

CARNETS
DE
SCIENCES

Pascale Scheromm

Quand le
raisin
se fait
vin

éditions
Quæ

Pascale Scheromm

Quand le
raisin
se fait
vin

Éditions Quæ

Collection Carnets de sciences

Les secrets des Algues

Véronique Leclerc, Jean-Yves Floc'h
2010, 168 pages

La planète Fleurs

Gérard Guillot, 2010, 208 pages

Les trésors des Abysses

Daniel Desbruyères, 2010, 184 p.

Bonnes bactéries et bonne santé

Gérard Corthier, 2011, 128 pages

Danger dans l'assiette

Sylviane Dragacci, Nadine Zakhia-Rozis,
Pierre Galtier, 2011, 184 p.

La faune des forêts et l'homme

Roger Fichant, 2011, 184 p.

Manger sans risques

Vincent Leclerc, 2011, 200 p.

Éditions Quæ

RD 10

78026 Versailles Cedex, France

© Éditions Quæ, 2011

ISBN : 978-2-7592-0932-3

ISSN : 2110-2228

Le code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique, et est sanctionné pénalement. Toute reproduction partielle du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins, Paris 6^e.

SOMMAIRE

La vigne et le vin : une affaire de goût et un enjeu scientifique !	5
Remerciements.....	9
Le vin, une consommation plurimillénaire	10
La longue épopée des cépages.....	13
■ La domestication de la vigne et son expansion en Europe	15
■ La vigne et la civilisation médiévale.....	16
■ La vigne européenne débute son tour du monde.....	17
■ L'intensification du commerce du vin.....	19
■ L'évolution vers la viticulture moderne	20
■ Le contexte actuel.....	22
À propos de la vigne	27
■ Le genre <i>Vitis</i>	29
■ Une multitude de cépages pour la vigne cultivée	30
■ La création de nouvelles variétés.....	46
■ Du raisin sur la table	49
■ La sélection clonale	50
La vigne et son milieu.....	53
■ Comment s'alimente la vigne ?	55
■ Des architectures et des tailles variées	58
■ La vigne au fil des saisons	62
■ Quand la vigne est malade.....	64
■ La complexité du terroir.....	71
■ Les travaux au vignoble.....	79
■ Viticultures en évolution.....	87

Du vignoble à la cave	93
■ Le raisin, fruit de tous les soins.....	95
■ Corriger et protéger la vendange.....	100
■ Pressurage et couleur	104
■ Dans les cuves de fermentation.....	108
■ Le vin s'élève	121
■ Du vin trouble au vin limpide	128
■ Quels traitements pour les rejets issus des caves ?.....	133
Voir, goûter, sentir, déguster	137
■ Sept grands types de vin.....	139
■ Les arômes	143
■ Parler d'un vin, c'est déjà le déguster... ..	149
■ Toute une gamme de produits issue du raisin	151
Bibliographie.....	158
Crédits photographiques.....	159

LA VIGNE ET LE VIN : UNE AFFAIRE DE GOÛT ET UN ENJEU SCIENTIFIQUE !

Le vin est l'un des plus anciens produits de consommation de l'homme, enraciné dans 5 000 ans d'histoire. Il bénéficie d'une définition internationale qui porte non seulement sur le produit final, mais surtout sur sa méthode d'élaboration à partir du raisin : produit obtenu exclusivement par la fermentation alcoolique, totale ou partielle de raisins frais, foulés ou non, ou de moûts de raisins.

Traditionnellement, le vin est bu dans les pays producteurs avec, le plus souvent, une consommation de type culturel à fort contenu d'image. Dans les anciens pays viticoles du bassin méditerranéen, cette image est liée à une perception du vin comme produit naturel. Aujourd'hui, les nouveaux pays producteurs, les « pays du Nouveau Monde », n'ont plus la même approche. Le vin y est « industrialisé ». Au niveau mondial, les populations qui découvrent le vin l'abordent sans a priori culturel. Elles s'initient à cette boisson au travers de modèles simples, facilement reproductibles et repérables au niveau sensoriel (vins de cépages, vins boisés, vins de marque).

