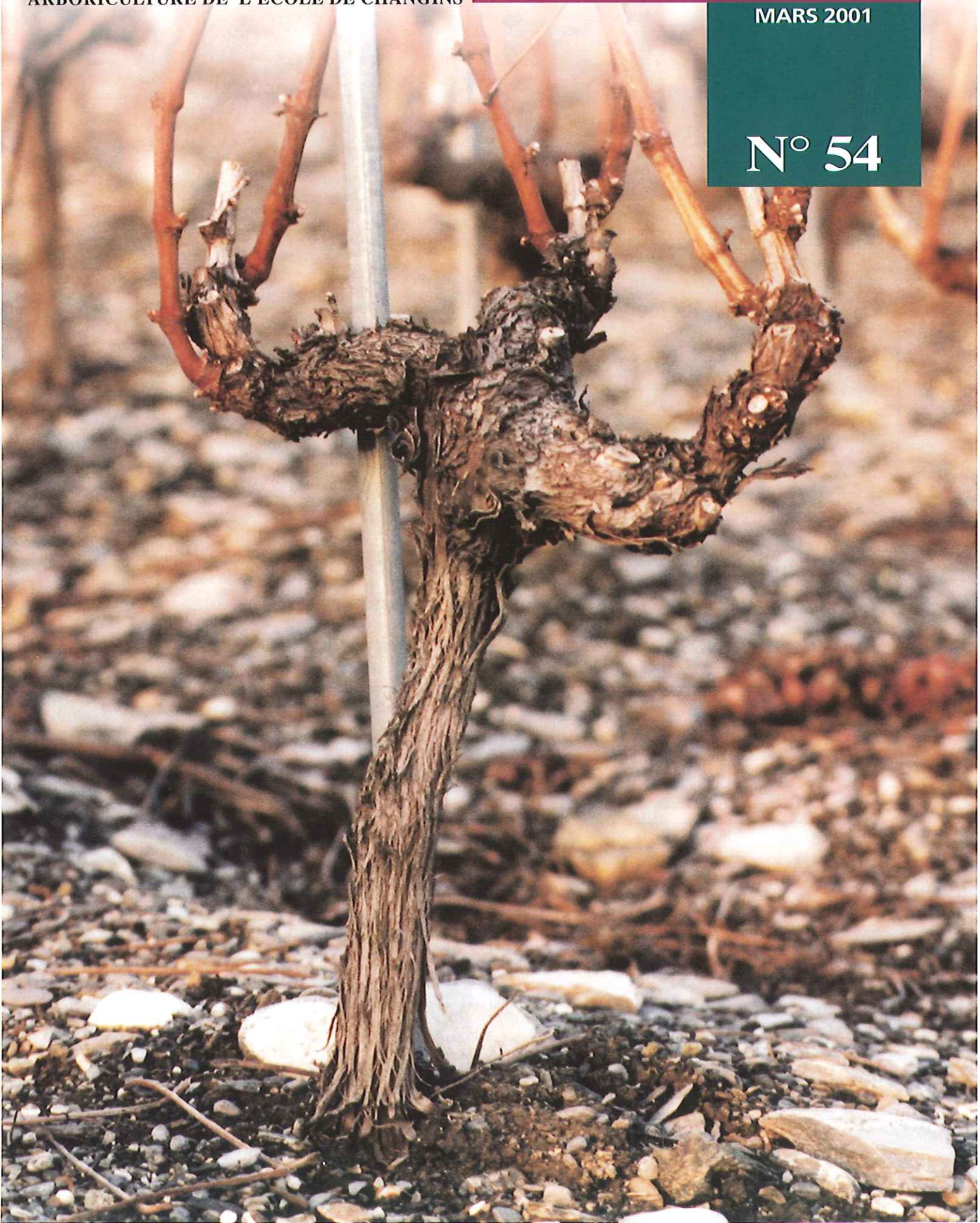
OBJECTIF

JOURNAL DES DIPLÔMÉS EN VITICULTURE, OENOLOGIE ET ARBORICULTURE DE L'ÉCOLE DE CHANGINS

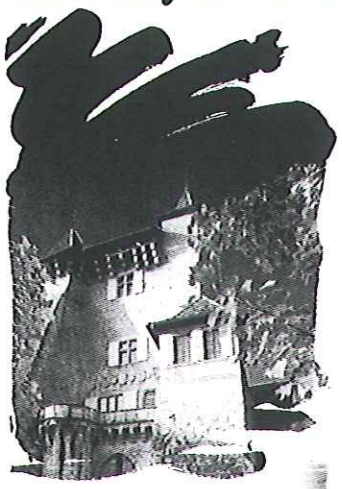
ASSOCIATION DES DIPLÔMÉS DE CHANGINS

MARS 2001

N° 54



Caves **Châtenay-Bouvier SA**



LES COTEAUX DES SEIGNEURS DE VAUMARCUS

NOBLESSE ET VERTUS DE GRANDS VINS

Caves Châtenay-Bouviers SA
● 2017 Boudry ●

PEPINIERES DEFAYES
PEPINIERES VITICOLES
JEAN-JACQUES DEFAYES
CH-1912 **LEYTRON**-VS
TÉL. 027/ 306 20 24 FAX 027/306 41 94

La pépinière, une affaire de confiance.

sartorius

ISO 9001 ASSURANCE QUALITÉ

filtration tangentielle

cartouches filtrantes
- **préfiltres sans membrane**
- **préfiltres à membrane**
- **filtres finaux à membrane**

☑ *qualité* ☑ *performance* ☑ *économique*

KELLER

BOMBACHSTEIG 12 8049 ZÜRICH TEL. 01/341.09.56 FAX 01/341.43.66 KELLER FLUID PRO AG

A louer **cave à voûtes**

80 m² déjà équipée, possibilité de chauffer, refroidir, à Saxon/Valais.
Fr. 500.– par mois.

Il est aussi possible de louer

un local commercial + vignes.

Pour tous renseignements complémentaires, vous pouvez vous adresser à:
tél. 027/744 18 87 ou 079/446 29 14.

Les petits détails ont toute leur importance.

14330-01

Rue Antoine-Jolivet 7
Case postale 1212
1211 GENEVE 26

Tél. 022/343 79 42
Fax: 022/343 63 23
gaudbouchon@bluewin.ch

JEAN-PAUL GAUD
BOUCHONS · CAPSULES · ARTICLES DE CAVE

Edito

Nadine Andereggen rédactrice

Pour le premier numéro du millénaire, je souhaite à tous les lectrices et lecteurs d'Objectif une Bonne et Heureuse Année 2001.

On écrit comme on se tient

Comme nos choix vestimentaires sont le reflet de notre personnalité, comme nos mots sont le reflet de notre âme, l'écriture n'échappe pas à la règle. On écrit comme on se tient, on écrit comme on est. Notre style d'écriture est toujours associé à la posture de notre corps. Que cette posture soit réelle ou seulement feinte, elle exprime le rapport que nous avons avec nous-mêmes et le rapport que nous avons avec les autres.

Certains écrivent dressés comme des orateurs, sûrs de leur savoir alors que d'autres dissertent affalés et volubiles. Certains écrivent penchés sur leur coude prêts à souffler ce qu'ils tiennent pour secret alors que d'autres semblent vouloir vendre tout ce qu'ils écrivent.

Le dos droit, collé au dossier de sa chaise, le minutieux ausculte ses lignes, pendant que le bavard se perd dans ses élucubrations littéraires. Le soucieux penche sa tête sur son devoir comme un élève appliqué alors que l'insouciant griffonne quelques lignes en y ajoutant fleurs, cœurs et dessins des plus divers.

Actuellement l'art épistolaire survit plus par les e-mail que par la bonne vieille poste (vieille sûrement, bonne?) Alors comment écrit-on lorsqu'on est informatisé? Eh bien, l'amoureux de la nature s'applique au survol de l'aigle sur son clavier tandis que le cybercitadin frappe à plus de cinquante mots par minute, accompagné de son cybercompagnon qui lui prodigue solutions et conseils à grand renfort de miaulements même lorsqu'on ne lui demande rien.

Désormais les surfeurs ont choisi l'immensité virtuelle d'Internet pour s'ébattre plutôt que le Grand Bleu. C'est normal! Nous sommes entrés dans le nouveau millénaire...

Billet du *président 2001*

Dyonis Nanchen

Chers membres,
chers abonnés,

La superbe qualité des dernières vendanges du siècle se confirme par les dégustations en cave et nous promet un grand millésime.....

Cette réjouissante perspective cache, toutefois, des marchés tendus et des prix qui ont bien de la peine à se maintenir, alors même que de nouvelles charges, taxe sur le verre, RPLP ou TVA vont encore diminuer les marges de l'exploitant, si elles ne sont pas répercutées sur le consommateur.

Bien des vignerons ont des soucis. Ainsi, les modifications des goûts du consommateur qui dédaignent le chasselas rejoignent les récoltes payées partiellement, les déclassements volontaires, le PLC et même l'obligation de reprendre un partie de sa récolte en vin.

La libéralisation des contingents et l'arrivée massive des vins étrangers bon marché, de plus ou moins bonne qualité, accroît encore la concurrence et exerce une forte pression sur les prix des vins indigènes.

L'image de notre vignoble passe par l'amélioration constante de la qualité de nos produits, du dynamisme de nos vignerons pour mettre en valeur leur région et créer un climat propice à l'achat.

Mais elle dépendante, également de l'adaptation de l'offre à la demande. Ce n'est pas en bradant les crus de nos coteaux que nous créerons les conditions de confiance pour conquérir de nouveaux marchés et fidéliser les consommateurs.

La solidarité et la collaboration entre les différentes régions viticoles et tous les partenaires de la filière de production sont plus que jamais indispensables.

Nos vignobles sont pour la plupart plantés sur des coteaux escarpés au bord des lacs ou au pied des Alpes. Dans ces panoramas de cartes postales, des générations de vignerons ont perpétué cette culture ancestrale et soigné les cépages les mieux adaptés aux conditions locales.

Certes, une diversification de la production est possible et peut-être souhaitée par une partie des consommateurs, mais le respect de l'équilibre sol-cépage-climat ne doit pas être oublié. Traditions, terroirs et spécificités alliés à des crus de très haute qualité sont encore les garants de belle perspectives.

Les différentes visites d'exploitations, organisées par nos collègues tessinois, lors de notre dernière assemblée générale, ont démontré que des marchés de niches existent pour des produits haut de gamme à forte valeur ajoutée.

Merci, chers Amis du Tessin, pour la parfaite organisation de ces deux journées qui resteront longtemps encore, gravées dans la mémoire des nombreux participants.

En vous souhaitant à toutes et à tous une excellente saison, je vous adresse mes plus cordiaux messages.

HANS KÖPPEL

HUEBSTRASSE 15 POSTFACH 8572 BERG/TG
TEL. 071 638 03 33 FAX 071 638 03 34 NATEL 079 200 35 66
INTERNET: www.ltkoeppel.ch; E-MAIL: info@ltkoeppel.ch

köppel
LEBENSMITTELTECHNOLOGIE

La représentation des marques les plus présentes sur le marché nous permet de fournir rapidement et fidèlement nos clients avec des produits optimaux.

Des connaissances approfondies des branches spécifiques, ainsi qu'une grande expérience dans les technologies des boissons et produits alimentaires font de nous un partenaire compétent.

ERBSLÖH
Geisenheim
Getränketechnologie

Votre spécialiste pour les produits de traitement des vins, jus de fruits, spiritueux et bières.
Bentonite - gélatine - kieselguhr - levures - enzymes - désacidifiants - charbon actif - acide métatartrique et autres divers produits de collage.

Grajecki UG

Programme de désinfection IMUNELL pour vos exigences pointues dans les boissons et la distribution de produits alimentaires.
En plus de la performance de la désinfection des cuves, bouteilles et barriques nous vous proposons d'autres additifs de désinfection pour le nettoyage.

CECA ATO CLARCEL

Celluloses / aides à la filtration
Dans une gamme complète, que ce soit des terres de diatomées, de la perlite ou de la cellulose, vous trouverez certainement le produit le plus adapté à votre domaine.

sandherr packungen
- capsules thermo
- bouchons synthétiques Integra

Programme complet pour les enzymes de brasserie, acide lactique, tartrique, citrique, ascorbique, PVPP, tannins, etc...

Service - Qualité - Sécurité

Quantité et qualité des tanins de vins rouges déterminées par néphélométrie

Richard Splivallo, Ecole d'Ingénieurs de Changins, 1260 Nyon, Suisse Septembre 2000

Sachant que la qualité d'un vin rouge dépend en grande partie de la nature de ses tanins, nous avons utilisé et adapté une technique néphélométrique pour l'analyse quantitative et qualitative des tanins de vins rouges. Six millésimes de Pinot Noir et six millésimes de Garanoir ont été analysés par

1. néphélométrie pour déterminer la quantité de tanins (ou pouvoir tannant - PT exprimé en mg PVP/L) et leur qualité (facteur «Q» exprimé en NTU/mg PVP/L);

2. spectrométrie afin de déterminer la DO 280 et l'intensité colorante;

3. une dégustation afin d'évaluer les sensations tanniques ressenties en bouche.

Une bonne corrélation a été observée entre le PT et la DO 280. Concernant la qualité des tanins estimée par néphélométrie et par la dégustation, la corrélation était bonne pour la série du Garanoir, et moins bonne pour celle du Pinot Noir. Cette différence provient probablement de l'hétérogénéité des avis des dégustateurs concernant la qualité des tanins pour cette dernière série. Globalement toutefois, les résultats indiquent que notre méthode d'analyse néphélométrique fournit des données qualitatives et quantitatives valables sur les tanins des vins rouges.

INTRODUCTION

Les tanins sont des composés phénoliques naturellement présents dans certains fruits et baies. Dans les vins, ces composés sont responsables des sensations organoleptiques d'astringence et d'amertume, de plus leur nature contribue de façon importante à la qualité des vins rouges. Les sensations «tanniques» ressenties en bouche s'expliquent par la réaction des tanins avec certaines protéines salivaires. Les complexes protéine-tanins formés précipitent, ce qui procure une sensation de dessèchement sur la langue [8]. On parle souvent de tanins souples, ronds, fondus («bons tanins») ou au contraire de tanins durs et séchards («mauvais tanins»).

Pendant ces dix dernières années, les chercheurs ont essayé de mieux cerner le rapport entre la nature des tanins (structure, localisation dans la grappe ou la baie) et les sensations organoleptiques qu'ils provoquent. De nombreuses méthodes d'analyses ont été utilisées dans ce but (absorption atomique, chromatographie à haute pression, éléctrophorèse) et dans l'espoir de mieux comprendre la maturité phénolique des raisins et les facteurs déterminant la qualité des tanins [6,8,9]. A ce jour, l'on sait que les tanins de raisins se composent essentiellement de cathéchine, d'épicathéchine et d'épicathéchine gallate et que les tanins de pellicule ont en moyenne un degré de polymérisation plus élevé que les tanins de pépins [7]. Nous basant sur une technique néphélométrique originellement développée pour la brasserie par Chapon [3] et adaptée au vin par Gruaz [4], Fabre et Aleid [1,2] nous avons déterminé la quantité de tanins (ou PT exprimé en mg PVP/L) et leur qualité (ou facteur Q exprimé en NTU/mg PVP/L) sur deux séries de vins rouges suisses. La première série se compose de six millésimes de Pinot Noir, clone 115, de la région du canton de Vaud, tandis que la deuxième série se compose de six millésimes de Garanoir de la région de Sion. Les différents millésimes de chaques cépages ont été vinifiés de façon identique afin de mettre en évidence uniquement les caractéristiques tanniques propres aux cépages ainsi que leurs variations selon les années.

Les résultats analytiques obtenus par néphélométrie ont été comparés à d'autres données habituellement utilisées en œnologie (DO 280, °Oe) ainsi qu'aux résultats d'une dégustation effectuée par trois personnes.

MÉTHODE

DO 280 (polyphénols totaux) et intensité colorante

Les mesures ont été effectuées sur un spectomètre. Tous les échantillons de vin rouges ont été filtrés sur des filtres Millipores de 0.65 mm.

- La DO 280 a été effectuée dans une cuvette en quartz de 1 cm d'épaisseur sur des échantillons préalablement dilués avec de l'eau distillée de sorte que la valeur de l'absorbance soit comprise entre 0.2 et 0.6. La DO 280 a été calculée en multipliant l'absorbance par le facteur de dilution.

