

DEUX LEVURES PEUVENT-ELLES PRODUIRE DEUX VINS ROUGES DIFFÉRENTS ?

PAR NATHALIE USCIDDA

CIVAM, Lieu-dit E Caselle - 20230 San Giulano

RÉSUMÉ : Si nombre de vinificateurs laissent conduire la fermentation alcoolique de leurs rouges par la flore indigène, certains, inquiets des titres alcoométriques de plus en plus élevés, sécurisent la vinification avec des LSA.

Se pose alors l'inévitable problème du choix de la souche. En Corse, plusieurs vigneronns désirent mettre en œuvre des levures naturelles, sélectionnées et issues du terroir insulaire. Cette exigence répond au désir toujours croissant de renforcer la typicité, mais affiche également des arguments qui s'apparentent à de la bioéthique : ne pas introduire d'individus exogènes qui pourraient contrarier les équilibres de la flore indigène et préserver ainsi la biodiversité des levures autochtones.

Il n'existe pas de souche corse naturellement sélectionnée sur l'île pour les vins rouges, mais 2 souches, très différentes, sélectionnées pour les vins blancs et rosés (Equinox B1 et Fermiflor). Évaluer l'intérêt de chacune de ces 2 LSA pour la production en rouge est donc apparu opportun.

Les résultats de ce travail mettent en évidence un effet direct des levures sur le profil des vins rouges. Les caractéristiques chimiques et organoleptiques qu'impriment des souches aux aptitudes différentes ne sont pas équivalentes et peuvent conduire à des styles de vins différents.

Cet effet est direct, non seulement au niveau de la constitution chimique du vin, des arômes, mais également au niveau de l'équilibre en bouche (acidité, gras) et de la structure (quantité et qualité des tanins, souplesse, rondeur).

Equinox B1 est tout à fait adaptée à la vinification des vins rouges. Elle est faiblement productrice d'acidité volatile tout en préservant les caractéristiques acides.

Ceci représente un atout à ne pas négliger : les arômes sont plus frais et le recours à l'ajout d'acide tartrique, fréquent dans les régions méditerranéennes, peut être limité.

Son impact, *a priori* bénéfique sur la structure : davantage de tanins, de souplesse et de soyeux, demande à être confirmé.

EN PRÉAMBULE ...

Une levure, c'est d'abord 15 jours dans la vie d'un vin. Si l'on compare cette durée à celle du cycle végétatif de la vigne, de la phase de maturation des baies, de certaines macérations, voire des opérations d'élevage, de stabilisation et de vieillissement, c'est peu. Et pourtant...

Comme l'a écrit Emile Peynaud (1) : "*L'œnologie est une science microbiologique*"; ce sont les "micro-organismes" qui en quelque sorte font et défont le vin. Son élaboration et sa conservation sont fondamentalement dominées par des problèmes de microbiologie :

- ▶ transformer le sucre en éthanol et en produits dits "secondaires" pour que le jus de raisin devienne du vin implique impérativement l'utilisation et la maîtrise des levures, comme celle des bactéries pour la fermentation malo-lactique,
- ▶ conserver le vin, produit périssable, est une lutte incessante contre l'action des micro-organismes nuisibles.

Si la contribution de la souche de levure au style organoleptique des vins blancs et rosés n'est plus à démontrer, sur vins rouges, en revanche, en dépit des procédures de sélection de grandes régions viticoles comme la Bourgogne, le Bordelais, les Côtes du Rhône, il y a moins de résultats communiqués. Les moûts rouges présentent en général peu de souci d'achèvement des sucres, les conditions de milieux sont différentes des autres

couleurs (non débouffé, moins de déficit en azote et en autres éléments nutritifs, température de fermentation plus élevée, etc.) et complexes au niveau biochimique en raison de la présence des polyphénols et des multiples combinaisons qu'ils induisent. L'utilisation des souches de levures sélectionnées, tant du point de vue de la fiabilité fermentaire que de l'expression sensorielle conférée au vin, ne paraît donc pas indispensable. De ce fait, nombre de vinificateurs laissent diriger la fermentation alcoolique de leurs vins rouges par la flore indigène. Le recours à des levures sélectionnées est marginalisé et considéré comme un outil surtout nécessaire dans les cas de problèmes dus aux degrés très élevés. Néanmoins, un nombre croissant de vigneronns corses se montre désireux de sécuriser systématiquement leur fermentation avec des LSA. Parmi eux, certains sont soucieux de mettre en œuvre des levures du terroir insulaire afin de répondre à des exigences qui participent, d'une part, au renforcement de la typicité, mais qui s'apparentent aussi à de la bioéthique : ne pas introduire d'individus exogènes qui pourraient contrarier les équilibres de la flore indigène et préserver ainsi la biodiversité des levures autochtones.

