



# 2012 SOIRÉES RHODANIENNES

Institut Rhodanien

## LA DESALCOOLISATION DES VINS



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



FranceAgriMer



la Région  
Languedoc  
Roussillon

Financé par  
ANR

L'INFORMATION TECHNIQUE AU CŒUR DU VIGNOBLE

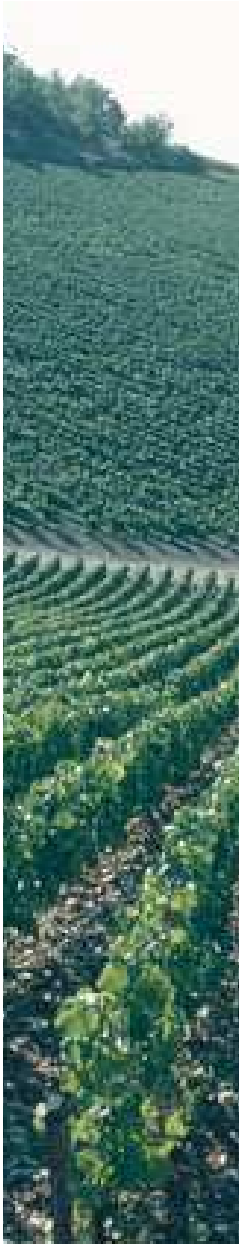
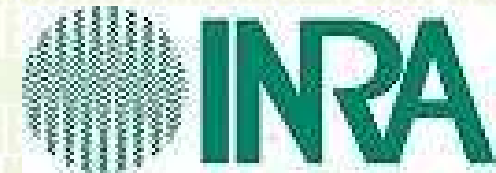


# Désalcoolisation partielle des vins : nouvelle pratique œnologique

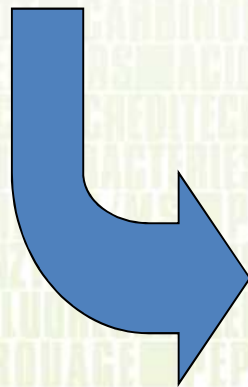
Philippe Cottereau

IFV Pôle Rhône-Méditerranée

**BUCHER**  
vaslin



- Maîtrise des rendements
- Sélections cépages « améliorateurs »
- Suivi de maturité :  
« technologique » - « aromatique » - « polyphénolique »
- Conditions climatiques



Vin de qualité (alcool, faible acidité, couleur, structure, arômes...)





## Réglementation

N°606 du 10 juillet 2009 applicable au 1<sup>er</sup>  
aout 2009

- Toutes techniques sur les vins
- Désalcoolisation de -2 % vol maximum
- Sur un vin n'ayant pas été enrichi
- Degré final dans la limite du type de vin élaboré
- Traitement sous la responsabilité d'un œnologue



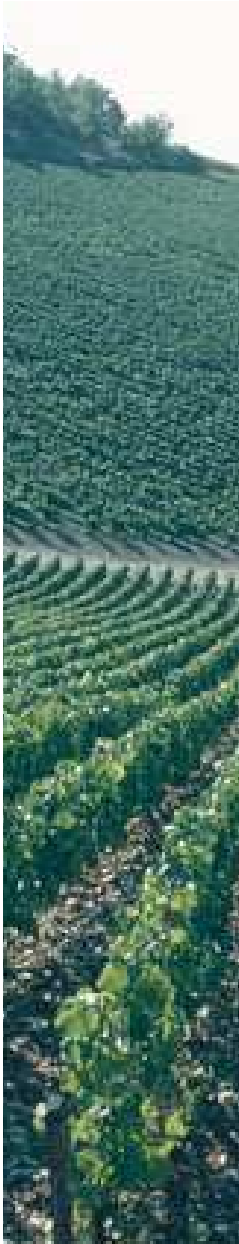


# Réglementation

N°606 du 10 juillet 2009 applicable au 1<sup>er</sup>  
aout 2009

- Pas de traitement sur les moûts
- Pas de désalcoolisation  $> -2$  % vol
- Mais dérogation possible :
  - soumise à déclaration préalable et acceptation des fraudes.
  - possibilité d'exportation en EU avec information préalable des services officiels des états concernés.

