

La Chronique verte

Depuis le 14 juin 2011, un nouveau règlement européen régit l'approbation des substances actives et la mise sur le marché des préparations phytosanitaires qui les contiennent.

● Les principales évolutions concernent :

- une reconnaissance mutuelle automatique des autorisations de mise sur le marché au sein d'une même zone, la France fait partie de la zone Sud sous réserve d'acceptation des autres pays.
- des exigences accrues en terme de sécurité sanitaire et environnementale,
- des durées d'approbation des substances actives adaptées aux risques toxicologique et environnemental : 10 ans dans le cas de substances approuvées, 7 ans pour les substances dont on envisage une substitution (elles ne satisfont pas à l'ensemble des critères d'approbation), 15 ans pour les substances à faible risque, illimitées pour les substances de base qui correspondent par exemple à des substances dont la visée principale est d'ordre alimentaire.

● Les préparations naturelles (PNPP)

Les préparations naturelles peu préoccupantes en France (PNPP) sont des préparations élaborées exclusivement à partir d'un ou plusieurs éléments naturels non génétiquement modifiés, et obtenues par un procédé physique accessible à tout utilisateur final. Les préparations naturelles peu préoccupantes font l'objet d'une procédure simplifiée d'autorisation de mise sur le marché. Un décret et un arrêté régissant l'autorisation de mise sur le marché des PNPP ont été publiés en 2010. Ces textes doivent être prochainement mis en conformité avec la nouvelle réglementation européenne. Les PNPP seront constituées uniquement de substances de base ou de substances à faible risque.

Le ministère de l'agriculture a établi une liste de parties de végétaux comestibles pouvant être assimilés à des substances de base. On y trouve par exemple l'ortie pour lequel un arrêté publie une recette accessible aux utilisateurs. En résumé, les végétaux qui rentrent dans l'alimentation pourront être incorporés dans les PNPP (après approbation européenne), pour les autres, ils devront être évalués comme étant à faible risque.

Sommaire

1/2/3

Chronique verte

4

Sécurité : Obligations réglementaires légales

5

Sécurité : Les risques à la vigne

7/8/9

Sécurité : Les produits phytosanitaires

10/11/12

Sécurité : Les risques en cave

13/14/15/16

"Le Coût des Fournitures" : Un guide qui accompagne le monde viticole depuis 40 ans

● Comment seront comptabilisés les PNPP ou d'autres préparations à faibles risques dans le calcul des indicateurs de réduction des produits phytosanitaires

Ces indicateurs sont :

- le nombre de doses unités (NODU), correspondant aux quantités de substances actives homologuées, calculé à partir des données de vente des distributeurs. Le NODU permet de suivre la consommation globale des produits phy-

tosanitaires et est l'indicateur principal du plan ECOPHYTO 2018. La référence est 2008.

- l'indice de fréquence de traitements (IFT) est un indicateur des pratiques. C'est le nombre de doses homologuées de spécialités commerciales apportées par hectare.

$$\text{IFT} = \frac{\text{dose appliquée} \times \text{surface traitée}}{\text{Dose homologuée minimale} \times \text{surface de la parcelle}}$$

Exemple de calcul d'IFT

	Dose AMM 100 % traité	Réduction de 30 % de la dose	1/3 surface traitée (herbicide)
<i>Quantité de Produit commercial utilisé /ha traité</i>	1 kg	0,67 kg	0,33 kg
<i>IFT</i>	1,00	0,67	0,33

L'IFT se calcule pour chaque produit appliqué. Dans le cas d'un mélange, l'IFT est la somme des IFT de chaque produit appliqué à sa dose (exemple, mélange d'un produit A à pleine dose sur l'ensemble de la surface et d'un produit B à demi-dose sur l'ensemble de la surface, IFT = 1 + 0,5 = 1,5).

Dans le cas de préparations ayant des doses différentes en fonction des usages, on prend comme référence la dose la plus faible (en vigne, c'est le cas de certains fongicides utilisés

contre l'oidium et le black-rot ou d'insecticides utilisés contre les tordeuses et la cicadelle de la flavescence dorée).

L'IFT peut se calculer à différentes échelles (parcelle, exploitation, territoire,...). Dans le cas d'une exploitation, l'IFT est calculé en réalisant la moyenne pondérée des IFT en fonction de la surface de chaque parcelle.

Il est possible de décliner les IFT selon le type de produits (produits T+ ou T, produits autorisés en AB, PNPP, etc).

● A quoi sert l'IFT ?

L'IFT est un outil qui permet d'évaluer les pratiques culturales vis-à-vis de l'utilisation des produits phytosanitaires. Il peut être utilisé :

- dans les travaux de recherche et développement (ex : Ecophyto R&D)
- dans le cadre des MAET (mesures agroenvironnementales territorialisées) de type "phyto" donnant lieu à rémunération pour les parcelles engagées dans la réduction des produits phytosanitaires. Le principe est de réduire progressivement l'IFT des parcelles engagées par rapport à une valeur de référence régionale,
- comme outil de calcul développé par le

Ministère chargé de l'agriculture permettant de suivre des objectifs de réduction des phytos. C'est le cas du **plan ECOPHYTO 2018**. Il est ainsi utilisé dans le réseau **DEPHY** (Réseau de Démonstration, d'Expérimentation et de production de références sur les systèmes de cultures économes en produits **PHY**tosanitaires). Ce réseau comporte actuellement 2 volets : un volet "fermes" pour lequel l'objectif de réduction est de 30 % minimum, et un volet Expé (acquisition de références sur des plates-formes d'expérimentation régionales) pour lequel l'objectif de réduction est de 50 % minimum.

● Quel est l'IFT de référence pour évaluer la diminution de l'utilisation des produits phytos ?

On utilise les IFT de référence régionaux calculés, pour la vigne, à partir de l'enquête des prati-

ques culturales réalisée en 2006 par les services des statistiques du Ministère de l'agriculture.