1. LE CONTEXTE DE CE TRAVAIL

En l'absence de souches naturellement sélectionnées en Corse pour la vinification en rouge, des questions émergent du vignoble : une souche sélectionnée pour des vins blancs et rosés peut-elle être utilisée sur rouge ? La levure a-t-elle autant d'impact au niveau organoleptique ? Des deux LSA corses commercialisées (Equinox B1 et Fermiflor), laquelle est la plus adaptée ? Obtient-on deux produits différents ? Existe-t-il une incidence sur les polyphénols ? Quels sont les risques que l'on prend avec une souche qui révèle des arômes floraux ?

La transposition de la segmentation anglo-saxonne de l'offre sur la production corse AOC permet de distinguer principalement :

- ▶ le type Premium, où s'expriment surtout un ou plusieurs cépages : des vins rouges francs, fruités, souples, à consommer dans l'année, de façon plutôt informelle lors d'un repas entre amis ou d'un apéritif.
- ▶ la gamme supérieure, type Super premium, où s'exprime surtout le terroir : des vins rouges complexes, charpentés, de garde moyenne à longue, à consommer à des moments choisis de façon plutôt formelle lors d'invitation prévue ou de cérémonie.

Ces 2 catégories constituent d'ailleurs le cœur de cible de la concurrence internationale.

Le travail présenté ici consiste à évaluer l'intérêt des 2 LSA corses à produire des vins rouges qui rejoignent la gamme Premium, dans des conditions d'implantation d'une cave particulière.

