

revue des œnologues

et des techniques vitivinicoles et œnologiques

N°153 OCTOBRE 2014

41^e année - Trimestrielle
Abonnement Annuel France 69 €
Abonnement Annuel étranger 92 €
Le numéro 24 €

I.S.S.N. 0760-9868

ÉDITION INTERNATIONALE

Toute l'actualité
VITICULTURE - ŒNOLOGIE
www.oeno.tm.fr

ÉCONOMIE

Économie circulaire et filière vitivinicole

Cultiver de nouveau un état d'esprit naturel !
Vers une transition des territoires créative et collaborative

François-Michel Lambert

Page 7

VITICULTURE



La sélection de cépages tolérant les maladies

Page 9

Laurent Torregrosa

ŒNOLOGIE



Oxygène et barriques

Page 41

Ignacio Nevares Domínguez, María del Álamo-Sauza

CONCOURS



Tous les résultats Muscats du Monde® 2014

Page 35

www.muscats-du-monde.com

revue des œnologues

et des techniques vitivinicoles et œnologiques



C'est quand le puits se tarit que nous nous rendons compte de la valeur de l'eau.

Benjamin Franklin

www.oeno.tm.fr

FONDATEURS
Charles QUITTANSON - Michel BILLY

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
H.L. ARNOULD - Ingénieur Agronome Œnologue

RÉDACTEUR EN CHEF
M. Bernard GAUTIER
Œnologue

SECRÉTAIRE GÉNÉRALE DE LA RÉDACTION
Monique CLAUDE

**CHARGÉ DE RUBRIQUES
ATTACHÉ À LA RÉDACTION**
Franck ARNOULD et Corinne BOULBÈS

SERVICE ABONNEMENTS
Brigitte TRIBOLLET

COMPOSITION & INFOGRAPHIES
Franck ARNOULD

CORRESPONDANTS ÉTRANGERS
Roumanie: Valérian V. COTEA - Œnologue (Prof. Dr),
Roumanie: Dr. Constantin CROITORU
Espagne: Javier OCHOA - Œnologue
Israël: COHEN - Œnologue
Grèce: D. ROMPLER - Œnologue
Portugal: Bento DE CARVALHO - Œnologue
Bulgarie: M. DIMOV - Œnologue
Slovénie: Marjan KVEDER - Œnologue
Angleterre: Stéphane CUTTY

Pour toute correspondance et publicité:
La Revue des Œnologues
Château de Chaintré - Cidex 453 bis
71570 CHAINTRÉ - FRANCE
Tél.: 33 (0) 3 85 37 43 21 • Fax: 33 (0) 3 85 37 19 83
E-mail: info@mail.oeno.tm.fr

Éditions OENOPLURIMÉDIA
SARL de Presse au Capital de 110000 €
Groupe BOURGOGNE PUBLICATIONS
Siège social:
Maisons des Vignerons du Château de Chaintré
Cidex 453 bis - 71570 CHAINTRÉ - FRANCE
Direction: Gérant - Directeur général
H.L. ARNOULD



n°153 • octobre 2014

éditorial

Économie circulaire et filière vitivinicole

Cultiver de nouveau un état d'esprit naturel! Vers une transition des territoires créative et collaborative

7

rubriques

Muscats du Monde® Tous les résultats 2014

35

Que font-ils ailleurs ?

- La chine et le vin
- La proximité et la collaboration scientifique dans l'industrie mondiale du vin

57

Droit et jurisprudence du vin

- Les marques viticoles en Chine
- Fraude sur le cépage: le merlot n'est pas du pinot

63

Vin & Histoire

- Deux millénaires d'aromatization des vins

65

Viticulture & Culture

- Le législateur, moralisateur du marché vinicole

67

À garder ou à offrir

70

Services Produits Entreprises

72

technique

La sélection de cépages tolérant les maladies

Notions de biologie essentielles en amélioration génétique de la vigne

9

Impact de différents apports organiques sur la fertilité des sols en viticulture biologique

17

Appliquer des hormones sur vigne, est-ce dangereux ?