Aujourd'hui, le vin est produit massivement en Europe occidentale, majoritairement dans sa partie méridionale, mais aussi en Europe de l'Est, et dans les pays du « Nouveau Monde » viticole (États-Unis, Australie, Amérique du Sud, Afrique du Sud, Nouvelle-Zélande, les pays émergents, Chine, Brésil, Inde). L'importance économique de la filière reste prépondérante tant en France que dans le monde. La consommation mondiale de vin, globalement stabilisée, s'élevait à 236 millions d'hectolitres en 2009, la part de l'Europe restant majoritaire.

Dans le monde, la filière vin occupe une place toujours originale dans l'activité humaine. Un peu plus d'un million de personnes (vignerons, coopératives, négociants producteurs...) produisent du vin. Elle reste constituée majoritairement, à l'opposé des tendances de l'agro-industrie, de petites unités de productions, y compris dans les pays du Nouveau Monde.

Le vin possède une organisation internationale. La France et sept autres pays ont en effet décidé de protéger la filière viticole par un arrangement international en 1924 en créant l'OIV, l'Office international du vin, devenu en 1958 l'Office international de la vigne et du vin. Son objectif est la mise en place d'une collaboration scientifique internationale sur les thèmes suivants : effets



bienfaisants et qualités hygiéniques du vin, protection des intérêts viticoles et du consommateur, amélioration des conditions du marché, uniformisation et concordance des méthodes d'analyses, protection des appellations d'origine, garantie de pureté et d'authenticité des produits, répression des fraudes et de la concurrence déloyale. Au niveau européen, une politique de protection de l'origine et de la qualité est mise en place.

Le vin est devenu objet d'innovation : aujourd'hui, dans tous les pays producteurs, la vigne et le vin font l'objet de recherches comme l'attestent les nombreuses publications scientifiques sur le sujet, en particulier sur la composition du vin.

Et l'innovation d'aujourd'hui sera la tradition de demain. Ce livre donne une lecture de cette évolution afin que tous les amateurs de vin puissent mieux appréhender ce qu'est le vin de nos jours, si présent sur nos tables, quelle est sa nouvelle culture, ce qu'est la vigne, liane ligneuse et plante pérenne à cycle de vie long, si présente dans nos paysages.

Il permet de parcourir et d'approfondir la diversité des composantes de cette filière, à différents niveaux thématiques : les cépages, les cycles de la vigne, la vendange, l'élaboration du vin, l'élevage, les arômes du vin, les grands types de vin, les mots du vin... pour mieux voir, sentir, déguster. Il est issu des contributions scientifiques d'un collectif exceptionnel de plus de quarante scientifiques de l'Inra, de Montpellier SupAgro, de l'Institut de la vigne et du vin, de FranceAgriMer, dont les recherches et les études dans la filière vin sont le quotidien. La synthèse remarquable de toutes ces contributions, réalisée par Pascale Scheromm, assure à l'ouvrage rigueur scientifique et accessibilité des connaissances au plus grand nombre. Si l'écriture le met à la portée au grand public et permet de comprendre le rôle de la science et de la technologie dans la construction de notre environnement matériel, intellectuel et culturel, il apportera aussi des éléments de connaissances précis aux professionnels de la filière ainsi qu'aux chercheurs, et permettra à chacun de s'exprimer sur le sujet en qualité de citoyen averti.

À consommer sans modération et à faire connaître.