Révision des résolutions OIV en cours dont traitement des moûts (RTS)



Vigne

Raisins

Moût

Levures

Fermentation  
Alcoolique (FA)

Vin

## STRATEGIE VITICOLE

Produire des raisins moins sucrés

- Sélection variétale
- Conduite spécifique de la vigne

## STRATEGIE MICROBIOLOGIQUE

Limiter la production d'Alcool

- Levures à rendement abaissé en alcool par déviation du flux carboné

## STRATEGIES TECHNOLOGIQUES

Réduire la teneur en sucre des moûts

- Traitements physiques ou dilution

Éliminer l'Alcool produit

- Traitements physiques en cours de FA ou sur vin

## BILAN

- Identification des étapes limitantes
- 1 variant à VPP amplifiée (+13%) d'impact limité sur la production d'Alcool (-0,12%vol.) mais avec des propriétés fermentaires remarquables : ↗ vitesse de fermentation, faible besoin N, ↘ acidité volatile, ↗ production d'arômes

## CONTRAINTES ET LIMITES

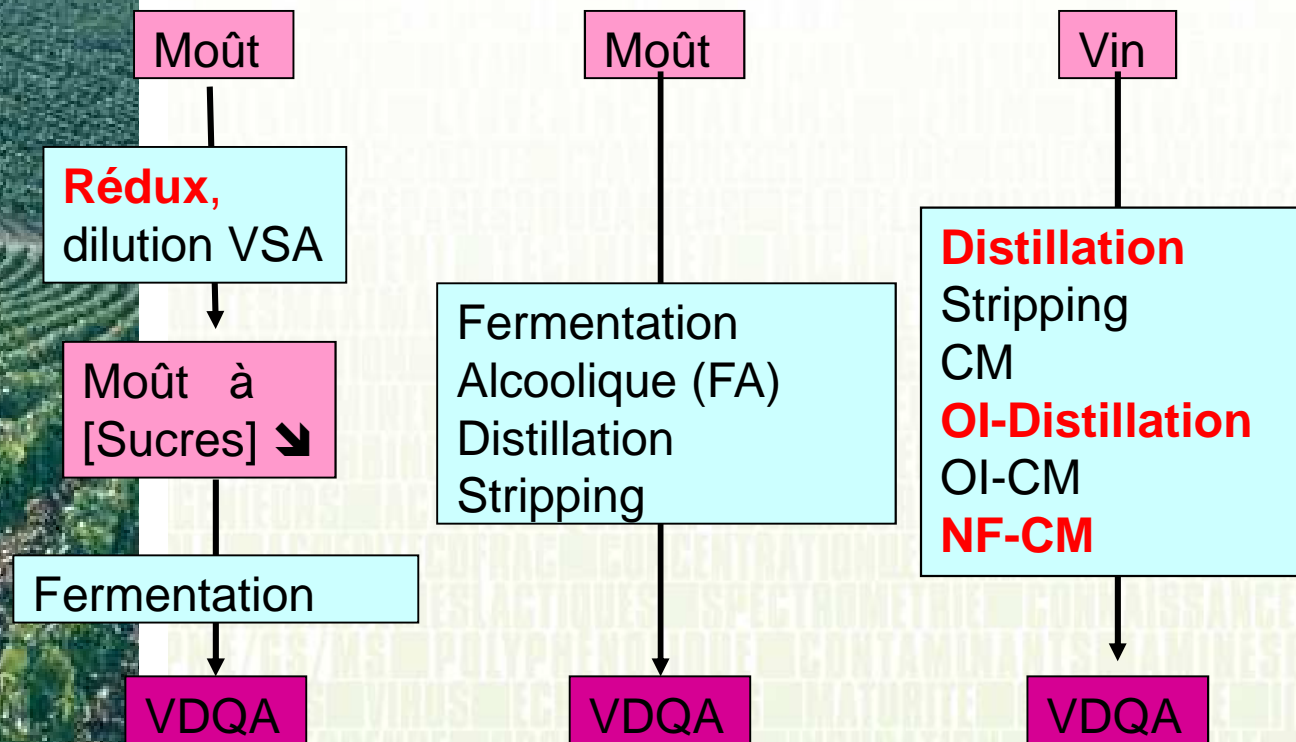
- Rappel : au mieux réduction de 0,5 à 1% vol.
- Approche pertinente mais autres verrous

