

Itinéraires techniques et composition des jus

Le comportement du fruit à l'approche de la maturité, son aptitude à la conservation et la composition du jus obtenu sont le reflet des caractéristiques variétales. Déterminant en viticulture car il conditionne la qualité de la vendange, l'impact des facteurs de milieu (sol et climat) est certain mais mal cerné en production cidricole.

Les travaux entrepris par la Chambre d'Agriculture du Tarn et Garonne et du CEFEL entre 1992 et 1997 montrent qu'en fonction du contexte sol climat, des itinéraires techniques, il existe un compromis rendement - qualité.

Le réseau de parcelles mis en place en 1999 a pour objectif de constituer des références s'appuyant sur la spécificité de la production cidricole afin :

- d'évaluer l'incidence respective des facteurs sol, climat, itinéraires culturaux sur la composition du jus ;
- de tenter de corrélérer l'effet "millésime" à des indicateurs climatiques ;
- de croiser les informations sur la productivité et la régularité de production avec les résultats obtenus sur la composition du jus.

Démarche d'étude

Basé sur le suivi d'un réseau de parcelles, ce programme a été conduit en étroite collabora-

tion avec les conseillers cidricoles (CRAN SRC, Chambre d'Agriculture des Côtes d'Armor, SERDA, APPCM).

Lors du prélèvement de l'échantillon, un descriptif technique de la parcelle a systématiquement été établi (niveau de charge des arbres, état végétatif et sanitaire des arbres, éclaircissage et fertilisation pratiqués...).

Chaque échantillon a été analysé afin de caractériser le fruit (poids du fruit, fermeté, degré de maturité) et le jus (richesse en sucre, acidité, polyphénols totaux, matière azotée...).

En 2006, une caractérisation des sols (description et analyses) a été effectuée afin de disposer d'informations comparables sur la fertilité de chaque parcelle.

Ainsi, depuis 1999 plus de 300 échantillons ont été prélevés dans 25 vergers répartis dans le Grand Ouest (tableau 1). Par un traitement statistique approprié des informations col-

lectées, il est possible de mettre en évidence les relations de type "causes à effets" entre les données observées (variétés, conditions de culture, productivité et régularité de production, caractéristiques des sols, données météo...) et les caractéristiques analytiques du fruit et du jus.

Pour établir ces relations de type "causes à effets", les techniques de traitements de données utilisées par l'INH, partenaire scientifique de ce projet, se déclinent en 2 étapes :

1. Regrouper les échantillons présentant des caractéristiques analytiques similaires et ainsi constituer des groupes définis par la richesse du jus ;
2. A l'intérieur de chaque groupe, observer la répartition des échantillons (exemple : pourcentage d'échantillons prélevés en 2003...) afin d'en déduire des enseignements sur l'impact de chaque facteur observé (variété, conditions de culture, climat...).

Résultats

Impact de la variété

Le traitement statistique de l'ensemble des données (251 échantillons analysés entre 1999 et 2005) confirme l'impact de la variété (ou du type de saveur). Ainsi :

- la totalité des échantillons prélevés sur les variétés acides (Avrolles, Judor, Petit Jaune) est rassemblée dans un seul groupe constitué exclusivement de ces variétés ;
- 80 % des échantillons de Kermerrien sont rassemblés dans un groupe constitué quasi-exclusivement d'échantillons de fruits de cette variété.

Les autres variétés se répartissent de façon hétérogène dans plusieurs groupes. Cette dispersion a pour origine les variations de composition du jus dues aux facteurs de milieu et/ou aux conditions de production.