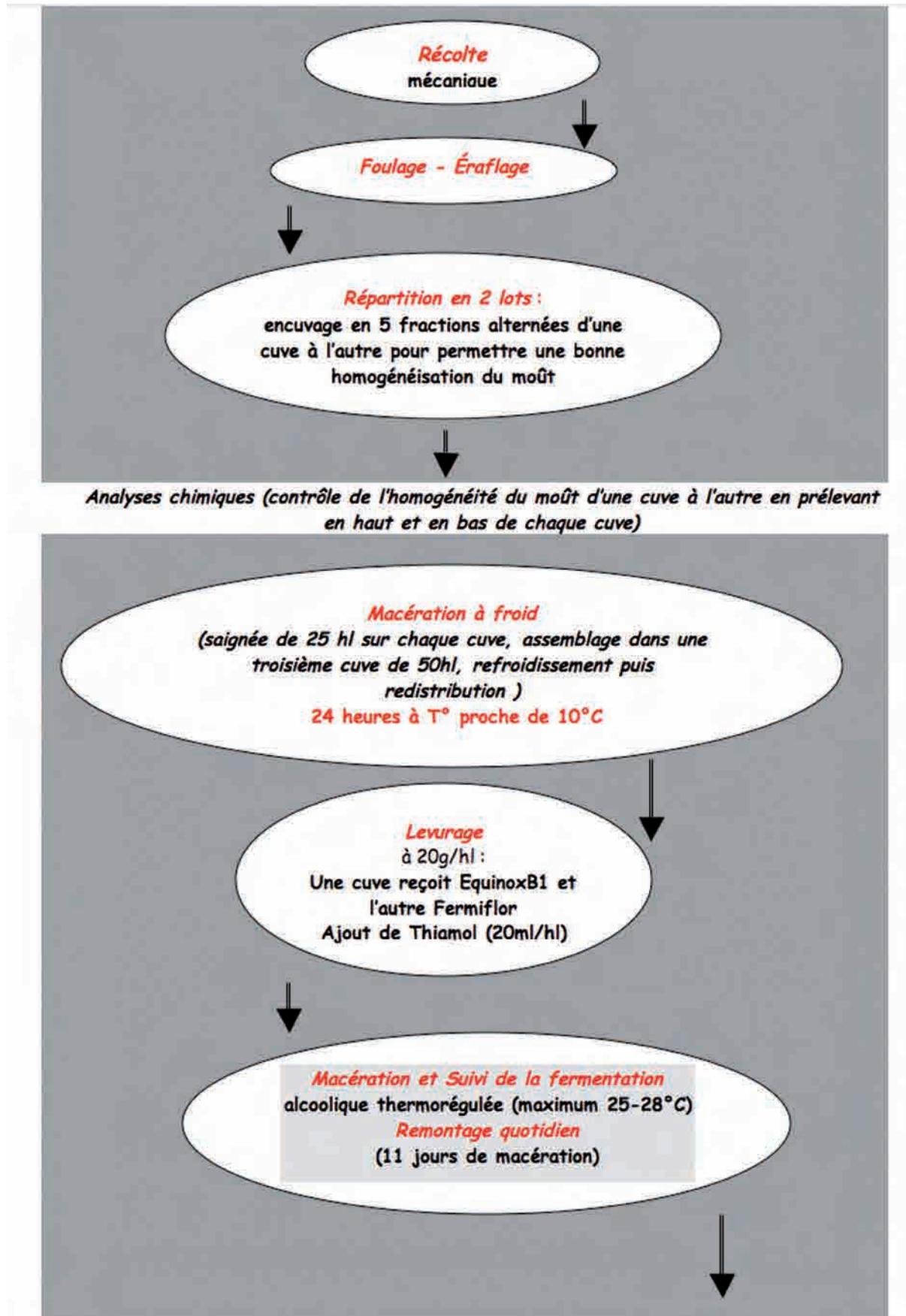
2. PRÉSENTATION DE L'ESSAI

Equinox B1 et Fermiflor sont comparées sur un moût issu des cépages Niellucciu (70 %) et Syrah (30 %). Les vins sont élaborés dans un domaine viticole de l'AOC corse en cuve béton époxy, d'un volume de 110 hl selon un schéma qui favorise une extraction moyenne avec une température de macération limitée à 25/26° C. Les vins rouges à dominante niellucciu de ce type sont assez colorés (famille des rouges foncés, rouges profonds sans reflet violacé), puissants et équilibrés. Au nez, ils sont plutôt expressifs, avec des arômes de fruits rouges et noirs (cassis, mûres) pouvant s'associer à des nuances légèrement boisées, beurrées et (ou) de type champignon/sous-bois. Des notes

de type empyreumatique et (ou) balsamique accompagnées quelquefois de notes épicées peuvent apparaître. En bouche, ces vins présentent une attaque souple et sont moyennement charpentés avec une finale peu astringente. Destinés à être consommés en vins jeunes, ils gagnent peu en complexité en vieillissant.

Dans le cas de millésime difficile où la maturité polyphénolique n'est pas complètement aboutie, des tanins un peu verts, voire amers, sans réelles perspectives d'assouplissement peuvent être perçus et il est alors nécessaire de limiter davantage encore l'extraction lors de la macération.

Figure 1 : Schéma d'élaboration des vins



Toutes les opérations sont effectuées de manière identique sur les 2 cuves

Écoulage densité = 1008/1009

Prélèvement de 35 litres et suivi de la fin de la fermentation alcoolique à la station expérimentale du CIVAM ($T^{\circ} = 22.5^{\circ}C$)

Analyses chimiques (contrôle en fin de FA)

Ensemencement
(Bactérie Vitilactic F) et suivi de la fermentation malolactique ($T^{\circ} = 21^{\circ}C$)

Analyses chimiques (contrôle en fin de FML)

Élevage classique 7,5 mois avec soutirage tous les 2 mois

Collage à l'ovalbumine (10g/hl)
Passage au froid
Filtration 1 μm

Mise en bouteille
($SO_2 I = 25 \text{ mg/l}$)

Analyses chimiques (bilan classique) + analyses des arômes fermentaires (laboratoire SARCO) + Analyses sensorielles

TAP (% vol)	Acidité totale (g/l H2SO4)	pH	Acide malique (g/l)	SO2 total (mg/l)
13,75	2.90	3,56	1.85	58