## SOLUTIONS ENVISAGÉES

Poursuite de la caractérisation fine des mutants et de la stratégie d'adaptation sur de nouveaux substrats

# Stratégies technologiques : Matériel et Méthode

- ≠ moûts frais ou pasteurisés, ≠ vins : Chardonnay, Sauvignon, Syrah, Grenache, Carignan, Portan
- Traitements pour -2% de réduction avec outils pilotes



Analyses œnologiques et de composés volatils  
Analyses sensorielles

Rédux : Réduction de la teneur en sucres,

VSA : Vin Sans Alcool (distillation)

Stripping : entraînement au CO<sub>2</sub>

CM : Contacteur à Membrane

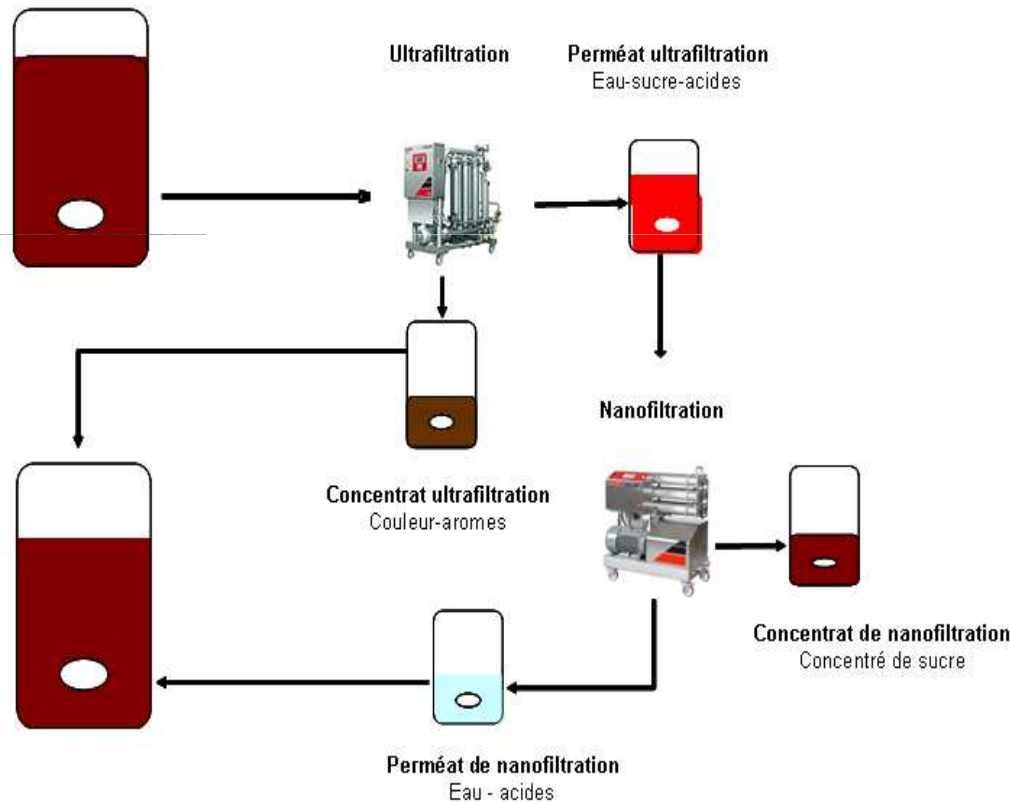
OI : Osmose Inverse

NF : NanoFiltration

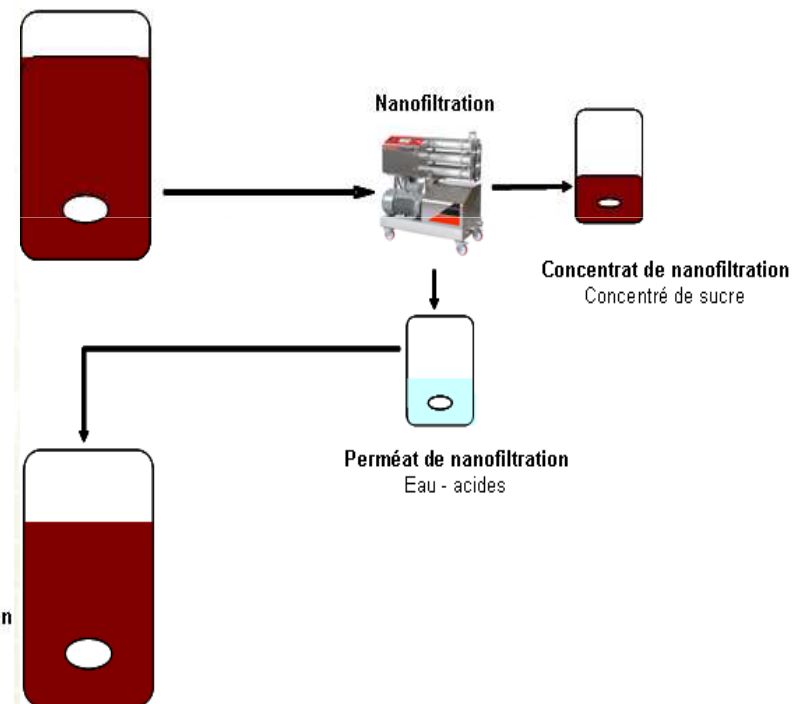


# Réduction de la Teneur en Sucre

Procédé Redux®



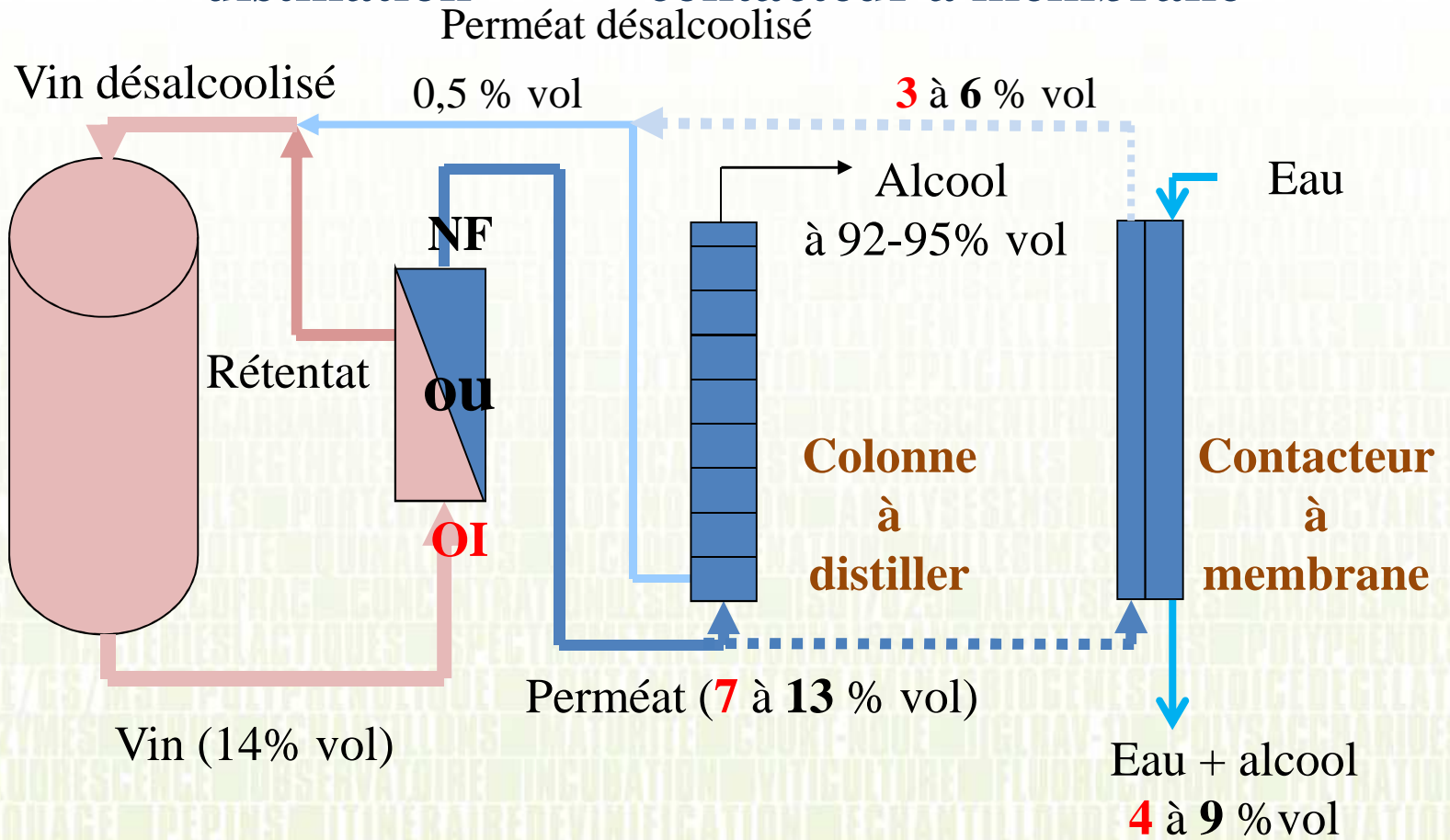
Procédé de réduction de sucre par nanofiltration



