

OUTILS ET SOLUTIONS POUR UNE BONNE CLARIFICATION DES MOÛTS

Ce livret pratique a pour but d'aider le praticien à raisonner la clarification des moûts et des vins dans sa globalité. Notre volonté est de fournir à chaque vinificateur une solution adaptée à ses objectifs et ses contraintes.



LA CLARIFICATION DES MOÛTS EST CRUCIALE POUR L'ÉLABORATION DES VINS ET CE POUR PLUSIEURS RAISONS :

- Eliminer les résidus grossiers (feuille, terre, ...),
- Limiter les effets négatifs liés aux moûts altérés (pourriture, oïdium,...),
- Réduire la charge en polyphénols oxydés et oxydables à l'origine des oxydations des vins ainsi que de l'amertume,
- Ajuster la couleur des moûts,
- Améliorer l'aromatique et éviter l'apparition d'arômes de réduction et végétaux,
- Augmenter la filtrabilité et la stabilité des futurs vins.



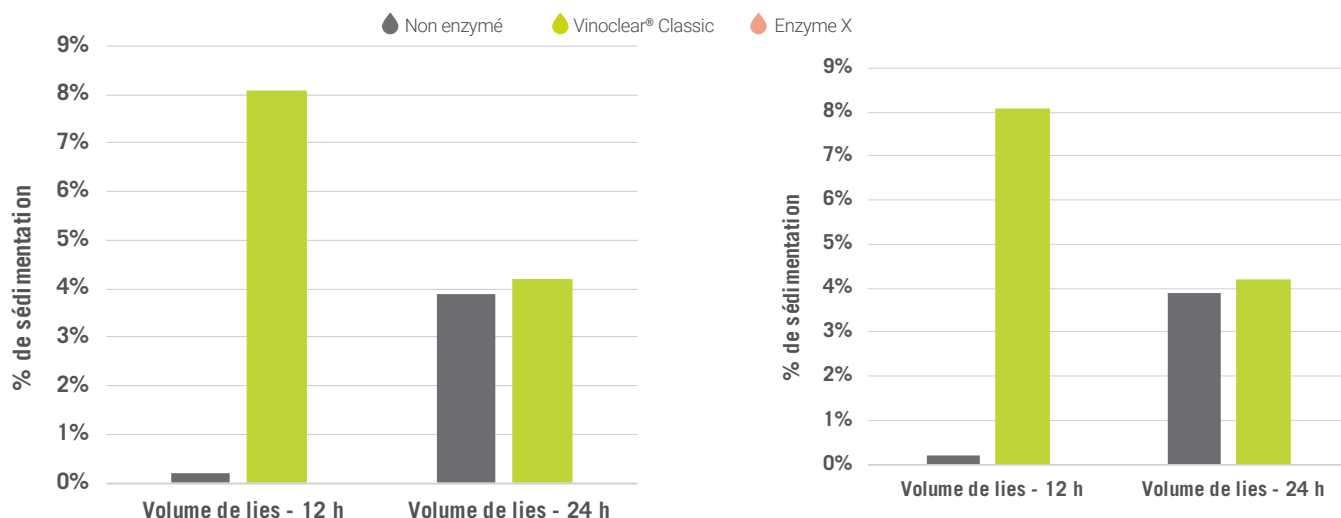
DIMINUER LA VISCOSITÉ ET FACILITER LA CLARIFICATION

L'un des facteurs principaux qui peut altérer une bonne clarification est la viscosité du moût. Cette viscosité provient essentiellement de la présence de pectines. En plus d'augmenter la viscosité, ces composés empêchent la sédimentation des particules plus lourdes. En effet, les pectines créent un maillage qui, à l'instar d'un filet de pêche, retient les particules en suspension.

1. Dépectiniser efficacement son moût

Les enzymes de clarification sont l'unique **outil efficace et rapide pour dépectiniser les moûts**. Leur rôle est de découper les chaînes de pectines et de les fractionner en plus petites unités diminuant ainsi la viscosité des moûts. Un ajout d'enzymes le plus tôt possible sur la vendange permet une **diminution rapide de la viscosité et facilite l'agrégation des particules** tout en facilitant le pressurage et permettant l'obtention de cycles plus courts.