Tableau 1 : caractéristiques analytiques du moût mis en œuvre

3. RÉSULTATS

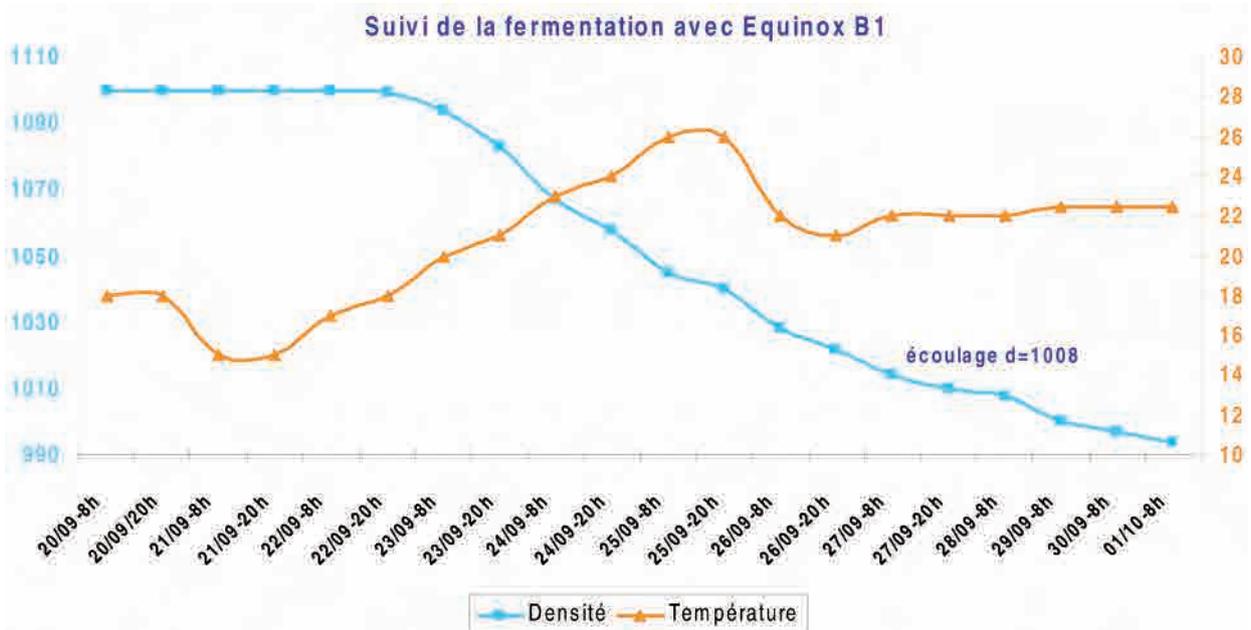
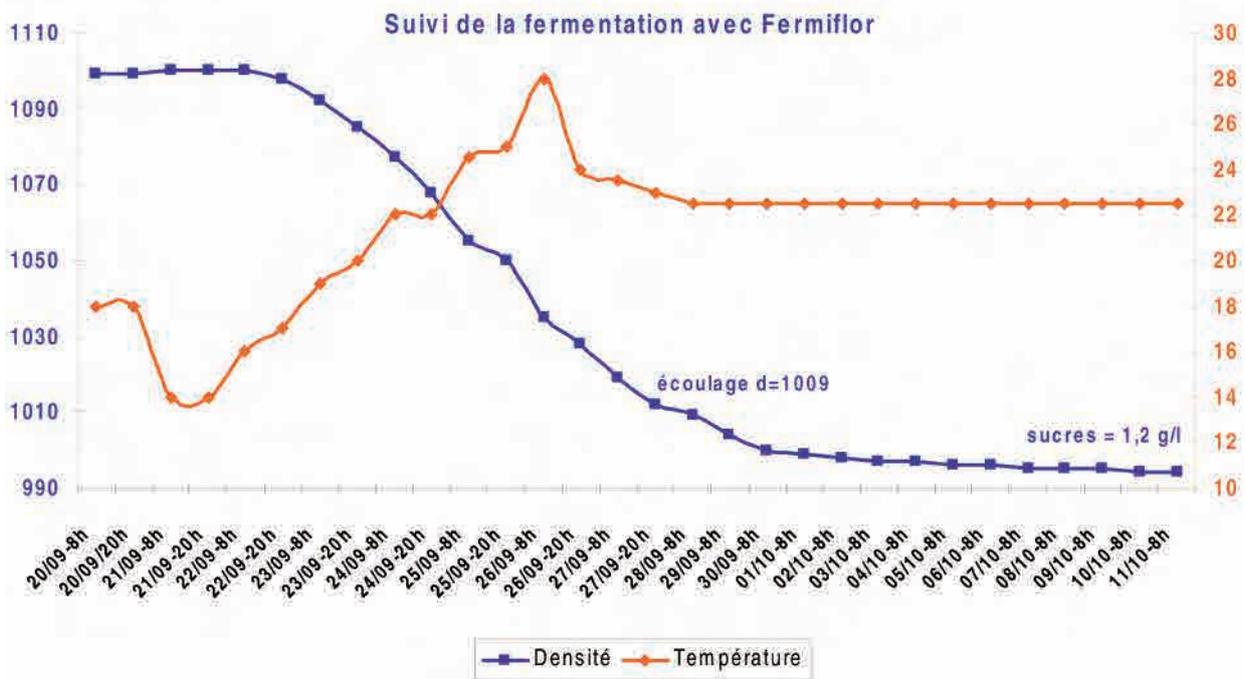
3.1. LES ANALYSES CLASSIQUES SUR MOÛTS ET SUR VINS