IFT de référence régionaux	IFT herbicides	IFT hors herbicides	IFT total
<i>Alsace</i>	1,2	11,8	13,0
<i>Aquitaine</i>	1,5	16,5	18,0
<i>Bourgogne</i>	1,7	16,8	18,4
<i>Centre</i>	1,1	10,9	12,0
<i>Champagne-Ardenne</i>	1,8	22,1	23,8
<i>Languedoc-Roussillon</i>	1,1	11,8	12,9
<i>PACA</i>	0,8	8,0	8,8
<i>Pays de Loire</i>	1,7	12,7	14,4
<i>Poitou-Charentes</i>	1,4	16,7	18,1
<i>Rhône-Alpes</i>	1,9	15,9	17,8

Du fait de la variabilité importante des pratiques au sein d'une même région, les évolutions d'IFT pourront être commentées à partir d'éléments d'explication d'appréciation locale notamment sur l'IFT de référence. La séparation entre IFT herbicides et IFT hors herbicides est justifiée par des moyens différents pour atteindre les objectifs de réduction.

L'objectif du plan ECOPHYTO 2018 étant de réduire les phytos ou de les remplacer par des produits à faible risque, se pose donc la question de délimiter ce type de produits.

C'est l'un des objectifs du rapport Herth, du nom du député du Bas-Rhin, chargé de mission parlementaire par le Premier ministre pour voir comment envisager la promotion des technologies vertes et notamment de bio-contrôle.

Le bio-contrôle comprend les micro-organismes, les macro-organismes (ex : *Neodrynus* contre *Metcalfa*), les médiateurs chimiques (confusion sexuelle) et les produits naturels. Le rapport "Herth" prévoit de comptabiliser les NODU et IFT selon le "principe pédagogique du feu tricolore"

Rouge : traitements liés à des luttes obligatoires contre des ravageurs émergents. Ils doivent être défalqués du résultat final et ont vocation à être supprimés à 100 % dès que des méthodes alternatives sont disponibles.

Orange : traitements pris en compte dans la référence 2008 et qui devront baisser de 50 % dans le cadre du plan Écophyto 2018.

Vert : traitements ayant recours à des techniques de bio-contrôle devant être considérés comme une action positive en faveur des objectifs d'Écophyto 2018.

Cette répartition demande à ce que les produits de bio-contrôle actuels ou futurs puissent être évalués pour rentrer dans la catégorie des IFT "verts". Par ailleurs, d'autres produits, non de bio-contrôle, pourraient également faire partie de cette catégorie s'ils sont considérés comme étant à faible risque.

Des groupes de travail, pilotés par le Ministère de l'agriculture sont actuellement à l'œuvre pour établir des propositions.

L'obligation générale de sécurité qui incombe à l'employeur doit le conduire à prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé de ses travailleurs.

Pour lui permettre d'atteindre cet objectif, une loi transcrivant une Directive européenne prévoit, pour le Chef d'entreprise, la mise en œuvre de moyens de prévention.

Le démarrage de cette démarche passe par l'existence, depuis le 8 novembre 2002, dans toute entreprise employeur de main d'œuvre (permanents, saisonniers, stagiaires...), d'un :

Document Unique d'évaluation des Risques Professionnels

Cet outil, propre à chaque entreprise, est évolutif et basé sur une démarche participative de l'entreprise. Son absence peut exposer l'employeur à une sanction pénale (1 500 euros d'amende au maximum et 3 000 euros en cas de récidive) et à une aggravation de sa responsabilité en cas d'accident (cotisation complémentaire).

Cette évaluation doit permettre, en fonction de la gravité et des choix de l'entreprise, la mise en place d'actions dans des domaines techniques (machinisme, risque chimique, aménagements des lieux de travail...) et organisationnels. L'information du personnel ou sa formation peuvent aussi être des pistes d'action pour l'entreprise.

La réglementation oblige tout vigneron employeur de main d'oeuvre à :

- Identifier les risques encourus par les opérateurs
- Transcrire cette évaluation dans un document unique personnalisé
- Décrire les actions de prévention mises en oeuvre ou à mettre en oeuvre
- Actualiser le document unique au moins une fois par an

Pour vous aider dans la démarche, le service Prévention des Risques Professionnels de votre caisse MSA est à votre disposition.

En viticulture, près de 3 800 accidents du travail avec et sans arrêt (France entière) ont été déclarés à la Mutualité Sociale Agricole pour l'année 2010.

Les différents accidents répertoriés surviennent principalement lors des activités de travail du sol et de contact avec les végétaux, des activités avec le matériel et les infrastructures et lors des traitements phytosanitaires.

● Travail du sol et contact avec les végétaux

Ces activités sont concernées par 40 % des accidents déclarés sur les dernières années.

Les conséquences sont :

- des chutes de plain pied, des glissades lors des travaux de labour, ou des déplacements sur la parcelle etc.
- des lésions oculaires lors des travaux de taille de la vigne (tirage de bois, broyage de sarments).

● Matériel et infrastructures

● **La mécanisation** demeure un risque récurrent en agriculture. Les contacts avec des mécanismes en mouvement peuvent générer des accidents graves voire mortels (prise de force, vis sans fin, tarière, rotor de la machine à arracher la vigne...). Le respect des dispositions réglementaires (mise en conformité du matériel) ainsi que l'entretien régulier du matériel permettent de limiter ces risques trop présents sur les exploitations agricoles.

● **Les problèmes physiques liés à la manutention** (lumbago) et **aux gestes répétitifs** (syndrome du canal carpien causé notamment par les opérations de taille manuelle) génèrent chaque année de nombreuses déclarations d'Accidents du Travail et des demandes de reconnaissance de Maladies Professionnelles.

● **Les locaux de travail** et leur organisation peuvent contribuer à la survenue d'accidents : remisage du matériel, accès à des

points en hauteur, installation électrique. Les facteurs d'ambiance (bruit, poussière etc.) ne doivent pas être négligés et des solutions doivent être trouvées pour y remédier.

● Traitements phytosanitaires

Les risques d'intoxication (cutanée, respiratoire, oculaire) liés à l'utilisation de produits phytosanitaires demeurent un sujet qui doit être pris en compte par le viticulteur. La prévention passe par une bonne connaissance des produits (étiquettes, Fiches de données de Sécurité...) et leur mise en œuvre par une bonne organisation du travail (locaux de stockage, matériel d'épandage, protection collective et individuelle). Rappelons que la phase de préparation de la bouillie est la période la plus critique en terme de risque d'intoxication (concentration de produits). Pour certains produits classés **Cancérogènes, Mutagènes et Reprotoxiques**, (faire attention aux phrases de risques R40, R68, R62 et R63) l'agriculteur tentera dans la limite du possible de substituer ces produits par des produits moins dangereux. (Cf. article "Les produits phytosanitaires", page 6).

