



NEWSLETTER ABOUT THE DEMPTOS RESEARCH PROGRAM

RECHERCHES

LETTRE D'INFORMATION SUR LE PROGRAMME DE RECHERCHES DEMPTOS

Un mot pour vous dire...

Nous voilà arrivés à la charnière de deux millénaires, le millésime 2000 se préparant doucement dans les vignobles, alors que le 99, nous présente ses premiers attraits. Les quelques dégustations réalisées nous ont tous rassurés sur son potentiel qualitatif, ce sera un beau vin de caractère.

Pour notre part, nous débutons la saison par le lancement de barriques en chêne hongrois qui seront réalisées entièrement sur place dans le Sud-Est de la Hongrie non loin de la ville de Pécs. Fidèle à sa stratégie de croissance et de sécurisation de ses approvisionnements, notre maison mère la tonnellerie François Frères, vient de prendre une participation de 50% dans la tonnellerie hongroise "Trust Hungary" filiale de Trust International Corporation (USA). Cette tonnellerie maîtrise la totalité de la chaîne du bois de tonnellerie avec un chantier de fente intégré, une tonnellerie et un atelier de fabrication de produits dérivés afin d'exploiter au mieux la matière première. Forte d'un outil de production flambant neuf d'une capacité de 25000 fûts/an et surtout d'un stock de bois de qualité séché naturellement pendant 2 ans représentant plus de 5000 m³. Ces investissements vont permettre à la tonnellerie Demptos de vous proposer dès cette année un fût de grande qualité, fruit de notre expérience et de notre savoir-faire qui viendra enrichir une gamme dont la qualité n'est plus à démontrer. Enfin, nous avons plaisir à vous informer que la tonnellerie Demptos a racheté en début d'année la société SO-GI-BOIS, un des plus importants producteurs français de merrain de qualité. Cette société installée à Salignac (Gironde), spécialisée dans la fabrication de merrain à grain fin, nous permettra de maîtriser la plus grande part de nos approvisionnements.

Jérôme François
PDG Tonnellerie Demptos
DG groupe François

Just a word to say...

Here we are now at the crossroads of two millenia, with the 2000 vintage gently developing in the vineyards and the 1999 beginning to disclose its promise. The few tastings to date have been reassuring as to its potential worth: it will be a fine vintage with plenty of character.

As for us at Demptos, we are starting the millennium in style by launching a new range of Hungarian oak barrels, made entirely in-situ in South-East Hungary not far from the town of Pécs. In keeping with its strategy for growth and supplies security, our parent company François Frères Cooperage has recently acquired a 50% share in a Hungarian cooperage firm called « Trust Hungary », a subsidiary of Trust International Corporation (USA). This cooperage firm controls the whole of the cooperage timber chain through an integrated rip-saw site, a barrel-making unit and another unit producing resource-based commodities. This brand new production facility has a capacity of 25000 barrels per annum and a stock of over 5000 cubic meters quality timber seasoned for two years in the open air. With this investment Tonnellerie Demptos is able to provide you right now with high quality barrels, produced with the know-how and expertise which has made our reputation.

Finally, we are happy to inform you that, at the beginning of the year, Tonnellerie Demptos acquired SO-GI-BOIS one of the major producers of quality stave-wood in France. Based in Salignac (Gironde - France), SO-GI-BOIS is a specialist business providing fine-grained stave-wood and who will enable us to gain control over most of our supplies.

Jérôme François
Chairman and CEO Tonnellerie Demptos
Group François CEO



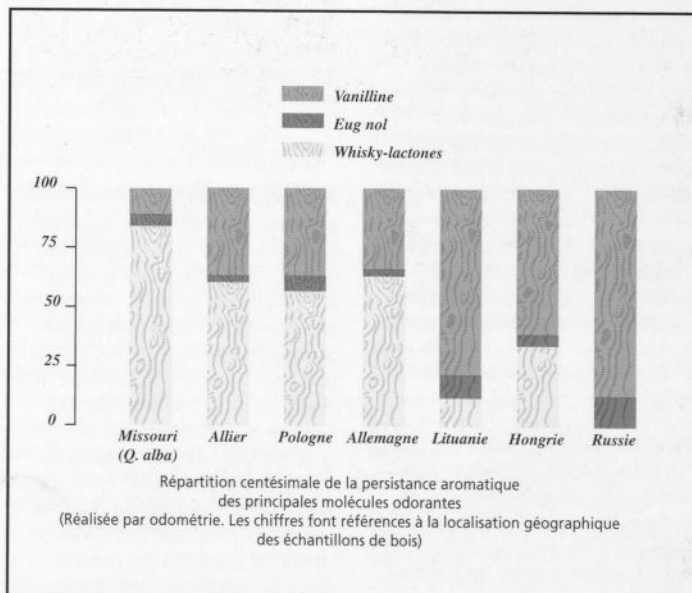
Les acquisitions de la recherche au service de la profession