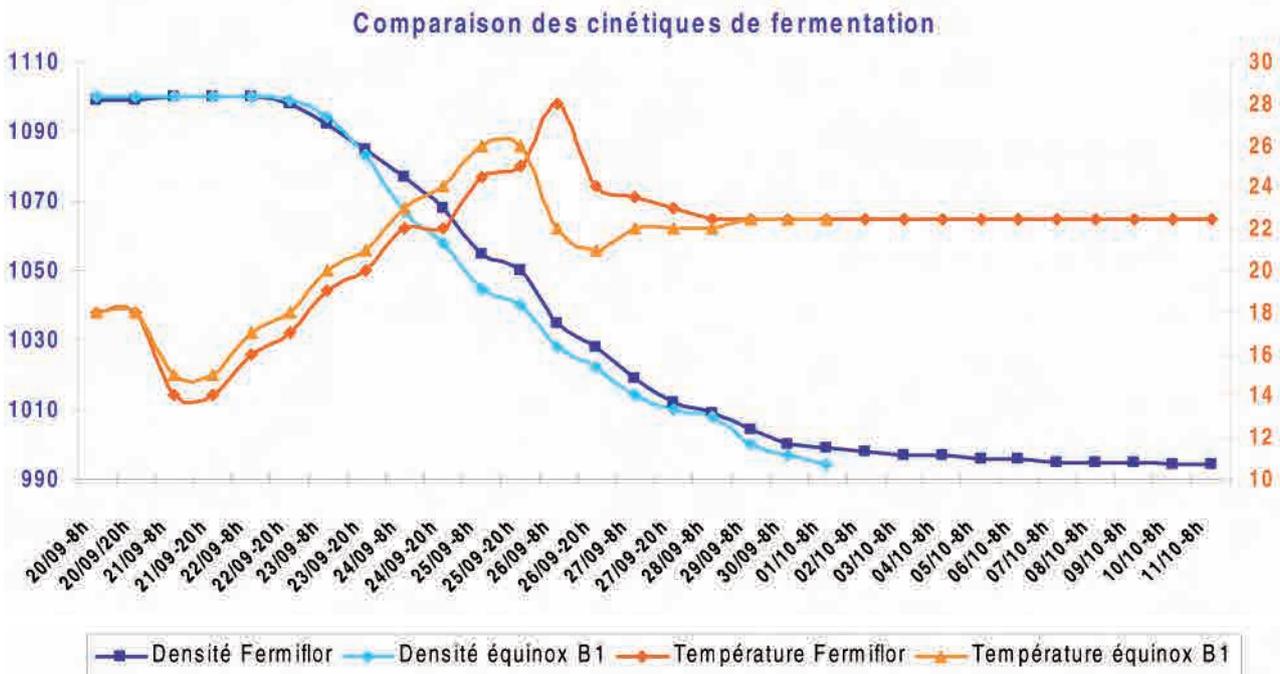
Les caractéristiques analytiques du moût mis en œuvre pour l'essai sont présentées dans le **Tableau 1**.

L'état sanitaire des raisins est très correct. Le déclenchement de la vendange (20/09/07) est soumis à la dégustation des baies pour obtenir l'équilibre sucre-acide-tanins souhaité, en relation avec l'objectif produit : vin rouge plutôt fruité, pas d'ambition de garde. Une acidification en cours de vinification (60g/hl) est effectuée au 4^{ème} jour de la fermentation. Le contrôle de l'homogénéité des 2 lots de moûts (2 prélèvements par cuve, en haut et en bas) ne met pas en avant de différence analytique.

3.2. LE DÉROULEMENT DE LA FERMENTATION ALCOOLIQUE

La durée de la fermentation alcoolique est différente d'une souche à l'autre, plutôt courte avec Equinox B1 (11 jours) et beaucoup plus longue dans le cas de Fermiflor (21 jours). Equinox B1 épuise le milieu en sucres ce qui n'est pas le cas de Fermiflor où il reste 1,2 g/l de glucose/fructose. Cette dernière présente donc, comme sur vins blancs, des aptitudes fermentaires inférieures. La température de fermentation s'élève à 28° C avec Fermiflor alors qu'elle ne dépasse pas 26° C avec Equinox B1. La mise en œuvre d'un drapeau est nécessaire pour maintenir la température souhaitée par le type de vinification (extraction limitée).





3.3. LES ANALYSES CLASSIQUES SUR VINS

Les analyses (Tableau 2) sont correctes et ne mettent pas en avant de problème dans l'élaboration de ces produits. En revanche, elles indiquent de vraies différences entre les caractéristiques chimiques des 2 vins.