- Les mesures pour l'intensité colorante ont été effectuées dans une cuvette en verre de 0.1 cm d'épaisseur (échantillons non dilués). L'intensité colorante a été obtenue en additionnant les absorbances à 420 nm, 520 nm et 620 nm.

Quantité et qualité des tanins de vins rouges déterminées par néphélométrie

Richard Spivallo, Ecole d'Ingénieurs de Changins, 1260 Nyon, Suisse

Dégustation

Le jury, formé de trois dégustateurs, a noté les vins sur les critères mentionnés ci-dessous. La notation s'est effectuée sur une échelle de 1 à 5.

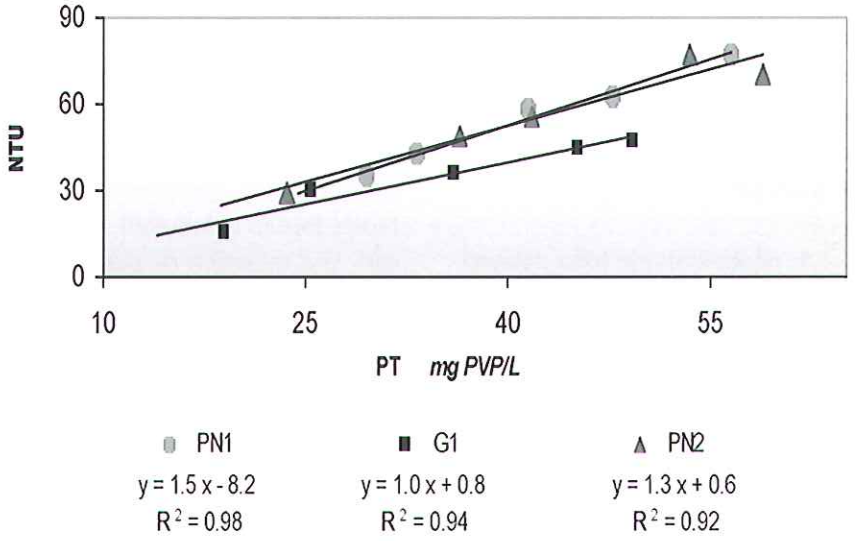
Chaque série de vins a été dégustée séparément. Les notes finales présentées dans la section des résultats sont la moyenne arithmétique des notes des trois dégustateurs.

Pouvoir tannant: principe d'analyse

Les mesures ont été effectuées sur un «Tannomètre Pfeuffer» (néphélomètre) de fabrication allemande.

Graphique 1

Relation entre pouvoir tannant et turbidité pour trois vins différents



L'injection automatique et continue d'une solution à 0.4 g/l de PVP (Polyvinylpyrrolidone – Fournisseur: GAF - Switzerland - AG) dans un échantillon de vin, produit un trouble au fur et à mesure que le PVP (remplaçant ici les protéines salivaires) se combine avec les tanins du vin pour former des complexes insolubles. Le suivi de l'intensité de ce trouble permet de déterminer le PT [2].

Qualité des tanins

Dans son travail de diplôme, Aleid avait défini le facteur Q (NTU/mg PVP/l) afin de pouvoir comparer la qualité des tanins de pépins à ceux de pulpe et de vin [2]. Comme défini par Aleid, la détermination du facteur Q nécessitait au minimum trois mesures avec le tannomètre. Dans un souci d'efficacité et de précision, nous avons redéfini le facteur Q afin de pouvoir l'obtenir en deux mesures seulement. La justification de cette nouvelle méthode est exposée ci-dessous.

Lors des analyses avec le tannomètre, nous avons observé que pour un même vin, mais pour des volumes d'échantillon différents, l'intensité du trouble était en corrélation linéaire avec le PT (entre 20 mg/l et 60 mg/l de PVP). Le graphique 1 ci-dessus illustre cela pour trois vins différents (deux Pinot Noir - PN 1 et PN 2 - et un Garanoir – G 1): en variant les volumes d'échantillons entre 40 µl et 120 µl de vin, l'intensité du trouble (NTU) augmente proportionnellement avec le PT (mg PVP/l). Toutefois, pour les trois vins, l'augmentation ne se fait pas de la même façon (pentes des trois droites différentes). Par exemple, cette augmentation est de 1.5 NTU /mg PVP /l pour PN 1 mais de 1.0 NTU/mg PVP/l pour G 1. En d'autres termes, une même quantité de tanins (l'équivalent de 1 mg PVP/l) produit dans le vin PN 1 un trouble 1.5 fois plus intense que dans le G 1.

Nous basant sur les observations ci-dessus, nous avons redéfini le facteur de qualité des tanins Q comme la

Dégustation

1) Quantité des tanins:	1 = le moins de tanins;	5 = le plus de tanins
2) Qualité des tanins:	1 = tanins durs, desséchants;	5 = tanins souples, ronds
3) Astringence:	1 = le moins astringent;	5 = le plus astringent
4) Amertume:	1 = le moins amer;	5 = le plus amer

pente de la droite d'équation: NTU = Q*PT + B. Cette approche est justifiée par le fait que les complexes protéines-tanins formés à partir de tanins fortement polymérisés ont une taille moyenne plus grande et en conséquence produisent un trouble plus important que des complexes formés de tanins peu polymérisés [10]. En conséquence, plus le facteur Q (NTU /mg PVP /l) est grand, plus le degré de polymérisation des tanins est important. En bouche les tanins les plus souples sont aussi les plus polymérisés, la qualité des tanins (souplesse, rondeur) augmente donc avec le facteur Q.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

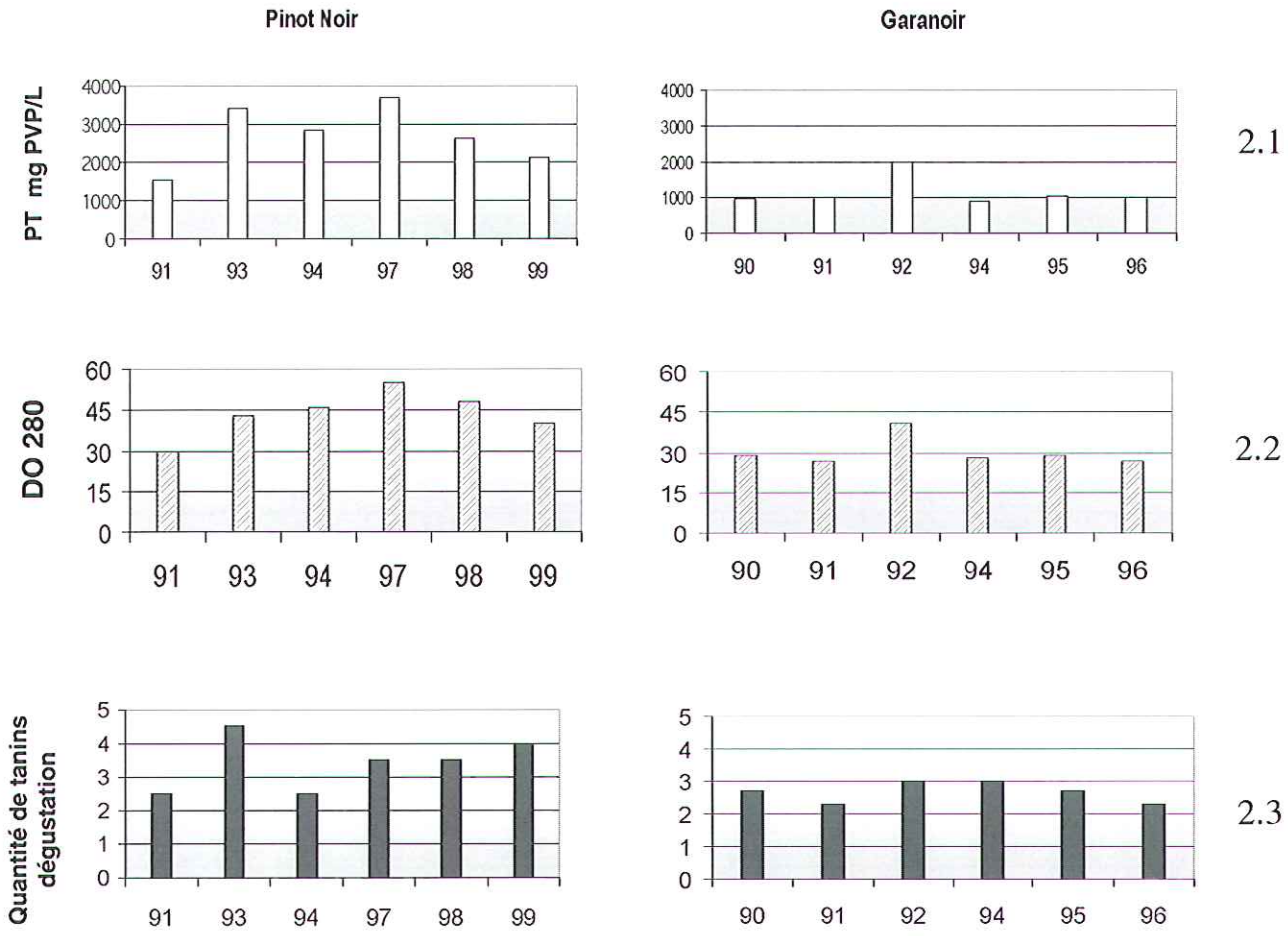
Quantité de tanins

La quantité de tanins a été estimée de trois façons différentes: néphélométrie, DO 280 et dégustation. Les résultats de ces trois méthodes sont respectivement présentés dans les graphiques 2.1, 2.2, 2.3 ci-dessous. Les PT obtenus par analyses néphélométrique indiquent que la série du Pinot Noir est environ deux fois plus tannique que celle du Garanoir (graph.2.1) [moyennes PN: 2700 mg PVP/L et G: 1200 mg PVP/L]. Cette observation est en accord avec les résultats de la DO 280 (graph. 2.2) ainsi qu'avec la quantité de tanins estimée lors de la dégustation (graph. 2.3).

De plus, pour les millésimes de Pinot Noir, l'on observe de plus importantes fluctuations tanniques que pour ceux du Garanoir. Ceci est particulièrement visible dans le graph. 2.1. En effet, le PT des millésimes de Pinot Noir varie entre 1500 mg PVP/L et 3700 mg PVP/L tandis que le PT des millésimes du Garanoir varie peu, excepté pour 1992 où le PT est deux fois plus élevé que pour les autres millésimes.

Graphiques 2.1 - 2.2 - 2.3

Quantité des tanins du Pinot Noir et Garanoir estimée par trois méthodes différentes



Quantité et qualité des tanins de vins rouges déterminées par néphélométrie

Richard Splivallo, Ecole d'Ingénieurs de Changins, 1260 Nyon, Suisse Septembre 2000

Des observations ci-dessus nous pouvons conclure trois points essentiels.

- **La série de Pinot Noir est en moyenne plus tannique que celle du Garanoir.** Cette différence peut provenir de la conduite de la vigne, de la vinification, et évidemment du potentiel tannique du cépage, mais nous ne possédons malheureusement pas encore assez de données pour pouvoir juger de l'importance respective de ces trois facteurs.

- **Pour les deux séries de vin analysées, PT et quantité de tanins (dégustation) présentent une bonne corrélation** (graph. 2.1 et 2.3) dans la mesure où la dégustation a été effectuée par trois personnes seulement. Cependant, il conviendra pour des analyses ultérieures d'utiliser un panel de dégustateurs plus important afin de pouvoir procéder à une analyse statistique des résultats.

- **Finalement, une bonne corrélation entre DO 280 et PT a pu être observée pour les deux séries de vins** (graphique 3). Il convient toutefois de noter que la mesure de la DO 280 quantifie les polyphenols totaux du vin (tanins et anthocyanes essentiellement), mais ceci ne suffit pas pour expliquer la légère déviation du Pinot Noir 93 sur le graphique, puisque les mesures de

Graphique 3

Corrélation entre PT et DO 280 pour les deux séries de Pinot Noir et Garanoir

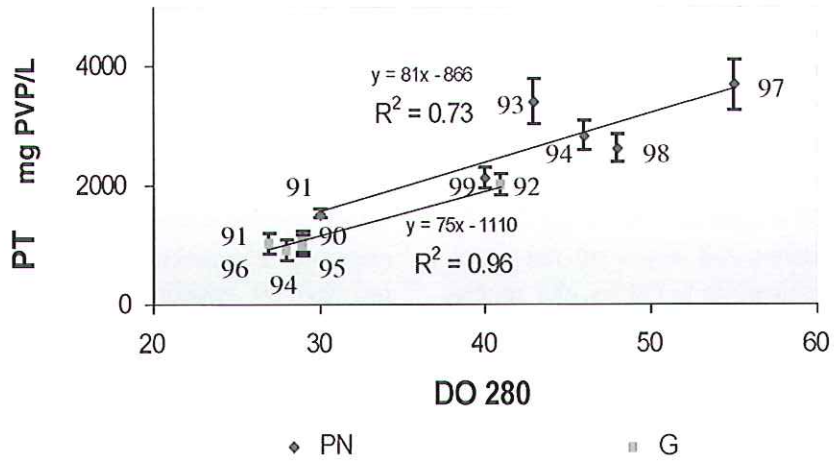


Tableau 1

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Millésime	Pouvoir tannant mg PVP/L	écart type ±	Facteur Q NTU /mgPVP/L	écart-type ±	D0 280	Intensité colorante	Deg Oe du moût	pH du vin	Charge de la vigne Kg/m²
Pinot Noir	91	1524	68	1.50	0.05	30	2.9	94	3.9	1.4
	93	3412	376	0.78	0.07	43	3.0	95	4.0	1.4
	94	2829	254	1.09	0.08	46	2.9	95	4.0	1.3
	97	3686	425	1.21	0.07	55	3.9	97	4.2	1.7
	98	2620	237	1.11	0.07	48	3.6	96	4.1	1.6
	99	2120	162	1.28	0.09	40	3.0	100	3.9	1.2
	Moyenne	***2699***	***254***	***1.16***	***0.07***	***44***	***3.2***	***96***	***4.0***	***1.4***
Garanoir	90	981	50	1.27	0.08	29	5.1	85	3.7	1.8
	91	1017	41	1.35	0.05	27	4.6	79	3.4	1.3
	92	1999	134	1.58	0.07	41	8.3	93	3.8	0.8
	94	900	47	1.27	0.09	28	4.4	82	3.6	inconnu
	95	1055	42	1.30	0.05	29	4.8	83	3.6	1.2
	96	1013	51	1.25	0.08	27	5.6	90	3.7	1.4
	Moyenne	***1161***	***61***	***1.34***	***0.07***	***30***	***5.5***	***85***	***3.6***	***1.3***

l'intensité colorante indiquent une concentration en anthocyanes comparable aux autres millésimes de cette série (tableau 1).

Qualité des tanins

La qualité des tanins a été estimée par dégustation et par analyses néphélométriques (facteur Q). Les résultats sont présentés ci-dessous (graph. 4.1 et 4.2). On observe pour les deux séries une bonne corrélation entre les résultats analytiques et organoleptiques. De plus, les résultats analytiques indiquent qu'en moyenne, les six millésimes de Garanoir ont une qualité tannique supérieure à ceux du Pinot Noir ($Q_{Garanoir}$ = 1.34 ± 0.7 NTU/mg PVP/L; $Q_{PinotNoir}$ = 1.16 ± 0.07 NTU/mg PVP/L). Cette légère différence a peu été perçue à la dégustation ($Note_{Garanoir}$ = 3.3; $Note_{PinotNoir}$ = 3.4 (tab.1 et 2))

On note aussi en comparant les graphiques 4.1 et 4.2 au graphique 4.3 que la qualité des tanins ne présente pas de corrélation avec le °Oe du moût.

Deux points essentiels ressortent de nos résultats:

- premièrement, nous avons vu qu'en moyenne, les millésimes de Pinot Noir étaient plus tanniques que ceux de Garanoir (section *quantité de tanins*), toutefois les millésimes de Garanoir présentent une qualité tannique supérieure à ceux de Pinot Noir. **Il s'en suit que ni la quantité de tanins du vin, ni le °Oe du moût ne semblent déterminer la qualité des tanins.**

Graphiques 4.1 - 4.2 - 4.3

Qualité des tanins estimée par dégustation, par le facteur Q, et °Oe du moût.