# Réduction de la teneur en alcool des vins

## Couplage NF/OI distillation

## Couplage NF/OI contacteur à membrane



# Traitements Post-Fermentaires:

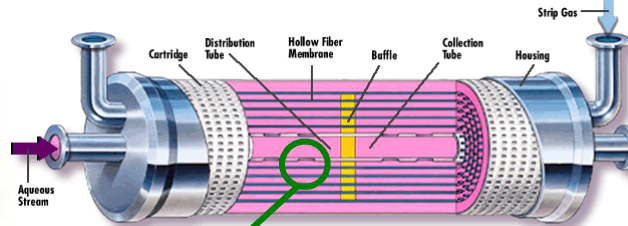
## Contacteur à Mb

Eau alcoolisée

Eau

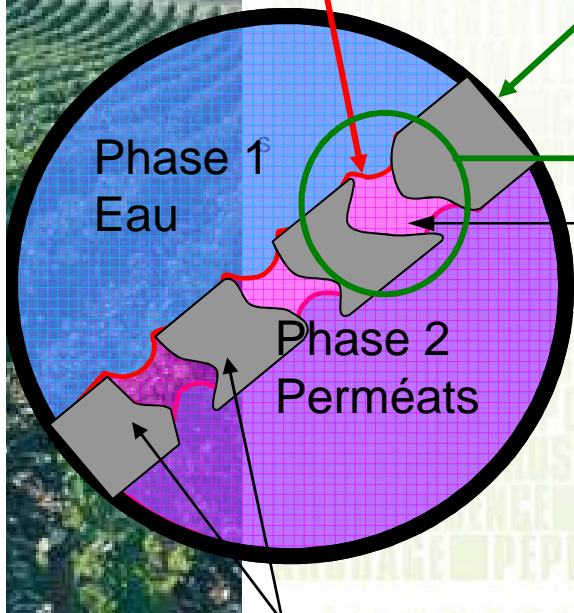
Produit  
à désalcooliser

Produit  
désalcoolisé



Immobilisation  
des 2 interfaces

Vin



Phase 3  
gaz

### Evaporation Osmotique

→ Ethanol  
→ CVA

Diminution de la concentration en éthanol

Perméats à  
désalcooliser

Perméat

Perméat  
Partiellement  
désalcoolisé

Eau alcoolisée

Eau

Eau

Augmentation de la concentration en éthanol

Membrane microporeuse