1 - Chêne des pays de l'est

Pour l'élevage des vins, les aspects en relation avec la porosité et l'intensité des échanges gazeux restent un souci de premier ordre. Sur l'échantillonnage dont nous disposons, nous avons pratiqué un certain nombre de mesures dont les conditions opératoires sont décrites dans le détail dans une autre publication. Si l'on ne considère que la moyenne des résultats par provenance, il apparaît des différences notables entre les massifs forestiers, en partie attribuables à l'origine botanique des bois. Mais le *Q. robur* ne donne pas toujours, comme on a tendance à le penser en France, que des bois à grains grossiers ; dans notre exemple, la Lituanie et la Pologne donnent des bois à grains fins ou moyens avec cette espèce. En Allemagne, des hybrides proches de *Q. robur* sur le plan morphologique, possèdent des bois à grains très serrés, qui présentent en outre de nombreux points communs avec *Q. petraea* de l'Allier pour un certain nombre de caractères physiques (Texture du bois, % fibres et gros vaisseaux, thyllose, infradensité).

Nous observons, par rapport à la référence française *Q. petraea* grains fins (Allier) et moyens (Vosges), que

les échantillons provenant d'Allemagne, de Lituanie et un lot de Pologne, sont très proches des bois de l'Allier. A l'opposé, le groupe composé des échantillons de Croatie, Bulgarie, Rep. Tchèque et de Russie, constitue un ensemble dont le grain et les propriétés de porosité correspondent plus à des vitesses de croissance rapide et à des bois peu poreux. Mais ceci n'est vrai que pour les échantillons dont nous disposons, il ne s'agit donc pas de généraliser les observations à l'ensemble de massifs forestiers de ces divers pays. Les analyses chimiques pratiquées sur l'échantillonnage montrent que les bois possédant des grains serrés sont les moins riches en polyphénols et les plus riches en composés aromatiques. Ensuite, les échantillons provenant d'Allemagne, de Lituanie et un lot de Pologne, sont très proches des bois de l'Allier, comme lors de l'analyse des caractéristiques physiques, confirmant ainsi leur appartenance au groupe des chênes à grains serrés, avec ce que l'on peut en attendre sur le plan de la qualité du bois. Les résultats des expériences de dégustation confirment les observations précédentes, montrant la supériorité, pour les critères choisis, des échantillons provenant d'Allemagne, de Lituanie et un lot de Pologne. Ces derniers obtiennent



■ ■ ■

Les acquisitions de la recherche au service de la profession (suite)

nant des notes statistiquement comparables à celles enregistrées pour les bois de l'Allier. Les bois de Bulgarie, Roumanie, Russie et Rep. Tchèque étant systématiquement rejetés. Mais les dégustations ont révélé, que par rapport au bois Français, les bois nettement préférés, issus d'autres parties de l'Europe sont marqués d'avantage par des notes vanillées, légères, plutôt que par des nuances épicées, coco, habituellement retrouvées dans les bois grains fins de nos forêts nationales. Ceci nous a conduit à pousser plus en avant une étude sur la typologie aromatique des massifs forestiers les plus intéressants.

Pour estimer les différences enregistrées lors des dégustations, nous avons procédé à la réalisation d'aromagrammes, en mesurant en secondes la persistance aromatique des principales molécules odorantes du bois frais (eugénol, whisky-lactones, vanilline). Pour comparer les bilans aromatiques des échantillons, nous avons ramené tous les résultats en %. Les données correspondant à ces analyses sont portées sur la figure 1. On constate, sur ces échantillons (confirmé par d'autres analyses pratiquées sur un échantillonnage plus large) que les bois sont plus marqués par des notes vanillées ; excepté l'échantillon d'Allemagne qui présente des caractères convergents de type grain serré Français. Par ailleurs, nous avons rencontré des zones aromatiques (ZA) rappelant des odeurs d'orange, de champignon, de cacahuète, de poire, de café, de caramel et de fleur. Les molécules responsables n'ont pas encore été complètement identifiées mais leur importance odorante justifie des travaux supplémentaires. Pour résumer les premières acquisitions, 60% des échantillons de Pologne, se caractérisent par une forte ZA d'orange, 45% des échantillons russes du Caucase par une forte ZA de poire. Des études en cours tentent d'élucider les nuances fruitées des extraits de bois de chêne. Des implications pratiques importantes sont attendues.

