

CONTRAT LITTORALE-GENOLOGIE/CIVAM de la Région Corse

**INFLUENCE DE L'ADDITION
D'ENZYMES PECTINOLYTIQUES (X.PRESS)
SUR L'EXTRACTION DE LA
MATIÈRE COLORANTE LORS DE L'ÉLABORATION
DE VINS ROSÉS**

- COMPTE RENDU -

**INFLUENCE DE L'ADDITION
D'ENZYMES PECTINOLYTIQUES (X.PRESS)
SUR L'EXTRACTION DE LA
MATIÈRE COLORANTE LORS DE L'ÉLABORATION
DE VINS ROSÉS**

I – IDENTIFICATION DE L'ACTION

1.1 – RESPONSABLES TECHNIQUES DE L'ACTION : VALLÉE Denis, BAGARD Alain, CIVAM de la Région Corse (Station d'expérimentation viti-vinicole, Les Caselles, 20230 SAN GIULIANO).

1.2 – SITUATION DE L'ESSAI : SAN GIULIANO 20230

II – DESCRIPTION DE L'ACTION

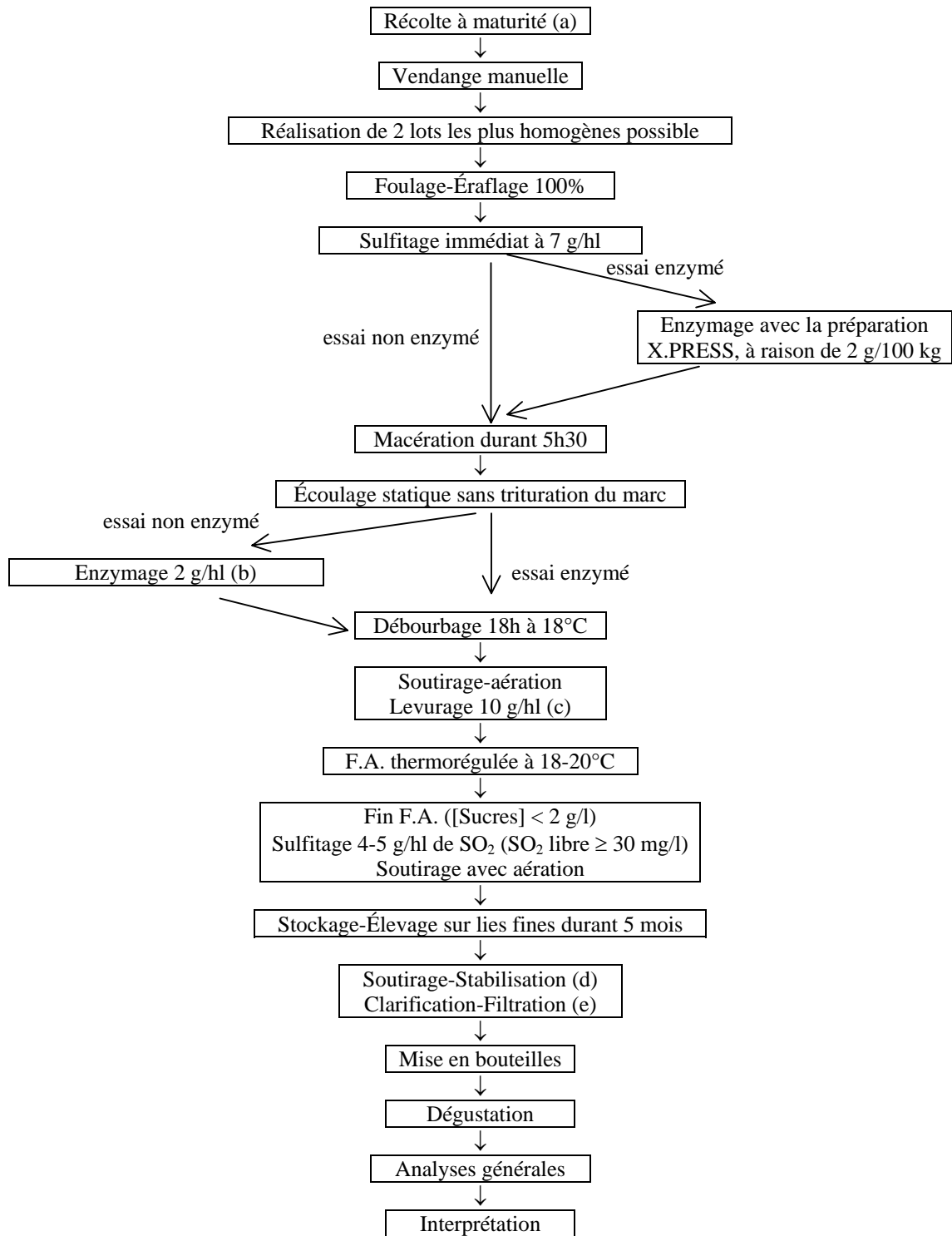
2.1 – Motivations et objectifs :

Etudier l'influence de l'addition d'enzymes pectinolytiques (X.PRESS) sur l'extraction et la tenue de la couleur lors de l'élaboration des vins rosés, décrire les éventuelles modifications organoleptiques induites.