21

Maîtrise de la fermentation malolactique

Gérer la nutrition des bactéries œnologiques et minimiser l'effet de certains inhibiteurs

23

Optimisation de la qualité des vins grâce au développement d'une nouvelle bactérie œnologique robuste et polyvalente

31

Adaptation aux changements climatiques

Le projet nurserie du parc à merrains de la tonnellerie Taransaud

38

Oxygène et barriques

Actualisation des connaissances Quantité et voies de pénétration de l'oxygène dans la barrique

41

Étude de la contribution des « morceaux de bois de chêne » à l'apport d'oxygène dans les vins au cours de l'élevage sous bois de chêne

45

Audit risques microbiologiques

Un outil performant de diagnostic pour comprendre les problèmes de contamination Exemple pour la levure Brettanomyces bruxellensis

49

Quelle gestion des marcs et des lies pour l'avenir ?

53

Les articles sont publiés sous la responsabilité entière de leurs auteurs. La SARL OENOPLURIMÉDIA ne peut être tenue responsable de quelque façon que ce soit en cas d'erreur ou d'omission. Dans certains cas, la Rédaction regrette de ne pouvoir donner plus de précisions (ex. adresses) celles-ci étant protégées par la réglementation en vigueur pour la presse. Elle vous conseille d'utiliser les services de son comité de documentation. La publicité sous forme rédactionnelle est toujours accompagnée de la mention « communication » ou « reportage » ou « publicité ». La citation de marque, nom de firme, etc. est faite sans aucun but publicitaire et ne signifie en aucun cas que les produits soient tombés dans le domaine public.

Toute reproduction, traduction ou représentation intégrale ou partielle par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans la présente publication faite sans autorisation de l'éditeur, est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective (loi n° 70 du 1er juillet 1992 article 305 2).

« Cette publication peut être utilisée dans le cadre de la formation permanente ».

Dépôt légal n° 0.1075 - octobre 2014
Impression: Imprimerie Chiret - 42540 Saint-Just-le-Pendue

© Tous droits réservés pour tout pays, y compris C.E.I. et pays scandinaves

Numéro de Commission Paritaire: 1008 T 83651

Densité
% Vol. Alcool
Extrait
% CO₂ | O₂

- ▶ Densimètres
- ▶ Analyseur CO₂ | O₂
- ▶ Alcoyser infra rouge
- ▶ Passeurs d'échantillon
- ▶ Mesures en ligne
- ▶ Turbidité



Anton Paar

Anton Paar France
Tel.: 01 69 18 11 88
Fax: 01 69 07 06 11
info.fr@anton-paar.com
www.anton-paar.com

Quelle gestion des marcs et des lies pour l'avenir?

Frédéric Pelenc

Directeur de la Fédération Nationale des Distilleries Coopératives Viticoles – Paris – France.