● Déplacements

Enfin, une attention particulière sera accordée aux risques liés aux déplacements qui génèrent chaque année de nombreux accidents. Le transport de la vendange, l'utilisation de véhicules utilitaires légers, la circulation d'engins agricoles lents et volumineux sur le réseau routier sont quelques exemples de situations susceptibles d'entraîner des préjudices corporels et matériels.

Les produits phytosanitaires

Les produits phytosanitaires, utilisés en viticulture, sont des spécialités conçues pour **maîtriser toutes sortes de parasites et ravageurs, combattre les maladies de la vigne, et garantir la production et la qualité des récoltes.**

Les produits phytosanitaires sont composés **d'une ou plusieurs matières actives et de coformulants (solvants, dispersants, colorants, odorants, répulsifs, vomitifs...).**

Soulignons qu'à matière active identique, les différentes spécialités commerciales existantes sur le marché vont proposer des propriétés variables en terme de formulation, d'efficacité, de toxicité, de prix... L'utilisation d'un produit phytosanitaire demande une manipulation attentive de l'opérateur (des conséquences sur les êtres vivants et sur l'environnement peuvent apparaître).

● L'homologation

Le produit phytosanitaire est mis au point par les firmes agro-pharmaceutiques et sa commercialisation est soumise à l'obtention pour la société d'une **Autorisation de Mise sur le Marché français (AMM)**. Le dossier présenté comporte des éléments sur :

- l'impact du produit sur l'Homme et l'Environnement
- l'efficacité et la sélectivité du produit sur la ou les cultures traitées.

L'AMM implique pour le fabricant de fournir les outils pour la prise en compte des risques (étiquette, Fiche Données de Sécurité (FDS), etc).

● L'étiquette

Tout produit phytosanitaire utilisé en France doit comporter de manière lisible une étiquette rédigée en français (Article R253-6 du Code rural) et un numéro d'AMM. On doit trouver sur l'étiquette les éléments à

caractère réglementaire suivants et qui sont indissociables :

- Des informations pour l'identification du produit (nom commercial, substances actives, nom et adresse du détenteur de l'AMM, etc).
- Des informations concernant les précautions d'emploi du produit (Le symbole, l'indication de danger, les phrases de risques, les conseils de prudence, etc).

The image shows a detailed pesticide label for 'FONGICID'. The label is rectangular with a white background and black text. It includes the following elements:

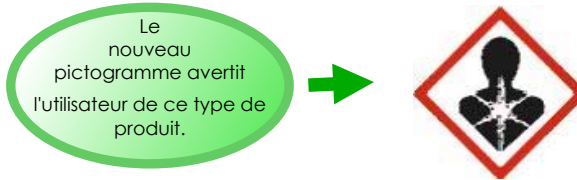
- Top Section:** 'FONGICID' in large letters, followed by an emergency call number: 'Appel en cas d'urgence : 15 ou centre anti-poison puis signalez vos symptômes au réseau Phyt'attitude 0 20 39 10 000 (appel gratuit depuis un poste fixe)'.
- Emergency Information:** 'Numéro d'urgence XXXX : N° Vert 80 800'.
- Product Description:** '36,3 g/l (2,8 %) de MBI - 500 g/l (19 %) de dilio Suspension concentrée'. It also mentions 'Autorisation de vente n° XXXX'.
- Usage Instructions:** 'à la dose de 2 l/ha pour lutter contre le mildiou de la tomate, de l'asperge, de l'échalote, de l'ail et contre la cladoporie; à raison à la dose de 2,5 l/ha. Solus avant récolte : 3 jours - tomate - 14 jours (oignon, ail, échalote). A la dose de 0,2 l/ha contre les mildious des cultures florales diverses'.
- Safety Symbols and Phrases:**
 - R 36/38 - Irritant pour les yeux et la peau.**
 - R 40 - Effet cancérogène suspecté - Preuves insuffisantes.**
 - R 43 - Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.**
 - Xn - Nocif** (with a skull and crossbones symbol).
- Precautions:** 'Conserver hors de la portée des enfants, à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux. Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation. Porter un vêtement de protection approprié, des gants (de préférence en nitrile) et un appareil de protection des yeux/du visage. Éviter le contact avec la peau et les yeux. En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.' It also includes a warning for 'AQUA - dangereux pour les organismes aquatiques'.
- Technical Information:** 'Réf.' and 'Cont. : 5 Litres'.
- Manufacturer Info:** 'Fabriqué par : XXXX adresse n° n° SITE INTERNET : www.XXXX.fr'.
- Storage Symbol:** A symbol for 'STOCKAGE' (storage) showing a bottle and a flame.
- Barcode and QR Code:** Located at the bottom right.
- Footer:** 'FICHES DE DONNÉES DE SÉCURITÉ : www.quickfds.com' and 'En cas d'accident de transport : 06'.

● Les phrases de risques

Les phrases de risques (phrases R) : phrases types classées selon l'arrêté du 9 novembre 2004, décrivent la nature des risques particuliers attribués aux substances et préparations dangereuses. Repérées par « R » et 2 chiffres, en « H » et 3 chiffres avec

le nouvel étiquetage (CLP), elles avertissent le manipulateur sur les risques de toxicité et d'écotoxicité.

Une attention particulière devra être accordée aux risques chroniques et aux produits **Cancérogènes**, **Mutagènes** et **Reprotoxiques (CMR)**.



● Les CMR sont classés en 3 catégories

	Cancérogènes	Mutagènes	Toxiques pour la reproduction
Catégorie 1 Le risque est avéré	R45 "Peut causer le cancer"		R60 "Peut altérer la fertilité"
Catégorie 2 Fortes présomptions	R49 "Peut causer le cancer par inhalation"	R46 "Peut causer des altérations génétiques héréditaires"	R61 "Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant"
Catégorie 3 Preuves insuffisantes	R40 "Effets cancérogènes possibles - preuves insuffisantes"	R68 "Possibilités d'effets irréversibles"	R62 "Risques d'altération de la fertilité" R63 "Risques possibles pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant"

En viticulture, aucun produit phytosanitaire n'est classé dans la catégorie 2. Cependant de nombreux produits sont CMR de Catégorie 3.

● Fiche de données de Sécurité

Toutes les informations concernant les produits phytosanitaires ne peuvent pas être mentionnées sur l'étiquette. Des documents sont édités pour les compléter : ce sont les notices d'emploi, les fiches toxicologiques (disponible notamment sur le site www.inrs.fr) et les Fiches de Données de Sécurité (FDS), qui peuvent être obtenues sur demande auprès des fabricants responsables de la mise sur le marché et de leurs distributeurs.

