

***Réduire les sulfites dans les vins :
maîtriser les étapes clés de l'élaboration***

***Auteur : PIC Lucile-Responsable laboratoire expert
microbiologie
Groupe ICV***



Diapositive 1

t2

présentation a 3 sources

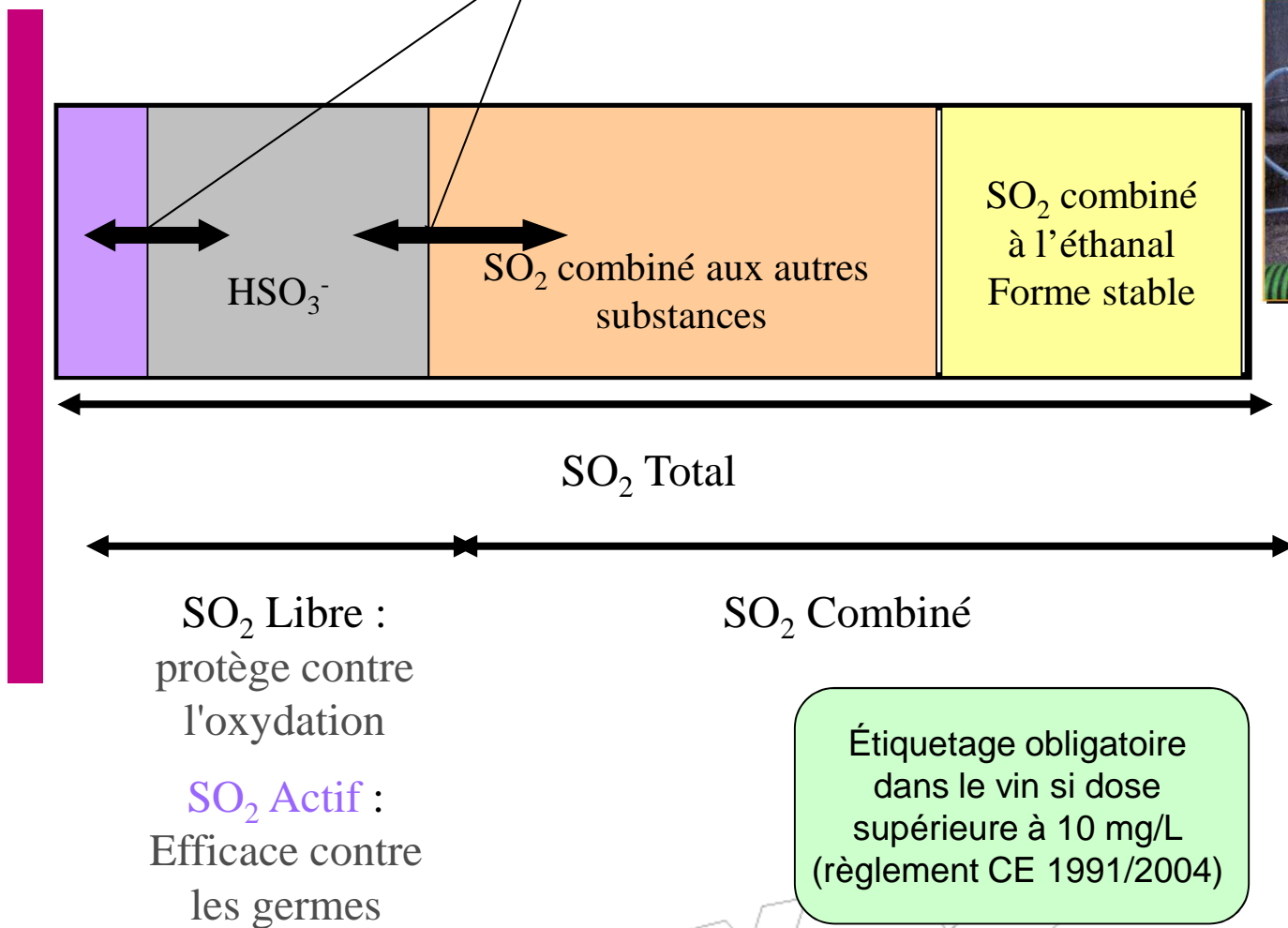
-résultats de RetD

-expertise terrain réseau oeno

-compétence spécialiste des gaz/mission O2

lpic; 10/11/2011

Variable selon pH
 et degré

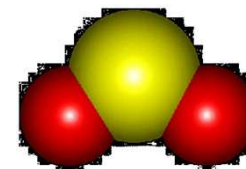
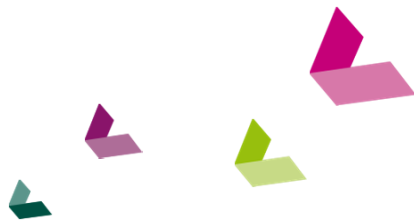