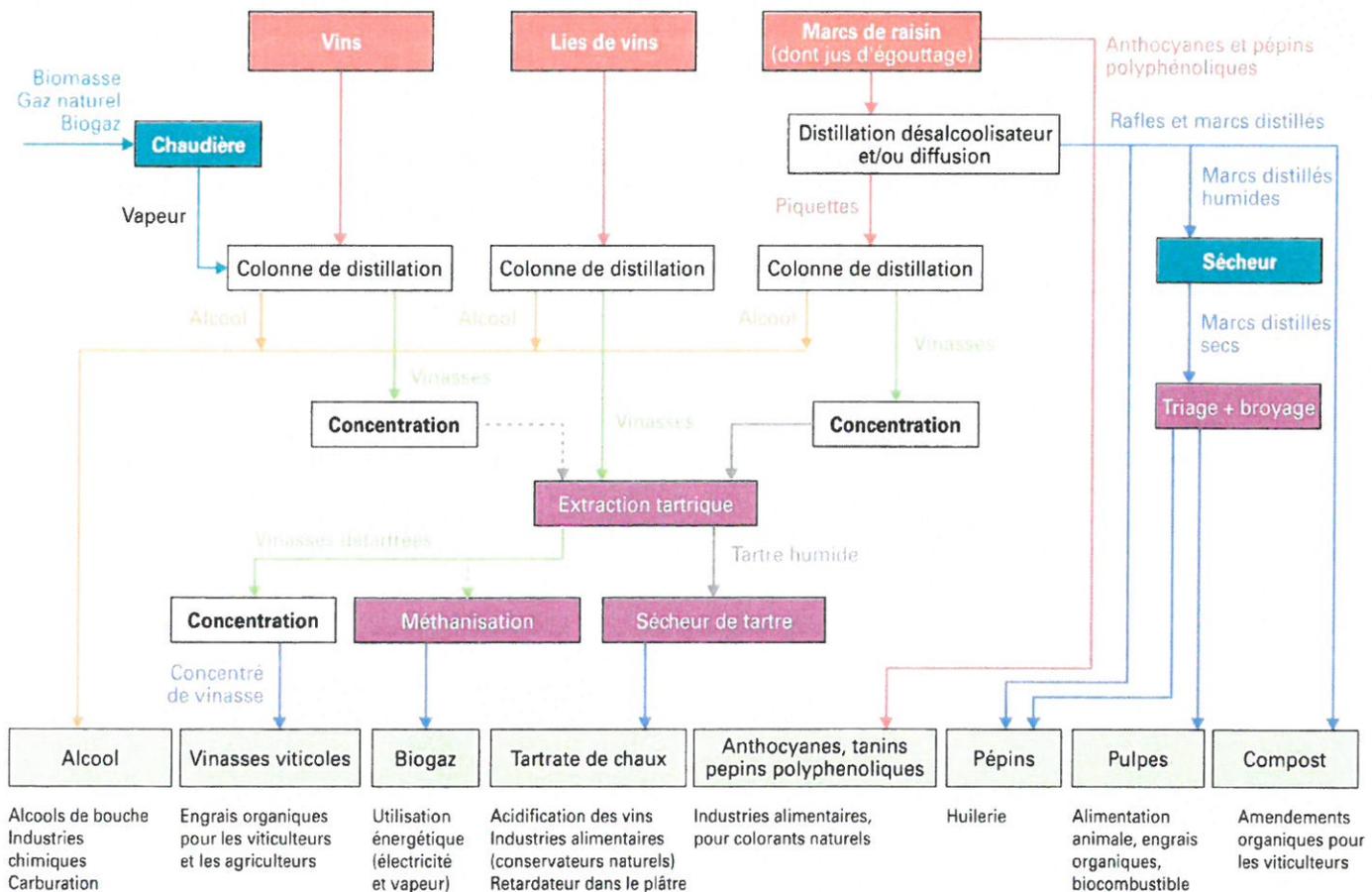
Dans le cadre d'une réflexion sur le rôle des distilleries coopératives viticoles et de leurs filiales, il est intéressant d'observer la « filière distillerie » dans la globalité de ses paramètres qu'ils soient techniques, réglementaires, environnementaux ou économiques.

Ces nombreux mécanismes ne sont pas, en effet, destinés uniquement à réguler le marché en tant que tel. Les « prestations

viniques » ont deux objectifs bien distincts. Le premier est de préserver la qualité des vins en évitant le surpressurage des raisins et la filtration excessive des lies. Le second est de préserver l'environnement en évitant la dispersion dans l'environnement des sous-produits de vinification, très polluants. Des tests d'écotoxicité prouvant le caractère dangereux pour l'environnement des marcs en cas

de non-livraison en distilleries ont d'ailleurs été menés par un laboratoire indépendant. Cet article est l'occasion de présenter une vision d'ensemble des nombreux procédés industriels couverts par la distillerie française, la grande variété des coproduits issus de la valorisation des marcs de raisins bruts et des lies des vins comme socle d'une diversification et une présentation synthétique des principaux paramètres de la filière décryptés et chiffrés grâce à une étude coordonnée entre 2010 et 2013 par France AgriMer. Pour s'adapter à un cadre réglementaire en évolution constante et trouver de nouvelles valorisations, les actions Recherches & Développement développées notamment dans le cadre de l'Union Nationale de Groupements de Distillateurs d'Alcool (UNGDA), sont au cœur des réflexions sur l'avenir de la filière.

