publication de « fiches fertilisation » par le groupe de travail animé par l'IFV est un exemple, la mise au point de procédures et de procédés de traitement des effluents phytosanitaires en est un autre...

La **dimension économique** de la conversion d'un système de production classique vers un système en production intégrée est systématiquement évoquée par les viticulteurs. Lorsque l'exploitation dégage des bénéfices, la perspective qu'ils soient réduits du fait des adaptations demandées, éventuellement au détriment des prélèvements privés destinés au confort de vie de la famille, est mal reçue. L'absence de valorisation sur les produits est pointée par tous les producteurs, en particulier les coopérateurs. Sans parler du niveau de prix, le constat est fait que les opérateurs/metteurs en marché n'utilisent pas l'argumentation « production intégrée » ou « Agriconfiance » dans leur stratégie commerciale. Ce peut être différent avec la marque « Terra Vitis », mais du fait de la conjoncture actuelle d'accès au marché, il n'y a que peu ou pas de répercussion sur les prix.

Plus que jamais, le risque émerge, pour la filière, de se voir imposer des cahiers des charges « pratiques raisonnées » par les groupes d'acheteurs sans contrepartie financière par rapport aux contraintes supplémentaires induites. Le recours aux produits phytosanitaires sera de plus en plus encadré et l'objectif d'une réduction à hauteur de 50% du recours à ces produits vient d'être confirmée.

Les producteurs vont donc devoir adapter leur hiérarchie d'objectifs et de priorités en accord avec ce nouveau contexte. Leur intérêt, tant en terme d'image de leurs produits, que sur un plan réglementaire ou commercial, semble bien être d'anticiper ou tout au moins se préparer aux évolutions techniques que la société attend de leur part.



T. Coulon, IFV

Conclusion

La production viticole recourt à des méthodes de culture et de protection dont les impacts environnementaux peuvent être lourds. La dépendance de la filière face aux intrants phytosanitaires en particulier est très forte. La recherche d'alternatives est engagée et va être renforcée suite au Grenelle de l'environnement. La première des priorités est d'éviter tout emploi inutile de pesticides et d'en maîtriser strictement la mise en œuvre.

Au-delà de ce premier cercle de priorités, le référentiel de production intégrée de raisins et surtout les cahiers des charges régionaux qui en découlent et fixent précisément les règles de décision, se veulent constituer un état du savoir-faire en terme de gestion optimisée des vignobles, respectueuse de l'environnement. Ils précisent les méthodes, les règles de décisions, qui en font de véritables « caisses à outils » à la disposition des vigneron, dans lesquelles ils « puisent » principes et moyens à conjuguer dans leurs initiatives de viticulture durable.

A l'heure actuelle, ceux qui mettent en œuvre l'ensemble des outils disponibles, dans une démarche « intégrée » au sens anglo-saxon du terme (« integrated farming ») plus souvent qualifiée de « raisonnée », prenant donc en compte l'ensemble des composantes de la production viticole, restent une minorité. Mais les initiatives qui se réfèrent à la production intégrée et en adoptent pour partie les règles sont nombreuses. Les « caisses à outils » sont alors utilisées et c'est ce qui compte ! Et si l'on veut poursuivre l'allégorie, il y a encore des outils disponibles et le travail des chercheurs est d'en créer de nouveaux pour compléter la panoplie.



T. Coulon, IFV

Les régions viticoles déclinent pour partie les principes de la production intégrée au travers de leurs guides techniques de « viticulture raisonnée ».

Remerciements :

Avec la participation financière de VINIFLHOR et du compte spécial pour le développement agricole et rural géré par le ministère de l'Agriculture et de la Pêche, des régions Aquitaine et Poitou-Charentes.



Rédacteurs : T. Coulon et F. Hugueniot, IFV.

Avis des experts et techniciens référents : I. Baldi, J-Y. Cahurel, C. Compagnone, B. Delhomme, J-L. Demars, P. Guilbault, Y. Heinzlé, O. Jacquet, F. Murisier, M. Raynal, J. Rochard, G. Sentenac, M. van Helden.

Viticulteurs et conseillers viticoles : J. Cocuau, L. Dumas-Lattaque, N. Elia, O. Jacquet, P. Vasseur.

Relecture : T. Coulon, A. Lamothe, C. Moulliet et A-M. Denizot de l'IFV, Ma. Girard et L. Dumas-Lattaque de la Chambre d'agriculture de la Charente Maritime, N. Elia de la Chambre d'agriculture de la Gironde et M. Leguay de VINIFLHOR.

Mars 2008

Mentions légales : ISSN : 1629 - 5919

© Institut Français de la Vigne et du Vin. Le code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L.122-5, d'une part, que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction même partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droits ou ayant cause, est illicite » (article L.122-4). Cette représentation ou reproduction, par quel que procédé que ce soit constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L.335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Imprimé sur papier recyclé.

Crédit photo couverture : T. Coulon, IFV



Institut Français de la Vigne et du Vin





- n° 10 : Bonnes pratiques de manipulation des produits phytosanitaires en viticulture
- n° 12 : *Brettanomyces* et phénols volatils, prévenir et limiter les altérations
- n° 13 : Gestion durable des sous-produits et déchets des exploitations viticoles et des caves
- n° 14 : Techniques soustractives d'enrichissement des moûts
- n° 15 : Machines à vendanger : bonnes pratiques de récolte
- Traité de viticulture et d'œnologie durables
- Le coût des fournitures en viticulture et œnologie 2008
- Catalogue des variétés et des clones de vignes cultivés en France
- Fiche fertilisation n° 5 : L'azote en viticulture
- Lettre technique : Vins à teneur réduite en alcool : présentation des techniques
- Note nationale sur les maladies du bois
- Respecter les zones non traitées au voisinage des points d'eau

Service des publications : tél. 03 26 51 50 90 - email : caroline.diouy@itvfrance.com