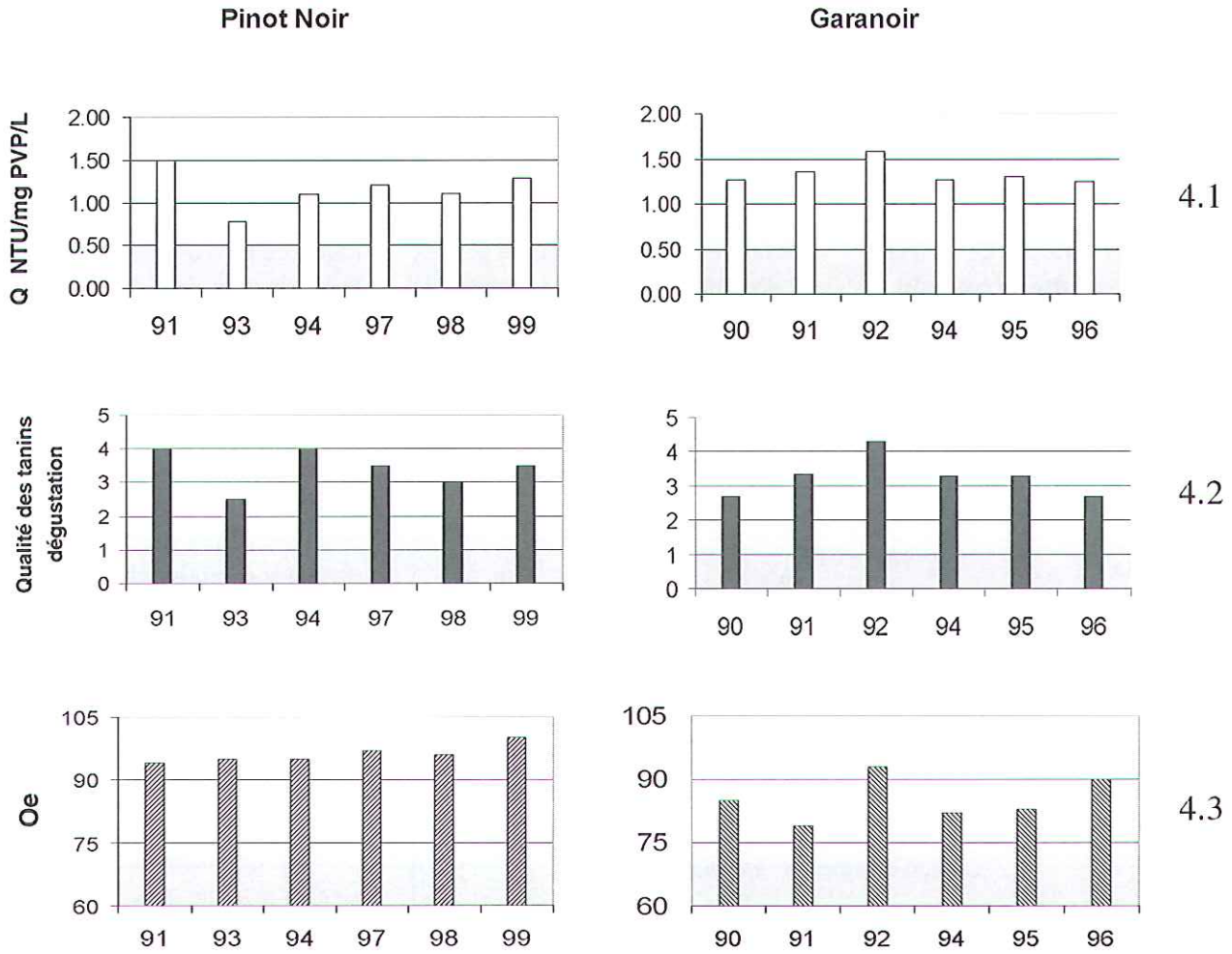


Tableau 2

DÉGUSTATION: MOYENNE DE NOTES

	Millesime	Quantité de Tanins	Qualité de Tanins	Astringence	Amertume
Pinot Noir	91	2.5	4.0	3.0	1.5
	93	4.5	2.5	4.5	2.0
	94	2.5	4.0	3.0	2.5
	97	3.5	3.5	3.5	4.0
	98	3.5	3.0	5.0	3.5
	99	4.0	3.5	2.5	2.0
	Moyenne	***3.4***	***3.4***	***3.6***	***2.6***
Garanoir	90	2.7	2.7	3.0	2.3
	91	2.3	3.3	2.7	2.7
	92	3.0	4.3	3.3	3.0
	94	3.0	3.3	3.0	3.3
	95	2.7	3.3	3.3	3.3
	96	2.3	2.7	2.3	2.7
	Moyenne	***2.7***	***3.3***	***2.9***	***2.9***

Tableau 3

DÉGUSTATION: ÉCART MAXIMUM ENTRE LES NOTES DES DÉGUSTATEURS

	Millesime	Quantité de Tanins	Qualité de Tanins	Astringence	Amertume
Pinot Noir	91	1	0	0	1
	93	1	3	1	2
	94	1	2	0	1
	97	1	1	1	2
	98	1	2	0	1
	99	0	1	1	0
Garanoir	90	1	1	2	1
	91	3	1	4	1
	92	2	1	1	2
	94	0	1	2	3
	95	1	1	2	2
	96	1	1	1	2

- **deuxièmement, la corrélation entre la dégustation et les résultats néphélométriques était bonne.** Les coefficients de corrélations linéaires sont indiqués dans la graphique 5 ci-dessous. Notez que la position du point PN 94 s'explique probablement par la grande divergence dans les notes attribuées par les dégustateurs (tab. 3). Ce dernière observation illustre à nouveau la nécessité de travailler prochainement avec un panel de dégustateurs plus important que trois personnes.

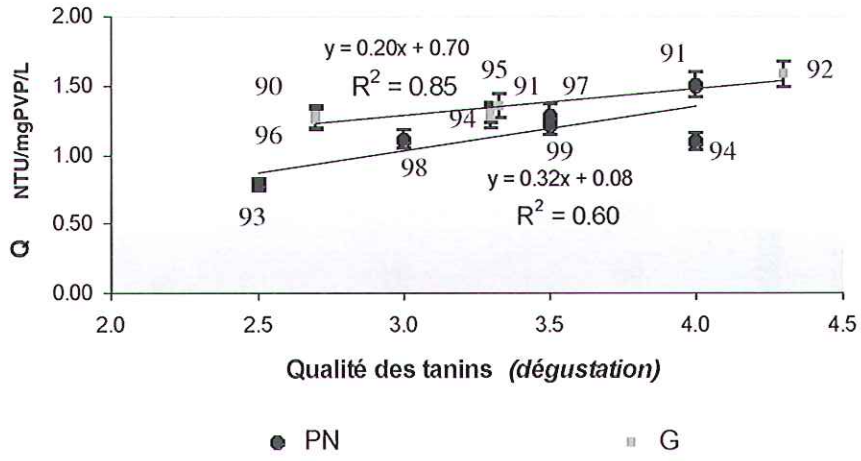
CONCLUSION

Nous concluons que l'analyse des tanins par néphélométrie permet en effet de déterminer la quantité et la qualité de tanins présents dans les vins rouges (pour les vin blancs, cette technique reste pour le moment peu efficace en raison de la faible teneur en tanins des blancs par rapport aux rouges, et de l'influence du pH de l'échantillon [5]).

En ce début de XXIe siècle, avec l'avancée et la diversification des surfaces viticoles dans le monde, il devient primordial de mieux comprendre les facteurs influençant la qualité des tanins afin de produire des vins de haute qualité de façon rentable. Dans cette optique, et probablement dans un futur proche, notre technique permettra peut-être de mieux comprendre l'influence des facteurs climatiques, pédologiques, ampélographiques et œnologiques sur la qualité des tanins.

Graphique 5

Corrélation entre la qualité des tanins estimée par dégustation et par le facteur Q pour les séries de Pinot Noir et Garanoir



REMERCIMENTS

Je remercie le Dr. Fabre de m'avoir accueilli dans son laboratoire et de m'avoir guidé pour cette recherche. Je remercie également Anik

Riedo pour son soutien et son dynamisme et Lama Aleid pour ses précieuses explications sur la «philosophie» du tannomètre.

Merci encore à M. G. Cornu de la maison UVAVINS et à Mme C. Clavien et M. Putallaz de l'Ecole d'Agriculture de Châteauneuf pour avoir fourni les échantillons de vin rouges.

SOURCES

[1] ALEID; FABRE
Appreciation globale de la qualité des tanins par la mesure du pouvoir tannant; 2000
Revue des œnologues No 96; pp 20-22

[2] ALEID
Utilisation de la néphélo-colorimètrie en œnologie: Application au domaine des bouchons et à la caractérisation des tanins; Travail de diplôme 1999; pp 7-11
Ecole d'Ingénieurs de Changins, Nyon

[3] CHAPON
Equilibres Tanins/Protéines dans la bière et les troubles d'oxydation; 1962
Faculté des sciences et Ecole de Brasserie de Nancy

[4] GRUAZ
Quelques enseignements œnologiques obtenus par la détermination analytique du pouvoir tannant; Travail de diplôme1987 pp 1-79
Ecole d'Ingénieurs de Changins, Nyon

[5] GUIGNARD; PANGBORN; LEWIS
Preliminary studies on acidity-astringency interactions in model solutions and wines; 1986
Journal of Science of Food and Agriculture; 37, p 81

[6] KANTZ; SINGLETON
Isolation and determination of polymeric polyphenols using Sephadex LH-20 and analysis of grape tissue extracts; 1990
American Journal of Enology and Viticulture, Vol 41, No 3, pp 223-228

[7] MOUTOUNET; RIGAUD; SOUQUET; CHEYNIER
Caractérisation structurale des tanins de la baie de raisin. Quelques exemples de l'incidence du cépage, du terroir et du mode de conduite de la vigne; 1996
Bulletin de l'O.I.V.; 69(783-784) pp 433-443

[8] SARNI-MANCHADO; CHEYNIER; MOUTOUNET
Interactions of grape seed tannins with salivary proteins; 1999
J. Agric. Food Chem. 47, pp 42-47

[9] YEBRA; GALLEGO; VALCAREL
Indirect flow-injection determination of tannins in wines and tea by atomic absorption spectroscopy; 1995
Analytica Chimica Acta 308, pp 357-363

[10] YOKOTSUKA; SINGLETON
Interactive precipitation between phenolic fractions and peptides in wine-like model solutions: Tirbidity, particle size, and residual content as influenced by pH, temperature and peptide concentration; 1995
American Journal of Enology and Viticulture; 46 (3) p 337.

Message à nos membres, diplômés Ingénieurs ETS sur la Conversion de titre ETS en titre HES

Extrait des directives publiées par l'OFFT

L'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT) à Berne offre la possibilité aux diplômés Ingénieurs ETS d'obtenir a posteriori le titre HES, sous certaines conditions:

- être titulaire d'un diplôme d'une Ecole reconnue d'Ingénieurs ETS et
- justifier d'une pratique professionnelle reconnue de cinq ans au minimum ou avoir fréquenté un cours postgrade de niveau universitaire.

Est reconnue comme pratique professionnelle une activité professionnelle exercée après l'obtention du diplôme dans un champ professionnel correspondant.

Délai

Un délai pour le dépôt des demandes de conversion de titres n'a pas été fixé. L'OFFT acceptera les demandes durant plusieurs années.

Formulaire et documents requis

Les documents pour les demandes concernant la conversion de titres peuvent être demandés à l'OFFT, à l'adresse suivante:
E-Mail: fachhochschulen@bbt.admin.ch
Fax: 0041 31 324 92 47

Hervé DETOMASI

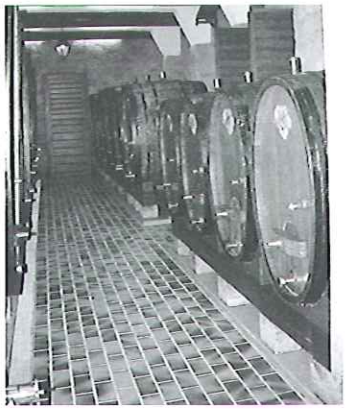
Ingénieur

spécialisé dans les études de:

- *terroirs, délimitation de zones*
- *drainage, irrigation, fumures*
- *manipulation de terres*
- *expertises*

SOLUM - Bureau d'études
Le Vergnolet - CP 134 - CH-1070 PUIDOUX

Tél. +41 21 946 48 04 • Fax +41 21 946 48 05 • Mobile 079/285 68 63



unifroid SA
KÄLTERING

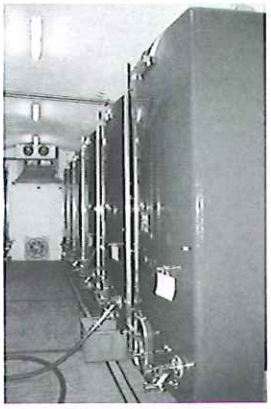
Notre spécialité: L'ŒNOLOGIE

- Maître des températures et des fermentations cuve par cuve
- Drapeaux – Echangeurs – Chauffage
- Réfrigération – Climatisation – Récupération d'énergie

Liste de références et documentation détaillées sur demande
Service après-vente dans toute la Suisse romande

1053 Cugy/Laus.
Rte de Morrens 8
021/731 26 26

1201 Genève
Rue du Mont-Blanc 26
022/738 31 60



COURTAGE EN VINS

Kramer + Spahni
SION

Avenue des Mayennets 12
1951 SION
Téléphone 027/322 11 67
Fax 027 / 322 83 91

Trois générations au service du vin

La pratique des collages

Patrick Doria œnologue

Le collage des vins est une très ancienne méthode déjà largement pratiquée chez les Romains, heureusement fortement perfectionnée et surtout régie par des règles d'hygiène et de bonnes pratiques œnologiques strictes.

Si le collage de vins a surtout été utilisé pour la clarification de ceux-ci, de nouvelles techniques très performantes sont apparues telles que l'ultrafiltration, elles en sont même devenues essentielles.

Ethiquement la technique du collage peut être définie comme toutes méthodes physico-chimiques d'adjonction de produits visant à clarifier un vin, diminuer ou supprimer certains de ses défauts, les produits eux-mêmes seront éliminés physiquement ultérieurement et avant la mise en bouteilles.

Certaines colles permettent d'entraîner des macro-particules solubles évitant ainsi qu'elles ne précipitent ultérieurement, pour éviter par exemple une casse ou un trouble protéique. Plus récemment certaines colles ont fait leur apparition pour l'affinage des vins. C'est ici un des aspects œnologiques les plus délicats et de facto le plus intéressant pour le praticien.

Actuellement, trop de vins sont mis sur le marché avec une attention portée avant la mise en bouteilles toute relative. Trop de ces vins présentent des défauts qui auraient pu être éliminés. Parmis ces défauts citons une amertume inadéquate ou une astringence inacceptable, mais aussi de nombreuses déviations organoleptiques et faux goûts désagréables dénaturant le produit.

Souvent ces défauts font suite à une fermentation problématique ou carencée en vitamines, mais ceci n'est évidemment pas toujours le cas alors qu'un vin aux débuts de vinification problématiques présentera presque systématiquement des difficultés d'élevage.

Le collage des vins est une opération délicate et hautement intéressante, mais il est souvent éludé pour des motifs d'approche technique, de logistique ou financière. Pourtant avec une bonne organisation et un matériel limité il est facile pour le caviste de les effectuer, toutefois certains laboratoires d'œnologie comme les services cantonaux ou privés offrent différentes palettes de services tout à fait adaptés.

Il est clair, et ceci est fort heureux, que tous les vins ne nécessitent pas un collage, mais afin d'éviter le doute l'essai devient nécessaire.

Il est aussi difficile d'avoir une opinion objective sur un vin que l'on a choyé durant des mois et qui plus est nous fera vivre. Les essais de collages ne vont pas grever un budget et les bénéfices apportés en commercialisant un vin de la plus haute qualité possible en seront remarquables.

Afin d'effectuer les essais de collage il faut tout d'abord déterminer le plus clairement possible le problème à résoudre, il est souvent judicieux de demander l'avis d'un collègue avant d'entreprendre des essais. Un problème de faux goûts peut facilement être cerné, par contre un trouble dans un vin beaucoup plus difficilement. Une analyse de laboratoire est souvent nécessaire avec la mise sous le microscope d'un échantillon.