2.2 – Protocole expérimental :

- cépage : Nielluccio N. (Niellucciu) (origine : San Giuliano)
- date de récolte : le 15/09/98
- rendement : 2,7 kg/pied soit 70 hl/ha environ
- état sanitaire : parfait
- titre alcoométrique en puissance : 11,5 % vol.
(réfractomètre type RCT 21 : 17,5 g/l de sucres ↔ 1 % vol.)
- acidité totale : 4,3 g/l H₂SO₄
- pH : 3,38
- SO₂ total : 64 mg/l
- turbidité : 12 N.T.U.

Le schéma de vinification suivi fut :



- (a) Recherche d'un titre alcoométrique en puissance équivalent à 11,5 - 12 % vol.
 (b) Enzymes pectinolytiques type Inozym de l'Institut Œnologique de Champagne.
 (c) Levurage : Levuline CHP (CIVC 8130).
 (d) Collage : 10 g/hl de bentonite.
 Stabilisation tartrique : passage au froid par traitement dit de "contact" (stockage en chambre froide à - 3 - 4°C durant 15 jours à 3 semaines avec ensemencement 4 g/hl de THK, sans agitation)
 (e) Filtration : Vinoclean + CUNO 080 H.T.

⇒ **Remarques et commentaires :**

- c'est la couleur du lot témoin sans enzymage qui a imposé la durée de macération (conditions du protocole expérimental).
- L'écoulage des deux cuves s'est fait concomitamment et de manière identique. Aucune trituration du marc n'a été effectuée.
- L'écoulage du lot enzymé parut au départ plus facile et plus rapide. En fin de saignée (cuve complètement égouttée), son débit était identique à celui du lot témoin non enzymé.
- Dans le cadre de cet essai (pas de pressurage, égouttage statique au sens strict du terme), les volumes de jus récupéré furent identiques.
- Le suivi de l'évolution de la couleur du moût au cours de la macération montre que les enzymes nécessitent un certain temps de contact avec le moût pour qu'un effet visuellement détectable soit enregistré.
- L'addition d'enzymes directement dans la vendange foulée-éraflée, sans complémententation après saignée, a permis d'obtenir un débouillage de qualité identique à celui du lot témoin filière "classique" (même turbidité lors de la mise en F.A.).
- pour cet essai, avec cette souche de levure, la clarification était certainement trop poussée pour permettre un déroulement complet des F.A. A la même date, des arrêts de F.A. furent enregistrés à, respectivement 6,6 g/l de sucres (lot témoin) et 6,8 g/ de sucres (lot enzymé). Après relevage adapté et identique pour les 2 lots, les F.A. s'arrêtèrent à 2,02 g/l de sucres (lot témoin) et 2,15 g/l de sucres (lot enzymé).

Bien qu'excessivement longues (arrêt de F.A. et reprise de F.A. lente), les cinétiques fermentaires (phase de latence, durée,...) furent identiques. L'enzymage n'a pas induit de modification de la fermentescibilité du milieu. Il est à noter que, parallèlement à cet essai, d'autres variantes ont été réalisées (pressurage direct de grappes entières et foulage-éraflage suivi de pressurage immédiat). Avec les mêmes turbidités, un lot s'est arrêté (à [sucres] = 5,90 g/l, à la même date), l'autre à complètement achevé sa F.A. en une durée raisonnable (33 jours).

III – ANALYSES

3.1 – Analyses effectuées avant F.A. en sortie de débouillage :

	Lot témoin	Lot enzymé
Titre alcoométrique en puissance (% vol.) (*)	11,5	11,6
Acidité totale (g/l H₂SO₄)	4,30	4,30
pH	3,24	3,23
SO₂ total (mg/l)	64	59
Turbidité (NTU)	12	12
DO₄₂₀ (sous 1 cm)	0,257	0,308
DO₅₂₀ (sous 1 cm)	0,423	0,619
DO₆₂₀ (sous 1 cm)	0,040	0,044
I.C'.	0,720	0,971
Teinte	0,607	0,497
Nuance	9,42	17,27

(*) mesuré par réfractométrie (RCT 21 : 17,5 g/l de sucres ↔ pour 1% vol.)