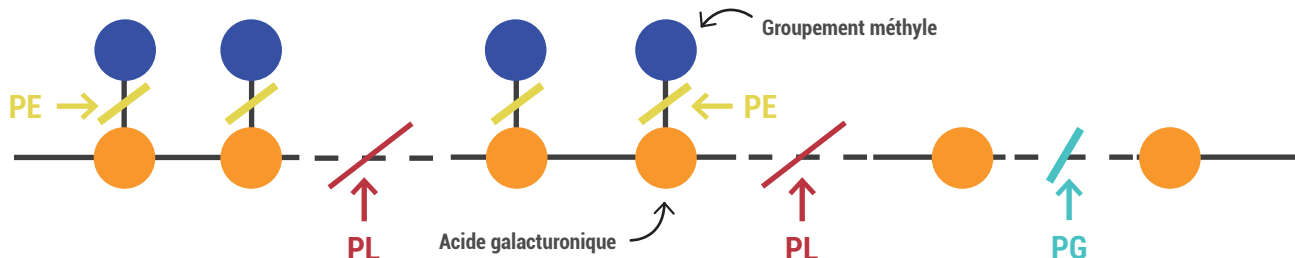
Effet de l'addition d'enzymes sur la vitesse de clarification et la sédimentation
Essai sur Chardonnay pH 3.3 – 16°C. La modalité sans enzyme reste très turbide après 12 heures



2. Mieux comprendre les mécanismes joués par les enzymes

Il existe 3 principales activités pectinases (cf. schéma ci-dessous) :

- ◆ **Pectines lyases (PL)** : scinde directement les liens pectiques entre 2 acides galacturoniques estérifiés. C'est l'activité la plus rapide.
- ◆ **Pectine esterase (PE)** : désestérifie la pectine et la prépare à l'activité PG.
- ◆ **Polygalacturonase (PG)** : coupe les liens pectiques sur les acides galacturoniques désestérifiés.



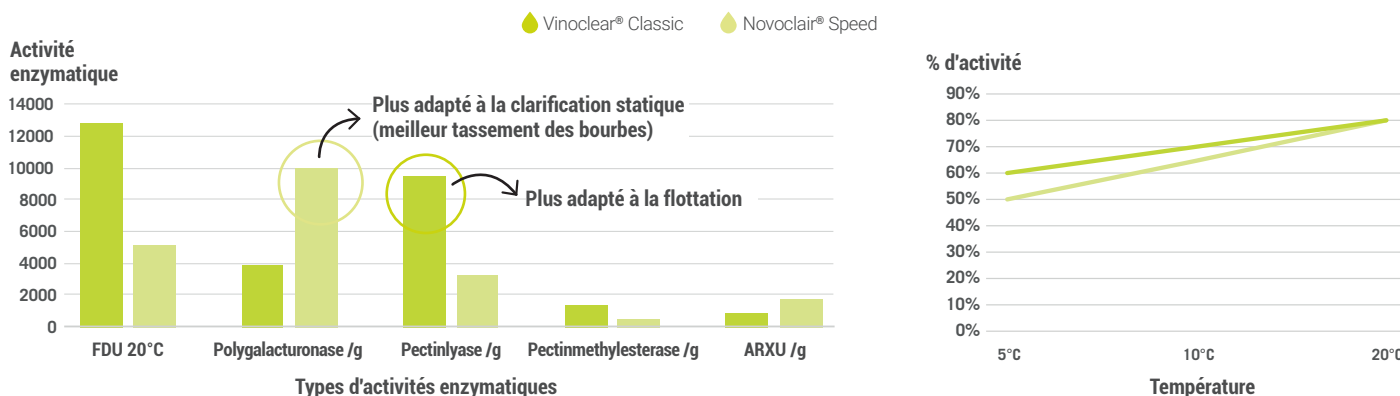
Les intérêts d'utiliser des enzymes de clarification :

- Dépectinisation et clarification optimisée
- Optimisation de l'extraction de la pulpe lors du pressurage
- Extraction de plus de composés d'intérêts
- Anticipation sur la filtrabilité et la stabilité des vins
- Gain de temps et de rendement (notamment en jus plus qualitatif)

3. L.A SOLUTIONS

La société **Lamothé-Abiet**, associée avec **Novozymes**, leader sur le marché mondial de l'enzyme, ont élaboré des enzymes dont les formulations ont été spécialement étudiées pour une **clarification rapide et efficace des moûts même dans des conditions difficiles de pH et températures basses**.