Les Fiches de Données de Sécurité (FDS) permettent pour chaque produit d'en identifier notamment les principales propriétés, les précautions d'emploi, de stockage, de manipulation ainsi que les mesures à prendre en cas d'accident. Elles

sont classées en 16 catégories. Elles sont tenues gratuitement à disposition de l'opérateur par les distributeurs et elles sont mises à jour pour tous les produits considérés comme dangereux. L'opérateur peut également les obtenir sur internet : www.quickfds.com (numéro client demandé), <http://e-phy.agriculture.gouv.fr> (ministère de l'agriculture et de la pêche et onpv) ou sur le site de l'UIPP : www.uipp.org.

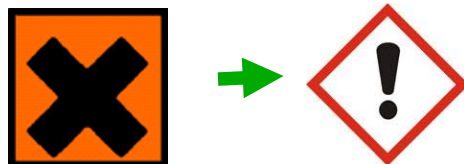
Lire attentivement l'étiquette de sécurité et la fiche de données de sécurité : Le symbole de danger n'est qu'une synthèse imparfaite de danger ! L'important dans l'étiquette ce sont les phrases de risques !!

● L'étiquetage des produits chimiques évolue



















Le nouveau système de classification et d'étiquetage des produits chimiques s'applique de façon obligatoire aux substances dès le 1^{er} décembre 2010 et aux mélanges en juin 2015. Peu à peu, les

nouvelles étiquettes vont remplacer les anciennes sur les produits, excluant le double étiquetage. Les symboles de danger ainsi que les phrases de risques vont changer.

Aux anciens pictogrammes orange, se substitueront progressivement neuf symboles noirs sur fond blanc, dans un cadre rouge en forme de losange (Voir ci-dessous).



● Les nouveaux pictogrammes

Dangers physiques		Explosif		Dangers pour la santé			Cancérogène Mutagène toxique pour la Reproduction	
		Inflammable				Mortel, toxique		
		Comburant				Nocif		
		Corrosif			Dangers pour l'environnement			
	Gaz sous pression ou réfrigéré			Toxique pour organisme aquatique				

Signaler au numéro vert vos troubles de santé (irritations allergiques de la peau, troubles digestifs, maux de tête...) qui pourraient être liés à l'utilisation des produits phytosanitaires.

Phyt⁹attitude

Signalez-nous vos symptômes

N° Vert 0 800 887 887
APPEL GRATUIT

La cave de vinification demeure un lieu particulier où de nombreux risques guettent le viticulteur. Une petite visite guidée nous aidera à les débusquer. Les caractéristiques de chaque cave (car chacune est unique) pourront influencer sur la fréquence ou la gravité de chaque risque.

● Les glissades et les chutes

Dans la cave, les déplacements provoquent de nombreux accidents (un accident sur trois est une chute). Escaliers, échelles, voies de circulation, passerelles, garde corps, sols glissants etc, sont des lieux où peuvent se produire des chutes. Un rangement adapté, une bonne organisation permettent de prévenir ce type d'accident... et puis un dernier conseil "on ne court pas dans la cave".

● Le risque électrique

L'électricité est omniprésente dans la cave. Cette énergie alimente tous les appareils existants et permet d'effectuer les nombreuses tâches nécessaires à la vinification de la vendange (réception de la vendange, transport, décuvaage, pressurage...). Ne pas oublier que le travail s'effectue en milieu humide et que les installations doivent répondre aux exigences de conformité en vigueur.

● Le risque mécanique

Les vis, engrenages, mécanismes en mouvement provoquent de graves blessures. Toute intervention à risque, pour ôter par exemple un corps étranger, peut aboutir à des conséquences dramatiques. La mise en place des dispositifs de protection prévus par le constructeur est un gage de prévention de ce type d'accident.

● Le gaz carbonique

Ce gaz, résultat de la fermentation, est mortel pour l'homme. Les quantités produites sont très importantes (1 L de moût produit 44 L de CO₂) et elles viennent

s'accumuler dans des zones dites à piège. La prévention des accidents passe par :

- une bonne connaissance et une bonne information de ce gaz inodore, incolore et sans saveur
- des procédures de travail définies et respectées par les opérateurs.
- une ventilation adaptée aux locaux de travail et aux espaces confinés.

ATTENTION : toute intervention, sans précaution préalable, dans une ambiance hostile peut entraîner des conséquences irrémédiables.

ASPHYXIE AIGUE	→ 5 S	→ 15 S	→ 3 Mn	→ 5 Mn
RESULTATS	TROUBLES	PERTE DE CONNAISSANCE	DESTRUCTION PARTIELLE	MORT CEREBRALE
CERVEAU				
APPORT D'O ₂	RECUPERATION TOTALE	RECUPERATION TOTALE	RECUPERATION AVEC SEQUELLE	PAS DE RESULTAT

● Les risques liés à l'utilisation de produits œnologiques

● SO₂ ou dioxyde de soufre

Le dioxyde de soufre (SO₂) est le produit œnologique le plus ancien et le plus utilisé aujourd'hui encore, à la fois en vinification et en conservation.

Le SO₂ est un gaz incolore et ininflammable avec une odeur piquante qui irrite les yeux et les voies respiratoires, perceptible à très faible concentration (à partir de 1 ppm dans l'air pour l'homme).

Le soufre est disponible pour le vinificateur sous forme solide, liquide, ou gazeuse.

Le SO₂ est un produit toxique pour l'homme à très faible concentration (Valeur Limite d'Exposition = 5 ppm et Valeur Moyenne d'Exposition = 2 ppm). Le dioxyde de Soufre étant perceptible par l'homme dès 1 ppm, on peut estimer qu'il a des effets toxiques dès qu'il est perçu par l'utilisateur.

On dénombre trois niveaux d'intoxication au SO₂ :

- **intoxication aiguë** : toux violente, nausées, irritation violente des voies respiratoires, irritation violente aux yeux, douleurs thoraciques, etc

- **intoxication suraiguë** : suffocation, risque d'œdème du poumon, séquelles bronchiques fréquentes

- **intoxication chronique** : irritation des yeux, des voies respiratoires, troubles de l'odorat, etc.

La manipulation du SO₂ est vivement déconseillée à toute personne ayant développé de l'asthme ou ayant des problèmes pulmonaires.