⇒ **Commentaires :**

- les deux lots réalisés sont homogènes et quasi-identiques.
- Toutes conditions égales par ailleurs, le lot enzymé est plus coloré que le lot témoin (gain d'environ 35% pour l'I.C').
- L'analyse de la couleur selon Glories (voir tableau ci-dessous) permet de visualiser que la couleur du lot témoin est moins rouge et plus jaune. Ceci est certainement dû à une moindre richesse en anthocyanes (diffusion moindre).

Analyses de la couleur selon Glories

	Lot témoin	Lot enzymé
→ d_{420%}	35,7	31,7
→ d_{520%}	58,7	63,7
→ d_{620%}	5,6	4,6
→ dA %	64,9	71,5

Ces résultats confortent, pour les vins rosés, l'observation selon laquelle l'enzymage permet d'accélérer la cinétique d'extraction de la matière colorante lors de la macération (1).

Cela peut être, à condition que le gain acquis soit conservé, particulièrement intéressant pour :

- des raisins peu riches en matières colorantes et/ou à faible extractibilité afin d'obtenir un moût de la couleur désirée en une durée compatible avec la réalisation de cette opération.
- Des process pour lesquels on désire écourter les durées de macération (rentabilité,...).

3.2 – Analyses effectuées fin F.A. et en sortie de stabilisation/clarification avant filtration :

Les vins sont, pour les paramètres mesurés, de composition analytique très proche traduisant la bonne homogénéité des lots réalisés et l'absence de modification induite par l'enzymage.

	Lot témoin	Lot enzymé
<u>Analyses fin F.A.</u>		
→ date	27/11/98	27/11/98
→ titre alcoométrique acquis (% vol.)	12,4	12,4
→ acidité totale (g/l H₂SO₄)	4,20	4,25
→ pH	3,20	3,19
→ acidité volatile brute (A.V.b.) (g/l H₂SO₄)	0,343	0,392
→ SO₂ libre (mg/l)	31	33
→ SO₂ total (mg/l)	113	115
→ F.M.L.	pas commencée	pas commencée
→ Sucres (g/l)	2,62 (2,02 – fin F.A.)	2,91 (2,15 – fin F.A.)
<u>Analyses en sortie de froid</u>		
→ date	29/03/99	29/03/99
→ titre alcoométrique acquis (% vol.)	12,4	12,3
→ acidité totale (g/l H₂SO₄)	3,60	3,60
→ pH	3,01	3,02
→ acidité volatile brute (A.V.b.) (g/l H₂SO₄)	0,49	0,49
→ SO₂ libre (mg/l)	26	26
→ SO₂ total (mg/l)	119	110
→ F.M.L.	pas commencée	pas commencée

3.3 – Analyses après mise en bouteilles :

Deux mois après mise en bouteilles, ces vins furent analysés plus finement. Les résultats relatifs à ces dosages figurent dans le tableau en annexe N°1.

Exception faite de la couleur, les vins sont, pour les paramètres mesurés, de composition analytique très proche. Le lot enzymé est resté plus coloré que le lot témoin (I.C'. supérieure de 9%), mais d'une façon moindre qu'en moût. Ceci peut s'expliquer par sa plus grande richesse en anthocyanes (diffusion accrue), sa teneur en SO₂ libre inférieure (erreur de dosage ?), sa teneur en polyphénols totaux (DO₂₈₀) légèrement supérieure ayant permis une meilleure stabilisation/conservation du potentiel couleur (ou bien valeur de DO₂₈₀ plus élevée car teneur en anthocyanes supérieure). Il a une teinte inférieure au lot témoin, ceci étant certainement plus le reflet de sa plus grande richesse en matières colorantes que la traduction d'une oxydation supérieure dans le lot témoin.

IV - DÉGUSTATION

Les échantillons ont été dégustés après clarification/stabilisation/mise en bouteilles par un jury composé de viticulteurs, œnologues et techniciens à la Station d'Expérimentation viti-vinicole de San Giuliano. Les résultats sont fournis dans le tableau ci-après. Les fiches moyennes de dégustation figurent en annexe N° 2.