Une fois le problème cerné, il faut décider des produits les mieux adaptés et préparer les solutions de

Agenda

- 23 novembre 2001	Changins: Cérémonie de remise des diplômes
- 24 novembre 2001	Canton de Genève: Assemblée générale de l'Association des diplômés de Changins
- Janvier 2002	AGROVINA Le 23: journée de la viticulture Le 24: journée de l'œnologie Le 25: journée de l'arboriculture

colles. Certains des produits de collage sont relativement chers, surtout s'ils ne sont pas ultérieurement utilisés parce que mal stockés. Il est aussi possible, et ceci facilite la tâche, d'acheter directement des solutions de colles toutes prêtes à l'emploi pour les essais, principalement les charbons actifs, chlorure d'argent ou bentonites, sols de silice et autres. Certains produits se trouvent même sous forme de gélules.

Mise en place des essais de collage

1/ déterminer le problème
2/ choix des différentes colles
3/ préparation ou acquisition des solutions de colles
4/ préparation des vins en bouteilles (de 1000 ml) correctement libellées
5/ adjonction de la dose de colle à chaque bouteille avec le délai d'attente nécessaire.
6/ dégustation.

Exemple de dosage et de calcul: voir tableau ci-dessous.

Le moment le plus délicat est encore à venir, la dégustation. Afin de garder toute son objectivité, la dégustation à l'aveugle s'impose et d'autres avis doivent toujours être les bienvenus. A la fin de la dégustation il est possible que le vin ne nécessite pas de collage, il est aussi fréquent que la colle la plus adéquate n'ait pas été utilisée. La gamme des produits est longue et se développe chaque année, laissez-vous donc conseiller sur de nouveaux ou autres produits que vous ne connaissez pas.

Le choix de colles déterminé, il est important d'effectuer le collage rapidement, dans les règles et suivant la méthode utilisée lors des essais. Ceci est particulièrement important lors d'éliminations de caractères de réduction où l'aération se révèle d'une énorme influence.

Evolution des produits de collage

La gamme des produits de collage s'est fortement agrandie ces dernières années. Certains produits couramment utilisés à une certaine époque sont devenus obsolètes ou ont été simplement interdits comme la poudre de sang alors que d'autres reprennent du terrain comme la colle de poisson qui permet des retouches très fines sans dépouiller le vin. Malheureusement certains produits hautement efficaces ont été interdits dans la communauté européenne comme le chlorure d'argent heureusement autorisé en Suisse. Certains produits «simples» ont fait leur apparition comme la polyvinylpolypyrrolidone ou PVPP et différents gels de silice acides au traitement particulier. Une tendance est à noter, celle des produits combinés. Ils ont été développés afin de tirer parti de la synergie de certains produits de base spécifiques et le vin n'en sera que plus justement traité. Ils facilitent grandement la tâche du caviste tout en la rendant plus rapide. Nous pouvons trouver des mélanges de PVPP, caséinate de potassium et différents silicates , certains ou autres composés de caséines aux particularités spécifiques, ou mélanges de colle de poisson et gélatine.

D'autres produits sont encore à venir comme le citrate de cuivre et de nouvelles synergies seront toujours à étudier.

Le meilleur des collages est celui qui ciblera le mieux possible les défauts à éliminer sans dépouiller et en préservant l'intégrité des caractères du vin, tout en soulignant ses qualités.

Le collage des vins s'annonce dans un futur de plus en plus complexe et pointu. N'hésitons pas à nous informer le mieux possible et nos vins n'en seront que mieux soignés.

Exemple de dosage et de calcul: solution de colle 5% = 50g/litre

colle g/hl	5	10	20
colle g/litre	**0.05**	**0.1**	**0.2**

sol. colle 5% = *0.05* (pourcentage)

$$\text{dosage de la solution en ml:} \quad \frac{\text{dose de colle / 1000 ml}}{\text{solution en pourcentage}}$$

g/litre	**0.05**	**0.10**	**0.20**
———	—— = **1 ml**	—— = **2 ml**	—— = **4 ml**
pourcentage	*0.05*	*0.05*	*0.05*

La pratique des collages

Tableau synoptique des colles (non exhaustif)

types de problèmes	colles	remarques et types de produits
réduction, bock	colle de poisson(2)(5) Kupzit® chlorure d'argent	contre légère réduction citrate de cuivre (nouveau brevet) attention à la dose maxi.
amertume	colle de poisson(2)(5) charbon BI Gerbinol Super®(1)	contre légère amertume ménage la couleur colle de poisson, albumine, gélatine
tanins rêches vins séchards	gélatines(4) puis bentonites(3) Gerbinol Super®(1) Gélatine + sols de silice	dans cet ordre pour meilleure action sur polyphénols colle de poisson, albumine, gélatine gélatine à haut degrés bloom
astringence	Gerbinol Super®(1) caséines(2)(6), albumines, lait maigre(2)aussi (6) Vinpur Spécial®(1)	colle de poisson, albumine, gélatine arrondissement des tanins élimination oxydation, rafraîchissement différents composés de caséines
goûts organiques	Charbon GE Gerbinol Super®(1) Sensovin®(1) Vinpur Spécial®(1)	ménage la couleur colle de poisson, albumine, gélatine avec charbon actif en cas de goûts forts PVPP, caséine, silicates différents composés de caséines
oxydation goûts de vieux	PVPP lait maigre(2)	polyvinylpolypyrrolidone rafraîchissement général
goûts de moisis ou indéfinissables	Top-Klar®(1)+gel de silice Vinpur Spécial®(1) Sensovin®(1) Degustin®(1) colle de poisson(2), gélatine	colle de poisson et gélatine différents composés de caséines PVPP, caséine, silicates dioxyde de silicium et bentonites prévention oxydation, vieillissement précoce, facilite la filtration
troubles ou filtrations difficiles	colle de poisson(2) et sol de silice Gerbinol Super®(1) CombiGel®(1) + sol de silice gélatine liquide + sol silice (acide) Top-Klar®(1) + sol de silice	meilleure floculation si problèmes de faux goûts gélatine, caséine et colle de poisson, affinage utilisé sol de silice acide sur vin à pH élevé colle de poisson + gélatine
troubles protéiques	bentonites	à définir à l'aide du Bentotest ou test au chaud et froid

(1) produit combiné (2) pour vins blancs et rosés (3) pour stabilisation prot. (4) avec sol de silice (5) conservation limitée (6) en association avec bentonite

Pour informations: Patrick Doria 1262 Eysins tel: 079/608 09 03.

La **Société Vinicole de Perroy** élabore et distribue des vins suisses et étrangers de grande renommée.

Dans le but de renforcer notre équipe de cave, nous cherchons pour notre département exploitation

un caviste avec CFC

Votre profil:
- Titulaire d'un CFC de caviste
- Solide expérience professionnelle
- Age: entre 20 et 35 ans

Nos prestations:
- Ambiance dynamique dans une entreprise en plein développement
- Travail varié au sein d'une petite équipe

Nous vous remercions d'adresser vos offres avec dossier de candidature complet (avec photo) à:

Société Vinicole de Perroy
Service du personnel
1166 Perroy

A la santé du vin ...

Le plaisir des vins brillants et fruités. La promesse d'INTEGRA. Grâce à INTEGRA vous ne retrouverez en bouche que les arômes de vos vins blancs et rouges et rien d'autre, ni goûts de bouchon, ni autres atteintes. Que la bouteille soit couchée ou verticale INTEGRA préserve le plaisir intégral avec le très traditionnel „PLOPP" du débouchage.

INTEGRA
The wine closure

Sandherr Packungen AG
CH-9444 Diepoldsau
numéro de téléphone +41/71/73 78 222
numéro de télécopier +41/71/73 31 449

Patrick Doria
Vy Mont Blanc, 1262 Eysins
Tél. & Fax +41/22/361 30 42

PROPRIÉTAIRE DE VIGNOBLES RÉPUTÉS

OBRIST VEVEY

Av. Reller 26, 1800 VEVEY
Tél. 021/925 99 25 - Fax 021/925 99 15
http://www.obrist.ch - E-mail obrist@obrist.ch

Pépinières viticoles

Héli Dutruy
Ch. du Lac 2
1297 Founex
Tél. 022/776 16 39
Fax 022/776 64 24

Depuis 3 générations, nous participons à l'évolution du vignoble suisse par:
• • •
la production de plants de vignes de haute qualité
• • •
la sélection des meilleurs clones et souches de cépages nobles
• • •
la production de nos propres porte-greffes
• • •
un service digne de ce nom.

LISTE PARTIELLE DU MATÉRIEL D'OCCASION

Matériel de filtration à terre et à plaques

- 1x Filtrox FILTER-O-MAT 106 de 25 m² de 1990 à 14 plateaux horizontaux en inox
- 1x Filtrox FILTER-O-MAT 80/700 de 10 m² de 1990 à 10 plateaux horizontaux en inox
- 2x Filtrox filtre-presse à plaques Novox de 102 plateaux 60 x 60 de 1982 en inox
- 1x Filtrox filtre-presse à plaques Novox de 150 plateaux 60 x 60 de 1979 en inox
- 1x Filtrox filtre-presse à plaques Novox de 224 plateaux 60 x 60 de 1978 en inox
- 1 filtre à terre de 54 bougies sur roues CADALPE NF 2916 de 3,6 m² de 1984, Modèle C18/80/1 en inox
- 1 filtre à terre GREENFILTER, raccords 40, de 5,0 m² de 1990 en inox

Caves Orsat SA, CH - 1920 Martigny
Tél.: +41 (27) 721 01 40 – Fax: +41 (27) 721 01 03 – E-mail Internet: ch.salamin@cavesorsat.ch

L'analyse sensorielle au service de l'œnologie

Thierry Ciampi et Christian Vessaz, étudiants Œnologues, École d'ingénieurs de Changins

Analyse sensorielle: description

L'analyse sensorielle n'est pas à confondre avec la dégustation. On entend par analyse sensorielle une approche objective et descriptive du vin, la dégustation étant moins rigoureuse et plus hédoniste (basée sur la préférence).

La dégustation a beaucoup marqué l'histoire du vin par de belles envolées lyriques pleines de poésie qui font à jamais partie du «patois viticole».

Le concept de l'analyse sensorielle est déjà appliqué dans de nombreuses filières alimentaires (ex: les cafés, les fromages, etc.). Ce concept est très intéressant et devrait s'imposer dans notre métier de par sa rigueur et l'objectivité des résultats qui en découlent. En effet, l'analyse sensorielle permet de donner une description précise et reproductible du produit.

Son utilisation est toutefois délicate en raison de l'hétérogénéité des dégustateurs et de la difficulté de sa mise en place.

Objectifs

- mise en place d'un profil sensoriel pour chaque type de vin;
- glossaire commun pour professionnels et amateurs;
- répétitivité des analyses;
- outil d'attribution de labels;
- complément aux analyses de laboratoire.

Le panel

Le terme de panel peut être comparé à celui de collège de dégustateurs. Il est formé de panélistes qui doivent être capables de discriminer les produits mais aussi de s'accorder sur un consensus.

Pour qu'un panel soit performant, il est indispensable qu'il soit bien sélectionné et bien entraîné en fonction des produits à analyser.

L'organisation

Le panel leader est comme son nom l'indique le responsable de l'analyse, c'est lui qui organise et qui mène la barque lors des séances. C'est une des personnes les plus importantes du groupe. Elle doit être bien formée, compétente, posséder des connaissances scientifiques, une bonne maîtrise du cahier des charges et un contact humain facile.

D'autres personnes forment le *staff*. Parmi elles, un statisticien qui traite les données, des préparateurs pour le service et un gestionnaire de cave.

Le panel devrait se réunir en un lieu où le matériel et le personnel sont rodés à cette pratique. Le site de Changins est par exemple très adapté. Les locaux nécessaires sont: une cuisine de préparation isolée et des boxes isolés permettant la concentration.

Les panélistes doivent respecter, pour des raisons évidentes, certains points importants tels que: éviter toute nutrition avant une dégustation (épices), bannir le port d'eau de toilette et la présence de téléphone portable ...

Principales difficultés

- formation du panel;
- minimiser les facteurs humains (préférences, disposition);
- établir une fiche de dégustation et un glossaire convenant à chacun;
- recherche de personnel rigoureux;
- entrée dans les mœurs du concept;
- moyens financiers.

Applications potentielles

L'analyse sensorielle pourrait permettre l'élaboration d'une échelle hiérarchique aidant à la détermination des crus et grands crus. Ceci dans une optique de développement des appellations et des terroirs.

Une autre application de l'analyse sensorielle pourrait être le décernement de labels par régions ou cépages.

Un regain d'intérêt de certains consommateurs pour des produits authentiques et typiques exprimant le terroir est observé. L'analyse sensorielle permettrait d'établir une carte d'identité pour chaque type de vin. Il serait possible d'apposer une contre-étiquette objective décrivant les attributs typiques de la région et du vin. Le consommateur serait mieux informé sur le contenu de la bouteille. Il

L'analyse sensorielle au service de l'œnologie

Thierry Clampi et Christian Veesaz, étudiants œnologues, Ecole d'Ingénieurs de Changins

pourrait aussi s'atteler à y retrouver certaines caractéristiques. L'analyse sensorielle serait ainsi au service des producteurs et des consommateurs.

En conclusion

L'analyse sensorielle est un instrument qui devrait devenir indispensable à l'œnologie. Elle cohabiterait avec la dégustation qui reste un outil complémentaire ne devant pas être évincé par le lien qu'elle représente avec l'histoire du vin.

Malgré certaines réticences professionnelles que peut provoquer la mise en route de cette nouvelle démarche, l'avenir de l'analyse sensorielle en œnologie est plein de promesses et peut s'afficher comme un secteur crucial des années à venir.

En comparaison avec d'autres branches, l'œnologie est en retard dans ce domaine, il serait donc judicieux de s'orienter rapidement vers la construction d'un tel concept.

Actuellement, à l'Ecole d'Ingénieurs de Changins, l'analyse sensorielle se met en place dans le cadre des cours.

Espérons que ce laborieux travail de mise en route permettra de mieux intégrer ce secteur clé qu'est l'expression organoleptique des vins.

Hommage à M. Charles-Edouard Bourgeois

Par Philippe Mathis

Tout le monde littéraire connaît le Bourgeois Gentilhomme de Molière, une pièce théâtrale classique pour les amateurs des planches.

Tous les anciens de Changins connaissent bien un Bourgeois, un homme d'une grande gentillesse, qui a œuvré au sein de notre institution et dans diverses fonctions.

J'ai nommé Monsieur Charles-Edouard Bourgeois.

Tel l'Aigle royal ou «L'Aiglon» tournoyant majestueusement au-dessus des forêts du Jura, sans bruit, discrètement, il a survolé notre école au Conseil de Fondation dès 1980 puis, dès 1981 et jusqu'en 1994, au Conseil de Direction comme représentant des organisations professionnelles.

Bourgeois, Charles-Edouard l'a toujours été avec cette race des personnages qui ont de la classe dans la manière et les propos, de la sagesse et de la mesure dans leur comportement et qui savent mettre à l'aise leurs interlocuteurs les plus modestes. Les stagiaires dont il s'est occupé dans notre école pourraient en témoigner.

Gentil, Monsieur Bourgeois l'est toujours car comme un gène, ce qualificatif lui sied particulièrement. Gentil dans le sens magnanime, empathique, cordial et sensible comme il a su se montrer notamment en qualité d'expert aux examens de fin d'étude.

Homme, Monsieur Bourgeois l'a assumé en démontrant une correction remarquable dans tout ce qu'il a entrepris. Homme de parole, de sincérité. Homme témoin de l'éthique professionnelle sans faille et jusqu'au sacrifice de réussite personnelle et du profit à tout prix.

Monsieur le Président, j'interromps ici la présentation de Monsieur Bourgeois tant il y aurait de choses à relever sur sa personnalité. Je crains également de froisser sa modestie.

Aussi, afin de remercier Monsieur Charles-Edouard Bourgeois, l'association des diplômés de Changins, a le grand honneur de le nommer «membre d'honneur» pour tout ce qu'il a entrepris et tous les services rendus à notre école et au secteur viti-vinicole.

AG Diplômés de Changins
Mezzana – 25. 11. 2000

Formation continue à
l'Ecole d'Ingénieurs de Changins
avec la collaboration de la
Station fédérale de recherches en
production végétale de Changins

Numération et indentification des micro-organismes en œnologie

But: Apporter des compléments de formation pratiques et théoriques dans les domaines du comptage et de l'identification en œnologie.