## Choix OI / NF Comparatif

Vin départ 14%	Nanofiltration	Osmose Inverse
% EtOH Perméat	~13%	~10-11%
Débit APL/hm <sup>2</sup>	2,5	1,8
Composition Perméat	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Eau, Alcool,</li> <li>♦ Ac. organiques, K+</li> <li>♦ Des Arômes : alcools Sup., certains Acétates et éthyl esters</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Eau, Alcool</li> <li>♦ Trace de K+</li> <li>♦ Très faible trace d'arômes</li> </ul>
Avantage	Traitement plus rapide	Pertes CVA très limitées

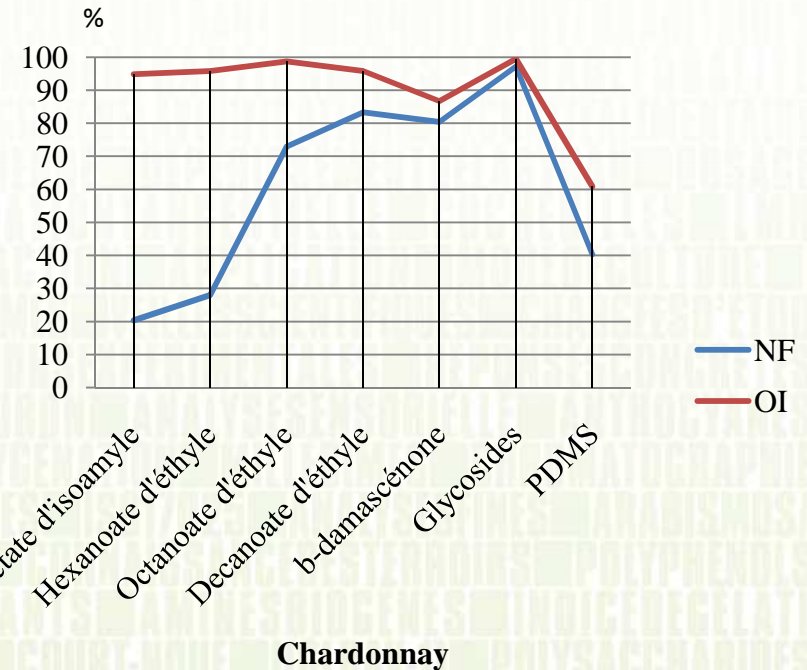
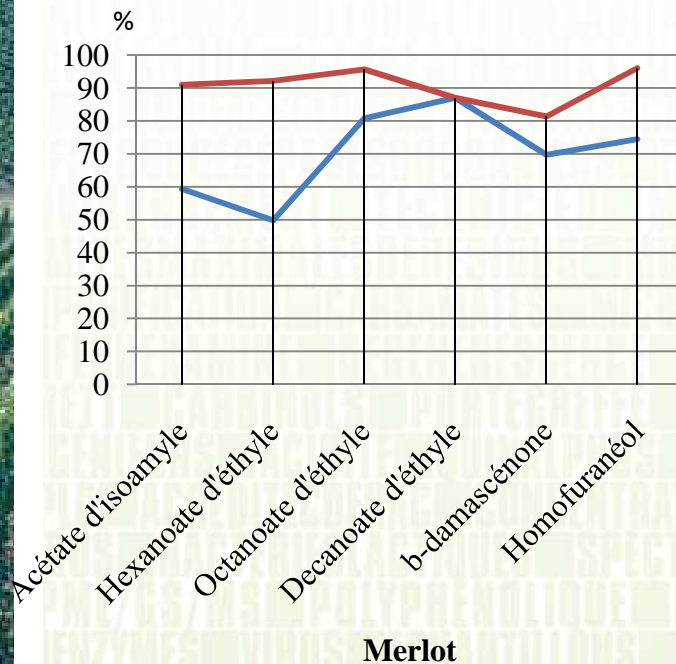
Discontinu : facteur de concentration volumique

