

Retour sur les entretiens cidricoles du SIVAL d'Angers 2010

Caractéristiques des cidres, itinéraire technologique et consommateurs

Les derniers entretiens cidricoles du 14 janvier 2010 au SIVAL d'Angers ont été l'occasion d'effectuer un tour d'horizon des marchés du cidre de nombreux pays du monde et de la diversité des boissons "cidre" qui y sont consommées, au travers de présentations extrêmement enrichissantes d'intervenants étrangers (Belgique, Espagne, Canada). Côté français, la Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie a d'abord présenté les premiers résultats du projet "Le cidre, d'une logique de l'offre vers une démarche marketing de la demande", mené en partenariat avec de nombreux acteurs techniques de la filière et qui avait déjà fait l'objet d'une présentation dans la revue "Pomme à Cidre" de mars 2008. Rappelons simplement qu'il est articulé autour de deux objectifs principaux :

- mieux comprendre la demande des consommateurs au regard de leurs préférences en lien avec les caractéristiques sensorielles et analytiques des cidres et leurs conditions d'élaboration ;*
- acquérir des références sur les facteurs qui conditionnent l'obtention de certaines propriétés sensorielles d'intérêt et leur modulation par la technologie (partie pilotée par l'IFPC).*

Dans un second temps, l'IFPC a présenté une synthèse des connaissances actuelles sur les outils de modulation des caractéristiques sensorielles des cidres.

L'objectif de cet article est donc de revenir sur ces deux interventions complémentaires.

1. Premiers résultats des tests consommateurs

Lors de la première année du projet, un jeu de 19 cidres représentatifs de la diversité sensorielle des cidres français a été sélectionné à partir d'une large gamme de cidres français, complétée par quelques produits européens. Les tests consommateurs ont été réalisés auprès de 342 personnes dans 6 villes de France (Rennes, Caen, Paris, Lille, Strasbourg et Avignon). Les cidres ont été dégustés en aveugle, servis dans des verres transparents par série de 10, et consommés seuls sans accompagnement. Pour chaque produit, la consigne était la suivante : "un cidre vous est présenté, goûtez-le puis notez-le de 0 à 10 pour nous indiquer si vous l'avez aimé".

Perception des consommateurs : une grande diversité d'appréciation

Les premiers enseignements montrent une grande diversité dans les notes attribuées aux différents cidres avec des préférences et des rejets clairement marqués. Ainsi le cidre préféré a-t-il obtenu une note moyenne de 7/10 tandis que le cidre le moins apprécié a été noté 2/10 pour une moyenne globale des 19 cidres de 5/10. Si cette valeur moyenne est normale aux dires des spécialistes du projet sur ces approches consommateurs, l'étalement des notes jusqu'à des niveaux aussi faibles que 2/10 pose question, dans la mesure où les cidres défectueux, au sens du groupe technique

qui a réalisé la sélection, avaient été écartés.

En parallèle à ces tests consommateurs, les cidres ont été décrits sur le plan sensoriel, ce qui permet ensuite d'essayer d'expliquer les préférences des consommateurs au regard de ces propriétés.

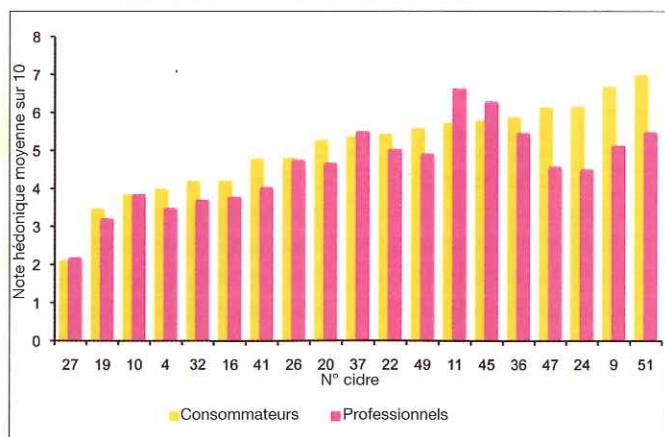
Les exploitations des profils sensoriels réalisés à l'aide de panels entraînés (profils classiques ou plus innovants tel que la Dominance Temporelle des Sensations) mettent en valeur la saveur sucrée et ses arômes associés (fruité, pomme à couteau, caramel-beurre) comme facteurs de préférence et l'amertume, l'astringence et les arômes verts, moisis, animaux comme facteurs de rejet lorsque ces caractéristiques sont présentes de façon relative-

ment importante. Cette tendance est assez dominante et relativement consensuelle chez les consommateurs de l'étude. Toutefois, au delà de cette bipolarisation, l'acidité (plutôt appréciée) et la pétillance ou effervescence en bouche (plutôt rejetée) interviennent également. La couleur enfin ne semble pas discriminante à elle seule, car on observe des produits très bien classés qu'ils soient fortement ou pas colorés.