Objectifs: Etre capable:
- d'effectuer des comptages avec une cellule à numération, des comptages par étalement et des comptages par filtration sur membrane,
- d'effectuer des tests simples d'identification (Gram, KOH, Catalase) et de reconnaître quelques caractères typiques des bactéries et levures rencontrées en œnologie,
- de comprendre les principes et le résultat de quelques méthodes d'identification génétiques et biochimiques.

Public visé: œnologues et professionnels du laboratoire d'œnologie.

Dates: 4 jours de cours: jeudi 7 et vendredi 8 juin 2001
jeudi 14 et vendredi 15 juin 2001

Coût: SFr. 700.-, y compris support de cours

Modalités:
- délai d'inscription le 25 mai 2001,
- cours limité à 12 participant(e)s, selon l'ordre d'inscription,
- les personnes inscrites recevront une confirmation avec une facture à payer avant le cours

Je m'inscris au cours «Numération et identification des micro-organismes en œnologie» de juin 2001

PRÉNOM: ..... NOM: .....

Adresse: .....

.....

.....

No téléphone: .....

Date: ..... Signature: .....

A retourner à: Ecole d'Ingénieurs de Changins
1260 NYON

Tel: ++41 (0)22 363 40 50
Fa : ++41 (0)22 361 35 88

VINITEC SA.

Rinceuse à bouteilles	Costral-Clemens
Groupe de mise en bouteilles	Costral-Clemens
Etiqueteuse	Costral-Clemens
Filtration	
Padovan	
Pilotage des températures cuve par cuve	T.G.V.

Eric RICHARD (ancien) - 1180 TARTEGNIN
Bureau: Tél. (079) 355 27 85 - Fax (021) 823 44 85 - Tél. privé (021) 825 27 85

ATELIER DE MÉCANIQUE ŒNOLOGIQUE

Elaboration de vins mousseux Fermentation traditionnelle en bouteilles

Avec l'aide de votre vin de base, nous élaborons avec soin des bouteilles qui vous seront remises après 9 mois passés sur lie.

Contactez-moi pour tous renseignements supplémentaires que vous désireriez, sachant qu'une bonne méthode traditionnelle se prévoit avant vendanges!

X.C.Œnologie
Xavier Chevallay
17, rte de Cartigny
1236 Cartigny
Tél. 022/756 02 12 - Fax 022/756 03 55

Prévention: il faut être actif!

Au 1er janvier 1996, une Directive* est entrée en vigueur, obligeant chaque entreprise en Suisse à faire appel à des spécialistes de la sécurité au travail pour aider à diminuer les accidents, les incidents et les atteintes à la santé.

Son délai d'application est échu au 31 décembre 1999. Qu'en est-il un an après? Rapide tour d'horizon!

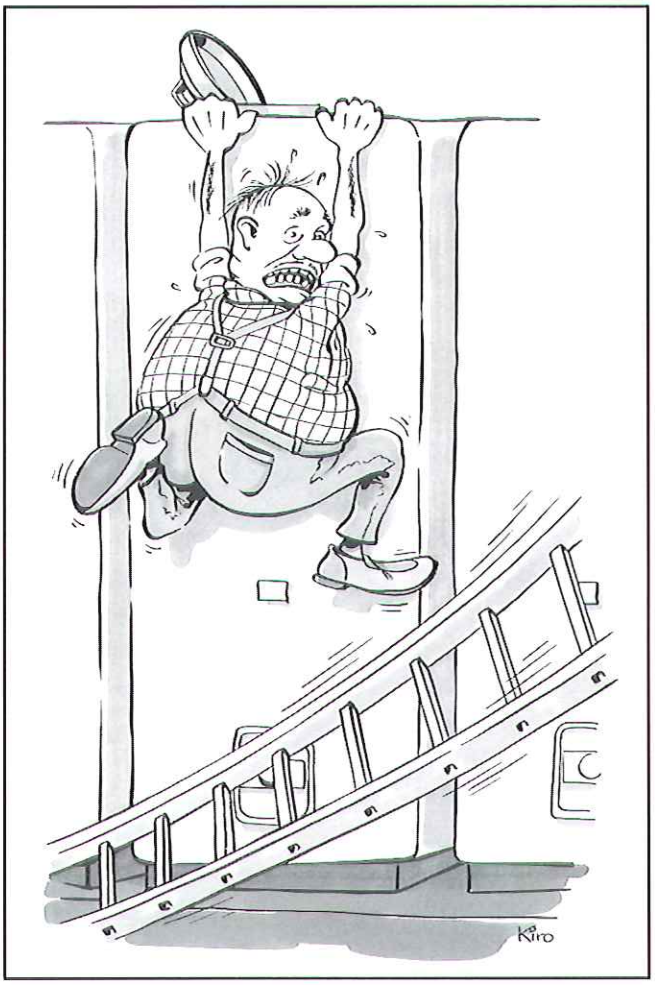
Pourquoi?

Pourquoi encore une nouveauté? Une contrainte de plus? Des dépenses supplémentaires? Pourquoi? Ces questions représentent certainement la première réaction courroucée de bien des chefs d'exploitation. Il est vrai que le monde vert subit des changements importants actuellement, et que la situation n'est pas vraiment «rose». Cependant, la situation n'est pas rose non plus – loin de là! – sur le front des accidents. Actuellement encore sur la troisième marche du triste podium des accidents professionnels, l'agriculture risque de se retrouver en deuxième, voire en première place de ce mauvais hit-parade. En effet, les autres branches à haut risque ont déjà pris des mesures importantes et efficaces pour réduire les accidents.

Pourquoi réduire les accidents? Il peut sembler bête de se poser la question. Bien des mesures ont déjà été prises çà et là. Beaucoup reste cependant à faire, et surtout systématiquement. Des dangers disparaissent peu à peu, de nouveaux risques apparaissent avec le progrès technique.

Les accidents ont des coûts, des conséquences physiques et morales, voire même judiciaires! Rien que pour l'agriculture, chaque année, plus de 360 mio de SFr. partent en fumée dans les accidents. Tout accident, tout incident même est de trop. Les conséquences financières, sur la qualité et sur la motivation sont trop importantes pour être supportables.

C'est pourquoi il faut agir – d'urgence! – dans chaque exploitation pour diminuer les accidents. La «nouvelle» Directive n'exige rien de plus que ce qui était déjà en vigueur. Les prescriptions de sécurité n'ont pas changé. La seule nouveauté, c'est que chaque entreprise doit ancrer la sécurité au travail et la protection de la santé au quotidien, de manière systématique et «traçable». Ceci est un avantage, y compris si l'accident survient quand même. Ainsi, le chef d'exploitation peut prouver de manière irréfutable qu'il a bien pris les mesures nécessaires.



Les chutes représentent une majorité d'accidents. Un équipement simple – un arceau et collier fixé à l'ouverture supérieure de la cuve – permet de remédier à cette situation.

Comment?

Il existe différentes manières d'agir. L'objectif est que les accidents diminuent. Les dangers et les risques doivent être connus; des mesures doivent être systématiquement prises pour les neutraliser. Il faut faire appel à des spécialistes de la sécurité et de la santé au travail.

Le chef d'exploitation peut faire appel directement à ces spécialistes, qui effectueront l'analyse des risques et élaboreront un concept de sécurité valable pour cette exploitation. L'exploitation supporte directement les coûts de ce travail. Les spécialistes ne sont pas gratuits...

Il existe une autre possibilité, plus rationnelle et bien plus intéressante financièrement. La Directive prévoit

Prévention: il faut être actif!

l'existence de «solutions par branche», qui permettent d'effectuer une analyse globale des risques et un concept de sécurité valable pour toute la branche. L'entreprise doit ensuite appliquer cette solution par branche, en déterminant quels sont les dangers sur son exploitation et en prenant les mesures ad-hoc. Les spécialistes agissent principalement au niveau de la branche. Le travail nécessaire n'est donc fait qu'une fois.

Pour l'agriculture, la viticulture, l'arboriculture, les maraîchers, etc., il existe une solution par branche nommée «agriTOP». Cette dernière a été développée par le SPAA sur mandat de l'Union Suisse des Paysans et avec la participation de nombreuses associations professionnelles, entre autres la Fédération Suisse des Vignerons. Elle permet d'ancrer la sécurité et la protection de la santé dans le quotidien de l'exploitation, au moindre coût, de manière systématique. Elle est basée sur une courte, mais solide formation de base et un système de formation continue périodique, ainsi qu'une documentation régulièrement remise à jour. agriTOP représente un volet important de toute certification ISO 9-14'000, qui demande un concept de sécurité éprouvé.

agriTOP ne vous aide pas seulement pour les questions techniques, mais vous encourage également à améliorer l'organisation et le comportement.

Qui?

Qui est concerné? Dans la branche agricole, toutes les exploitations qui emploient du personnel salarié sont tenues de se conformer à cette Directive. On entend par personnel salarié toute personne qui est employée et qui est assurée pour les accidents selon la Loi sur l'Assurance-Accidents (LAA). Les ouvriers et ouvrières, les saisonniers, les apprentis, le personnel temporaire ou occasionnel font entre autres partie du personnel salarié.

Et si je ne fais pas?

Qui veut avoir un accident? Je doute, même en faisant un large sondage, que l'on trouve une personne répondant par l'affirmative à cette question. Néanmoins, plus d'un sera tenté de se dire: «Cette directive... Qu'est-ce que je risque...? Moi, je ne fais rien, on verra bien!»

Si l'on ne fait rien, on perd le bénéfice d'une mise à niveau de la sécurité dans l'entreprise, avec toutes ses conséquences financières, judiciaires, physiques et morales que cela représente. En outre, il faut s'attendre à un contrôle, à l'issue duquel l'entreprise se verra imposer le modèle subsidiaire prévu par la Directive. Ce modèle est rigide, coercitif et onéreux: il revient à environ 2250 Sfr. par collaborateur et par an! En outre, il n'empêche pas de devoir analyser les risques et prendre les mesures.

Supprimer les accidents – supprimer le travail?

Coluche disait: «Le meilleur moyen d'enrayer l'hémorragie des accidents du travail est sans doute d'arrêter de travailler. Ce qui aurait malheureusement pour conséquence d'augmenter les accidents de vacances.» Cette plaisanterie ne nous fait pas oublier que trop d'accidents nuisent à la profession, et que la seule manière de diminuer les accidents, c'est de prendre systématiquement les mesures pour neutraliser les risques. La Directive vous aide à atteindre cet objectif rapidement; agriTOP vous aide à l'atteindre rapidement et économiquement.

L'équipe d'agriTOP se tient volontiers à votre disposition pour vous renseigner plus avant à son sujet, ou pour vous établir une offre personnalisée.

agriTOP c/o SPAA
Grange-Verney
1510 Moudon
tél 021/995 34 28 fax 021/995 34 29
e-mail spaa@bul.ch

* Directive CFST n°6508 sur l'appel aux médecins du travail et autres spécialistes de la sécurité au travail

Etude de terroirs dans le Chablais Vaudois:

Travail de diplôme [illegible], sous la responsabilité de MM. Hervé Datomasi et Frédéric [illegible], Ecole d'ingénieurs de Changins 1999.

Influence de l'eau du sol sur le «goût de terroir»

Introduction

Le Chablais vaudois s'étend sur la rive droite du Rhône, en aval du défilé de St-Maurice jusqu'à Villeneuve, à l'extrémité amont du lac Léman. Cette région viticole est formée des appellations de Bex, Ollon, Aigle, Yvorne et Villeneuve, soit 590 hectares de vignobles.

Cette région est formé d'une grande diversité de terroirs. Ce vaste champ d'étude a été, dans le cadre de ce travail de diplôme, partagé en deux parties distinctes, quoique fortement liées: La première contient une description au sens large des terroirs. La deuxième partie cherche à mettre en évidence l'influence de l'eau du sol sur le goût de terroir des vins de Chasselas.

Présentation des terroirs du Chablais

Différentes pièces composant le terroir sont étudiées séparément, l'ensemble des morceaux de ce puzzle permet de donner une idée générale des terroirs du Chablais.

- Le **climat**, ensoleillé et relativement sec (880 mm/an) permet la culture de la vigne jusqu'à des altitudes de 700 mètres. Le Chablais est une des rares régions viticoles vaudoises à être sous l'effet du foehn, vent chaud et desséchant.
- La **géologie** de cette région a été fortement marquée par la dernière glaciation. La plupart des sols viticoles de Villeneuve, Yvorne et Aigle sont d'origine glaciaire, lacustre ou encore fluviale. Des éboulements sont également signalés à différents endroits. Les appellations d'Ollon et Bex reposent partiellement sur un sous-sol gypseux.
- La **diversité pédologique** rencontrée ne permet pas de dresser une cartographie des sols. On peut cependant relever que les sols sont souvent calcaires, de nature légère à moyenne.
- L'**ampélographie** met en évidence la suprématie du Chasselas dans l'ensemble du Chablais, sauf à Bex, où les cépages rouges dominent les blancs.

Etude de l'influence de l'eau du sol sur le «goût de terroir»

L'hypothèse de base est la suivante: il est probable que l'eau qui percole dans le sol se charge en éléments minéraux et arômes particuliers. La plante absorbe cette eau enrichie et il est vraisemblablement possible de retrouver ces éléments dans les vins.

Le Chablais, par sa diversité des sols et l'abondance du Chasselas, cépage réputé sensible au «goût de terroir», se prête particulièrement bien à cette recherche. L'étude effectuée permet de comparer les eaux percolant dans des sols différents, ainsi que les vins finis.

Quatre sites, soit des sols lourd et léger, ainsi que des sols d'éboulement et de gypse ont été choisis sur des parcelles présentant les mêmes caractéristiques viticoles. Un système de récupération des eaux de percolation a été développé et implanté sur ces parcelles. La vendange de ces parcelles a été vinifiée de manière semblable.

Sur les eaux et les vins, des analyses d'éléments minéraux, ainsi que des dégustations donnent lieu à des comparaisons permettant de vérifier l'hypothèse de base. Les eaux présentent des différences notables selon le sol qu'elles traversent. Les modifications concernent les teneurs en éléments minéraux et les propriétés organoleptiques.

Aucune différence n'a pu être clairement mise en évidence dans les vins, ni au travers des analyses effectuées, ni par les dégustations. Cette homogénéité peut probablement s'expliquer par différentes raisons. Les racines agissent comme un filtre et il est difficile d'estimer ce que la plante absorbe réellement. D'autre part, la vinification peut masquer des différences. L'étude a porté sur des vins du millésime 1998 uniquement, les résultats obtenus sont à nuancer. En effet, il serait délicat de tirer des conclusions hâtives sur une seule année d'étude. Un tel travail devrait être poursuivi sur plusieurs années.

Conclusion

Le terroir n'est pas composé d'un seul paramètre «sol», mais bien d'une multitude d'éléments interdépendants entre le sol, la plante et le climat. L'homme, par les soins à la vigne et au vin, exerce également une action sur le «goût de terroir». L'ensemble de ces interactions reste particulièrement complexe et difficile à élucider dans son ensemble.

ERBSLÖH
Geisenheim

Votre partenaire pour le meilleur des collages en vins

Ercofid®
chlorure d'argent contre le bock

Gerbinol Super®
produit combiné correction de faux goûts et teneur élevée en polyphénols

Erbslöh Hausenpaste®
colle de poisson, clarification à basse température et retouche

Vinpur Spécial®
caséine particulière, contre l'astringeance et l'amertume

Ganz in Ihrem Element

Importateur pour la Suisse:
Köppel Lebensmitteltechnologie • H. + U. Köppel
Huebstraße 15 • 8572 Berg/Thurgau
Tel: 0 71/638 03 33 • E-Mail: info@ltkoeppel.ch
www.ltkoeppel.ch

Représentant pour la Suisse romande et Tessin:
P. Doria oenologue • 1262 Eysins
Tel: 079/608 09 03 • E-Mail: pdoria@dplanet.ch

DOMAINE DU MONT D'OR

DOMAINE DU MONT D'OR
PONT-DE-LA-MORGE / SION
Adresse postale
Case postale 240
1964 CONTHEY 1

Tél (027) 346 20 32
Fax (027) 346 51 78

Visites :
Du lundi au vendredi de 8h à 12h
et de 13h30 à 17h30
Groupes (Max. 25 personnes)
Sur rendez-vous

Kiosque ouvert 7/7 d'avril à octobre
Tél. (027) 346 16 60

Découvrez une riche palette de spécialités et les grands vins surmaturés du Valais !