Jean-Louis Escudier







REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier tous les scientifiques sans lesquels le contenu de ce livre n'aurait pu être enrichi :

J. L. Abbé (université de Toulouse le Mirail) – P. Andrieux (Inra) – L. Audeguin (IFV/Entav) – J. M. Barbier (Inra) – B. Blondin (SupAgro) – A. Bouquet (Inra) – D. Caboulet (IFV) – A. Carbonneau (SupAgro) – V. Cheynier (Inra) – C. Clipet (Inra) – G. Coulouma (Inra) – J. P. Delgenes (Inra) – A. Deloire (SupAgro) – D. Domergue (SupAgro) – J. L. Escudier (Inra) – C. Flanzly (SupAgro) – M. S. Garcin (SupAgro) – G. Garrier (université Lumière Lyon II) – C. Gary (Inra) – G. Gavignaud-Fontaine (université Montpellier III) – H. Hannin (SupAgro) – T. Lacombe (Inra) – G. Languier (université de Perpignan) – E. Lebon (Inra) – V. Marie-Jeanne (SupAgro) – S. Mauné (CNRS) – M. Mikolajczak (Inra) – E. Montaigne (IAMM) – M. Moutounet (Inra) – T. Odier (Service régional de l'archéologie Languedoc Roussillon) – H. Ojeda (Inra) – C. Pellecuer (Service régional de l'archéologie Languedoc Roussillon) – J. P. Peros (Inra) – J. L. Puech (Inra) – A. Razungles (SupAgro) – J. Rochard (IFV) – J. M. Sablayrolles (Inra) – B. Saint Pierre + (Inra) – A. Samson (Inra) – P. This (Inra) – M.S. Tixier (SupAgro) – B. Tisseyre (SupAgro) – M. Torrijos (Inra) – C. Verriès (Inra).

Remerciements particuliers à :

- T. Lacombe (Inra) pour toute l'information relative aux cépages ;
- M. Heywang (Inra), J. Rochard (IFV) pour le prêt de leurs photographies ;
- A. Carbonneau (SupAgro) et J. L. Escudier (Inra) pour la relecture du manuscrit ;
- C. Verriès pour sa contribution aux recherches iconographiques et documentaires concernant la Cité de la vigne et du vin.

Grappe de raisin souche
de Chasselas bois vert
taillé en Guyot simple.



LE VIN, UNE CONSOMMATION PLURIMILLÉNAIRE

Inspirateur de Dionysos pour les Grecs, de Bacchus pour les Romains, le vin, symbole religieux et culturel, a laissé son empreinte au travers de l'histoire des hommes. Il est probable qu'il trouvait déjà sa place dans les cultes à l'époque préhistorique ; sa consommation est attestée dès le IV^e millénaire avant notre ère chez les Sumériens et dans l'Égypte ancienne, où il est donné en offrande à Osiris, déesse de la fertilité.


« Dans le vin réside la vérité », affirmait Platon. Dans la Grèce antique, le vin accompagnait tout au long de la nuit les réunions et les discussions des élites intellectuelles. Dans la Rome antique, on buvait aussi beaucoup, à toute occasion, après le bain, pendant les spectacles... Une coutume était de boire autant de coupes que de lettres dans le nom de la personne pour laquelle on les levait.



Première représentation de consommation de vin. Étendard d'Ur (œuvre sumérienne retrouvée dans la cité d'Ur, actuel Irak, III^e millénaire avant J.-C.).

Tout au long de notre histoire, le vin s'est imposé comme boisson de civilisation, compagnon de l'épopée humaine, symbole culturel et religieux, symbole de fête et de labeur, base de toute une économie. L'homme lui a donné place dans une multitude d'espaces. Aussi vieux que ses usages religieux, les usages médicaux du vin ont été célébrés par les plus grands médecins de l'Antiquité, du Moyen Âge et des Temps Modernes, d'Hippocrate à Pasteur. Depuis une trentaine d'années, des travaux scientifiques internationaux suggèrent que certains composants du vin auraient des effets spécifiques sur notre système cardiovasculaire. Cette corrélation entre consommation modérée de vin et diminution des maladies cardiovasculaires a reçu le nom de *French Paradox*. Une consommation modérée mais régulière de vin pourrait ainsi être bénéfique à la santé. « Le vin est une chose merveilleusement appropriée à l'homme, si, en santé comme en maladie, on l'administre avec à propos et juste mesure, suivant la constitution individuelle de chacun ». Laissons-nous inspirer par les propos d'Hippocrate du IV^e siècle avant notre ère et partons pour une promenade dans l'univers de la vigne et du vin.