Quel que soit le produit utilisé, il faut éviter le contact du produit avec la peau et les yeux. Pour cela, il est impératif de mettre à disposition du personnel **des vêtements de protection** (type 3, cf. norme EPI), **des gants imperméables isolants** (néoprène), **des lunettes de sécurité et des masques à cartouche de type E** (bande de couleur jaune).

Attention, il ne faut jamais procéder à des travaux sur et dans des cuves contenant ou ayant contenu du dioxyde de soufre sans prendre de précautions d'usage.



Le SO₂ présente des risques réels pour l'homme. C'est une substance toxique et dangereuse qu'il convient de manipuler avec précaution. Attention à ne pas le banaliser malgré son utilisation courante et quotidienne dans les caves.

● Les poussières de terre de filtration

La filtration des moûts, lies ou vins peut se réaliser avec l'aide d'un média filtrant appelé communément terres de filtration.

Dans le secteur œnologique, trois grands types d'adjuvants sont utilisés.

- **La CELLULOSE** est une macromolécule résultant de la polymérisation d'un grand nombre de molécule de glucose. Elle est utilisée en association avec d'autres médias filtrants pour la préparation des précouches.

- **Les PERLITES**, c'est un silicate d'aluminium provenant du traitement d'une roche volcanique. Elles sont surtout utilisées pour la filtration des liquides chargés (bourbes, mouts et lies).

- **Le KIESELGUHR ou DIATOMÉES**, la diatomite est une roche sédimentaire à caractère siliceux, provenant de l'accumulation de carapaces fossiles d'algues microscopiques ou diatomées. Ces terres fossiles, transformées en poudre siliceuse, sont désignées indifféremment sous le nom de diatomées, terre infusoires ou encore kieselguhr. On les trouve sous trois formes : naturelles, calcinées ou frittées.

On trouve aussi ces trois constituants dans les plaques filtrantes et les modules lenticulaires. Dans ce cas, il n'y a pas d'émission de poussières dans le cadre d'une utilisation normale, et les risques utilisateurs sont minimes.

Dangers pour la santé

La mise en œuvre des terres de filtration dans les caves de vinification peut produire des poussières qui sont inhalées par les opérateurs. Ces terres de filtration, lorsqu'elles sont composées de **silice cristalline** (cas des diatomées ou kieselguhr) dont les poussières alvéolaires constituent une substance dangereuse, sont soumises à une valeur-limite réglementaire de 0,05 mg/m³.

Les poussières de terre de filtration peuvent entraîner :

- **des effets immédiats** : possibilité d'irritation temporaire des voies respiratoires, des yeux et des muqueuses,

- **des effets différés** : l'inhalation de particules alvéolaires de silice cristalline libre peut provoquer une silicose (réduction progressive et irréversible de la capacité respiratoire), dont le développement dépend de la durée d'exposition ainsi que de la concentration moyenne de silice cristalline dans l'air.



Le Centre International de Recherche sur le Cancer a classé la silice cristalline sous forme de quartz ou de cristobalite comme cancérigène pour l'homme (groupe 1).

Les mesures de prévention consistent à informer et former les salariés, stocker les sacs de terres de filtration bien fermés, réaliser le nettoyage du poste de travail et du lieu de travail à l'humide, assurer la surveillance médicale des personnes exposées ainsi que mettre à disposition du salariés des EPI (lunettes de protection, ½ masque équipé d'un filtre anti-poussière classe P3 (bande de couleur blanche) ou appareil filtrant à ventilation assistée selon l'importance des opérations).

● Les produits d'hygiène en œnologie

L'objectif de l'hygiène en œnologie est de prévenir les accidents microbiologiques et physico-chimiques entraînant une baisse de la qualité des vins et des préjudices commerciaux.

Avant toute utilisation de produits de nettoyage ou de désinfection, il convient de se renseigner :

- sur leur compatibilité avec les matériaux avec lesquels ils seront en contact ;
- sur les possibilités et l'ordre de mélange (attention aux réactions provoquant des projections et des élévations de température) ;
- et de vérifier le bon état du matériel de mise en œuvre (pulvérisateur, canon à mousse).

Les nettoyages manuels imposent l'utilisation de produits.

Les nettoyages automatiques quand ils sont

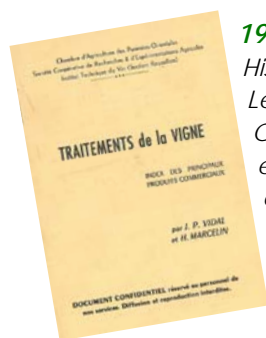
possibles (centrale de nettoyage) seront privilégiés, car ils limitent l'exposition de l'utilisateur.

La plupart des produits destinés à l'Hygiène œnologique sont classés R35 (provoque de graves brûlures = ceci peut provoquer une destruction tissulaire dans toute la profondeur de la peau en moins de 3 minutes).

Par conséquent, quel que soit le produit utilisé, il faut porter un vêtement de protection (type 3, cf. norme EPI), des gants, des lunettes de sécurité et des masques à cartouches filtrantes).

En cas de contact, un rinçage abondant et prolongé des muqueuses atteintes est impératif.

Pour les autres produits œnologiques, il n'y a pas de risques avérés. Seuls les produits pulvérulents (levures, enzymes etc.) nécessitent une protection des voies respiratoires dans le cas de contact important du manipulateur.



1964 : 1^{er} prototype, 1972/2011 : 40^e anniversaire

Historique, étapes et évolution du guide.

Le Coût des Fournitures a fêté sa 40^e édition en 2011.

Ce document a suivi et reflète toutes les grandes évolutions techniques, réglementaires, économiques et environnementales de la viticulture régionale et nationale depuis 1964 à 2011. Vous trouverez en résumé, année par année, les grandes étapes et l'évolution de la viticulture au travers des différents chapitres traités.



● 1964

Le document s'appelle "Traitements de la vigne", ce prototype est destiné aux conseillers agricoles et comprend 43 pages (dimension 16,5 x 10,5), en 2 fascicules (février et mars). Son objectif est de clarifier "le nombre considérable et sans cesse accru des spécialités phytosanitaires" afin de conseiller les agriculteurs.