BOURCOUD-ŒNOLOGIE Ltd
Z.I. Sorge Nord / Esparcette 5
1023 CRISSIER-Lausanne

En exclusivité: **l'EXIBOCK NEU**
Le plus efficace des produits à base de Chlorure d'argent contre les caractères réduits ou bockés. De plus, sa préparation unique évite une modification organoleptique du vin, même à forte dose.

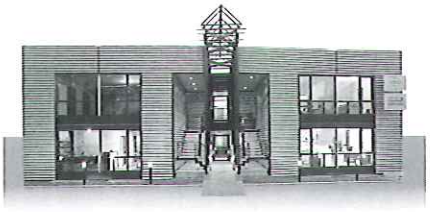
Consultez les caractéristiques de **l'EXIBOCK NEU** sur notre site www.oenology.ch où vous retrouverez aussi une large gamme de nos produits avec les spécifications techniques.

Tél. 021/634 26 26 - Fax 021/635 58 58 - E-mail: info@oenology.ch

ARTS GRAPHIQUES SCHOECHLI

Vous désirez un travail créatif, professionnel, soigné?

Nous mettons à votre disposition une technologie de pointe alliée à une équipe dynamique.



Technopôle · 3960 Sierre

Tél. 027/ 452 25 25 - Fax 027/ 452 25 22

Etude des terroirs viticoles

M. Conrad Briguet, Prometerre, chef de projet

En raison de sa situation géographique, de sa topographie mouvementée et de l'exiguïté de son territoire, la Suisse viticole se caractérise par des coûts de production élevés. Face à l'ouverture des marchés, elle doit chercher à assurer son avenir à travers l'originalité, la typicité et l'authenticité de ses vins. La notoriété d'un vignoble repose sur la qualité universellement reconnue de ses vins. Cette qualité est révélée par le vigneron à travers un terroir et un cépage. La connaissance des terroirs permet de mettre en valeur l'originalité d'une région viticole et la personnalité de ses vins. L'étude scientifique des terroirs est cependant extrêmement complexe car elle fait intervenir de multiples facteurs liés au sol, au climat et à la topographie. Les fondements géo-pédologiques des terroirs seront étudiés très soigneusement. Alors que la plupart des études effectuées à ce jour prennent peu ou pas en compte le climat, nous avons choisi, dans le projet vaudois, d'intégrer les facteurs climatiques. Ces aspects sont effectivement importants dans notre région, car l'altitude, l'exposition et la pente varient beaucoup. L'identification correcte d'un terroir ne peut toutefois pas se faire sans analyser le comportement physiologique de la plante et la qualité des raisins obtenus. Les différences constatées à ce niveau permettent de valider les variations pédo-climatiques en terroirs.

L'étude représente un travail de longue haleine (voir «Objectifs»). Les résultats obtenus durant les 3 ans que durera le projet pourront constituer un outil de base pour des études ultérieures comme l'adaptation des cépages aux différents terroirs identifiés et la qualité des vins produits.

Réalisation

Le projet comporte donc 4 volets distincts: l'étude des sols, l'étude climatique, l'étude du comportement de la plante dans les différentes situations pédo-climatiques et la mise sur pied d'une base de données informatique capable de recueillir toutes les informations utiles collectées dans le cadre du projet. L'utilisation de l'informatique permettra d'en faire un outil évolutif au gré des nouvelles recherches et connaissances. Il s'agit d'un projet pluridisciplinaire faisant intervenir un réseau de collaborations croisées assez dense (voir «Partenaires»).

Organisation

La structure mise en place (voir «Organigramme») doit permettre de mener le projet à bon port d'ici à fin 2003. La participation active des professionnels (vignerons et encaveurs) est considérée par les responsables du projet comme essentielle. Elle permettra de tirer profit de la bonne connaissance empirique qu'ont souvent les vignerons de leurs sols et des microclimats. Elle favorisera aussi la vulgarisation des connaissances acquises par le projet et la bonne utilisation des outils qui seront mis à disposition au terme de l'étude.

Objectifs

1. Développer une méthode scientifique de détermination des terroirs viticoles*)
2. Créer une base de données informatique puissante et évolutive, reposant sur un système d'information géographique.
3. Créer un logiciel lié à la base de données et intégrant la cartographie des terroirs.
4. Mettre à disposition de la profession un outil de gestion du vignoble au niveau des terroirs, des cépages et des techniques culturales.

*) Cet aspect méthodologique est soutenu par la Confédération (Commission pour la technologie et l'innovation) et pourra servir de base à d'autres études de terroirs.

Partenaires scientifiques et techniques

- RAC Changins, section de viticulture et œnologie
- EPFL, Génie rural, laboratoire des systèmes d'informations à référence spatiale et Génie civil, laboratoire de mécanique des sols
- Service des Eaux et des Sols du canton de Vaud
- Bureau Letessier, Grenoble
- Sol-Conseil
- Prométerre, Office de conseil viticole
- Office cantonal de la viticulture.

Ecole d'Ingénieurs de Changins:

Nicole Miauton

- Coordination des stages de travaux pratiques
- Journées de préparation aux examens d'entrée

Suite à la décision de la concentration de la filière «Œnologie» à Changins dans le cadre de la Haute Ecole spécialisée (HES-SO), l'École d'Ingénieurs de Changins a renforcé son service « Coordination des stages de travaux pratiques». Rappelons à cet effet que Changins accueillera, dès cet automne, les étudiants de Suisse alémanique pour leur formation d'Ingénieur HES en Œnologie. Nous relevons avec plaisir également que le haut niveau des cours dispensés tant à l'Ecole spécialisée, qu'à l'Ecole d'Ingénieurs, attire de plus en plus de candidats de l'étranger. Notre force réside dans le fait que nos étudiants bénéficient, en plus d'une formation académique, d'une excellente formation pratique.

Qui sont les stagiaires?

Les candidats à une formation supérieure en arboriculture, viticulture ou œnologie (Ecole spécialisée ou Ecole d'Ingénieurs HES) qui ne sont pas au bénéfice d'un certificat fédéral de capacité dans ces professions ou de CFC connexes sont astreints à un stage de travaux pratiques d'une durée de 6 mois au minimum par métier. Les stages de viticulture et d'arboriculture se déroulent durant la période de végétation (taille à récolte); le stage d'œnologie commence en automne avec les vendanges et se poursuit jusqu'à la mise en bouteilles. Les connaissances acquises lors des stages sont évaluées par un examen d'entrée organisé en septembre de chaque année.

Pendant leurs études, les étudiants de l'Ecole d'Ingénieurs HES doivent accomplir un premier stage de vendange d'un mois à l'issue du 2e semestre et un deuxième stage sur la mise en bouteilles de deux semaines. L'Ecole gère et coordonne ces stages en collaboration avec les entreprises privées.

Les stagiaires doivent effectuer leur stage hors de l'exploitation familiale pour leur permettre de voir d'autres exploitations, de favoriser une ouverture d'esprit et d'apprendre de nouvelles techniques.

Les stagiaires sont régulièrement visités par M. Michel Gros, coordinateur des stages. Ce contact favorise le dialogue entre le stagiaire, le maître de stages et l'Ecole.

Préparation aux examens d'entrée

Organisés sur quelques jours, des cours de formation en viticulture et en œnologie sont dispensés par des maîtres cavistes et des maîtres viticulteurs. Ils permettent aux stagiaires de se perfectionner, de compléter les connaissances acquises au travail et d'approfondir certains points spécifiques (voir encart organisation des journées en 2001).

Maîtres de stages

Nous saisissons l'occasion de ce message pour remercier ici les «Maîtres de stage» qui acceptent régulièrement de nous prêter main forte dans la préparation des futurs candidats à l'Ecole spécialisée et à l'Ecole d'Ingénieurs. Leur participation est indispensable à la préparation de nos jeunes aux métiers de la terre et nous leur en sommes vivement reconnaissants. Si le registre des maîtres de stages recensé est déjà important, nous sommes prêts à en accueillir d'autres et M. Michel Gros, coordinateur de stages, se tient volontiers à disposition des personnes intéressées pour définir cette collaboration (022/363 40 50).

Projet d'avenir

La mise sur pied d'une journée d'information et d'échange entre les Maîtres de stages et l'école. Cette journée permettrait de mieux définir les besoins de chacun et de renforcer nos déjà très fructueuses collaborations. Vos suggestions sont les bienvenues. N'hésitez pas à prendre contact avec nous.

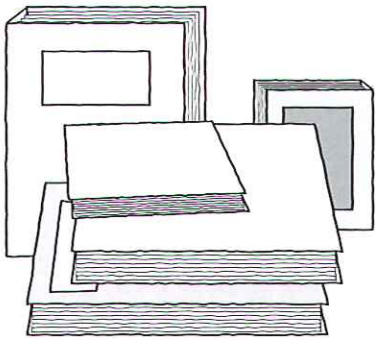
OBJECTIF
Abonnement Fr. 10.– par année · Tél. 079/628 66 45

Le coin de la bibliothécaire

Jeanine Anderegg

Cépages du Valais
Carruzzo Claude-Henri
Dir. et iconographie,
Alexandre Gisiger.
préf. Jean-Louis Barrault.
Chapelle-sur-Moudon (Suisse):
Ketty et Alexandre, 2000

Les cépages suisses sont pratiquement tous cultivés en Valais, canton alpin qui bénéficie de microclimats favorables à la culture de la vigne. Cet ouvrage livre un trésor d'informations sur les 40 variétés cultivées: vieux plants autochtones, grands cépages mondialement connus et ceux nouvellement créés. *Tout public.*
ISBN 2-88114-017-3.



Cuisine de la vigne
Blanc Georges
Paris: Hachette Pratique, 2000
(Petite bibliothèque gourmande)

Des recettes savoureuses à la portée de tous. *ISBN 2-01-123656-8.*

Faites vous-même vos apéritifs, vins et liqueurs maison
Boivert Francine
Outremont (Québec, Canada):
Québécor, 2000

Ce guide apprend à marier des fruits, des fleurs, de l'alcool et des aromates de saison, selon des recettes ancestrales. *Tout public. ISBN 2-7640-0424-9.*

Aux origines du vignoble bordelais: il y a 2000 ans, le vin à Bordeaux
Berthault, Frédéric
Bordeaux: Féret, 2000

Dresse un tableau des échanges commerciaux, de la production et du goût du vin dans la région de l'antique Burdigala, à partir d'amphores, d'installations vinicoles, de stèles funéraires, de mosaïques, etc. *Tout public.*
ISBN 2-902416-66-0.

Atlas Hachette des vins de France
Dir. Pascal Ribéreau-Gayon
Nouvelle éd. Paris: Hachette Pratique, 2000

Cet atlas dresse un panorama complet du vin en France: histoire, économie, climats et sols, cépages, mode de vinification. Région par région cet ouvrage décrit l'environnement et les terroirs avant de dévoiler le goût des vins. L'édition 2000 rend compte des nombreuses et importantes évolutions qui ont marqué le secteur viti-vinicole durant les dix dernières années.
Tout public. ISBN 2-01-236462-4.

JOURNÉES DE PERFECTIONNEMENT RÉSERVÉES AUX STAGIAIRES SE PRÉPARANT À ENTRER À L'ÉCOLE D'INGÉNIEURS DE CHANGINS

(Ecole spécialisée et Ecole d'Ingénieurs HES)

VITICULTURE	ŒNOLOGIE
18 avril 2001 (1 jour)	9 mai 2001 (1 jour)
15 août 2001 (1/2 jour)	15 août 2001 (1/2 jour)
	29 août 2001 (1 jour)

Les candidats inscrits à l'Ecole d'Ingénieurs de Changins seront avisés personnellement.

Tél. 022 / 363 40 50 - Fax 022 / 361 35 88 - E-mail: office@eic.vd.ch

✎

Merci aux maîtres de stage de vérifier si leurs stagiaires sont bien inscrits à l'Ecole. Si tel ne devait pas être le cas, prière de nous transmettre leurs coordonnées afin qu'ils puissent bénéficier de nos services.

Bericht ber die Weinlese 2000 - Rapport sur les vendanges 2000

Ergebnisse nach Kantone / Résultats par cantons

Kanton	in/en hl					in/en hl pro ha					Tafeltrauben in q - Raisins de table, en q		
Canton	Total 1)	Europäische Rebsorten		Direktträger		Gesamt-	Europäische Rebsorten		Direktträger		Total	Rote	Weisse
		Cépages européens		Hybrides P.D.		mittel	Cépages européens		Hybrides P.D.			Gewächse	Gewächse
		Rote	Weisse	Rote	Weisse	Moyenne	Rote	Weisse	Rote	Weisse		Cépages	Cépages
		Rouges	Blancs	Rouges	Blancs	générale	Rouges	Blancs	Rouges	Blancs		rouges	blancs
ZH	39'706.8	24'861.7	14'676.1	92.1	76.9	62.2	61.8	63.3	28.9	49.6	0.0	0.0	0.0
BE Thunersee	1'051.4	341.3	679.9	29.6	0.6	68.8	56.9	77.1	63.5	100.0	0.0	0.0	0.0
LU	1'315.7	570.3	745.4	0.0	0.0	64.6	65.8	63.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SZ	2'133.0	1'089.1	1'024.0	8.1	11.8	67.8	63.6	73.4	60.0	43.7	0.0	0.0	0.0
OW	5.6	5.6	0.0	0.0	0.0	70.0	70.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	10.2	6.4	3.8	0.0	0.0	56.7	64.0	47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GL	80.8	58.6	22.2	0.0	0.0	48.0	46.3	56.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ZG	27.7	14.3	13.4	0.0	0.0	41.2	65.0	29.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SO	204.5	116.9	87.6	0.0	0.0	57.7	59.7	55.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BS	357.8	187.5	170.3	0.0	0.0	74.2	74.0	74.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BL	7'022.0	4'598.5	2'294.5	101.0	28.0	69.4	68.2	73.7	44.3	78.7	0.0	0.0	0.0
SH	32'950.0	25'949.7	6'969.0	31.3	0.0	66.4	65.8	69.0	34.2	0.0	0.0	0.0	0.0
AR	81.3	56.7	24.6	0.0	0.0	30.8	35.8	23.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AI	28.0	0.0	28.0	0.0	0.0	44.4	0.0	44.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SG	11'483.4	8'954.8	2'528.6	0.0	0.0	52.8	52.6	53.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GR	26'302.0	22'082.7	4'158.2	45.8	15.3	65.6	66.0	63.4	59.1	80.5	0.0	0.0	0.0
AG	24'930.5	16'138.7	8'544.0	232.8	15.0	62.1	64.0	59.1	48.9	71.4	0.0	0.0	0.0
TG	16'941.6	11'095.2	5'648.9	171.1	26.4	61.8	59.8	67.1	47.5	41.4	0.0	0.0	0.0
Deutschschweiz	164'632.3	116'128.0	47'618.5	711.8	174.0	63.0	62.9	63.8	44.1	54.0	0.0	0.0	0.0
Misox (GR)	1'110.0	1'054.7	55.3	0.0	0.0	37.5	38.5	44.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TI	47'975.8	43'797.9	2'621.7	1'429.3	126.9	49.0	49.7	42.4	39.9	(178.7)	0.0	0.0	0.0
Svizzera italiana	49'085.8	44'852.6	2'677.0	1'429.3	126.9	48.6	49.3	42.5	38.9	(178.7)	0.0	0.0	0.0
BE Lac de Bienne	14'916.4	4'732.7	10'114.5	58.0	11.2	65.3	58.6	69.1	52.0	63.6	0.0	0.0	0.0
FR	8'968.7	2'068.0	6'900.7	0.0	0.0	76.7	68.5	79.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VD	372'987.0	91'681.6	281'255.9	49.5	0.0	96.1	82.6	101.5	(307.5)	0.0	0.0	0.0	0.0
VS	500'077.4	270'924.3	229'153.1	0.0	0.0	95.5	90.1	102.7	0.0	0.0	2'600.0	0.0	2'600.0
NE	35'295.5	14'323.6	20'971.9	0.0	0.0	58.4	53.9	61.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GE	129'338.5	58'554.3	70'588.2	196.0	0.0	96.2	91.5	100.5	115.3	0.0	0.0	0.0	0.0
JU	419.2	255.2	139.8	9.7	14.5	59.9	67.2	69.9	24.3	18.1	0.0	0.0	0.0
Suisse romande	1'062'002.7	442'539.7	619'124.1	313.2	25.7	93.0	86.1	98.6	92.8	18.3	2'600.0	0.0	2'600.0
SCHWEIZ/SUISSE	1'275'720.8	603'520.3	669'419.6	2'454.3	326.6	84.8	76.4	94.5	43.6	61.3	2'600.0	0.0	2'600.0