Diapositive 2

t3

Faire une animation

lpic; 10/11/2011



Rôle antimicrobien

- **Sur moût**
 - Maîtriser la flore indigène
 - Réduire risques d'altérations précoces (volatile/acétate)
 - Assurer implantation levures SC
- **Sur vins**
 - Eviter le développement des microorganismes d'altérations : bactéries acétiques, pédiocoques, lactobacilles, levures *Brettanomyces*
 - 0.5mg/l à plus de 0.8mg/l de SO₂ actif selon les germes

Rôle antioxydasique

- **Limiter les réactions d'oxydations enzymatiques des jus et des vins (PPO et laccase)**
 - Laccase à pH = 3.5 : 125 mg/l SO₂ T
 - PPO : 50 mg/l SO₂ T

Rôle antioxydant

- **Protéger le vin de l'oxygène en réagissant directement avec ce dernier, grâce à des catalyseurs métalliques (fer ou cuivre)**
 - 1mg/l d'oxygène → 4mg/l de SO₂ libre

Rôle dissolvant

- **Accélérer la diffusion des anthocyanes et polyphénols dans le vin**



Vinifications en blancs et rosés

Oxydation des jus et des vins



Vinifications en rouge

Maîtriser la flore contaminante post
FA et/ou post FML (élevage à
consommation)
Apparition d'éthanal (élevage à
consommation)

Tous types de VIN

Sélection et tri des raisins
Hygiène de cave parfaite
Maîtriser la flore des jus : enclenchement
« propre des FA »
Assurer des FA (et des FML) qui s'enclenchent
rapidement et se finissent vite et bien
Stabiliser les vins avant conditionnement
Adapter le conditionnement aux vins





- **QUALITE DE RAISINS ADAPTEE** : raisins sains et bien mûrs
- **Réduction de la fragilité des jus**
 - Respecter l'intégrité de la vendange à la récolte
 - Limiter la trituration à la réception
 - Éviter les macérations à la récolte et en vinification
 - Éviter les pressurages poussés
 - Travailler VITE
- **Protection externe contre l'oxygène** :
 - **ORGANISATION DU CHAI** : Limiter la longueur des circuits de transfert, choisir la forme des cuves
 - **GERER LES MOUVEMENTS** : Pomper plutôt un gros volume en une fois que plusieurs fois des petits volumes
 - **EVITER LES TURBULENCES**
 - **INERTAGE A TOUS LES ETAGES** : circuit court et le plus "hermétique" possible , pratiquer l'inertage en continu (canalisations, échangeurs, cuves, pressoirs...)
- **GESTION DES TEMPERATURES** : à basse température l'oxygène est plus soluble, mais les enzymes sont moins actives



Que veut dire : « inerter un contenant ? »

Impossible de remplacer tout un volume par du gaz

- Long et cher.
- Irréaliste au regard des quantités de gaz à stocker ou à produire.
- Sauf : sur des petits volumes (espace de tête, cloche de filtre..) ou avec un outil puissant pour produire du gaz neutre (centrale à N₂).

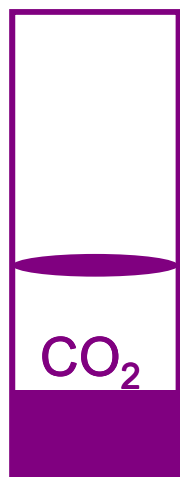
On apporte avec un gaz neutre une proportion faible du volume total à inerter : quelques %

- Entre 2% et 5% usuellement.
- Durée : 15 à 45 minutes pour des grandes cuves de 400 hL.
- Avec du CO₂ de préférence car il est plus lourd.
- Sans trop de délai entre l'inertage et l'opération qui doit suivre.