Activités enzymatiques spécifiques de deux enzymes de clarification
Lamothé-Abiet et leur activité en fonction de leur température



Vinoclear® Classic est une enzyme riche en pectine lyase, elle découpe en majorité la chaîne primaire de la pectine et est très efficace en flottation. Grâce à sa forte concentration en polygalacturonase, **Novoclar® Speed** scinde principalement les chaînes primaires et les chaînes secondaires ce qui permet l'obtention de lies moins importantes et une bonne clarification statique.

De plus, ces deux enzymes présentent une activité relativement importante malgré des températures faibles (l'activité résiduelle à 5 °C de ces enzymes se situe entre 50% et 60%).



MISE EN ŒUVRE : COMMENT AJUSTER LA DOSE D'ENZYME ?

La quantité d'enzymes à rajouter est tributaire de plusieurs paramètres :

- ◆ Maturité de la vendange
- ◆ Phénomène de trituration
- ◆ Etat sanitaire
- ◆ Température de débouillage

Le test pectine à l'alcool permet de savoir s'il y a présence de pectines pouvant altérer la clarification ou non dans le moût. Il est intéressant de réaliser ce test sur différents moûts à traiter afin d'optimiser au mieux la dose d'enzymes à rajouter.



Ce test est très simple d'utilisation et rapide, vous trouverez toutes les informations relatives à son utilisation sur notre site : <https://lamothe-abiet.com/contenus-techniques/>

4. En cas de vendanges altérées

Lorsque les vendanges sont altérées par le *Botrytis cinerea*, le champignon produit une forte activité laccase (polyphénol oxydase) et une grande quantité de glucanes. Ces derniers sont des polysaccharides très colmatants, qu'il faut **éliminer rapidement car ils empêchent toute clarification des vins**.

Il est donc pertinent d'utiliser une **enzyme spécifique pour éliminer aussi bien les pectines que les glucanes** à la place d'une pectinase classique. La **Vinotaste® Pro** a été spécialement élaborée pour répondre à ce type de problématique.



La présence de glucanes peut être facilement détectée grâce au test que vous trouverez sur notre site dans la rubrique : <https://lamothe-abiet.com/contenus-techniques/>



TROUVER LE COLLAGE LE MIEUX ADAPTÉ

1. Définition

Le collage consiste à incorporer dans le moût ou le vin plus ou moins instable une substance appelée agent de collage, capable de réagir avec des composés instables et/ou réactifs, et de flocculer puis sédimenter en entraînant les particules fines en suspension. **La réussite d'un collage repose avant tout sur le choix du produit adapté et la bonne maîtrise du moment d'application.**

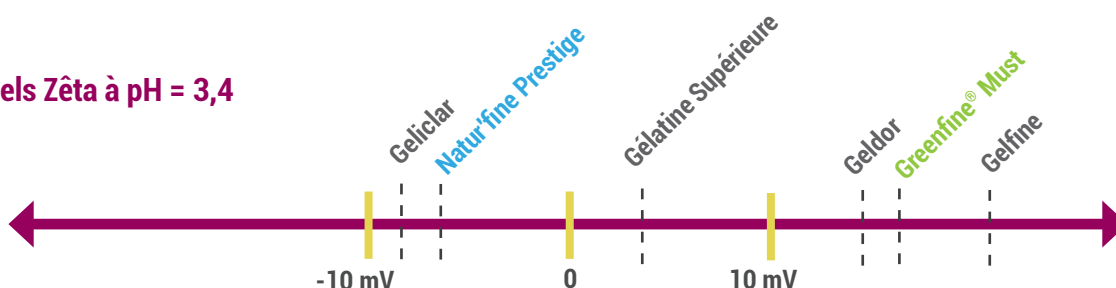
2. Efficacité des différents agents de collage

L'aptitude des colles à clarifier un moût dépend de leurs **performances** mais aussi des **conditions du milieu tel que le pH**. Le potentiel zêta d'un agent de collage est un bon indicateur concernant son aptitude à clarifier un moût. Sa valeur est en partie dépendante du pH du moût.

Plus un agent de collage aura une forte valeur absolue, plus sa **vitesse de sédimentation et de clarification sera rapide** et plus il y aura une formation importante de lies. A l'inverse, si l'agent de collage possède une faible valeur absolue, celui-ci aura une **sédimentation et une clarification lente mais formera moins de lies**.