Réalisé variété par variété, le traitement des données permet de mettre en évidence

TABEAU 1 : RÉPARTITION VARIÉTALE DES ÉCHANTILLONS ANALYSÉS ENTRE 1999 ET 2005

Années	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL	2006	2007
Avrolles	2	2	2	4		2		12		
Bedan	3	1		2	1			7		
Douce Coëtligné	4	5	11	17	16	15	10	78	9	15
Douce Moën	11	7	9	13	11	9	4	64	5	14
Fréquin Rouge				1	3	1		5		
Judor	6	4	6	7	5	5	2	35	3	12
Kermerrien		1	5	7	8	5	6	32	8	9
Marie Ménard	1	1	1	1	2	1		7		
Petit Jaune	2	2	2	3		2		11		
TOTAL	29	23	36	55	46	40	22	251	25	50

TABEAU 2 : DOUCE COETLIGNÉ - CARACTÉRISATION DES GROUPES CONSTITUÉS À PARTIR DE L'ANALYSE DES JUS

Dénomination des groupes	Jus riche	Jus moyen	Jus pauvre
Masse volumique	1062 - 1065	1058 - 1060	1049 - 1051
Polyphénols totaux	2,5 - 2,8	2,5 - 2,8	1,6 - 1,9
Acidité	2,2 - 2,4	1,7 - 1,8	1,4 - 1,5

l'incidence de ces facteurs et de les hiérarchiser en fonction de leur impact sur la composition des jus. Cette analyse est envisageable sur Douce Coetligné et sur Douce Moen, car le nombre d'échantillons disponibles est suffisant.

Le traitement statistique des données de Douce Coetligné conduit à la formation de 3 groupes distincts par les caractéristiques du jus obtenu. Pour qualifier ces groupes, il est possible d'évoquer la richesse du jus obtenu. En effet, 2 groupes s'opposent à la fois par leur richesse en sucre et en polyphénols et leur niveau d'acidité. Ils sont dénommés "jus riche" et "jus pauvre" (tableau 2). Le 3^e groupe est intermédiaire entre les 2.

L'analyse sur Douce Moen se traduit par des résultats similaires avec une plus grande amplitude au niveau de la teneur en polyphénols totaux. Pour ces composés, le groupe "jus riche" est différent du groupe "jus moyen".

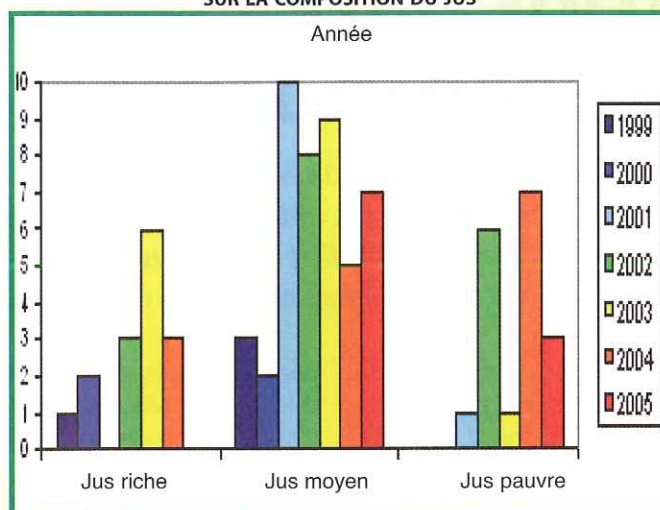
Incidence de la charge de l'arbre - Productivité et régularité de production

Le niveau de charge de l'arbre est défini à partir du nombre de fruits portés par l'arbre (équilibre feuilles - fruits) et de la capacité de l'arbre à produire à nouveau l'année suivante. La charge faible est insuffisante pour assurer une récolte satisfaisante. La charge moyenne est susceptible de permettre un retour de production. La charge très élevée correspond à des arbres "croulant" sous les fruits.

La répartition des échantillons de Douce Coetligné dans les différents groupes "qualité du jus" et en fonction du niveau de charge des arbres sur lesquels ont été prélevés ces échantillons, met en évidence l'impact de ce facteur (graphique 1). En effet, les jus riches proviennent essentiellement d'arbres peu à moyennement chargés ; inversement, les jus pauvres proviennent d'arbres chargés à très chargés.

Le croisement des informations sur la "qualité des jus", la productivité et la régularité de production apporte les informations suivantes : les fruits les plus riches proviennent de parcelles régulières et productives.