L'avis des professionnels

Les mêmes cidres ont été soumis à l'appréciation qualitative d'une centaine de professionnels, producteurs fermiers, artisans ou salariés d'entreprises du Grand Ouest. Leurs notations traduisent :

Notes moyennes hédoniques attribuées
par les consommateurs et les professionnels



- une plus grande sévérité, avec une note générale moyenne de 4,5/10 ;

- une similitude d'appréciation avec les consommateurs concernant les produits rejetés (les 6 cidres les moins appréciés sont les mêmes pour les professionnels et pour les consommateurs) ;

- une divergence concernant les produits les plus appréciés : ainsi les deux cidres préférés des professionnels n'arrivent qu'en 6^e et 7^e position du point de vue des consommateurs. A l'inverse, les deux premiers des consommateurs sont 4^e et 6^e pour les professionnels et, plus étonnant, les cidres placés en 3^e et 4^e position pour les consommateurs ne ressortent que 11^e et 12^e côté professionnels.

Pour les professionnels, les premières analyses des caractéristiques sensorielles montrent une divergence avec les consommateurs, qui se traduit par une préférence pour des produits présentant une sucosité assez présente, avec une appréciation d'une présence modérée d'amertume mais toujours sur des arômes plutôt fruités. L'acidité n'est en moyenne pas appréciée, tandis que l'effervescence, même très présente, ne semble pas très pénalisante.

Les résultats consommateurs peuvent ils être nuancés ?

L'avis moyen du panel consom-

mateur traduit une tendance dominante assez lourde. Cependant, un premier algorithme de segmentation a permis de mettre en évidence deux tendances de préférences distinctes chez les consommateurs :

- un premier groupe qui apprécie les cidres sucrés, fruités et acidulés, plutôt représenté par des "non consommateurs" ou des "consommateurs occasionnels", surtout de régions où l'on consomme le moins de cidre (Strasbourg, Avignon), avec un comportement assez standard du point de vue des habitudes de consommation ;
- un second groupe aux préférences se rapprochant plus de celles des professionnels du Grand Ouest, préférant des cidres plus pétillants et moins acides, composé davantage de caennais et rennais, consommateurs traditionnels et réguliers de cidres, plus souvent âgés (> 50 ans), moins souvent jeunes (< 25 ans) et plutôt masculins.

Conclusion

Les premiers résultats montrent que tous les consommateurs n'ont pas strictement le même avis mais qu'à côté d'une tendance lourde de préférence pour les produits sucrés et fruités, coexistent des sensibilités dont la connaissance pourrait être utilisée pour une meilleure adéquation du marché à la demande au tra-

vers, par exemple, de la mise en place d'une segmentation des produits en des termes qui parlent aux consommateurs. Ces connaissances seront affinées en 2010 par des analyses complémentaires, notamment sur les consommateurs jeunes ou encore les consommateurs qui apprécient les cidres aux caractéristiques plus rustiques (amertume, arômes non fruités). Un travail de modélisation mathématique par cartographie des préférences doit être réalisé en liaison avec les caractéristiques analytiques et technologiques des cidres.

Pour être utilisables par les producteurs et transformateurs, les informations sur les caractéristiques sensorielles au regard des préférences consommateurs doivent être complétées par la maîtrise de leur obtention du point de vue technique. La seconde partie de l'article vise à faire un état des lieux de nos connaissances sur les outils de modulation possible des saveurs (sucré, acidité, amertume et "astringence") et des arômes des cidres. Les programmes de recherche visant à maîtriser les caractéristiques organoleptiques des cidres et dans lesquels l'IFPC est fortement impliqué sont également cités en termes de perspectives de résultats.