Voici un comparatif à pH bas pour différents agents de collage de Lamothe-Abiet :

Potentiels Zêta à pH = 3,4

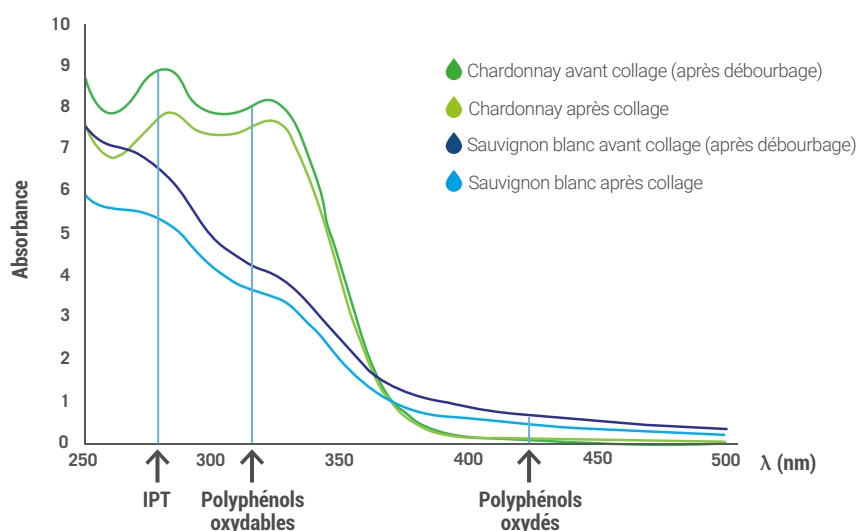


3. La protéine de pois

Les **acides phénols** sont des composés naturellement présents dans le raisin et dont la teneur varie en fonction de la maturité et du triturage lors du transport et du pressurage. Ces composés sont excessivement oxydables et vont former, en présence d'oxygène, des quinones qui sont aptes à oxyder les précurseurs aromatiques, conférer de l'amertume et faire évoluer la couleur (nuances jaunes, orangées). **Il est donc indispensable d'éliminer ces constituants avant le début de la phase fermentaire.**

L'utilisation d'une protéine de pois spécialement sélectionnée par Lamothe-Abiet permet d'éliminer ces polyphénols aussi efficacement qu'avec de la caséine ou de la PVPP.

Essai comparatif de traitements sur la diminution des composés phénoliques totaux et sur les acides phénols (composants oxydables) et la composante colorée jaune



4. La gamme Greenfine® : solution de collage à base de protéines de pois

Dans un contexte d'évolution des demandes du consommateur et des pratiques œnologiques, on observe une croissance exponentielle de vins en production biologique dans le monde. Il paraît capital de suivre cet élan et de proposer une gamme de produits la plus adaptée aux vinificateurs.

Lamothe-Abiet développe, entre autres, des **alternatives** à base de **matières premières naturelles, non allergènes et véganes** afin de répondre au mieux aux problématiques actuelles des producteurs et consommateurs. Au-delà des demandes du marché, il est essentiel que ces outils dépassent ou répondent aux plus hautes exigences en termes d'efficacité et de qualité.

COLLES À BASE DE PROTÉINE DE POIS		IMPACT CLARIFIANT	DIMINUER L'AMERTUME	TRAITER LA COULEUR	DIMINUER LE VÉGÉTAL	TRAITER L'OXYDATION	TYPE DE VIN APPLICATION	DOSE D'EMPLOI*
 	GREENFINE® MUST (Protéine de pois) Greenfine® Must L : liquide	●	●	●	●	●	Moût / Vin	10 - 50 g/hL L : 10 - 50 cL/hL
	GREENFINE® NATURE (Protéine de pois, levures inactivées, bentonite calcique)	●	●	●	●	●		10 - 80 g/hL
	GREENFINE® FLOT (Protéine de pois, chitosan)	●	●	●	●	●	Moût / Flottation	10 - 15 g/hL
	GREENFINE® ROSÉ (Protéine de pois, PVPP)	●	●	●	●	●		15 - 80 g/hL
	GREENFINE® INTENSE (Protéine de pois, charbon actif décolorant, PVPP, bentonite calcique)	●	●	●	●	●		15 - 120 g/hL
	GREENFINE® X-PRESS (Protéine de pois, PVPP, bentonite calcique, chitine-glucane)	●	●	●	●	●	Moût / Vin	15 - 100 g/hL

P : poudre