GRAPHIQUE 2 : DOUCE COETLIGNÉ - INCIDENCE DE L'ANNÉE SUR LA COMPOSITION DU JUS



Le groupe qualité "moyenne" rassemble des fruits provenant de parcelles hétérogènes. Les échantillons provenant des parcelles alternantes se retrouvent majoritairement dans le groupe jus pauvre.

Incidence des conditions climatiques

Cette analyse confirme l'incidence de l'année déjà obser-

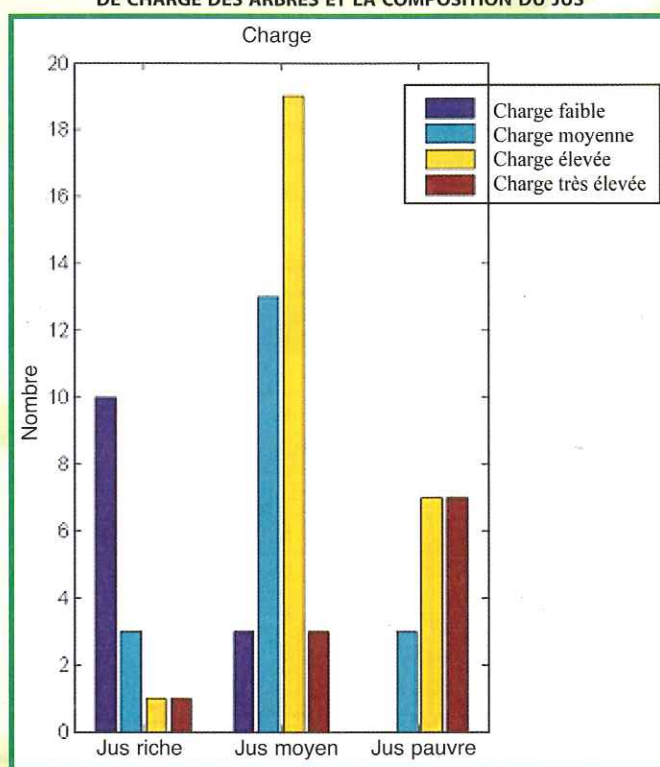
vée lors du bilan intermédiaire (graphique 2).

Ainsi, aucun échantillon des années 2001 et 2005 n'a donné des "jus riches". En 2003, 15 échantillons sur 16 appartiennent aux groupes de "bonne" et "moyenne qualité". Par contre, en 2004, 12 échantillons sur 15 appartiennent aux groupes de "moyenne" et "mauvaise" qualité.

Pour tenter d'expliquer ces différences, une analyse des données climatiques (pluviométrie, températures, amplitudes thermiques, rayonnement) par période définie en fonction du cycle végétatif, a été réalisée. Ainsi, l'année 2003 est caractérisée par de fortes amplitudes thermiques et une faible pluviométrie ; et l'année 2004 est marquée par une fin d'été un peu maussade et un automne plus lumineux.

Pour les tanins particulièrement, les fruits qui en sont riches proviennent de vergers bénéficiant de climats avec de forts rayonnements pendant la multiplication cellulaire et le grossissement du fruit. Les fruits pauvres en tanins ont bénéficié de pluies importantes pendant la période de multiplication cellulaire et d'un faible rayonnement en été, mais plus fort pendant la maturation du fruit.

GRAPHIQUE 1 : DOUCE COETLIGNÉ - RELATION ENTRE LE NIVEAU DE CHARGE DES ARBRES ET LA COMPOSITION DU JUS



Insuffisants pour conclure, ces éléments confirment l'existence des corrélations entre les conditions climatiques durant des périodes précises du cycle végétatif et les caractéristiques des jus.

Incidence du sol

A partir des données des analyses physico-chimiques des sols, selon la même démarche statistique, des classes de sols ont été constituées. Dans ce classement, les éléments discriminants sont le degré de fertilité minérale (CEC), le taux d'argile et de matière organique puis la teneur en potassium, en calcium ainsi que le pH.