■ Figure 1 : Exemples de process existant au sein des distilleries.



Les procédés industriels des distilleries françaises

Les adhérents de la Fédération Nationale des Distilleries Coopératives Viticoles (FNDCV), sont des distilleries coopératives viticoles, des Unions et SICA de distillation ainsi que des distilleries privées filiales de groupes coopératifs. Ces entreprises sont implantées dans quasiment tous les vignobles français. Ces installations classées pour la protection de l'environnement, traitent à la fois des marcs de raisin (résidus pressurage raisin), des lies de vins (résidus vinification) et des vins. Elles bénéficient de procédés industriels performants, d'investissements réguliers et significatifs (soit entre 10 et 20 % du chiffre d'affaires qui s'élève à 100 millions d'euros environ) et de compétences humaines importantes. Les coproduits issus de la valorisation des sous-produits vinicoles ont quatre types de débouchés :

– **Agricoles**: Pulpes composts (amendements organiques répondant à la NFU 44-051); vinasses concentrées (NFU 42-001), etc.
– **Énergétiques**: Biocarburant à base d'éthanol issu de résidus, tourteaux et pulpes pour chaudières biomasse, vinasses pour méthanisation etc.

– **Industriels**: Alcoool + 92 %, tartrates de chaux transformés en acide tartrique pour retardateurs de prise de plâtre, et de béton etc.

– **Alimentaires**: Eau-de-vie, tartrates de chaux lesquels après transformation en acide tartrique sont utilisés pour l'acidification des vins, pépins raisin transformés en huile de pépins, colorants et tanins utilisés dans l'industrie agroalimentaire, pulpes pour alimentation animale etc.

Ces produits sont vendus sur des marchés locaux, nationaux, européens, et pour certains d'entre eux mondiaux. La **figure 1** et le **tableau 1** illustrent les exemples de process existant au sein des distilleries et les coproduits issus de la valorisation des sous-produits vinicoles.

Expérimentation sur la gestion des résidus du pressurage des raisins et de la vinification

En 2010, dans le cadre de la réforme de l'OCM Vins, FranceAgriMer (FAM) a lancé une étude pour évaluer les différentes voies de valorisation et/ou d'élimination possible des marcs de raisins et des lies de vins. Ainsi, durant trois ans, de 2010 à 2013, sous l'égide du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (MAAF), FranceAgriMer, l'Institut Français du Vin (IFV) et de nombreux organismes et experts ont mené une expérimentation sur la gestion des résidus du pressurage des raisins (marcs de raisins) et de la vinification (lies de vin).

Quatre voies ont été étudiées sur le plan technique, réglementaire, environnemental et économique :

- L'une existante: la filière distillation;
- Deux autres utilisées dans un cadre dérogatoire: l'épandage et le compostage;
- La troisième autorisée uniquement dans ce cadre expérimental: la méthanisation.

Sur le plan économique, l'étude a été menée par l'Institut des Hautes Études de la Vigne et du Vin Sup-Agro Montpellier et a été validée par un Comité de pilotage politique associant représentants des Administrations, de FAM de l'IFV des Organisations Professionnelles Viticoles, des Organisations Professionnelles Agricoles ainsi que de la FNDCV.

Selon cette étude, les coûts à supporter, frais de transport inclus, par les producteurs de vin sont compris entre :

■ **Tableau 1 : Coproduits issus de la valorisation des sous-produits vinicoles sur la campagne 2009/2010.**

Valorisation des sous-produits	Quantités	Principaux usages
Alcoool industriel	437 000 hl AP ⁽¹⁾	Bio-carburant
Alcoool de bouche	188 000 hl AP	Eaux-de-vie et distillats de bouche
Tartrate de chaux	13 000 t ⁽²⁾	Viticulture, agroalimentaire
Pépins usage huile	55 000 t	Huilerie
Pépins usage polyphénols	4 700 t	Cosmétique, alimentation humaine
Pépins usage énergie	9 000 t	Chaudière biomasse
Anthocyanes	9 300 000 UC ⁽³⁾	Cosmétique, alimentation humaine
Pulpes déshydratées	24 000 t	Chaudière biomasse
Pulpes déshydratées	22 000 t	Alimentation animale
Pulpes déshydratées	52 000 t	Engrais organique pour viticulture
Amendements organiques	150 000 t	Viticulture
Amendements et engrais organiques	70 000 t	Viticulture et agriculture
Huile essentielle de lies	3 t	Cosmétique
Biogaz	3 150 000 Nm ³⁽⁴⁾	Énergie