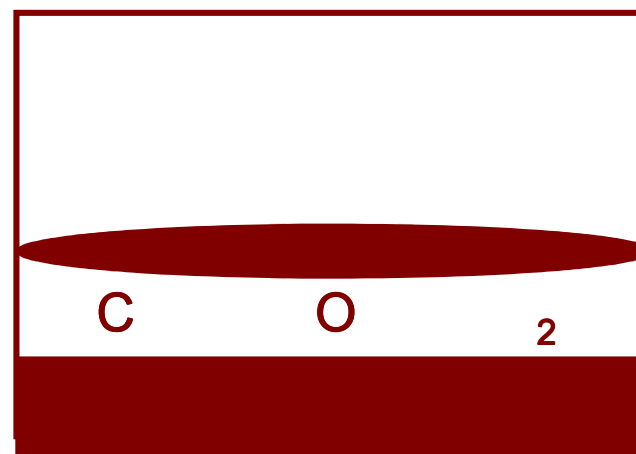
Importance de la forme des cuves

CUVE "CIGARE"
Une cuve propice
à l'élevage reducteur



Peu de turbulences
Faible rapport S/V
Facile à inerte

CUVE "PISCINE"
Une cuve propice
aux échanges



Vortex fréquents
S/V idéal pour macération
Inertage inefficace

L'a • Inertage d'une cuve

«cigare»

- Hauteur = 5 mètres
- 20 minutes de CO₂ à 1,5 bars de pression
- Bonne efficacité de l'inertage par rapport à la cuve plate

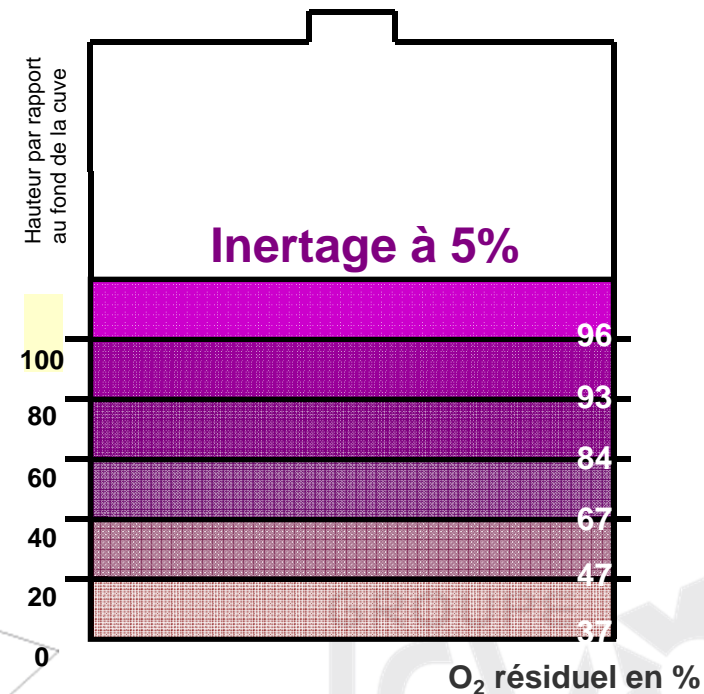
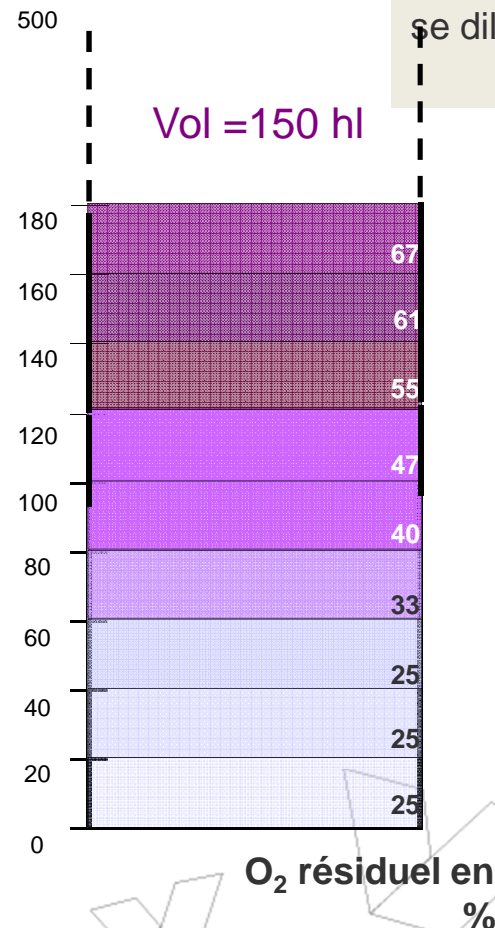
• Le % d'O₂ reste stable après 30 minutes