Le document est édité par 3 organismes : la Chambre d'Agriculture 66, la Société Coopérative de Recherche et d'Expérimentations Agricoles, l'Institut Technique du Vin (section Roussillon) par J.-P. VIDAL (CA 66) et H. MARCELIN (ITV). Il comportait les bases de l'édition d'aujourd'hui, 20 chapitres avec les différents ravageurs, parasites, carences, brunissements et chlorose de la vigne. L'utilisateur pouvait prendre en compte la toxicité (DL 50), la dose d'utilisation mais le coût des produits ne figurait pas. Il mentionnait 52 matières actives : fongicides, insecticides, acaricides et au total plus de 200 spécialités commerciales.

● 1972 (mars et avril)

Après le prototype de 1964, le document réapparaît, c'est le départ du guide avec le nom actuel de "Coût des Fournitures en Viticulture". La notion de prix de revient en francs TTC à l'hl ou à l'ha est introduite pour chaque spécialité commerciale, la concentration et l'apport de matière active à l'ha, la formulation et des observations sur la toxicité pour les abeilles, des remarques sur l'utilisation des produits y figurent déjà.

Auteurs : H. MARCELIN (Chef du service viticole), L. FLECK (conseiller agricole), J. MARTY (conseiller agricole). La notion de coût des produits est mentionnée dans le document pour montrer les dépenses individuelles des exploitants en parallèle à la valorisation lente du prix du vin. Notion d'outil d'aide à la réflexion critique et à la décision

sur la maîtrise des dépenses, face à la complexité de connaître la formation des prix des fournitures de l'agriculture. La première information technique (ancêtre du cahier d'actualité) sur la lutte contre l'eudémis avec le diagramme théorique d'une génération apparaît.

● 1973 (mars et avril)

Après le succès des deux premiers fascicules et les premières remarques des utilisateurs, à titre expérimental, la deuxième publication est éditée en mars 1973 avec une diffusion limitée et gratuite. Sont rajoutés les chapitres : désherbants avec l'apparition de l'aminotriazole, fumure, paillage plastique, palissage. Les règles sont identiques sur le coût à l'ha, et pour la fumure le prix de revient aux 100 kg des engrais composés est comparée sur les mêmes bases des unités apportées à partir de 3 engrais simples.

● 1974 (mars et avril)

Le document conforte sa validation au niveau de l'enquête des "prix indiqués". Le chapitre racinés et greffés-soudés apparaît. Le document encore expérimental est validé par le personnel technique et les dirigeants professionnels viticoles.

● 1975 (01/01)

Après 4 années, le document passe alors à une diffusion publique et payante (exemplaire 10 Francs pris à nos bureaux et 15 Francs expédié par la poste). Une couverture cartonnée apparaît toujours au format A4 "paysage". 63 matières actives et 176 spécialités commerciales : fongicides, insecticides, acaricides, herbicides. Le document comprend 48 pages.

● 1976

Le chapitre désinfection des sols apparaît.

L'équipe est élargie à 5 personnes (MARCELIN, FLECK, collaborations MARTY, VIDAL, BASTIE).

● 1977

Le Coût prend les dimensions actuelles (24 cm x 16 cm), avec une présentation en « paysage ». 7 personnes participent à son élaboration (MARCELIN, FLECK, BASTIE pour la réalisation, collaborations : J. MARTY, J. CONNES, G. VIDAL, D. NOVOA). Prix 15 F à nos bureaux. Le graphisme évolue et le papier devient glacé, le document est imprimé et relié par un imprimeur. La notion et les remarques sur la toxicité des produits ne figurent plus. Il est le complément du bulletin technique. Le chapitre oïdium figure toujours sous la dénomination "les soufres". Apparition du glyphosate dans le chapitre "dés herbants".

● 1978

On peut, à partir d'une page à découper commander l'édition en cours ou bien réserver l'édition de l'année suivante. Le document avec les mêmes dimensions qu'actuellement est présenté en "portrait". Apparition du cymoxanil (Curzate) dans les anti-mildiou.

● 1979

10 personnes participent à sa réalisation et composition. La notion relative à la toxicité des produits refait son apparition et de façon plus complète avec 2 colonnes réservées à la DL 50 et au classement toxicologique, une page d'explication y est réservée. Le document comporte 66 pages. Apparition de la famille des anilides (Metalaxyl) anti-mildiou et du Fosetyl al (EPAL).

● 1980

D'autres organismes complètent la structure existante (SICAREX 66, Chambre d'Agriculture Aude, Hérault et ITV Montpellier) 11 personnes au total. Apparition du chapitre "Matériels et produits de cave", 6 pages en fin de document sur 92 au total. Le répertoire alphabétique des produits phytosanitaires est créé. Le chapitre "Les soufres" devient "Lutte contre l'oïdium" avec l'apparition des fongicides organiques de synthèse (IBS), (Triadimefon et Fenarimol). 96 matières actives et 296 spécialités commerciales. Les éditions des années 1970 début 1980, montrent la montée en puissance des fongicides de synthèse et les différentes combinaisons avec le cuivre (nouvelles familles phtalimides, dithiocarbamates, sulfonyl, sulfamidés) pour les anti-mildiou, un nombre plus impor-

tant d'anti-botrytis et d'insecticides-acaricides (organo-phosphorés, carbamates, carbinols, sulfones et sulfonates). Avec ces familles de produits, de nombreuses matières actives sont homologuées. La fin des années 70 et le début des années 80 voient l'arrivée des pyréthrinoides de synthèse, nouvelle famille d'insecticide-acaricide.

● 1981

Apparition du chapitre nécrose bactérienne sous forme de recommandations pour vivre avec la maladie et les moyens de lutte à base de cuivre.

● 1982

Apparition des premières souches de mildiou résistantes au métalaxyl et à l'ofurace (anilides).

● 1983

Un chapitre sur les machines à vendanger est créé sur 4 pages. La partie polissage est étoffée en parallèle à la mécanisation des vignobles. Les anti-mildiou pénétrants et systémiques sont nombreux, ils sont souvent associés à des fongicides de contact, le nombre de spécialités commerciales explose. 93 substances actives et 300 spécialités commerciales. La progression est moins rapide avec la famille des IBS en anti-oidium, apparition du Dinocap. Ces fongicides ont plusieurs homologations (excoriose, black rot, mildiou). La liste des spécialités commerciales insecticides s'allonge. Le document prend une dimension nationale avec l'arrivée de techniciens de l'ITV Colmar, Montpellier, Nîmes et de la Chambre d'Agriculture d'Avignon. Pour le chapitre dés herbants, les substances actives augmentent en prélevée, post-levée et associés. La partie œnologie introduit la partie mise en bouteille. La partie bois, plants et pépinières s'étoffe, ce qui correspond à une mutation et évolution des vignobles. Premières informations sur les souches résistantes du Botrytis aux fongicides.