¹ AP: Alcoool Pur – ² T: Tonne – ³ UC: Unités Colorantes – ⁴ Nm³: Normal mètre cube.

– 20 à 82 €/Tonne de marcs en cas de méthanisation;

– 60 à 112 €/Tonne de marcs en cas d'épandage;

– 63 à 100 €/Tonne de marcs en cas de compostage;

– 0 €/Tonne de marcs dans la quasi-totalité des cas pour la distillation. En outre les producteurs de vin qui livrent leurs marcs en distilleries bénéficient d'aides à la collecte sur les marcs variant entre 37 et 50 €/HAP.

Sur le plan réglementaire, les marcs, lorsqu'ils ne sont pas livrés en distilleries sont des déchets nocifs pour l'environnement :

– Émanation de Composés Organiques Volatils dans l'atmosphère étant précisé que ces émissions de COV sont 850 fois plus importantes en cas d'épandage, et 2350 fois plus importantes en cas de compostage, qu'en cas de stockage des marcs en distillerie (*source : Étude 2010 2013 FAM /IFV*);

– Rejet de jus d'écoulement et de lixiviats polluants (liquide résiduel engendré par la percolation de l'eau et des liquides) dans le milieu

naturel avec de fortes charges de DCO (Demande Chimique en Oxygène);

– pH des marcs inférieurs à 4, aboutissant à une interdiction d'épandage (sauf si les conclusions de l'étude préalable sont favorables).

Ainsi, le respect des normes environnementales en cas d'épandage, de compostage, (ou de méthanisation), aboutit au minimum à la mise en place de plans d'épandages des marcs bruts, (ou des digestats après méthanisation), avec toutes les contraintes attachées :

– Respect des directives nitrate;

– Nécessaire infrastructure de système stockage avec récupération des jus d'égouttage des marcs en vue de leur traitement en cas d'épandage;

– Nécessité de réaliser le compost sur une aire étanche avec récupération des jus en cas de compostage;

– Mise en place d'une étude préalable avec analyse des sols;

– Programme prévisionnel d'épandage y compris en cas de compostage;

– Cahier d'épandage et suivi agronomique et avec tous les

contrôles y afférents par les autorités ad hoc (Agences de l'Eau, DREAL...).

Sur le plan environnemental, l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) menée dans le cadre de cette expérimentation démontre que la filière distillerie est la plus vertueuse par rapport aux autres voies d'élimination. En effet, elle est la seule pour laquelle les effets évités sont supérieurs aux effets générés pour les quatre critères: santé humaine, qualité des écosystèmes, ressources, changement climatique, et ce grâce aux nombreux coproduits mis sur le marché par les distilleries qui viennent en substitution d'autres produits moins vertueux comme par exemple le bioéthanol en substitution de l'essence (figure 2).

Investissements et Recherche et Développement

Les distilleries coopératives viticoles et leurs filiales ont lourdement investi ces dernières années pour améliorer leurs procédés industriels, réaliser des économies d'énergie, utiliser leur propre biomasse dans des chaudières biomasse aux fins de réduire fortement leur émission de Gaz à Effet de Serre, voire de recourir à la méthanisation des effluents liquides pour certaines d'entre elles. Cette réduction de leur empreinte carbone est rendue également nécessaire par la directive Énergie renouvelable qui impose des critères de durabilité pour accéder à certains marchés des biocarburants à

partir d'éthanol. Les distilleries inscrites dans l'économie circulaire, épousent les objectifs affichés de la transition énergétique visant à rentrer dans une ère économique la plus « décarbonnée » possible.