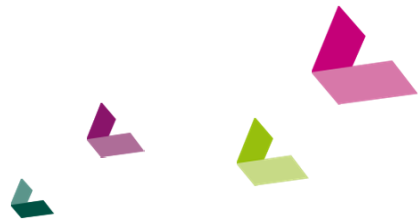
• En augmentant la quantité de CO₂, il est difficile de diminuer davantage le % d'O₂. C'est l'épaisseur du matelas qui augmente.

• La clé reste quand même la maîtrise des turbulences, quel que soit le niveau d'inertage.

• Inertage d'une cuve «piscine» 5%

- Au mieux, au terme de 50 minutes d'apport de gaz on s'approche de 1/3 d'O₂ résiduel sur 20 cm d'épaisseur.
- Dans la pratique, on élimine à peine la moitié de l'O₂.
- Ce « matelas » est fragile et temporaire puisqu'il se dilue avec le temps.



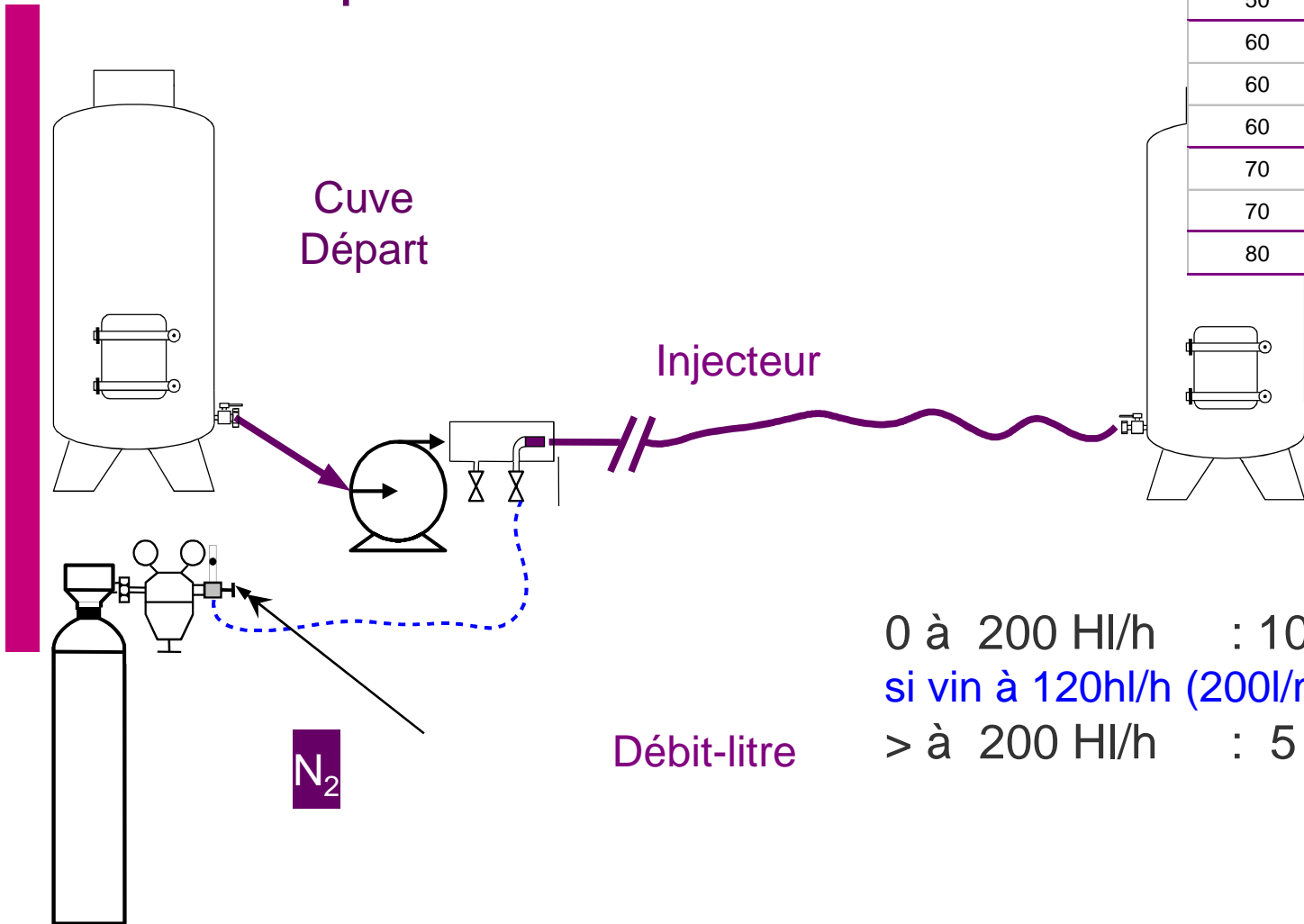


INERTAGE DES TRANSFERTS

Inertage pendant les transferts

Mise en place du circuit

Diamètre de la manche en mm	Débit pompe en hl/h	Longueur de manche nécessaire pour avoir <u>6 sec de temps de contact</u>
40	50	7
40	100	15
50	100	9
50	200	17
50	250	22
60	120	8
60	200	12
60	250	15
70	120	6
70	250	11
80	250	9



0 à 200 HI/h : 10 % du débit (soit si vin à 120hl/h (200l/min) : gaz à 20l/min)
 > à 200 HI/h : 5 % du débit

Débit-litre

Situation	Objectif	Gaz	Forme	Conditions