2. Que sait-on sur le pilotage de l'organoleptique ?

Sucre / saveur sucrée des produits

La saveur sucrée est principalement liée à la quantité de sucres résiduels dans le produit. C'est d'ailleurs sur ce critère que sont basés les qualificatifs "doux", "demi-sec" et "brut". Pour être complet, on peut ajouter que le sucré est aussi lié, dans une moindre mesure, à l'équilibre avec les autres saveurs. Cette quantité de sucres résiduels est uniquement la conséquence de la

technologie : choix de la masse volumique d'arrêt de fermentation, assemblage de produits de diverses richesses en sucre. Le choix variétal n'a pas d'influence sur la richesse en sucre du produit fini, mais il aura une influence sur le taux d'alcool. Ainsi pour un moût mono-variétal fermenté jusqu'à 40 g/L de sucre résiduel, deux variétés extrêmes sur le plan de la richesse du moût en sucre (Douce Moen et Bisquet) donneront des cidres avec un Titre Alcoométrique Volumique Acquis respectivement de 6,5 % vol et 3 % vol.

Acidité totale des produits

La saveur acide des produits est majoritairement liée à la quantité et au type d'acide (malique ou lactique principalement) présent dans le cidre. La richesse en acidité est surtout induite par l'assemblage variétal de départ. Ce "pool" d'acide malique initial va ensuite être modulé lors de l'élaboration. Ainsi, lors de la fermentation, les levures vont produire des acides organiques qui vont augmenter l'acidité totale du produit. Un autre processus biologique, la transformation malolactique, va, en transformant l'acide malique de la pomme en acide lactique (acide plus faible), diminuer l'acidité du produit. En fin d'élaboration et avant conditionnement, l'assemblage de différentes cuvées permet de moduler la caractéristique acide du cidre. En correctif, il est également possible d'augmenter l'acidité par ajout d'acide malique.

Amertume et astringence des produits

L'amertume et l'astringence des cidres sont principalement liées à la richesse en certains polyphénols du cidre : les procyanidols. Une étude est en cours (Projet CISAVER) pour étudier la contribution des procyanidols à l'amertume et à l'as-

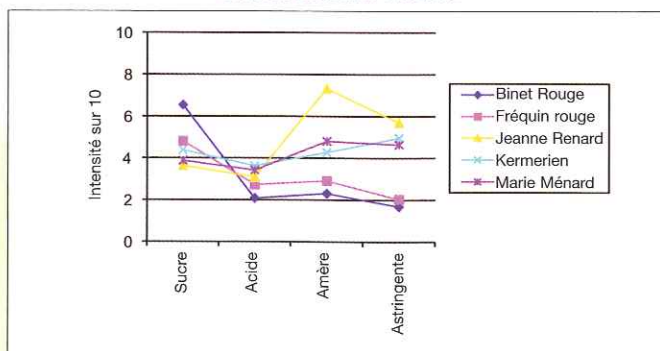
tringence en fonction de leur concentration et de leur degré de polymérisation (longueur de la molécule) et de la matrice cidre dans lequel ils se trouvent (sucre, acidité, alcool).

Généralement, on admet que cette composition en procyanidols (quantité et qualité) est principalement fixée par le pourcentage de variétés dans chacun des groupes de saveur (amère, douce-amère, douce...). Une étude récente (Projet INNOVACIDRE) montre qu'à l'intérieur de chaque catégorie de saveur, la contribution des variétés à l'amertume et l'astringence n'est pas identique. Par exemple des profils sensoriels sur cidres mono-variétaux de variétés amères de même masse volumique montrent bien des différences entre variétés. Ainsi, Jeanne Renard est bien individualisée; malgré une astringence proche de Marie Ménard et Kermerrien, elle est bien plus amère que les deux variétés précédentes. On remarque aussi que Fréquin Rouge est plus proche en terme de profil de Binet Rouge (douce-amère) que de Kermerrien.

Il est intéressant de constater l'existence d'une variabilité des profils de saveurs amères et astringentes sur les 4 variétés amères qui se caractérisent par des teneurs en tanins proches (4 à 5 g/L d'acide tannique). Ces résultats montrent l'intérêt relatif de la classification classique des variétés au regard des propriétés sensorielles finales des cidres.

La richesse en polyphénols potentielle initiale apportée par les fruits, va être modifiée de façon sensible par la technologie de transformation (conditions de pressage en lien avec le cuvage et la température, type de clarification pré-fermentaire, collage post-fermentaire) en retenant certaines fractions de polyphénols sur différents supports (râpures dans le cas du pressage ou gé-

Profils des saveurs de cidres monovariétaux issus de 5 variétés amères et douce-amères



latine dans le cas du collage). Une étude (projet MAIPROCI), en phase finale (dégustation des produits), va permettre de hiérarchiser les facteurs influençant l'amertume et l'astringence des cidres par la technologie.