La Recherche & Développement est également un axe fort dans lequel de nombreuses distilleries ont investi. Les polyphénols, tanins et autres molécules complexes contenus dans les raisins ouvrent de nouveaux horizons au-delà de la production du vin ou de l'alcool.

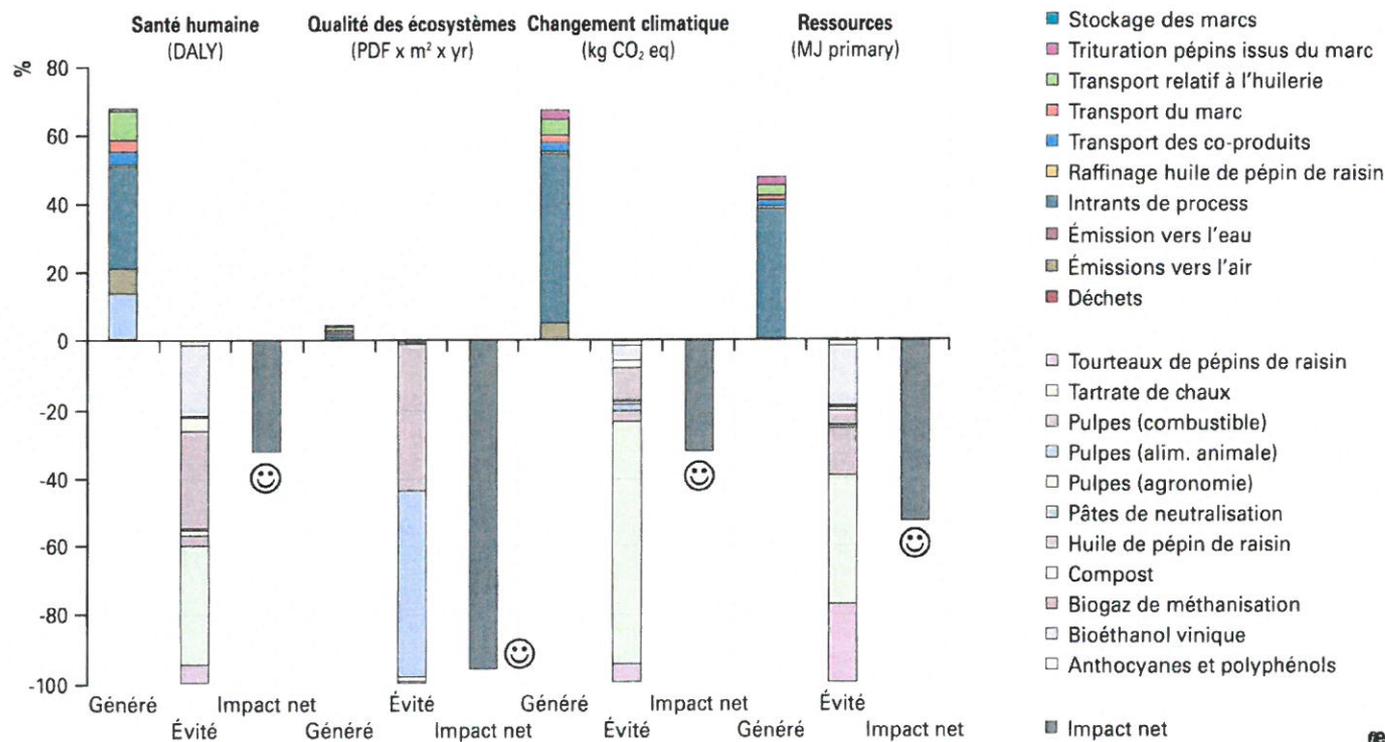
Ainsi, les distilleries explorent toutes les voies offertes par ce fruit pour le transformer en colorant, sucre, aliment santé. Les actions Recherches & Développement ont pour objectif de trouver de nouveaux revenus.

Elles visent la création de nouveaux produits (ex polyphénols); de nouvelles applications aux produits actuels (colle verte à partir de pulpes, alcool carburant ED 95 en substitution du gazole); de nouveaux procédés de production pour améliorer la qualité des produits de façon plus économe (concentration à froid). Le Programme MARCIF en est le parfait exemple.