1) einschliesslich Traubensaft - y compris le jus de raisin

Quelle/Source: Offizielle Weinlesekontrolle der Kantone - contrôle officiel de la vendange des cantons

Rebflächen in den Kantonen 2000 - Surfaces viticoles des cantons 2000

Gesamte angepflanzte Flächen / Surfaces totales plantées

Kanton Canton	Total (a) Rebflächen Surfaces viticoles	Flächen / Surfaces (a) Europäische Rebsorten Cépages européens rote rouges	in/en %	weisse blancs	in/en %	Total	Direktträger Hybrides/P.D. rote rouges	in/en %	weisse blancs	in/en %	Total	Verhältnis/Proportion (in/en %) Europäische Rebsorten Cépages européens	Direktträger Hybrides/P.D.
ZH	63'878.0	40'236.0	63	23'168.0	37	63'404.0	319.0	67	155.0	33	474.0	99.3	0.7
BE Thunersee	1'529.2	600.0	40	882.0	60	1'482.0	46.6	99	0.6	1	47.2	96.9	3.1
LU	2'038.0	867.0	43	1'171.0	57	2'038.0	0.0	0	0.0	0	0.0	100.0	0.0
SZ	3'147.3	1'712.6	55	1'394.2	45	3'106.8	13.5	33	27.0	67	40.5	98.7	1.3
OW	8.0	8.0	100	0.0	0	8.0	0.0	0	0.0	0	0.0	100.0	0.0
NW	18.0	10.0	56	8.0	44	18.0	0.0	0	0.0	0	0.0	100.0	0.0
GL	168.3	126.7	76	39.6	24	166.3	2.0	100	0.0	0	2.0	98.8	1.2
ZG*	67.2	22.0	33	45.2	67	67.2	0.0	0	0.0	0	0.0	100.0	0.0
SO	354.3	195.8	55	158.5	45	354.3	0.0	0	0.0	0	0.0	100.0	0.0
BS	482.0	253.5	53	228.5	47	482.0	0.0	0	0.0	0	0.0	100.0	0.0
BL	10'123.3	6'744.4	68	3'115.2	32	9'859.6	228.1	86	35.6	14	263.7	97.4	2.6
SH	49'626.4	39'433.2	80	10'101.8	20	49'535.0	91.4	100	0.0	0	91.4	99.8	0.2
AR	264.2	158.2	60	106.0	40	264.2	0.0	0	0.0	0	0.0	100.0	0.0
AI	63.0	0.0	0	63.0	100	63.0	0.0	0	0.0	0	0.0	100.0	0.0
SG	21'739.7	17'024.6	78	4'715.1	22	21'739.7	0.0	0	0.0	0	0.0	100.0	0.0
GR	40'097.3	33'446.6	84	6'554.2	16	40'000.8	77.5	80	19.0	20	96.5	99.8	0.2
AG	40'171.8	25'229.0	64	14'446.1	36	39'675.1	475.7	96	21.0	4	496.7	98.8	1.2
TG	27'394.0	18'548.3	69	8'421.7	31	26'970.0	360.2	85	63.8	15	424.0	98.5	1.5
Deutschschweiz	261'170.0	184'615.9	71	74'618.1	29	259'234.0	1'614.0	83	322.0	17	1'936.0	99.3	0.7
Misox (GR)	2'963.0	2'741.8	96	123.8	4	2'865.6	97.4	100	0.0	0	97.4	96.7	3.3
TI	97'979.6	88'150.3	93	6'179.7	7	94'330.0	3'578.6	98	71.0	2	3'649.6	96.3	3.7
Svizzera italiana	100'942.6	90'892.1	94	6'303.5	6	97'195.6	3'676.0	98	71.0	2	3'747.0	96.3	3.7
BE Lac de Bienne	22'834.4	8'076.2	36	14'629.1	64	22'705.3	111.5	86	17.6	14	129.1	99.4	0.6
FR	11'691.1	3'018.6	26	8'672.5	74	11'691.1	0.0	0	0.0	0	0.0	100.0	0.0
VD	388'178.4	111'059.7	29	277'060.0	71	388'119.7	16.1	27	42.6	73	58.7	100.0	0.0
VS	523'905.2	300'794.2	57	223'111.0	43	523'905.2	0.0	0	0.0	0	0.0	100.0	0.0
NE	60'452.6	26'594.6	44	33'858.0	56	60'452.6	0.0	0	0.0	0	0.0	100.0	0.0
GE	134'439.0	64'011.0	48	70'258.0	52	134'269.0	170.0	100	0.0	0	170.0	99.9	0.1
JU	700.0	380.0	66	200.0	34	580.0	40.0	33	80.0	67	120.0	82.9	17.1
Suisse romande	1'142'200.7	513'934.3	45	627'788.6	55	1'141'722.9	337.6	71	140.2	29	477.8	100.0	0.0
SCHWEIZ/SUISSE	1'504'313.3	789'442.3	53	708'710.2	47	1'498'152.5	5'627.6	91	533.2	9	6'160.8	99.6	0.4

Quelle/Source: Offizielle Weinlesekontrolle der Kantone - contrôle officiel de la vendange des cantons

*Zahlen/données 1999

Les terroirs du Mandement

Hervé Detomasi

Introduction

En pleine mutation économique, la viticulture suisse est à la recherche d'un nouvel équilibre de production. Après la dernière guerre mondiale, les progrès techniques ont conduit l'agriculture à une production foisonnante, mais de qualité moyenne. La viticulture lui a emboîté le pas. Protégée par une réglementation à l'importation stricte, cette production de masse se consommait aisément sur place. Dans les années quatre-vingt, la viticulture suisse, ignorant les limitations de récoltes, tira profit à la fois du développement de diverses techniques (fumure minérale intensive, travaux du sol nombreux, amendements organiques excessifs) et des irrigations substantielles. Aujourd'hui, la concurrence des vins étrangers, exacerbée par l'ouverture des frontières et la déréglementation, la contraint à une adaptation rapide.

C'est dans ce contexte que nous nous sommes intéressés à l'influence du régime hydrique. On ne saurait aborder ce sujet sans tenir compte de l'enracinement de la vigne. Les racines explorent non seulement les premiers décimètres du sol, mais également, lorsque les conditions les y obligent et le permettent, le sous-sol, allant parfois même jusqu'à pénétrer la roche-mère. Ainsi assurent-elles l'alimentation en eau de la vigne.

Une multitudes de mésoclimats

On qualifie la Suisse de «château d'eau» de l'Europe. Les Alpes y déclenchent en effet des précipitations dites «de barrage». Une statistique de 60 ans montre que la somme des précipitations s'élève en moyenne à 61 milliards de mètres cubes par an. Pour une superficie de 41'685 kilomètres carrés, cela représente une hauteur d'eau d'environ 1470 millimètres par an. Suivant le relief, ces précipitations se répartissent diversement. A Genève, par exemple, il tombe 930 millimètres d'eau par an, tandis qu'à Sion la somme des précipitations n'atteint que 570 millimètres. Il est important d'insister sur la géographie des régions étudiées. Elle influence considérablement la croissance de la vigne: soit directement par le climat général et les mésoclimats, soit indirectement au travers des sols qui, au vu de leur hétérogénéité, vont gérer différemment leur réserve en eau.

Géologie

Formations tertiaires

Durant l'ère tertiaire, les Alpes en formation ont été fortement érodées. Des matériaux se sont déposés sur le Plateau suisse, formant la molasse après diagenèse. Dans le canton de Genève, on ne trouve que la molasse d'eau douce ou d'eau saumâtre de l'*oligocène*, étage du *Chattien.* On y distingue une couche inférieure appelée «molasse rouge», formée principalement de marnes calcaires et silteuses, de marnes bigarrées (stratifiées) et de grès divers. La couche supérieure, dénommée «molasse grise», comprend également des marno-calcaires et des marnes, entrecoupées de bancs ou de filons de calcaire et de gypse. (Amberger, 1971).

Les phases glaciaires quaternaires ont comblé les anciennes vallées de sédiments morainiques. Au sommet des anciennes collines, les reliquats glaciaires sont ténus ou même inexistants. La colline du Mandement, près de Peissy notamment, où plusieurs profils agro-pédologiques ont été étudiés, en est un exemple. Nous verrons plus loin comment la «molasse», fissurée et colonisée par les racines, va jouer un rôle déterminant en tant que réservoir hydrique.

Formations quaternaires (glaciaires et postglaciaires)

Les constituants de la série quaternaire complète se répartissent dans une vaste gamme granulométrique, à savoir des particules argilo-limoneuses aux blocs, cailloux et graviers.

Le vignoble du Mandement étant principalement recouvert de moraine würmienne peu épaisse, la description se limitera à celle-ci. Elle commence par une assise graveleuse. Au-dessus, se rencontrent des limons argileux contenant des cailloux et des blocs en proportions variables (Dysli et Fontana, 1973). Des lentilles d'argile limoneuse feuilletée, d'argile limoneuse massive, sans cailloux, entrecoupent irrégulièrement la moraine (Amberger, 1971). Lorsque cette couche d'argile se trouve près de la surface, apparaissent, par endroits, des nappes perchées.

Cette situation favorise la formation de sols plus ou moins hydromorphes qui influenceront le développement de la vigne.

Hervé Detomasi

Principaux solums de la colline de Peissy

Pour bien cerner l'hétérogénéité des solums, la description de plusieurs profils et la réalisation de nombreux sondages à la tarière ont été nécessaires.

Sur le bombement de la colline, la moraine *würmienne* est amincie par l'érosion. Les sols possèdent une épaisseur d'environ 40 centimètres et reposent directement sur la *molasse grise*. Les profils sont donc de type AC. La roche se trouve dans un état d'altération suffisamment avancé pour permettre sa colonisation par les racines de la vigne. Cependant, les parcelles situées dans ce périmètre sont généralement équipées d'installations d'irrigation.

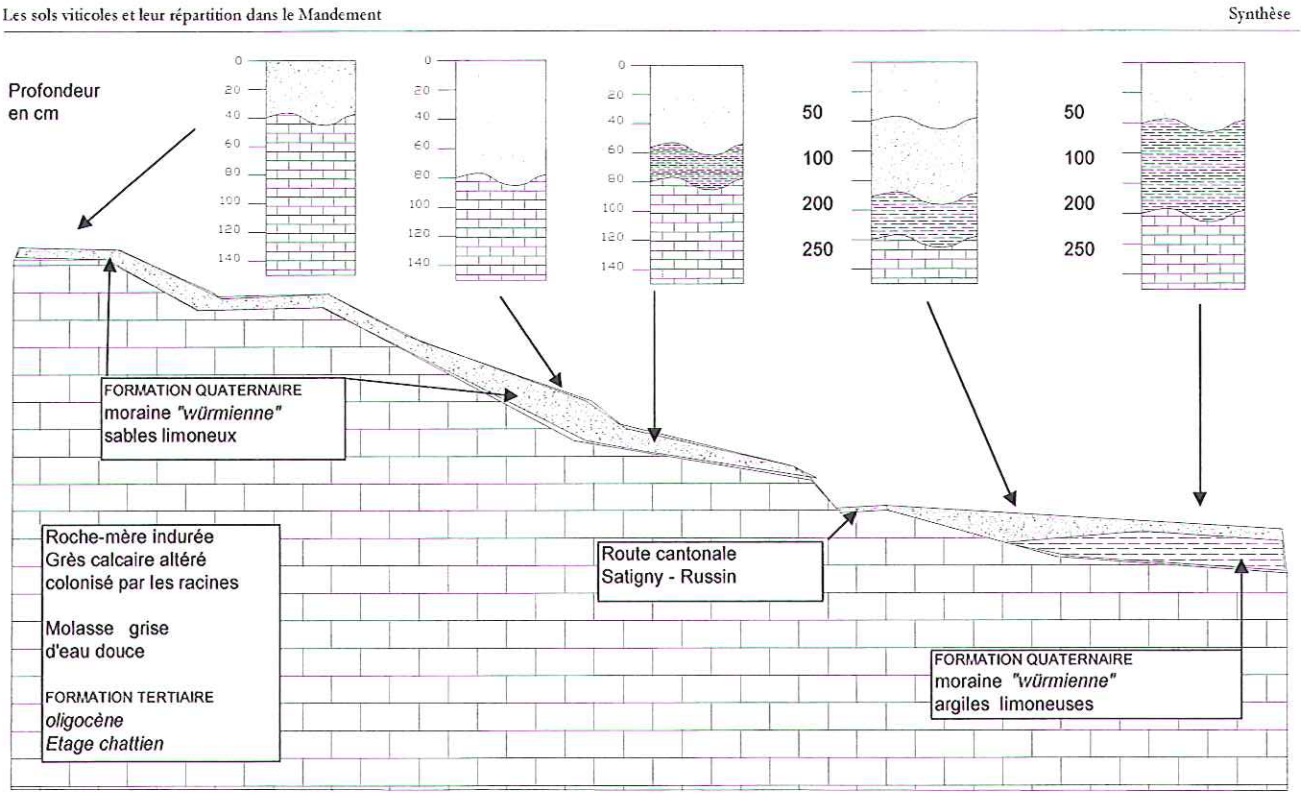
A mi-pente, la nature du sol est la même, mais son épaisseur augmente. On y retrouve déjà une partie de la moraine érodée. Les profils sont toujours de type AC, à l'exception de ceux comportant un horizon intermédiaire argileux.

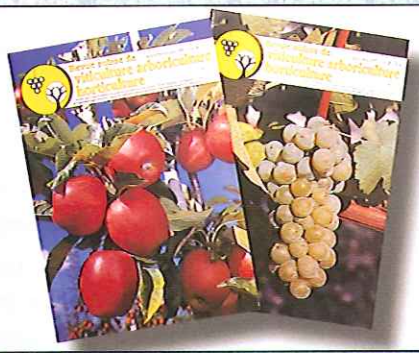
En bas de pente, l'épaisseur de la moraine d'érosion augmente encore. Les sols sont profonds. Une couche d'argile imperméable, séparant la molasse de la terre accumulée par érosion, se rencontre en maints endroits. Elle s'oppose à l'infiltration des eaux de drainage provenant des précipitations. Il se forme alors des nappes perchées causant une importante hydromorphie temporaire.

Plus loin, dans la plaine trop éloignée pour recevoir les matériaux d'érosion de la moraine, les sols sont également superficiels. Les dépôts argileux, pauvres en matière organique dès la surface, reposent directement sur la molasse. L'hydromorphie y est encore plus marquée. La figure 1 illustre l'ensemble des cas rencontrés.

Figure 1

Coupe géologique et représentation schématique des sols de la colline de Peissy (l'illustration de gauche représente les profils 5 et 6, l'avant-dernier, à droite, le profil 3 et celui de droite, le profil 4).





Revue suisse de Viticulture, Arboriculture, Horticulture

ABONNEMENT
(6 numéros par an) Suisse **Fr. 40.-** Etranger **Fr. 46.-**

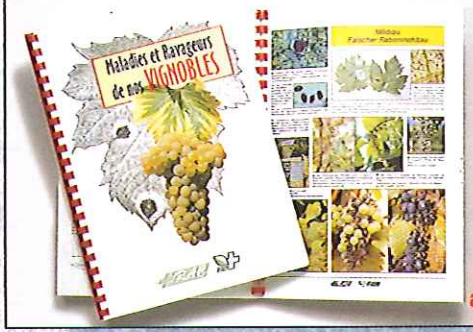
COMMANDE: Station fédérale de Changins, Service Info, CH-1260 Nyon 1,
tél. ++41 (22) 363 41 51/52, fax ++41 (22) 363 41 55.
E-mail: colette.porchat@rac.admin.ch

Nos collections

Fr. 20.-

Principaux Cépages
cultivés en Suisse

COMMANDE: Station fédérale de Changins, Service Info, CH-1260 Nyon 1,
tél. ++41 (22) 363 41 51/52, fax ++41 (22) 363 41 55.
E-mail: colette.porchat@rac.admin.ch



Adesso in italiano!