● 1984

Premières informations techniques sur les souches résistantes de mildiou aux anilides.

● 1985

Les chapitres sont bien identifiés par maladies ou ravageurs. Brenner, Black rot complètent le document. Le cahier d'actualité fait son apparition, il traite des thèmes d'actualité de l'année, ses pages sont en couleur dans le guide. Il reprend des thèmes technico-économiques (Coût de plantation de vi-

gne de différentes régions, critères de choix sur l'investissement d'une machine à vendanger...). La partie œnologie s'enrichit d'un tableau transport de vins en bouteilles.

La Commission Technique est composée de 16 personnes.

● 1986

Quinzième année du document. L'équipe est renforcée avec des spécialistes de Bordeaux, Angers, Mâcon. Rappel sur les principes et les objectifs du fascicule afin de valider sa crédibilité. Les prix de référence sont dégagés par enquêtes sur des paramètres définis et confortés pour les produits ou matériels. Il est rappelé que le calcul du prix de revient sert d'indication afin de faciliter un choix économique. L'usage qui peut en être fait reste sous la responsabilité de l'utilisateur. Changement dans la présentation des tableaux. La dose homologuée des produits figure en dose par ha et en dose par hl. Le document à vocation nationale reprend techniquement dans les différents chapitres, les spécificités régionales (exemple : problème de résistance des produits antibotrytis). Les chapitres mildiou et oidium avec l'arrivée de nouveaux produits prennent de l'ampleur. La partie désherbage chimique augmente. Un nouveau chapitre : la flavescence dorée.

Les informations techniques liées à l'utilisation des produits ou matériels dans les différents tableaux se densifient.

● 1987

Le cahier d'actualité traite de sujets technico-économiques très divers (exemple : coût d'utilisation d'un tracteur, irrigation du raisin de table avec ses coûts d'installation, calcul du prix de revient d'une bouteille de vin, etc.). 27 spécialistes composent la Commission Technique.

● 1988

Le chapitre amendement, fertilisation, carences représente 10 pages. Le cahier d'actualité reprend une réflexion sur l'effet acaricide des insecticides. La préoccupation est la préservation de la faune auxiliaire. La lutte contre la Flavescence dorée est abordée.

● 1989

Le cahier d'actualité traite de la toxicité des produits phytosanitaires et de prévention pour les utilisateurs. Mais aussi de la résistance des champignons aux fongicides. Le chapitre matériel viticole s'élargit aux pan-

neaux récupérateurs de bouillie, prétailleuses, épampruses.

En œnologie, c'est le coût d'une installation en macération carbonique et le coût de l'élevage du vin qui est proposé.

33 personnes participent à l'élaboration du document. De nouveaux organismes complètent la commission (ICV, ACTA, CIVDN, BNIC, IGER-BCMEA, Comité du Beaujolais).

● 1990

Le cahier d'actualité évoque le problème de l'arsénite de soude, des délais de carence et résidus de fongicides, d'enherbement des vignes. En matériel viticole, les outils d'entretien mécanique du sol entre les ceps sont cités, ainsi que les rogneuses. La partie œnologie comprend 10 pages mais le document s'appelle toujours "Coût des fournitures en viticulture".

● 1991

Vingtième anniversaire. La chronique verte est créée, elle traite des problèmes de résidus dans les vins (Procymidone, Phtalimides, etc.). Un article du cahier d'actualité traite du développement de l'agrobiologie, de mélange des formulations des produits agricoles, de matériel d'assistance à la taille et de thyphlodromes en viticulture. Les tableaux de la protection du vignoble croissent encore en nombre de produits et en informations techniques.

● 1992

Le Coût devient "Le Coût des fournitures en Viticulture et Œnologie". Le cahier d'actualité traite d'une nouvelle génération d'insecticide (ICI et RCI), de l'utilisation de différentes spécialités dans la lutte contre le mildiou et de nouvelles données (réduction des doses) pour le désherbage à base de prélevée. Dernière édition d'un des fondateurs H. MARCELIN, sur sa participation à la Commission Technique.

● 1993

Apparition du Diméthomorphe (famille des CAA) en anti-mildiou. La chronique verte traite à nouveau des problèmes de résidus (LMR) et d'Agriculture Biologique. Dans le cahier d'actualité, un article traite de progrès et perspectives en matière de protection raisonnée du vignoble et de modèles de prévisions.

Un article reprend le travail sur les règles de décision et les notions de seuils d'intervention sur gamay en Beaujolais pour les ravageurs et maladies.

● 1994

La chronique verte aborde la réglementation européenne et la libre circulation des vins et des produits phytosanitaires (directive n° 91/414/CEE) sur l'homologation des produits, le plomb dans les vins est évoqué avec l'interdiction des capsules de congés en plomb. Le cahier d'actualité reprend l'utilisation du cuivre et ses conséquences sur l'environnement. La lutte contre les tordeuses de la grappe par confusion sexuelle, etc. Nombre de substances actives : 115 et 272 produits commerciaux.

● 1995

La chronique verte reprend la réglementation nationale européenne et mondiale sur les limites maximales de résidus (LMR). Le cahier d'actualité s'intéresse aux matériels d'application des herbicides, aux critères d'évaluation qualitative de la vendange. Le nombre de pages du document est figé à environ 100, le cahier d'actualité en plus. Les tableaux de tous les chapitres se densifient par les informations techniques qui y figurent.

● 1996

25^e édition. Apparition du marque-page sur lequel figure le sommaire et les abréviations utilisés dans les tableaux. Le service de la Protection des Végétaux de Bordeaux rejoint la Commission Technique. La chronique verte traite de réglementation et LMR pour le Folpel. Le cahier d'actualité traite de lutte contre le court-noué au travers de l'intérêt de la dévitalisation des souches, et de la désinfection des sols.

● 1997

Le cahier d'actualité reprend les problèmes d'images du vin, de sécurité alimentaire, de connaissance des pesticides et d'identification de 20 à 30 matières actives à risques. Il aborde également les "bio pesticides".