Ce programme vise à extraire en distillerie les tanins des marcs de raisins distillés afin de produire de la colle verte utilisée dans les adhésifs pour les panneaux de bois. Ces adhésifs ont pour vocation de se substituer en partie aux adhésifs d'origine pétrolière. Ce programme bénéficie du soutien de FranceAgriMer.

■ Figure 2: Résultats acquis - Environnement - Analyse de Cycle de Vie (ACV).

Scénario: Distillation des marcs de raisins - Périmètre: De la sortie de l'exploitation viticole jusqu'à la vente de la totalité des coproduits.



JEAN-PAUL GAUD SA

BOUCHONS - CAPSULES - CAPSULES A VIS

Rue Antoine-Jolivet 7 - CP 1212 - 1211 Genève 26
 Tel. +41 (0) 22 343 79 42 - Fax +41 (0) 22 343 63 23
 gaudbouchon@bluewin.ch - www.gaud-bouchons.com



L'avenir du secteur

Le secteur de la distillerie définit son avenir autour des quatre objectifs indiqués par le MAAF (*source : réponses ministérielles publiées au Journal Officiel*):

1. *Faire respecter l'interdiction communautaire de surpressurage des raisins qui correspond à une production de vin de qualité;*
2. *Assurer le respect de l'environnement pour le traitement des sous-produits de la vinification;*
3. *Apporter à tous les viticulteurs une solution d'élimination des sous-produits adaptés à leur situation;*
4. *Favoriser la modernisation, la diversification et le développement économique des distilleries, y compris par la valorisation des sous-produits de la distillation.*

Faire respecter l'interdiction communautaire de surpressurage des raisins qui correspond à une production de vin de qualité

En ce qui concerne ce premier objectif, les distilleries via la production d'alcool produit à partir de marcs et de lies, suivie dans le cadre d'une comptabilité matière contrôlée par la DGDDI, FAM, sont les meilleurs outils pour être garants de la réalisation de cet objectif. En effet, les distilleries coopératives viticoles permettent via la distillation de :

- Garantir le respect du non surpressurage des raisins de raisins et de la non-filtration excessive des lies de vin;
- Garantir la non remise en fermentation des marcs de raisins à des fins autres que la production de piquettes ou la distillation;
- Garantir la traçabilité de l'alcool contenu dans les sous-produits.

Assurer le respect de l'environnement pour le traitement des sous-produits de la vinification

En ce qui concerne le deuxième objectif, les distilleries, Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, sont les seuls outils en capacité de rentrer près de 850 000 tonnes de marcs pendant les semaines de vendanges grâce à leurs équipements (notamment les plateformes et les silos sur sites) et leur expertise en termes de transports. Elles sont les plus vertueuses sur le plan environnemental (cf. Résultat de l'ACV) et mettent sur le marché notamment des amendements organiques normés (NFU 44/051). Ces amendements organiques sont utilisables sans plans d'épandages et permettent un retour de la matière organique au sol sans danger pour l'environnement et bénéfique pour le sol.

Apporter à tous les viticulteurs une solution d'élimination des sous-produits adaptés à leur situation

En ce qui concerne le troisième objectif, les distilleries viticoles collectent et traitent 95 % des marcs de raisin français et la quasi-totalité des lies. Les adhérents de la FNDCV traitent également près de 700 000 hl d'effluents de leurs caves adhérentes.

Les 5 % de marcs restant situés dans des zones trop éloignées des distilleries, font l'objet d'épandage et de compostage. Ceux-ci doivent, en principe, être réalisés conformément aux prescriptions environnementales requises et rappelées brièvement plus haut.

Favoriser la modernisation, la diversification et le développement économique des distilleries, y compris par la valorisation des sous-produits de la distillation

En ce qui concerne le quatrième objectif, la FNDCV et ses adhérents y souscrivent totalement afin de continuer à être des outils les plus performants possibles au service de la viticulture sans omettre le rôle de régulation après production du vin qu'elles remplissent lorsque les conditions de production des vins, ou de marchés des vins l'exigent. ■