Arôme des produits

Les résultats des tests consommateurs montrent une opposition entre des produits fruités et des produits aux arômes plus rustiques. Plus précisément, on observe que les produits fruités n'ont pas une teneur très supérieure en composés volatiles connus pour conférer des arômes fruités, mais surtout une concentration plus faible de composés volatiles ayant pour descripteurs aromatiques des notes lourdes et rustiques (végétal, animal...). Ces résultats concordent avec les travaux menés par l'IFPC et l'INRA URC du Rheu dans le cadre du programme "Caractérisation des cidres" mené en 2003. L'explication la plus plausible est que les molécules associées aux descripteurs rustiques masquent le fruité des produits. La maîtrise du fruité dans les cidres, demande forte des professionnels, passe donc par deux axes : favoriser la présence de composés volatiles fruités, mais également diminuer les défauts aromatiques masquant.

Pour augmenter le fruité il est possible de jouer sur plusieurs points :

- les variétés (privilégier les mé-

langes acidulés plutôt que les mélanges amers qui donnent en général des cidres moins fruités) ;

- le contrôle de la fermentation par des flores secondaires générant des composés volatiles fruités (Projet "Flores mixtes") en cours de transfert ;

- privilégier les produits à haute densité (doux voire demi-sec) ;

- enfin, la pasteurisation apporte un certain type de fruité (compoté, miel, caramel au beurre, pomme à couteau). Un projet d'étude débute actuellement visant à mieux définir les barèmes de pasteurisation en prenant en compte la dimension sensorielle des produits.

Pour diminuer les arômes masquant plusieurs leviers sont à envisager :

- bon état sanitaire des fruits pour limiter : les apports en microorganismes d'altération, les composés aromatiques malodorants (goûts moisiss / terreux) et les précurseurs de phénols volatiles ;

- une bonne gestion de la fermentation : faible température

pour prévenir les altérations par Brettanomyces (phénols volatiles), faible biomasses (limiter les arômes champignon) et équilibres de flore pour éviter le développement de flores d'altération menant à certains accidents, comme le framboisé par exemple ;

- hygiène du matériel de conditionnement pour éviter la contamination à l'embouteillage (cas des produits non pasteurisés).

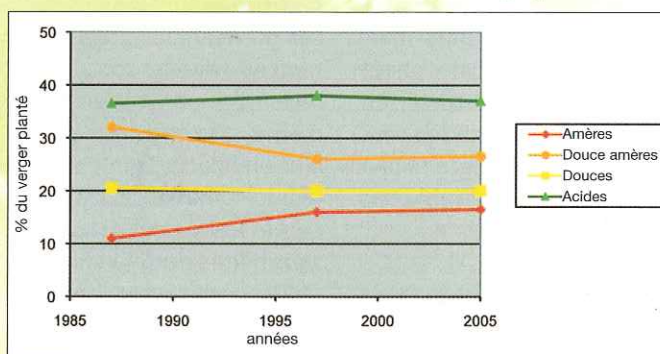
3. Le verger et son évolution ... adaptation aux besoins ?

La composition du verger spécialisé actuel est le résultat de différentes vagues de plantations effectuées depuis les années 1980. Plus de 86 % du verger actuel résulte de plantations effectuées avant 2000, les plantations de ces 10 dernières années ne représentant que 14 % ont peu d'influence sur le verger actuel.

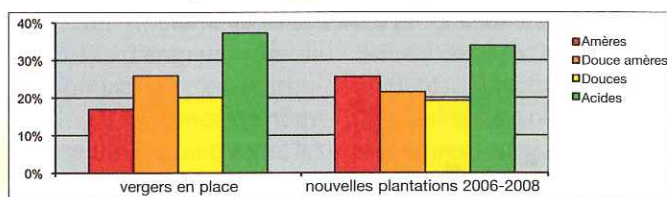
Au niveau du profil de saveur des variétés plantées (cf. graphique sur l'évolution de la composition du verger) on remarque, mise à part la première vague de plantation, que depuis 1990 la composition du verger varie peu au niveau des différentes catégories de saveur.

On peut toutefois noter que sur la dernière vague de plantation (depuis 2005) la part des variétés amères a augmenté au détriment des autres (cf. graphique relatif aux nouvelles plantations). L'effet sur la composition du verger n'est pas encore sensible, mais si cette

Evolution de la répartition en saveur du verger planté



Composition des nouvelles plantations



évolution continue, on pourrait aboutir à un réel impact sur les cidres.