Inerter une cuve		N2	Centrale à azote	Toute la cuve : 3 * Volume
		CO2	Bouteille ou glace	Débilitre 2% du volume
Inerter circuit	Chasser air	N2 ou CO2	Bouteille avec injecteur	2 à 3 volume
Transfert	JUS : désoxygéner et carboniquer + inertage surface	N2/CO2 (80/20)	Bouteille (pas de limite de débit)	Débilitre Injecteur spécial 1l gaz/10l vin
	VIN Prémise CO2 OK : désoxygéner + maintenir CO2			
	Vin Prémise Trop de CO2 : pas de pbe à perdre CO2	N2	Bouteille ou centrale	

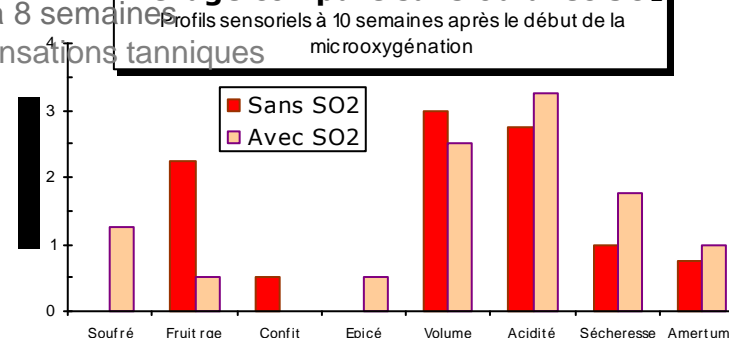
Vins blancs : 3 ans d'expériences à échelle pilote et en grandeur nature

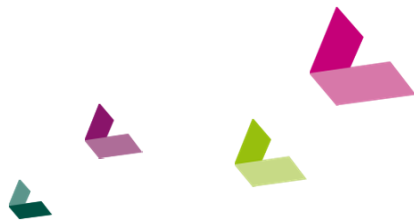
- Essais faits sur lies
- Attention à la maîtrise de l'oxygène et à l'éthanal : protection au CO₂ indispensable
- Demande beaucoup de soin et de suivi :
 - Organoleptique
 - Microbiologique
 - Tests de rosissement et brunissement
- Différences organoleptiques nettes :
 - Arômes de fruits blancs, d'abricot au sirop se stabilisent
 - Les sensations en bouche évoluent plus rapidement vers de la douceur et la baisse de l'agressivité