Difficile à établir, la relation entre les caractéristiques du sol et la composition du jus est

néanmoins perceptible en se dégageant des facteurs forts (variété et niveau de charge). En effet, la répartition des échantillons de Douce Coetligné prélevés sur des arbres modérément chargés est aussi le reflet de la fertilité des sols : 45 % des fruits prélevés dans les parcelles définies "fertiles" donnent des jus de "bonne" qualité ; à l'inverse, 40 % des fruits prélevés dans les parcelles définies "à faible potentiel" donnent des jus de "mauvaise" qualité. Compte tenu de l'impact des autres facteurs, la poursuite des travaux sur les relations entre les caractéristiques du sol et la composition des jus, suppose la mise en place d'essais consacrés à l'étude de ce seul facteur.

Pour conclure...

Le suivi de ce réseau de parcelles confirme les informations connues sur l'impact du facteur variété. Il apporte des éléments importants sur l'impact du facteur niveau de charge ou maîtrise de la charge (et de son corrolaire régularité de production).

En effet, seul le facteur charge transparaît dans les analyses portant sur l'ensemble des données collectées (cf. bilan intermédiaire réalisé en 2003). Après le facteur variété, c'est donc le second facteur qui influe sur la composition du jus. Au même titre que le facteur variété, il est susceptible de masquer l'impact des autres facteurs.

En outre, bien que le dispositif n'était pas conçu pour cela, les

observations réalisées sur Douce Coetligné mettent en lumière la relation positive entre régularité de production, productivité et richesse du jus. En 2005, le protocole a été quelque peu modifié afin de préciser les relations entre la productivité, la régularité de production et la composition du fruit.

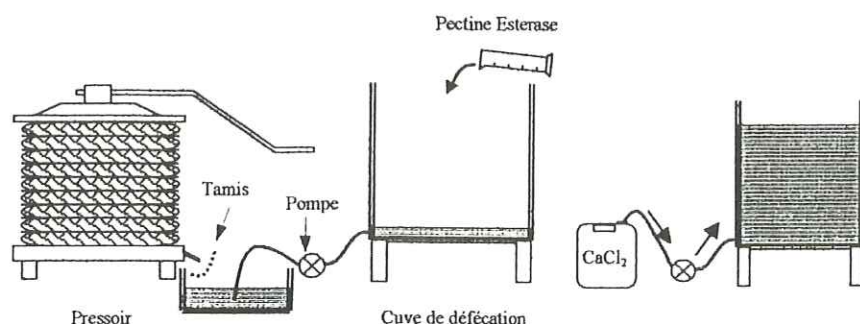
La poursuite des observations permettra d'enrichir la base de données et de proposer des indicateurs d'effet année. Une meilleure connaissance du potentiel qualitatif de la récolte permettra aux élaborateurs, en début de campagne, d'orienter les lots en conséquence.

J. PRIMAUT ET B. PIFFARD (IFPC)

EN COLLABORATION AVEC P. GUILLERMIN

(AGROCAMPUS OUEST - INHP)

LABORATOIRES STANDA



68, rue Robert Kaskoreff
F - 14050 CAEN
Tél. 02 31 74 54 89
Fax : 02 31 73 13 57
www.standa-fr.com

vous présente sa gamme **KLERCIDRE**

Les **kits de défécation** klercidre pour 5, 10, 50 ou 100 hl de moût ou des conditionnements plus importants : Enzyme en 5 l. ou 0,5 l. et Calcium en bidon de 28 k

Le **Klerjus** pour la clarification des jus de pomme

Le **Fermcidre** : levures sèches actives 7013

Les solutions de **Bisulfite de potassium P10 Antioxygène** (bisulfite + acide ascorbique)

Les acides citrique, ascorbique et malique le Phosphate diammonique, le **Granubent** le colorant

L'huile de parafine

Le **Bactogal** et le **Sanibac** 115

Le **Fongitex**, les économiseurs d'eau **LONN**

NB : Ces produits sont distribués par les Ets RUAUX, les magasins AGRIAL et certaines pharmacies. Ils peuvent être trouvés également auprès de certaines associations ou groupements cidricoles.