2 - Le cas particulier du chêne Hongrois

Parmi les massifs forestiers de l'Europe de l'Est, la Hongrie s'est révélée à la fois une zone riche en forêts exploitables et à fort potentiel qualitatif. Pour nous, le critère déterminant, reste la vitesse de croissan-

ce. Elle conditionne la composition et les propriétés physico-chimiques des bois merrains. Dans ce contexte, nous avons retenu des ensembles homogènes de forêts à grain fin pour lesquels les analyses conduites ont révélé une typicité tout à fait particulière. Par rapport au chêne français à grain fin, les extraits de bois sont marqués par des arômes plus légers, à nuances vanillées et épicées. Les tanins sont en quantité suffisante, peu astringents et pas amers. La porosité est comparable au bois français de même vitesse de croissance. Ainsi, il apparaît que ces bois conviennent à des élevages courts à moyens, pour peu que le séchage naturel soit conduit sur une période d'au moins 24 mois. Le boisé reste en retrait par rapport aux arômes du raisin et du vin. Dans la pratique les barriques sont à utiliser et à traiter comme pour le chêne français. Pour des élevages plus longs (plus de 12 mois), on augmentera la proportion de barriques neuves, si on veut maintenir un niveau d'arômes de bois suffisant. Le choix de la chauffe semble plutôt se concentrer sur une intensité moyenne pour conserver et valoriser les aspects vanillés de l'arôme.

Lors d'utilisations successives de ces barriques, les échanges gazeux resteront à un bon niveau, permettant une utilisation prolongée. Si l'on doit positionner ce produit par rapport au chêne américain et au chêne français, il est un bon compromis entre l'impact aromatique important du premier, et la subtilité du second. C'est en tout cas un produit qui respecte largement le vin et dont les apports restent plus facilement en retrait. Le chêne hongrois est le produit parfait pour des boisages légers et des vins destinés aux dégustations primeurs. Ces barriques marqueront moins les vins que les deux produits précédents. Des élevages courts à moyens semblent convenir. Ces barriques respectent les arômes variétaux avec un complément limité de notes à tendances vanillées.

3 - Du nouveau sur les lies

Pour étudier l'impact des lies sur les phénomènes d'oxydoréduction des vins, nous avons ajouté 2g/l de lies fraîches, prélevées après la fin de fermentation d'un moût de raisin, à un vin préalablement clarifié par centrifugation (10 000 tpm, 20 mn) puis nous suivons le potentiel d'oxydoréduction. On note que le EH diminue régulièrement sur 17 jours pour atteindre un palier voisin de 160 mV pour le témoin ; le vin supplémenté en lies a un EH qui diminue sur 48 jours puis se stabilise à 20 mV en étant marqué par des notes de réduction. Ainsi, les lies

agissent comme un agent de réduction puissant. On peut alors avancer leur rôle dans la régulation compétitive des réactions d'oxydations.

Pour analyser le phénomène, nous divisons un vin de l'année, clarifié par centrifugation (10 000 tpm, 20 mn) en deux lots. Un témoin conservé en l'état ; un second supplémenté à 20 g/l de lies fraîches de levure. Après 2 mois à 15°C, on élimine les lies par centrifugation (3000 tpm, 10 mn) et on conserve les vins 15 jours à 20°C à l'obscurité pour équilibrer le milieu. Puis les deux lots sont aérés (8 mg/l d'oxygène à 20°C) et on suit la vitesse instantanée de consommation de l'oxygène dissous et le EH. La conservation sur lies a permis d'enrichir le vin en protéines solubles d'un facteur 6, sans affecter la vitesse instantanée de consommation de l'oxygène dissous. Cependant, le comportement redox du vin a subi un changement significatif. Lors de l'aération, la conservation préalable sur lies permet de limiter l'élévation du EH ($\Delta EH = 235$ mV, 126 mV respectivement pour le témoin et le vin traité). Ainsi, les phénomènes liés à la consommation de l'oxygène par les constituants du vin se déroulent pour un niveau de EH relativement bas ; limitant probablement les effets pervers des aérations brutales.