Cette évolution à la hausse des variétés amères et la prépondérance des variétés acides posent la question de la pertinence de la composition du verger au regard des informations obtenues dans le cadre du projet d'étude des préférences consommateurs.

Certes, par la technologie il est possible de moduler les différentes saveurs, mais il est préférable d'avoir une matière

première la plus en adéquation possible avec les besoins.

Si on regarde plus dans le détail, par classe de saveur, on remarque que l'évolution privilégie des variétés à haut rendement de production et de conduite plus facile (*planche graphique*) et bien sur une élimination des variétés problématiques (par ex. Cidor dont la maturité est très précoce).

Le choix des replantations qui semble majoritairement raisonné sur des critères agronomiques pourrait avoir des

conséquences sur la technologie si les replantations se poursuivent majoritairement dans ce même sens.

Par exemple, un appauvrissement global des moûts en sucre est à attendre puisque la diminution de Douce Moen est concomitante avec l'augmentation de Bisquet.

La forte augmentation de fruits issus de Marie Ménard, donnera globalement plus d'amertume. Enfin, une augmentation importante de la part de Bedan dans les douces amères pourrait conduire à une augmentation des pH des moûts et une recrudescence du risque d'altération bactérienne.

L'acidité des cidres peut toutefois augmenter fortement dans les vergers où Avrolles est implantée.

Conclusion générale

Il est établi que les caractéristiques sensorielles des cidres conditionnent leur appréciation par les consommateurs. Ces caractéristiques peuvent être orientées par l'élaborateur soit par le choix variétal (fort lien aux saveurs), soit par l'itinéraire technologique de transformation.

Dans la réalité, le consommateur n'est pas influencé, dans son appréciation d'un cidre, uniquement par le contenu ; le contenant ou l'environnement produit jouent également un rôle important. Ces aspects qui relèvent du domaine du marketing pourraient être le sujet d'un travail complémentaire sur l'analyse de la demande des consommateurs.

Sur les aspects techniques, les travaux menés par l'IFPC en liaison avec les partenaires techniques de la filière cherchent à comprendre les facteurs qui permettront aux producteurs et transformateurs de toujours mieux piloter ces caractéristiques finies pour l'obtention d'une diversité choisie.

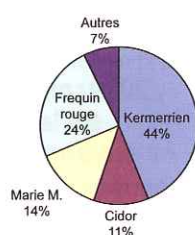
Face à un marché en recherche de dynamisme, l'augmentation de cette maîtrise technique induit plus de liberté dans les choix, mais doit inciter les professionnels à mieux connaître la demande des consommateurs afin de mieux s'y adapter, ce qui revient également à accepter éventuellement de se remettre en cause.

Certes, les réponses ne seront pas uniformes et c'est à chacun de mieux définir ses objectifs commerciaux pour trouver ensuite les bonnes réponses techniques.

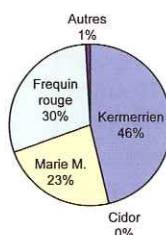
La réflexion devrait être d'autant plus poussée que les choix et investissements engageront les producteurs et transformateurs. Et quoi de plus engageant que la question des choix variétaux dans le cadre des programmes de plantation ?

Suivi des sorties pépinières du matériel végétal certifié

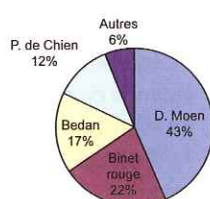
Amères avant 2005



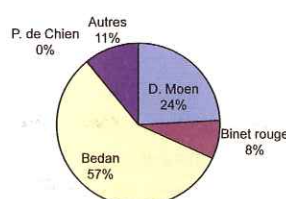
Amères 2006-2008



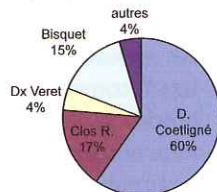
Douces amères avant 2005



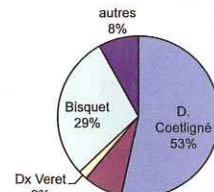
Douces amères 2006-2008



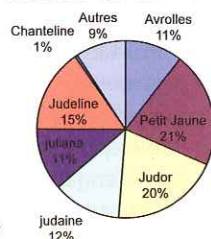
Douces avant 2005



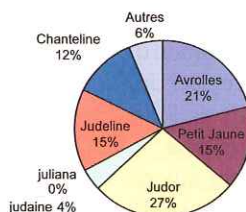
Douces 2006-2008



Acides avant 2005



Acides 2006-2008



Sources IFPC

REMI BAUDUIN - YANN GILLES