Continu : temps de traitement / débit de traitement

## Choix OI / NF

### Taux de rétention des composés volatils dans le perméat avant distillation

Merlot et Chardonnay (Puichéric) Millésime 2007 – IFV



- Influence du pH sur le taux de rétention
- Passage plus important / volume plus faible



## Choix OI / NF

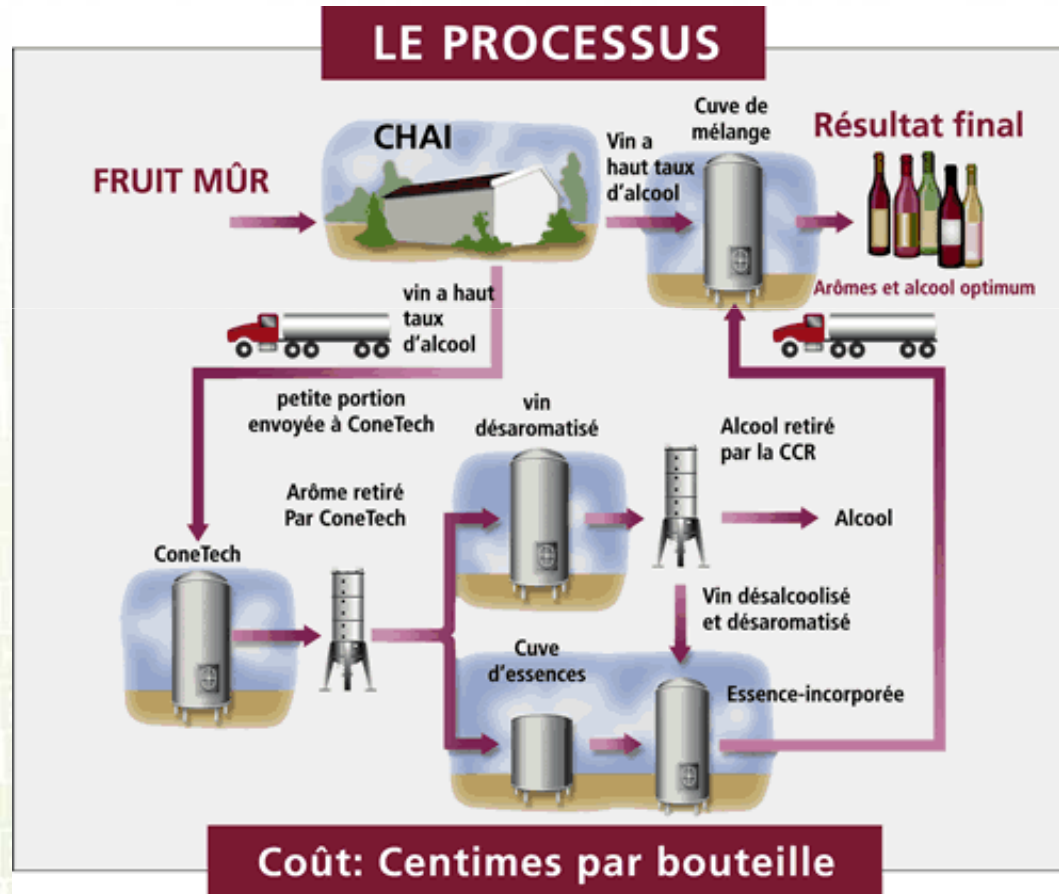
### Comparatif Distillation / Contacteur à membrane