Après fermentation d'un moût de raisin, nous collectons la biomasse levurienne, dispersée dans une solution hydroalcoolique et maintenue à 25°C pendant 2 mois. Les produits d'autolyses solubles libérés dans le milieu sont alors séparés des débris solides par centrifugation (5000 tpm, 20 mn) puis concentrés à l'évaporateur rotatif. La liqueur obtenue constitue l'autolysat de levures. Pour tester l'effet protecteur de la préparation sur divers composés phénoliques, on ajoute à un milieu hydroalcoolique modèle contenant du cuivre (1 mg/l) et du fer (5 mg/l) 10 % vol. de l'autolysat. Puis on suit la dégradation oxydative des molécules testées par HPLC. L'ajout de l'autolysat ralentit la dégradation oxydative des molécules testées (procyanidols dimères et une anthocyanidine monoglucoside), mais le phénomène est relativement limité lorsqu'on le ramène à la durée d'élevage des vins.

L'observation indirecte découlant de l'expérience est une diminution sensible du jaunissement des solutions, comme si les oxydations ne conduisaient plus vers des quinones colorées. On peut raisonnablement suggérer que l'évolution des structures, sous l'effet d'oxydation réalisée à faible valeur du EH, est affectée. La conduite de l'oxydation d'un vin rouge en présence d'autoly-

sat confirme les remarques précédentes. L'autolysat, apporte des protéines et des polysaccharides neutres qui diminuent l'astringence des tanins mesurée par néphélométrie. En outre, l'effet de l'oxygène sur la couleur et le degré de condensation des tanins est plus doux. Si on examine le cas du témoin on note que l'oxygène a provoqué la précipitation d'une partie des composés phénoliques (dépôt au fond des flacons) expliquant l'augmentation de l'indice DMACH ; pour les mêmes raisons, les tanins semblent plus astringents (pouvoir tannant). Sur la couleur, l'autolysat limite l'augmentation de la teinte. L'intensité colorante est en outre plus élevée que dans le témoin, on suppose que simultanément on cumule l'effet protecteur de l'autolysat et une stabilisation plus efficace de la couleur par combinaison tanins-ethyl-anthocyanes, selon la voie classique d'oxydation couplée. Le vin évolue, mais les effets pervers d'oxydation violente sont limités. Les constituants solubles issus du processus autolytique, parmi lesquels on compte des protéines, représentent des réducteurs puissants jouant efficacement le rôle d'antioxydants.

Sur le terrain nous avons été amenés à tester quelques unes des propriétés intéressantes des lies fraîches :

- L'ajout de lies fines, et le maintien prolongé du vin sur lies en barriques, permettent de réaliser des élevages oxydatifs, tout en préservant, dans une certaine mesure, les arômes fruités du vin particulièrement sensibles à l'oxygène ;

- L'élevage sur lies avec batonnage, en utilisant ou non des enzymes spécifiques, assure l'enrichissement du vin en macromolécules et permet d'améliorer le gras et la rondeur des vins ;

- La réincorporation, d'une partie des vins de lies dans les lots avant ou après élevage est un élément favorable au ralentissement du vieillissement des vins, retardant l'apparition de la couleur tuilée et des odeurs d'évolution et d'oxydation.

Parmi les diverses utilisations des vieilles lies, on peut citer les pratiques suivantes :

- L'élimination d'une partie du caractère de réduction, complétée avec un ou deux soutirages ;

- Gommage des notes de champignons que l'on retrouve dans certains vins élevés dans des locaux confinés et humides ;

- Correction de la couleur trop marquée de certains rosés de saignée. ■

The achievements of research in the service of the profession

1 - East European Oak

When maturing wine, factors such as porosity and the degree of gas transfers are crucial. We carried out a series of measurements on the samples we had, the operational conditions of which are detailed in another publication. Looking only at the mean results for each provenance, significant differences seem to exist between forests, partly due to the botanical origin of the timber. But, contrary to popular belief in France, *Q. robur* does not always produce coarse-grained wood. In our example, *Q. robur* from Lithuania or Poland provide fine-grained and medium-grained woods. In Germany, hybrids morphologically close to *Q. robur* have very fine-grained wood and which, moreover, share a number of physical characteristics with *Q. petraea* from the Allier (France) (wood texture, fibre percentage, large vessels, thyllosis, basic density).