Le vin élaboré avec Equinox B1 :

- ▶ est beaucoup plus acide, l'acidité fixe est plus élevée (+ 0,55 g/l H_2SO_4) et le pH plus bas (-0,09 unité de pH), tout en conservant une acidité volatile faible, ce résultat est conforme aux aptitudes de cette souche (2) ;
- ▶ est plus riche en polyphénols totaux, en anthocyanes et surtout en tanins (+0,9 g/l) ;
- ▶ présente significativement un indice de gélatine plus faible, ce dernier étant le reflet de l'astringence du vin, il indique que le vin produit par Equinox B1 est significativement plus souple.

3.4. LES ANALYSES D'ARÔMES SUR VINS (Tableau 3)

Certains esters et alcools supérieurs issus du métabolisme fermentaire participent à l'arôme des vins jeunes. Ces composés sont particulièrement recherchés et appréciés dans les vins primeurs ainsi que dans certains vins issus de cépages neutres. Par ailleurs, ils interagissent avec d'autres composés aromatiques et participent à la base de l'arôme. Certains d'entre eux joueraient un rôle d'exhausteur d'arômes.

Leurs teneurs dans les vins varient en fonction des conditions fermentaires et, notamment, de la souche de levure. Neuf principaux composés présentant des arômes caractéristiques de banane, de bonbon anglais, de pomme, d'ananas ou de rose sont dosés. Ces analyses sont classiquement effectuées sur vins blancs mais, dans la mesure où nous souhaitons évaluer le potentiel de Fermiflor sur vin rouge, il nous a semblé pertinent de rechercher ces molécules. Les seuils de perception sont plus élevés sur vin rouge que sur vin blanc. L'impact d'un composé dans l'arôme du vin est considéré comme positif si le rapport concentration/seuil de perception ($[c] / SP$) est supérieur à 1.

Comme dans les vinifications des blancs, rosés et muscats (3) (4), Fermiflor produit le taux de phénylethanol le plus élevé (plus de 3 fois la concentration "seuil").

En revanche, il n'en va pas de même avec l'acétate de phénylethyle, où les 2 souches donnent un taux inférieur au seuil de perception. Les concentrations des autres molécules aromatiques sont plus élevées dans le vin élaboré avec Equinox B1, avec très souvent un

Souches	Equinox B1	Fermiflor
Durée de la Fermentation (j)	11	21
Titre alcoométrique (% vol.)	13,79	14
Acidité totale (g/l H_2SO_4)	4,15	3,65
pH	3,55	3,64
Acidité volatile (g/l H_2SO_4)	0,33	0,38
Acidité Fixe (g/l H_2SO_4)	3,82	3,27
SO_2 libre (mg/l)	26	24
SO_2 total (mg/l)	42	42
Fermentation malolactique	oui	oui
Acétaldéhyde (mg/l)	31	50
DO_{420} (sous 1 mm)	0,056	0,048
DO_{520} (sous 1 mm)	0,072	0,059
DO_{620} (sous 1 mm)	0,015	0,014
I.C' ($DO_{420} + DO_{520} + DO_{620}$)	1,43	1,21
Teinte (DO_{420}/DO_{520})	0,78	0,81
Composante jaune (% IC')	39,16	39,67
Composante rouge (% IC')	50,35	48,76
Composante bleue (% IC')	10,49	11,57
Anthocyanes (mg/l)	375	321
Polyphénols totaux (D_{280} sous 1 cm)	53,00	45,20
Tanins (g/l)	3,6	2,7
Tanins/Anthocyanes	9,60	8,41
Indice de gélatine	64	68

Tableau 2 : Bilan analytique des vins

Souches	Descripteurs	Seuil de Perception sur Vin Rouge (mg/l)	Equinox B1	Fermiflor
Acétate d'isoamyle (mg/l)	Banane, bonbon anglais	1.6	9.35	1.33
Acétate d'isoamyle/SP*			5.84	0.83
Acétate de phényle éthyle (mg/l)	Rose	8	0.54	0.21
Acétate de phényle éthyle/SP*			0.07	0.02
Phényl 2 éthanol (mg/l)	Rose	45	39	150
Phényl 2 éthanol /SP*			0.86	3.33
Acétate d'hexyle (mg/l)	Poire	2.7	1.17	0.11
Acétate d'hexyle /SP*			0.54	0.04
Acétate isobutyle (mg/l)	fruité	3	0	0
Butanoate d'éthyle	Ananas	0.4	1.91	0.74
Butanoate d'éthyle/SP*			4.77	1.85
Hexanoate d'éthyle (mg/l)	Pomme verte	1.4	1.84	0.18
Hexanoate d'éthyle /SP*			1.31	0.128
Octanoate d'éthyle (mg/l)	Savon, solvant	1.5	5.69	0.26
Octanoate d'éthyle /SP*			3.80	0.17
Décanoate d'éthyle (mg/l)	Floral, savon	1.5	18.07	0.41
Décanoate d'éthyle /SP*			12.04	0.27