La longue
épopée
des cépages



La longue épopée des cépages

La forme sauvage de notre espèce cultivée se nomme *Vitis vinifera silvestris*, ou plus communément lambrusque. On la rencontre dans les forêts sous forme de liane accrochée aux arbres. Nos ancêtres du Paléolithique ont sans doute été parmi les premiers à prélever les raisins sur ces lianes.

Au Néolithique, les hommes du Proche-Orient deviennent progressivement agriculteurs. Leur sédentarisation permet la domestication des plantes sauvages et leur culture. Ils découvrent également que les jus fermentés se conservent plus longtemps que les fruits : le vin fait son apparition dans la société humaine.



■ **Page précédente**
Grappes de raisin blanc
sur pied.



■ La domestication de la vigne et son expansion en Europe

Les premiers vestiges de vinification (résidus de vin, traces de tartrate, traces de gras sur les goulots pour la conservation) permettent de dater l'apparition du vin entre – 8 000 et – 5 000 ans avant J.-C.

Les nombreuses données historiques, archéologiques, mais aussi linguistiques et ampélographiques, s'accordent pour dessiner deux centres de primo-domestication : en premier lieu la Transcaucasie, entre mer Noire et mer Caspienne, puis le Proche-Orient (Mésopotamie et Palestine), où les forêts abondaient en lambrusques. Plusieurs sites archéologiques de ces deux zones ont livré des pépins dont la forme est celle d'espèces cultivées.

À partir du VIII^e siècle avant J.-C., la vigne s'étend sur tout le pourtour méditerranéen et en Europe continentale par la vallée du Danube. De tous les cépages originels nés de la domestication, on ne sait rien si ce n'est qu'il existait déjà des variétés colorées rouges, rosées ou blanches. On ne sait lesquelles ont traversé le temps pour parvenir jusqu'à nous...

Après les Égyptiens, les Grecs ont fait de la vigne et du vin un élément important de leur civilisation. Inspirateur du dieu Dionysos qui par sa puissance divine le fait jaillir du sol, le vin par son effet enivrant libère l'homme de ses soucis quotidiens. Déjà à cette époque, il n'est pas uniquement une valeur symbolique ou sacrificielle, mais aussi un produit commercial inséré dans les mécanismes d'échanges et dans les circuits d'exportation. Ainsi, l'implantation de comptoirs commerciaux va souvent de pair avec l'implantation des vignobles. L'Italie du Sud, la Sicile et le sud de la France deviennent le vignoble des Grecs. Les Romains poursuivent à partir du II^e siècle avant J.-C. cette expansion de la vigne et l'introduisent même en Europe centrale. La Gaule, devenue romaine, est le terrain d'un réel développement de la viticulture pour répondre aux besoins civils et militaires du vaste empire romain. Les premiers



grands vignobles sont attestés dès les premiers temps de la présence romaine dans le Midi, où la vigne est cultivée depuis le ^v^e siècle avant notre ère.

Après avoir gagné la Narbonnaise, la plus ancienne colonie romaine du territoire français dont Narbonne était le principal centre commercial, la culture de la vigne s'étend aux siècles suivants aux autres provinces gauloises, la Bretagne et la Germanie romaines. Bordeaux devient très tôt un important centre viticole et Trèves, élevée au rang de capitale impériale, pratique à partir du ⁱⁱⁱ^e siècle, la culture intensive de la vigne dans la vallée de la Moselle et le Palatinat. L'extension de la civilisation romaine s'accompagne d'une expansion sans précédent de la viticulture et des vignobles. Le vin gaulois est diffusé non seulement jusqu'en Égypte et au Proche-Orient, mais aussi au-delà des limites de l'empire, en Inde.