	Niellucciu rosé issu de pressurage direct	Niellucciu rosé issu de foulage-éraflage suivi de pressurage	Niellucciu rosé issu de saignée	Niellucciu rosé issu de saignée + X.PRESS à 2 g/100 kg de raisin
Note moyenne/20	13,75	12,84	13,12	12,34
Test de Kramer (au seuil de 5%)	ni préféré, ni rejeté	ni préféré, ni rejeté	ni préféré, ni rejeté	ni préféré, ni rejeté
Classement somme des rangs	1 ^{er} (15)	2 ^{ème} ex-aequo (20)	2 ^{ème} ex-aequo (20)	4 ^{ème} (23)

Le vin issu de saignée avec utilisation d'enzymes (X.PRESS) fut le moins apprécié de la série. Sa couleur plus soutenue, son profil olfactif, certes plus intensément fruité, mais plus lourd, plus vineux l'ont pénalisé. La durée de macération imposée par le lot témoin non enzymé peut être à l'origine de ces "défauts" (conditions relatives à la réalisation de cet essai). Il semble donc que, outre une extraction de couleur plus importante, les arômes sont eux aussi, liés ou non à ce gain de couleur, extraits de façon plus importante conduisant à un profil olfactif plus proche des vins rouges que des vins rosés. Si tel est le cas, des durées de macération plus courtes permettront d'obtenir un produit proche du lot témoin (couleur, arômes).

V – DISCUSSION – CONCLUSION - PERSPECTIVE

L'addition, lors de la macération, d'enzymes pectinolytiques (X.PRESS) a conduit à l'obtention d'un moût plus coloré (+ 35% pour l'I.C.'), certainement plus riche en anthocyanes (résultats sur vins finis), de couleur plus rouge ($d_{520\%}$) et moins jaune ($d_{420\%}$). Ce gain de couleur se retrouve, mais d'une façon moindre, sur le vin fini mis en bouteille (+ 9% pour l'I.C').

Lors de la dégustation, ce vin fut le moins apprécié de la série. Ce gain de couleur et, lié ou non à cela, un profil olfactif plus proche des vins rouges (plus fruité mais aussi plus vineux, lourd), le pénalisèrent.

Il semble donc que la préparation utilisée ait rempli les objectifs qui lui ont été fixés, à savoir, une extraction plus importante de matières colorantes pour une durée macération identique, confirmant d'autres résultats (1).

La perte de couleur enregistrée et consécutive aux différentes phases de la transformation du moût en vin fini mis en bouteilles mérite que l'on s'y intéresse (confirmation, infirmation, moyen(s) de conserver ce gain,...). La recherche et l'obtention d'un produit ne présentant pas ces notes vineuses (liées à l'utilisation des enzymes et/ou au gain de couleur et/ou à une extraction plus poussée des arômes) nécessite, elle-aussi, d'autres expérimentations (hypothèses d'action à confirmer,...).

Ces premiers résultats concernant l'utilisation d'X.PRESS et son impact sur la cinétique d'extraction de la matière colorante sont très encourageants, ils doivent être confirmés et affinés.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) **TRAITÉ D'ŒNOLOGIE. TOME 2.** Chimie du vin, stabilisation et traitements. RIBÉREAU-GAYON P., GLORIES Y.; MAUJEAN A.; DUBOURDIEU D. Chez DUNOD, 1998.
-

ANNEXE

FICHE ANALYTIQUE

ESSAI : COMPARAISON DE ROSÉS ISSUS DE SAIGNÉE AVEC ET SANS ENZYME (X.PRESS)

TYPE DE VIN : ROSÉ (NIELLUCCIU)

	Millésime 1998	
	rosé de saignée	rosé de saignée + X.PRESS à 2 g/100 kg de raisin
• Tenue à l'air	Bonne	Bonne
• SO ₂ libre (mg/l)	31	18
• SO ₂ total (mg/l)	95	97
• Sucres résiduels (g/l)	< 2	< 2
• Glycérol (g/l)	7,60	7,87
• Densité (d ²⁰ ₂₀)	0,98895	0,98925
• Extrait sec (g/l)	13,3	13,8
• Titre alcoométrique (% vol.)	12,32	12,26
• Acidité totale (g/l H ₂ SO ₄)	3,67	3,63
• pH	3,09	3,11
• Fermentation malolactique	pas commencée	pas commencée
• Acidité volatile corrigée (g/l H ₂ SO ₄)	0,42	0,52
• Acide tartrique (g/l acide tartrique)	2,34	2,38
• Acide L. malique (g/l acide L malique)	1,72	1,74
• Acide L. lactique (g/l acide L lactique)	0,08	0,02
• CO ₂ (mg/l)	460	490
• Potassium (mg/l)	320	328
• Calcium (mg/l)	120	114
• DO ₄₂₀ (sous 1 cm)	0,245	0,261
• DO ₅₂₀ (sous 1 cm)	0,287	0,312
• DO ₆₂₀ (sous 1 cm)	0,028	0,040
• Intensité colorante corrigée (DO ₄₂₀ + DO ₅₂₀ + DO ₆₂₀)	0,560	0,613
• Teinte (DO ₄₂₀ /DO ₅₂₀)	0,853	0,836
• Nuance (en degré)	2,40	2,92
• Anthocyanes (mg/l)	22,18	26,53
• Indice de polyphénols totaux (IPT)(DO ₂₈₀ , sous 1 cm)	8,90	9,28
• DO ₃₂₅	6,32	6,62