(*) SP : seuil de perception

Tableau 3 : Concentration en arômes fermentaires des vins

ratio « concentration / seuil de perception » supérieur à 1 donc un impact positif. C'est le cas de l'Acétate d'isoamyle, du Butanoate d'éthyle, de l'Hexanoate d'éthyle, de l'Octanoate d'éthyle, et enfin et surtout du Décanoate d'éthyle (18,07 mg/l !)

3.5. LES ANALYSES SENSORIELLES

10 mois après élaboration, une séance de dégustation est organisée, une note globale, et 21 descripteurs répartis en 3 catégories (couleur, examen olfactif, examen gustatif) sont enregistrés pour chacun des 2 vins comparés (Tableau 4).

Les vins sont dégustés après avoir été carafés 2 heures.

Les 2 vins sont conformes à la gamme Premium corse, ils sont donc plutôt fruités, avec une structure présente mais moyenne leur assurant une garde modérée (1 à 3 ans). Ce sont des vins plaisants et tous deux sont appréciés.

Ils sont assez proches à l'œil, couleur grenat à cerise noire sans reflets violacés, brillants et limpides, mais celui élaboré avec Equinox B1 paraît plus foncé.

Lors de l'examen olfactif, et surtout gustatif, ils sont jugés très différents.

Le vin élaboré avec Equinox B1 est qualifié de plus expressif, plus équilibré, avec des tanins plus concentrés et surtout plus ronds, plus soyeux. Ses arômes sont frais, il est souple et harmonieux.

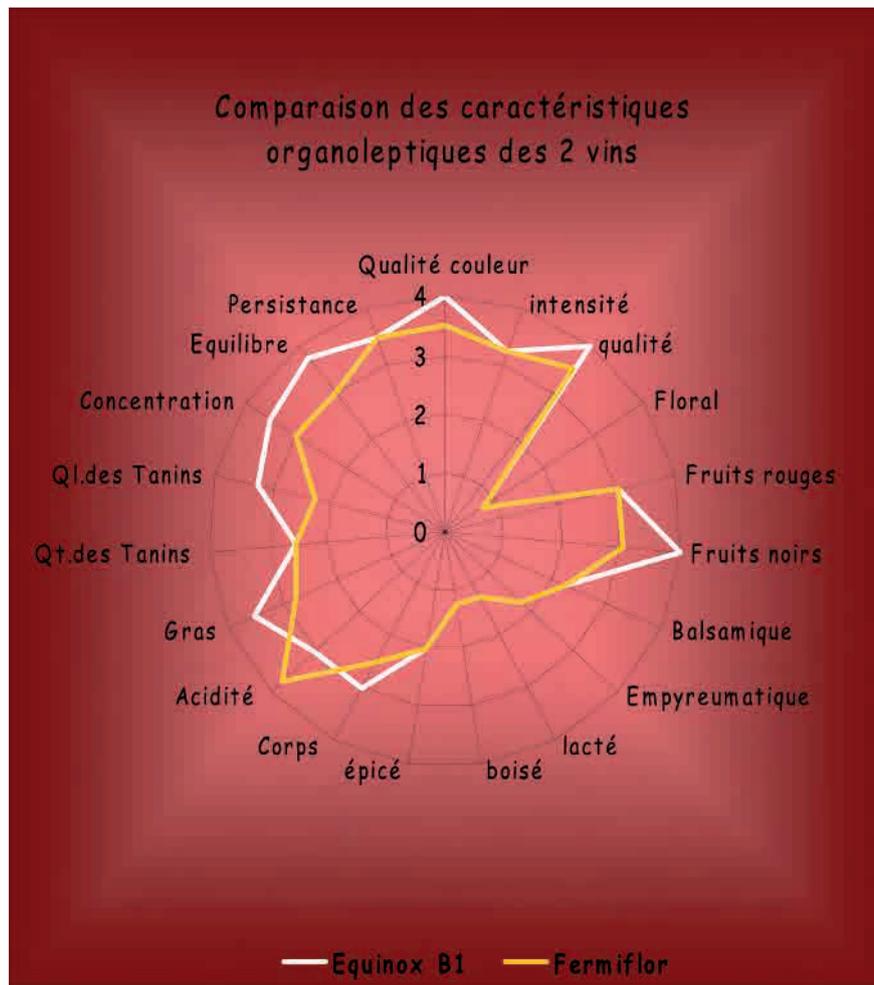
Celui élaboré avec Fermiflor est pénalisé par des notes de réduction qui ne permettent pas de vraiment distinguer les nuances aromatiques et donc un éventuel profil floral.