Les textes antiques décrivent les vignobles de la Gaule romaine jusqu'au ^v^e siècle de notre ère. Cependant, faute de descriptions morphologiques suffisantes, la plupart des noms de cépages de cette époque (l'Allobrogica des

Allobroges de la région de Vienne et du Dauphiné, la Biturica des Bituriges du Bordelais) ne peuvent être rapprochés des variétés connues aujourd'hui. On connaît mieux, grâce aux travaux archéologiques, les façons de planter et de conduire la vigne, les installations vinicoles, ainsi que le conditionnement des vins, dans des amphores et dans des tonneaux.

■ La vigne et la civilisation médiévale

Le vin ne disparaît pas avec la chute de l'Empire romain au ^v^e siècle. Les vignobles vont se maintenir ou se développer à l'initiative des dignitaires de la société, ecclésiastiques et seigneurs, d'autant plus qu'ils sont lucratifs pour leurs possesseurs. Adopté par l'Église, le vin devient lors de la messe le sang du Christ ; les moines deviennent viticulteurs et négociants et le vin participe au prestige des abbayes.

La vigne est cultivée dans toute l'Europe, et par tous, grands et petits exploitants. La monoculture régionale est rare. Le Bordelais fait exception, grâce aux exportations vers l'Angleterre à partir du ^{xiii}^e siècle. C'est à cette période

Planche « Pyrale de la vigne ».
Les insectes et leurs dégâts. Encyclopédie pratique du naturaliste. E. Dongé et P. Estiot, tome vi, 1921, Éditions Paul Lechevalier.





que se dessine la hiérarchie de nos vignobles actuels. Prestige d'une ville, d'un évêché, d'une famille, la vigne est symbole de puissance, « ornement nécessaire à toute existence de haut rang et par là même expression de toute dignité sociale ». De nombreux règlements se mettent en place ; ils permettent de limiter l'accroissement du vignoble afin de préserver différents types d'intérêts et de maîtriser le développement d'une viticulture populaire et paysanne qui se soustrairait au contrôle des classes sociales dominantes. Déjà, les pratiques culturelles et l'origine des vins sont précisées de manière fine. Les premiers noms des cépages actuels apparaissent : Pinot, Gouais, Muscat en France, Trebbiano, Garganega, Nebbiolo en Italie. Le fait de nommer très précisément les cépages sert à les reconnaître, mais aussi à les contrôler et éventuellement à les interdire.

Alors que les vins de l'Antiquité étaient coupés d'eau et agrémentés d'herbes et d'aromates, le vin du Moyen Âge se boit tel que nous le consomons aujourd'hui. Moins d'un mois après les vendanges, le vin nouveau est attendu avec la plus grande impatience dans les villes et sa venue annoncée dans les rues par les crieurs de vin.

■ La vigne européenne débute son tour du monde

Le ^{xvi}^e siècle est le siècle où la viticulture gagne l'Amérique, continent qui se situe hors de la zone d'origine naturelle de *Vitis vinifera*. Cette expansion se fait surtout par le biais des missionnaires qui doivent assurer la propagation de la religion catholique. Comme sans doute cela se pratiquait dans l'Antiquité, ils emmènent avec eux des pépins de raisin, peu encombrants et se conservant plus longtemps lors des grands voyages. Lors de leurs expéditions, les conquistadores introduisent dans leurs cales des plants de vigne d'Andalousie. Ainsi, le conquistador espagnol Hernán Cortés apporte des plants au Mexique dès les premières années de colonisation. Des vignobles apparaissent au Chili



Planche
« Muscat Saint-Laurent ».
*Ampélographie. Traité
général de viticulture*
(tome IV), Pierre Viala,
1903. Éditions Masson.



Les Maladies de la Vigne par P. Viala.

Pl. XVII.



E. Mareal pinxt

PHYLLOXÉRA.

Lab. G. Sovereyns, J. J. Goffiers sculp.
Bruxelles

Planche
« Phylloxéra »,
*Les Maladies de la
vigne*, Pierre Viala,
1893. Éditions
Masson.