FICHE DE DÉGUSTATION

TEST DE PRÉFÉRENCE VINS ROSÉS

**THÈME DE L'ESSAI : COMPARAISON PRESSURAGE DIRECT, FOULAGE-ÉRAFLAGE SUIVI DE PRESSURAGE, SAIGNÉE AVEC ET SANS ENZYME (X. PRESS)
MILLÉSIME : 1998**

I - EXAMEN VISUEL	
a) Aspect :	louche, clair, cristallin
b) Couleur :	pâle, blanc taché, oxydé, gris, pelure d'oignon, rose clair, rose saumon, rose foncé, rouge léger
II - EXAMEN OLFACTIF	
a) Intensité :	faible, classique, puissant
b) Qualité :	désagréable, grossier, classique, agréable, fin
c) Caractère :	primaire, secondaire, évolué, madérisé, muscaté, rancio, fruité, floral, végétal, animal
d) Odeurs anormales :	CO ₂ , SO ₂ , H ₂ S, mercaptan, évent, bois, lactique, acescence, phéniqué, bouchon, volatile, réduit (nez ou bouche)
Note moyenne au nez (sur 7)	
III - EXAMEN GUSTATIF	
a) Acidité :	<u>excessive</u> : vert, nerveux <u>équilibre</u> : frais, souple <u>insuffisant</u> : plat, mou
b) Corps (alcool + extrait) :	léger, classique, puissant, lourd
c) Arômes de bouche :	
* Intensité :	puissant, classique, faible
* Qualité :	élégant, plaisant, commun, grossier, usé
d) Caudalies :	long, court
IV - ENSEMBLE	
a) Qualité d'ensemble :	usé, grossier, commun, classique, plaisant, élégant
b) Evolution :	passé, à boire, à attendre
NOTE MOYENNE GÉNÉRALE (sur 20)	
Test de Kramer au seuil de 5 %	
Classement somme des rangs (somme des rangs)	

Niellucciu rosé issu de pressurage direct	Niellucciu rosé issu de foulage-éraflage suivi de pressurage	Niellucciu rosé issu de saignée	Niellucciu rosé issu de saignée + X. PRESS à 2 g/100 kg de raisin
cristallin	cristallin	cristallin	cristallin
rose clair franc	rose clair un peu orangé	rose clair soutenu un peu orangé	rose clair à rose foncé
puissant	classique	classique +	classique +
agréable	classique	agréable	classique +
fin, fruité (fraise,...), léger amylique. fin et élégant	fin, fruité (fraise,...), léger amylique. proche du précédent dans le style	fruité (fraise, cassis, purée de fruits,...), léger amylique. plus expressif mais plus lourd.	fruité (cassis, bourgeon de cassis, purée de fruits,...) mais notes vineuses, lourdeur aromatique, léger amylique. plus expressif mais plus lourd.
5,03	3,84	4,63	4,22
équilibré. fin et élégant.	équilibré. un peu plus gras fin et élégant.	équilibré. plus rond, plus gras, assez lourd.	équilibré. plus rond, plus gras, assez lourd.
classique	classique +	puissant	puissant à lourd
classique	classique	classique +	classique +
plaisant	plaisant	plaisant -	plaisant -
moyen	moyen	moyen +	moyen +
plaisant	classique	classique	classique +
à boire	à boire	à boire	à boire
13,75	12,84	13,12	12,34
ni préféré, ni rejeté	ni préféré, ni rejeté	ni préféré, ni rejeté	ni préféré, ni rejeté
1 ^{er} (15)	2 ^{ème} ex-aequo (20)	2 ^{ème} ex-aequo (20)	4 ^{ème} (23)

vins moins colorés, plus dans le style fin et élégant. type aérien.

vins plus colorés, ayant plus de corps, de volume, moins acides mais plus lourds et vineux.

2 types différents

type corpulent.