Compared to our fine-grained (Allier) and medium-grained (Vosges) *Q. petraea* references in France, we noted that samples from Germany and Lithuania and a batch from Poland were very similar to oak from the Allier. In contrast with this, samples from Croatia, Bulgaria, the Czech Republic and Russia formed a group whose wood-grain and porosity characteristics were related to faster growth rates and low porosity. Though this is a fact for the samples in our possession, we should not assume that these observations apply necessarily to

all the forests in these countries. The chemical analysis of our samples showed that fine-grained woods have the lowest level of polyphenols and the highest levels of aromatic compounds. Moreover, the German, Lithuanian and Polish samples had very similar chemical characteristics to those from the Allier in France, just as their physical characteristics were similar, which confirms that they belong to the fine-grained wood group; consequently, we can assume they have the same qualities. The wine tastings confirmed these findings, the samples from Germany, Lithuania and Poland being far superior, on the basis of the chosen criteria, than the other samples. Their results were statistically comparable to the results obtained with wood from the Allier. Wood samples from Bulgaria, Rumania, Russia and the Czech Republic were systematically rejected. However the wine tastings also revealed that, compared to French woods, the woods from other parts of Europe that had been liked best had light overtones of vanilla rather than the spicy, coconut aromas so typical of fine-grained woods from our French forests. Resultingly, we decided to conduct further studies on the aromatic typology of the most interesting forests.

To evaluate the differences noted during the tastings, we performed a series of gas chromatograms to measure (in seconds) the aromatic persistence of the main scent molecules in green wood (eugenol, whisky-lactones, vanillin). To

compare the aromatic balance of the samples, all results were converted to percentages (see analysis data in figure 1). As confirmed by an analysis on a larger number of samples, these woods have a marked vanilla flavour, except the German sample whose characteristics were closer to the fine-grained French samples. On the other hand, we came across aromatic zones (AZ) reminiscent of aromas of orange, mushroom, peanut, pear, coffee, caramel and flowers. The molecules involved have not yet been fully identified but the extent of their contribution to flavour justifies the need for additional studies. Our initial findings can be summed up as follows: 60% of the Polish samples had a marked orange AZ and 45% of the Caucasian Russian samples a marked pear AZ. Studies are ongoing to attempt to elucidate the fruity overtones of the oak extracts. Highly significant implications are expected.

2 - Hungarian oak : a special case

Among the forests of Eastern Europe, Hungary has proved to be a country with vast expanses of economically accessible high quality potential forests. As far as we are concerned, the main criterion is the growth-rate which determines the physical and chemical composition and properties of stave wood. Bearing this in mind, we selected homogenous swathes of fine-grained forests with a specific typicality revealed by the analyses. Compared to French fine-grained oak, the Hungarian wood extracts had lighter aromas, with hints of spice and vanilla. Tannins are plentiful, neither astringent nor bitter. Porosity is similar to that of French wood having the same growth rate. These woods appear to be well suited to short and medium wine ageing periods, on the condition that they are dried in the open air for at least 24 months. The woody aromas do not overpower the aromas from the grapes and the wine. In practice, barrels should be used and treated in the same way as barrels made with French oak. For longer maturation periods (more than 12 months) the proportion of new barrels needs to be increased in order to maintain a sufficient level of woody aromas. A medium toast appears to be the best choice

to preserve and enhance the vanilla flavour in the aroma.

Even if the barrels are used several times, gas transfers remain good which means they can be used for a long time. Compared to American and French oak, one could say that this product is a good trade-off between the strong aromatic impact of the first and the sophistication of the second. In any rate it respects the wine and its woodiness remains in the background. If you require just a slight woodiness or if you are making "primeur" type wine, Hungarian oak is the ideal product. These barrels will have less impact on the wine than the two other products. They are suited to short and medium term maturing periods. They do not impinge on varietal aromas, contributing only light woody aromas with vanilla-like overtones.

3 - New findings on lees

To study the impact of lees on the oxidation reduction reaction in wine, we added 2g/l of fresh lees collected at the end of the grape-must fermentation to a wine previously clarified by centrifugation (10 000tpm, 20mn); we then analyzed the redox potential. In the control sample, EH decreased regularly for 17 days and leveled out at about 160mV; the EH of the wine supplemented with lees decreased over a period of 48 days and stabilized at 20mVh, with marked reduction. This means that lees are a powerful reduction agent. We can thus advance the opinion that they play a role in the competitive regulation of oxidation. To analyze the phenomenon, we split a wine of the year clarified by centrifugation (10 000tpm, 20mn) into two batches. One was kept as a control; the second was supplemented with 20g/l of fresh yeast lees. After two months at 15°C, the lees were eliminated by centrifugation (3000tpm, 10mn) and the wines stored for 15 days at 20°C in darkness to balance the medium. Both batches were then aerated (8 mg/l oxygen at 20°C) and the instant dissolved oxygen consumption rate and EH were tracked. The storage on lees multiplied the soluble proteins in the wine by a factor of six, without affecting the instant consumption rate of dissolved oxygen. However the redox behaviour of the wine was significant-