-2% EthOH	OI-D	NF-D	OI-CM	NF-CM
Vperm / Vvin (-4%)	~ 25 % (~37%)	~ 18 % (~27%)	~ 50 % (~200%)	30 % (~120%)
L eau / L vin (Pour -4%)	0 (0)		0,45 (1)	0,3 (0,6)
Rejet	Alcool à ~92%		Eau alcoolisée (~4% OI, ~7% NF)	

PNE/C5/MS ■ POLYPRENDIOLIQUE ■ CONTAMINANTS ■ ANINES ■ BIOGENES ■ INDICEDÉCELAT  
 ENZYMES ■ VINUS ■ ÉCHANTILLONS ■ MATURETE ■ COURT-ROUE ■ IGLRAY - T ■ POLYSACCHARIDES  
 FLUORESCENCE ■ OBSERVATOIRE ■ INCUBATION ■ VITICULTURE ■ FLUOROCHROME ■ FILTRATION  
 AROUAGE ■ PEPINS ■ ITINÉRAIREDEVINIFICATION ■ ÉCHANTILLONDEVIN ■ OBSERVATION



## Réduction de la teneur en alcool des vins (Spining cone column) Colonne à cônes rotatifs



Source [www.conetech.com](http://www.conetech.com)

## Conclusions / RTS

Techniques	Avantages	Inconvénients	Coût / environnement
Réduction de la teneur en sucre (REDUX ou REDUX simplifié)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail avant fermentation</li> <li>- Facilite la fermentation alcoolique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uniquement pendant les vendanges</li> <li>- Travail séquentiel</li> <li>- Perte du volume 7%/degré</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût direct de la technique assez faible 5 à 10 €/hl – mais coût de l'utilisation ou non du moût « concentré » retiré</li> </ul>

**Technique non autorisée à ce jour (dérogation possible)  
Résolution OIV en cours d'examen**



## Conclusions / NF-CM

Techniques	Avantages	Inconvénients	Coût / environnement
Couplage NF / contacteur à membrane	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareil mobile (prestation possible)</li> <li>- Travail en continu</li> <li>- Travail toute l'année</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besoin en eau de process</li> <li>- Augmente avec la diminution de degré</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'eau rejetée est chargée en alcool (polluante)</li> <li>- La récupération de l'alcool est possible mais entrainerait un coût supplémentaire</li> <li>- Coût prestation 4 à 8€/hl</li> </ul>

**Technique utilisable (prestation Eurodia / Gemstab)**  
**Non décrite à l'OIV**

# Conclusions / OI (ou NF)-D

Techniques	Avantages	Inconvénients	Coût / environnement
Couplage OI ou NF avec distillation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail en continu possible</li> <li>- Appareil mobile (prestation possible)</li> <li>- Peut être fait en poste fixe dans une distillerie (gestion de l'alcool produit) sur des volumes importants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En poste fixe le volume total de vin à traiter doit être transporté</li> <li>- L'alcool produit doit être suivi en comptabilité matière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'alcool retiré est directement valorisable (diminution du coût de la prestation) / alcool agricole / distillation d'un perméat de vin / pas du vin directement)</li> <li>- En poste fixe le vin à traiter doit être transporté avec un impact important sur le coût.</li> <li>- Coût prestation mobile 5 à 8 €/hl</li> </ul>

**Technique utilisable (prestation Paedzold – mobile / Distillerie d'Olonzac – fixe )  
Non décrite à l'OIV**

# Conclusions / SCC - distillation

Techniques	Avantages	Inconvénients	Coût / environnement
Spinning cone column (SCC) (ou distillation directe)	- Travail sur une partie du vin qui est fortement désalcoolisée et réintroduite dans la cuve d'origine	- Poste fixe uniquement  - Une partie du volume du vin à traiter est transportée chez le prestataire	- L'alcool est directement fortement valorisable, éventuellement comme une eau de vie (vin distillé).  - L'investissement pour le SCC est très important.

**Technique utilisable mais non disponible en France à ce jour**  
**Distillation totale d'une partie (Distillerie d'Olonzac?) à priori moins qualitatif**  
**Non décrite à l'OIV (distillation ou SCC)**