● 1998

Alors que la liste des spécialités commerciales homologuées s'allonge, le cahier d'actualité traduit la volonté et la prise de conscience pour une agriculture plus respectueuse de l'environnement. Apparition des Strobilurines en anti-oidium et mildiou. Il aborde l'arrêt des épandages de composts urbains, de gestion des reliquats de bouillie, de rinçage des pulvérisateurs et des emballages vides. Les réductions de doses d'herbicides et les alternatives des stratégies

de désherbage raisonné sont traitées dans cette édition. En œnologie, un article reprend le traitement des effluents vinicoles.

● 1999

C'est le tournant en matière de sécurité des utilisateurs de produits phytosanitaires avec plus de prévention et d'information. La qualité des eaux fait l'objet de réseaux de surveillance et de traçabilité sur l'utilisation de certains produits avec les premiers résultats. Tous ces thèmes sont repris dans le cahier d'actualité. Un article technico-économique reprend les principaux procédés de traitement des effluents vinicoles. Apparition en anti-mildiou de la Famoxadone.

● 2000

Le cahier d'actualité reprend la lutte biologique contre les acariens phytophages. Un point est fait sur les produits, leur procédure d'homologation, toxicité, LMR, DAR (délai d'utilisation avant récolte) qui se complexifient. Apparition de la famille des phenoxyquinoléine en anti-oidium.

● 2001

La chronique verte traite des phrases de risques des produits pour le manipulateur. Les réductions des doses de cuivre sont d'actualité. Au niveau de la pulvérisation, un article traite de l'injection directe dans un souci de protection de l'environnement. Apparition du chapitre enherbement. Disparition de l'arsénite de sodium. Apparition du DAR (délai avant récolte) dans les tableaux.

● 2002

Les prix figurent en euros. La chronique verte traite du bilan dix ans après la directive 91/414/CEE ; de la disparition des molécules "à risques" pour l'homme et l'environnement ; de la concentration des firmes phytosanitaires ; de la procédure d'autorisation de mise en marché (AMM) plus stricte ; des nombreuses molécules qui ont été réévaluées ou le seront. Quelles sont celles qui sont défendues au niveau européen ? C'est la question du moment. Autre sujet : le référentiel national "production intégrée de raisins". En œnologie : les méthodes soustractives d'auto-enrichissement.

● 2003

Le cahier d'actualité traite des équipements de protection individuelle (EPI). Les logiciels de traçabilité font leur apparition. En œnologie, on évoque la dégustation des baies de raisins. Disparition de la Simazine, réduc-

tion des doses de diuron. 102 substances actives et 308 spécialités commerciales figurent dans le document.

● 2004

La chronique verte traite du délai de rentrée dans la parcelle après traitement, des distances des zones non traitées (ZNT). Disparition de la terbutylazine. En œnologie : utilisation du lysosyme en vinification.

● 2005

Après de nombreuses années de parution dans le cahier d'actualité de l'effet non intentionnel des spécialités commerciales sur les typhlodromes, 2 colonnes sont rajoutées dans les tableaux pour faire figurer les effets sur la faune auxiliaire *T. pyri* et *K. aberrans*. Mise en alternance de différents chapitres de la partie "Matériel œnologique" et "Matériel viticole".

● 2006

Retour de la chronique verte sur les phrases de risques dans le classement LMR des substances actives et des formulations. Il est évoqué également la nouvelle réglementation sur les mélanges et la gestion des effluents issus de traitements phytosanitaires. Le cahier d'actualité évoque la modification des modes de conduite en Beaujolais et l'incidence économique de la restructuration de l'exploitation. En œnologie est traité le caractère moisi-terreux des vins, l'origine et la prévention.

● 2007

Apparition dans les tableaux des ZNT de chaque spécialité commerciale et des phrases de risques liées aux mélanges des produits. Le tableau récapitulatif des mélanges interdits figure sur le marque page. La chronique verte fait un point pour les vins français de la LMR jour/an, sur l'élimination de l'arsénite de sodium et sur l'arrêté du 12/09/2006 concernant la mise en œuvre des traitements phytosanitaires. Apparition d'une nouvelle famille d'anti-oidium, la benzophénone (métrafénone). En œnologie : le document traite du bilan thermique et énergétique d'une cave, et comment raisonner l'investissement.

● 2008

La chronique verte reprend devant la complexité pratique de la mise en œuvre de l'arrêté du 12/09/2006, la note technique d'aide aux exploitants viticoles afin d'appliquer la

règlementation de façon concrète. Le cahier d'actualité traite de la gestion de la contrainte hydrique pour l'obtention de vins de qualité dans des niveaux de rendements économiquement viables. La lutte biologique contre *Metcalfa pruinosa* est également abordée. En œnologie : ce sont les copeaux et autres morceaux de bois de chêne et leur mise en œuvre en zone méditerranéenne qui sont évoqués. Le délai de rentrée dans les parcelles après application (en heures) figure dans les tableaux (DRE).

● 2009

Disparition du diuron. Le cahier d'actualité traite de l'irrigation au travers du choix du matériel, des données techniques et économiques. Le thème sur la lutte contre les douleurs des membres supérieurs lors de l'activité du travail dans les vignes (TMS) est abordé. La chronique verte traite de l'harmonisation européenne des LMR, du plan ECOPHYTO 2018 suite au Grenelle de l'Environnement, avec la réduction de 50 % de l'utilisation des pesticides d'ici 10 ans et la suppression de 53 molécules les plus dangereuses.

● 2010

La chronique verte fait le point sur les substances actives retirées ou en révision. Un point est également fait sur les solutions alternatives avec des molécules autres que celles issues de la chimie de synthèse. La réduction des coûts liés à la taille de la vigne (TRP : taille rase de précision et la taille minimale ou non taille). En œnologie : c'est le bouchage qui est abordé avec le bouchon liège et les nouveaux obturateurs. Il y a 106 substances actives et 281 spécialités commerciales.

● 2011

Pour sa quarantième édition, les préoccupations et sujets d'actualité sont tournés vers la protection de l'environnement et l'utilisation des produits phytosanitaires. Le traitement des effluents phytosanitaires et le Coût de différents procédés sont repris.

Le Certiphyto (permis pour l'utilisation de produits phyto-pharmaceutiques), les avertissements agricoles et bulletins de santé du végétal sont évoqués.

Un point nouveau et important est abordé : viticulture et conditionnalité.

En œnologie, c'est la désalcoolisation partielle des vins, sa réglementation et ses techniques.