Vins rouges : 3 ans d'expériences à échelle pilote et en grandeur nature FML ensemencée pour limiter les risques de populations contaminantes

- Essais faits sur lies
- Hygiène de cave parfaite
- Microoxygénation possible
 - Rythme d'apport sur les bases habituelles (ne pas augmenter les doses apportées)
- Suivi très régulier
 - Contrôles microbiologiques précis
 - Réponse plus rapide des vins sans SO₂
- Différences organoleptiques nettes :
 - on stabilise le fruit tout en gommant le végétal en 4 à 8 semaines
 - augmentation du volume et évolution positive des sensations tanniques

Elevage comparé sans ou avec SO₂





Concevoir l'atelier de vinification pour :

- Trier les matières premières
- Maîtriser les apports d'oxygènes
- Raccourcir les circuits
- Eviter les triturations

Respecter TOUTES les bonnes pratiques de

- Maîtrise des fermentations
- Maîtrise de l'hygiène

Assurer un suivi analytique, organoleptique et microbiologique très régulier des cuves

Ces trois points : peuvent permettre de réduire le SO₂ sur vins blancs, rosés et rouges jusqu'à la fin des fermentations, voire jusqu'à la mise

A la mise :

- Important de connaître ces circuits commerciaux, la qualité des outils de mise et la composition microbiologique de son vin
- Des techniques physiques peuvent éventuellement remplacer le SO₂ vis-à-vis de son rôle bactériostatique mais pas antioxydant

Dans tous les cas, il faut s'attendre à produire des VINS DIFFERENTS



OENOLOGIE

Les vins issus de l'agriculture biologique ou bio-dynamique, les vins nature, naturels, sans soufre ajouté

Programme

- Connaître les principes sur lesquels reposent ces modes de production.

47

OENOLOGIE

Maîtriser l'hygiène en cave

Programme

Matin

- Contexte réglementaire et règles de base de l'hygiène en œnologie.
- Les altérations chimiques d'un vin.
- Les altérations microbiennes : la vie microbienne et son impact sur l'hygiène.
- Dégustation de vins altérés.

Après-midi

- Détergents et désinfectants : composition, les matières actives, le TACT et le SENS.
- Plan de nettoyage : les étapes, les modes opératoires et les moyens de contrôle des résultats.
- La sécurité chimique liée à l'utilisation des produits : étiquetage, sécurité, comportements et équipements de protection individuelle.
- Hygiène et effluents : spécifications, aspect réglementaire, collecte et traitements.

49

- Appréhender les incidences sur le produit d'un déficit d'hygiène.
- Connaître les produits d'hygiène et leurs effets.
- Répondre à l'obligation réglementaire de formation à l'hygiène.

Qui est concerné ?

- Caviste.
- Aide-caviste.
- Conducteur de chaîne.
- Opérateur de chaîne.

Niveau

Initiation et perfectionnement.

Environnement pédagogique

- Exposé vidéo avec échanges.
- Exercices pratiques (dégustations).
- Livret stagiaire.

Durée et horaires

1 jour (de 9h à 17h).

Notre Partenaire

Diversey Christophe DUPEROUX, spécialiste hygiène en œnologie chez DIVERSEY depuis plus de 20 ans.



FORMATEURS
1/ Eric BRU
2/ Christophe DUPEROUX
3/ Gisèle ELICHIRY
4/ Thierry GIBARD
5/ Florence GRAS
6/ Denis MOREAU

INTER Entreprises

Narbonne > 22 Mars 2012
Montpellier > 3 Mai 2012

Prix : 210 € H.T. / stagiaire

INTRA Entreprises

Cette formation est également organisée en **INTRA, dans votre entreprise. CONTACTEZ-NOUS!**

Prix : 1300 € H.T. / groupe

POUR VOUS INSCRIRE : bulletin d'inscription p.72 ou sur www.icv.fr - CONTACTEZ-NOUS : formation@icv.fr - T. 04 94 37 01 97

Pour en savoir plus

Groupe ICV

Les contaminants microbiologiques :
Risques et outils de maîtrise

Les 13 points-clés
de la fermentation alcoolique

+ d'infos

Lucile PIC

Responsable RetD œnologie

La Jasse de Maurin – 34 970 Lattes

Tel : 04 67 07 04 90