Il présente assez bizarrement une pointe d'acidité supérieure à celui d'Equinox B1. La bouche paraît légèrement astringente avec des tanins encore un peu verts, son équilibre reste satisfaisant, mais il paraît élaboré avec des raisins moins mûrs que le précédent, la finale est un peu asséchante.

Souches	Equinox B1	Fermiflor
Qualité couleur	4	3.5
Examen olfactif		
Intensité	3.25	3.25
Qualité	4	3.5
Floral	0.75	0.75
Fruits rouges	3	3
Fruits noirs	4	3
Fruits cuits	0.5	0.5
Balsamique	2.25	2.25
Empyreumatique	1.75	1.75
Sous bois	0.25	0.75
Lacté	1.25	1.25
Boisé	1.25	1.25
Epicé	2	2
Examen gustatif		
Corps	3	2.5
Acidité	3	3.75
Gras	3.5	2.75
Quantité des Tanins	2.5	2.5
Qualité des Tanins	3.25	2.25
Concentration	3.5	3
Equilibre	3.75	3
Persistance	3.5	3.5
Note globale/20	14	12

Notation/ 5 pour les descripteurs

Tableau 4 : Résultats de la dégustation des vins 10 mois après élaboration



Le jury est assez déconcerté par les résultats de cette dégustation. Devant de telles dissemblances, des questions sont naturellement émises quant à l'homogénéisation de la matière première lors de la distribution des 2 lots, les moûts rouges de par leur consistance (jus + pellicules + pulpe) étant très difficiles à manipuler et répartir sur de tels volumes. Pourtant, les analyses des moûts avant fermentation sur chaque cuve confirment la bonne homogénéité des lots. Les 2 vins sont maintenus 36 heures en carafe

et redégustés. Une fois ce délai d'aération écoulé, les 2 vins paraissent moins différents, celui élaboré avec Equinox B1 semble être, comme l'analyse chimique l'avait annoncé, le plus acide. Celui élaboré avec Fermiflor ne semble plus provenir d'une matière première moins mûre. La longue aération opérée rend les vins plus proches. Il n'y a plus de doute sur l'homogénéité des matières premières vinifiées.

4. CONCLUSION

Les résultats de ce travail mettent en évidence l'effet direct des levures sur le profil des vins rouges. Les caractéristiques chimiques et organoleptiques qu'impriment des souches aux aptitudes différentes ne sont pas équivalentes et peuvent conduire à des styles de vins différents.

Cet effet est direct non seulement au niveau de la constitution chimique du vin, des arômes, mais également au niveau de l'équilibre en bouche (acidité, gras) et de la structure (quantité et qualité des tanins, souplesse, rondeur).

En 2009, cet essai sera reconduit en cave expérimentale et plusieurs souches commercialisées seront introduites dans le banc de comparaison.

Equinox B1 est tout à fait adaptée à la vinification des vins rouges de type Premium et à leur profil organoleptique.

Sa faible production d'acidité volatile ainsi que la préservation des caractéristiques acides représentent des atouts à ne pas négliger : les arômes sont plus frais et le recours à l'ajout d'acide tartrique (fréquent dans nos régions méditerranéennes) peut être limité. Son impact, *a priori* bénéfique sur la structure ; davantage de tanins, de souplesse et de soyeux, demande à être confirmé.

REMERCIEMENTS

Le CIVAM de La RÉGION CORSE tient à exprimer ses plus vifs remerciements au Clos Fornelli pour la mise à disposition de la matière première, de la cuverie, pour le temps consacré à cet essai et pour la patience demandée face aux contraintes imposées.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1) Peynaud Emile 1981. *Connaissance et travail du vin*. Deuxième édition, troisième partie p 84.
- 2) Uscidda Nathalie 2002. *Utilisation de la levure Equinox B1, souche sélectionnée pour son aptitude à préserver l'acidité*. *Revue des Œnologues*. N° 105 p 50-52.
- 3) Uscidda Nathalie 2003. *Sélection d'une souche de levure aromatique pour vins rosés et muscats*. *Revue française d'Œnologie*. N° 199 p 12-17.
- 4) Uscidda Nathalie 2008. *Aptitude de souches de levures commerciales à produire des marqueurs de l'arôme des rosés*. *Cahier technique de la Revue Française d'Œnologie*. N° 232.