Nos collections

Fr. 22.-

Maladies et ravageurs des VIGNOBLES

Auch auf deutsch!

COMMANDE: Station fédérale de Changins, Service Info, CH-1260 Nyon 1,
tél. ++41 (22) 363 41 51/52, fax ++41 (22) 363 41 55.
E-mail: colette.porchat@rac.admin.ch

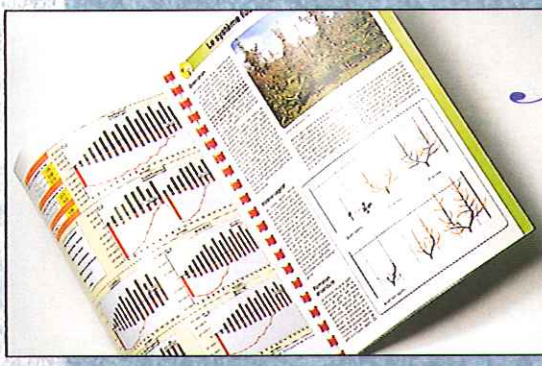
Nos collections

Fr. 40.-

Maladies et ravageurs des VERGERS

Auch auf deutsch!

COMMANDE: Station fédérale de Changins, Service Info, CH-1260 Nyon 1,
tél. ++41 (22) 363 41 51/52, fax ++41 (22) 363 41 55.
E-mail: colette.porchat@rac.admin.ch



Nos collections

Fr. 20.-

Systèmes de Verger

COMMANDE: Station fédérale de Changins, Service Info, CH-1260 Nyon 1,
tél. ++41 (22) 363 41 51/52, fax ++41 (22) 363 41 55.
E-mail: colette.porchat@rac.admin.ch

Hervé Detomasi

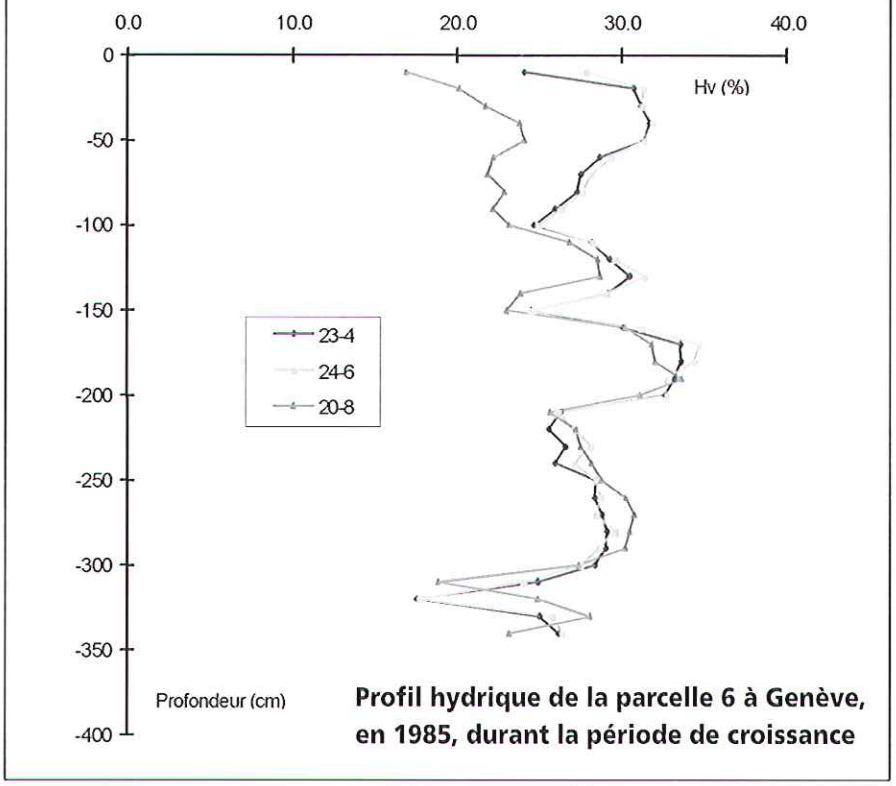
Exemple de comportement hydrique d'un sol sur molasse

La parcelle se situe près du sommet de la colline de Peissy, à une altitude de 466 mètres. Le soubassement tertiaire, la molasse, se rencontre également à une profondeur de 40 centimètres. Les tubes neutroniques sont implantés jusqu'à 4 mètres de profondeur. Agée de 17 ans (en 1985), la vigne y a développé ses racines jusqu'à une profondeur de 150 centimètres.

1985

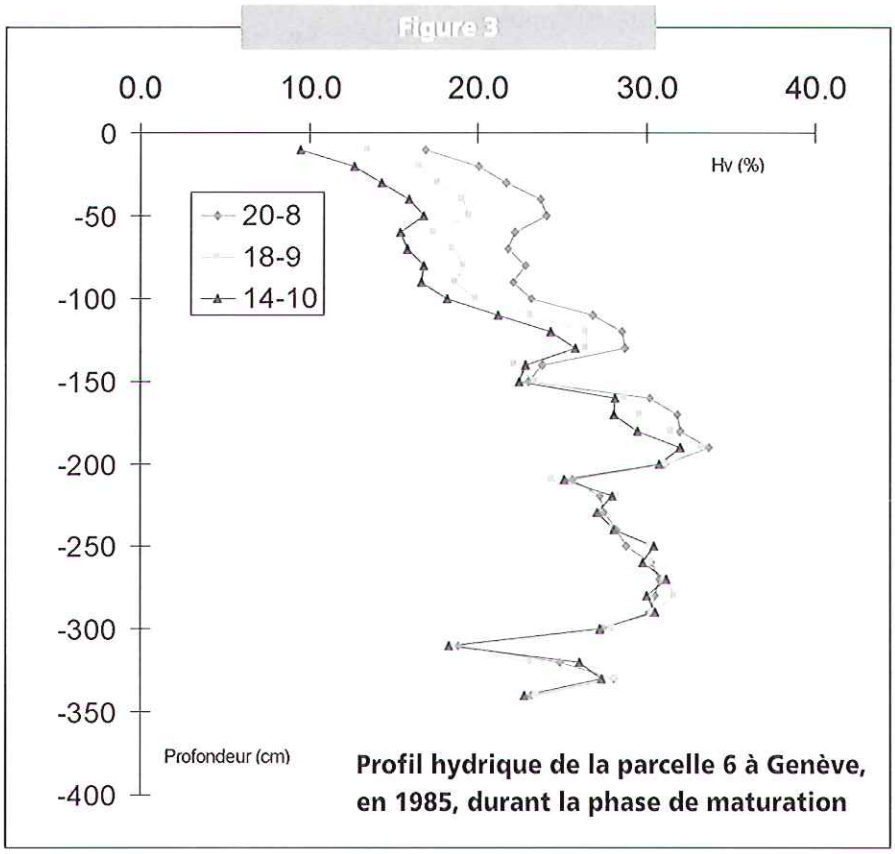
La dessiccation du sol s'observe tout d'abord en surface, dans la couche arable, puis jusqu'à 150 centimètres de profondeur dans la molasse. Cette roche contribue à l'alimentation en eau de la vigne.

Figure 2



Profil hydrique de la parcelle 6 à Genève, en 1985, durant la période de croissance

Figure 3



Profil hydrique de la parcelle 6 à Genève, en 1985, durant la phase de maturation

Il est intéressant de relever qu'entre le 24 juin et le 14 octobre, l'assèchement global est de l'ordre de 180 millimètres, dont 110 proviennent directement de la molasse. Les racines colonisent cette roche et exercent une influence sur le régime hydrique (capillarité) jusqu'à 200 centimètres de profondeur.

Entre le 20 septembre et le 14 octobre, on n'enregistre que 1,2 millimètre de précipitations. Malgré cela, la vigne couvre ses besoins en eau; le rapport ETR/ETP est d'environ 60%.

Située dans un environnement pédoclimatique et cultural semblable, et également non-irriguée durant les années d'observation (1985, 86, 87, 88, 89) cette vigne n'a jamais souffert d'excès d'eau ni de contrainte

hydrique (voir Tableau 1, les rapports ETR/ETP en 1985). Sa croissance est au contraire très forte, en raison aussi d'un sol largement pourvu en éléments nutritifs. Son cycle de végétation se prolonge au détriment du cycle de maturation. Ce comportement s'explique par la présence de racines plongeant dans la molasse humide jusqu'à deux mètres de profondeur.

A retenir

Les vignes implantées sur le bombement de la colline du Mandement résistent à d'importants déficits pluviométriques, même dans les sols peu profonds sur molasse. Les installations d'irrigation mises en place sont donc superflues. Jeunes (plus de 5 ans) ou vieilles, les vignes ont la possibilité de s'alimenter en eau, car la molasse, suffisamment altérée et fissurée, se laisse facilement coloniser par les racines. La roche favorise également la fourniture d'eau par remontées capillaires. La quantité d'eau ainsi extraite atteint environ 120 millimètres.

Le régime hydrique du sol joue un rôle primordial sur la qualité des raisins mûrs. Les parcelles où les baies atteignent un niveau qualitatif élevé sont caractérisées par une alimentation en eau modérée et régulière, mais surtout sans excès (Seguin, 1970; Duteau, 1981, 1982 et 1987). Une faible alimentation en eau restreint le développement végétatif, limite la longueur des pousses, provoque un arrêt de croissance précoce, diminue le poids des baies et augmente la teneur en sucres.

Remerciements

Nous ne saurions oublier d'exprimer notre gratitude à Monsieur Jean-Jacques Schwarz pour sa collaboration.

Bibliographie

Amberger G. F., 1971. Géologie du canton de Genève. *Publication de la Société Suisse de Mécanique des Sols et des Roches.* N° 82.

Auboin J., Brousse R., Lehmann J-P., 1975, 1978, 1979. Précis de géologie. Plusieurs éditions des tomes 1 à 3. Éditions Dunod Université, Paris.

Bersier A., 1973. Une terre, ses origines, ses régions. (Le Plateau: histoire de la molasse). Editions 24 Heures, Lausanne.

Duteau J., 1982. Alimentation en eau de la vigne dans le Bordelais en période estivale sèche. Exemple de l'année 1980 à St-Émilion et Pomerol. *«Science du Sol» - bulletin de l'A.F.E.S.* **1**, 15-29.

Duteau J., Detomasi H., 1987. Contribution des réserves hydriques profondes de certaines roches-mères compactes à l'alimentation en eau de la vigne. *3e symposium international sur la physiologie de la vigne.* 185-189, O.I.V., Paris.

Fontana A., 1973. Caractéristiques géotechniques des sols genevois. Bulletin technique de la Suisse romande, **99,** (16), 346-351.

Seguin G., 1971. Influence des facteurs naturels sur les caractères des vins. Sciences et techniques de la vigne. Ribereau-Gayon J. et Peynaud E. 1, 725 p.

Tableau 1

Rapport ETR/ETP de la parcelle 6 à Genève en 1985

	du 24.6 au 20.8	du 21.8 au 18.9	du 19.9 au 14.10
Σ Hv %	735 à 646	646 à 594	594 à 556
Δ Stock d'eau Hv %	89.0	52.0	38.0
P mm	128.0	34.7	1.2
Δ ETR mm	218.0	87.7	40.2
ETR mm/jour	3.8	2.9	1.6
ETP mm	254.3	105.9	65.1
ETP mm/jour	4.4	3.5	2.5
ETR/ETP*100	86.0	82.0	61.0

SOMMAIRE

Edito 3
Billet du président 3
Quantité des tannins de vins rouges déterminées par néphélométrie 5
Conversion des titres d'ingénieurs ETS 11
La pratique des collages 13
L'analyse sensorielle au service de l'œnologie 17
Hommage à M. Charles-Edouard Bourgeois 18
Numération et identification des microorganismes en œnologie 19
Prévention des accidents 21
Etude de terroirs dans le Chablais vaudois 23
Etude des terroirs viticoles 25
Ecole de Changins: stages pratiques et préparations aux examens 26
Coin de la bibliothécaire 27
Rapport sur les vendanges 2000 28
Surfaces viticoles des cantons 2000 29
Les terroirs du Mandement 30

Page de couverture: Photo Alain Favre

IMPRESSUM

Journal des diplômés en viticulture, œnologie et arboriculture de l'Ecole de Changins s/Nyon

Rédactrice responsable
Nadine Andereggen (Ana)
079 / 628 66 45

Président Association
Dyonis Nanchen
027 / 306 71 30
079 / 409 07 61

Secrétariat et publicité
Nadine Andereggen
Av. Max-Huber 9 - 3960 Sierre
027 / 455 09 67

Impression
Arts Graphiques Schoechli
Sierre 027 / 452 25 25

Tirage: 2200 exemplaires

Communiqué de presse: deux distinctions de taille pour MOOG

Présenté en première mondiale à VINITECH, la plus grande foire vitivinicole, à Bordeaux, le système de nettoyage de l'intérieur de barriques MOOG FR 1K a reçu l'«Oscar de bronze» 1998, distinction rapidement suivie de deux autres en novembre 2000.

En effet, le 23 novembre 2000, lors de la remise des Oscars de la Chambre France – Suisse pour le Commerce et l'Industrie à Lausanne, c'est l'ensemble de la société MOOG SA à Worb qui se voit remettre le prix pour ses produits novateurs, ses excellents rapports commerciaux et sa progression de chiffre d'affaires avec la France. Nul doute que le système MOOG FR 1 K n'est pas étranger à ce résultat.

Quelques jours plus tard, le 29 novembre 2000, c'est à nouveau un système de nettoyage intérieur des barriques, le MOOG BRA, qui est primé à la VINITECH de Bordeaux. Ce prix démontre clairement que MOOG prend une position de leader en matière de nettoyage intérieur de cuves.

Il s'agit d'un nettoyeur à main qui nettoie et aspire simultanément l'eau usée. Il s'utilise par un nettoyeur à haute pression conventionnel à eau chaude ou froide.

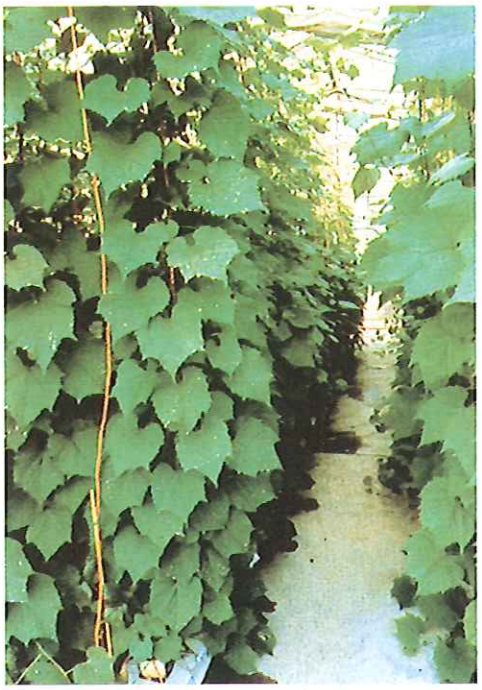
Ce procédé de nettoyage rapide et simple est hygiénique, efficace et respectueux du matériel comme de l'environnement. Il est doté d'un gicleur à deux buses qui effectuent une rotation tridimensionnelle afin que le jet atteigne le moindre recoin de la barrique tout en consommant un minimum d'eau. Le pied d'aspiration intégré dans l'appareil aspire automatiquement l'eau sale et l'évacue de la cuve. La durée de nettoyage est réglée individuellement selon le degré de salissure.

Pour de plus amples renseignements, s'adresser à
MOOG SA, Systèmes de nettoyage,
CH-3076 Worb/Suisse,
téléphone +41/31/839 11 43,
fax +41/31/839 77 28.

Pépinières viticoles

ROGER BURGDORFER

Greffe • Bouture • Herbacée



L'INNOVATION AU SERVICE DE LA QUALITÉ

Licence
INRA-MUMM
GREFFE-BOUTURE-HERBACÉE

Le greffage réalisé à un stade très jeune du développement de la plante permet une très bonne continuité des tissus (vaisseaux conducteurs) ainsi qu'un développement du système racinaire exceptionnel.

Votre pépinièriste est le seul en Suisse à vous proposer cette nouvelle génération de plants.

N'hésitez pas à nous contacter pour visiter nos installations.

Pépinières viticoles
ROGER BURGDORFER
275, route du Mandement
1242 SATIGNY-SUISSE
Tél & Fax (022) 753 18 55