CENTRE
ŒNOLOGIQUE
de Bourgogne

29/30 JUIN 2021

MAITRISE DU DIOXYDE DE CARBONE ET DE L'OXYGÈNE

MISE EN BOUTEILLE

29/30 JUIN 2021

P

L



N

A

CO2 ET O2

Oxygène : avantages et inconvénients 01

Origine oxygène dissous 02

Interaction CO_2 / O_2 03

Plan d'action 04

Prestations COEB 05

OXYGENE

AVANTAGES / INCONVENIENTS



- Importance de l'oxygène en vinification
- Synthèse d'acide gras et stérols
- Fluidité membranaire
- Augmente capacité de résistance aux stress (osmotique, thermique,...)
- Diminue production d'acidité volatile
- Equilibre redox
- Peu, voire pas d'impact sur la concentration en O_2 dissous à la mise

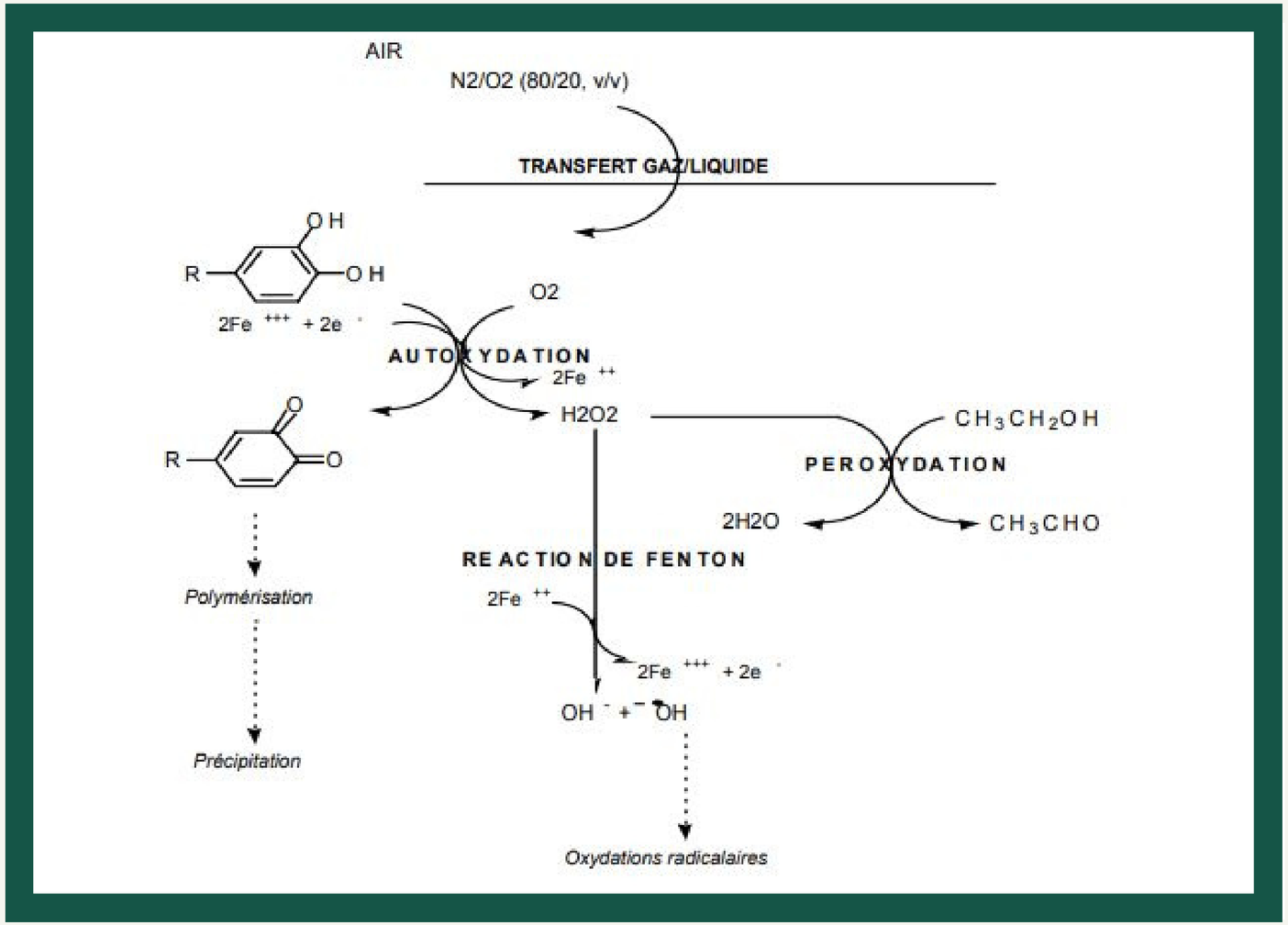


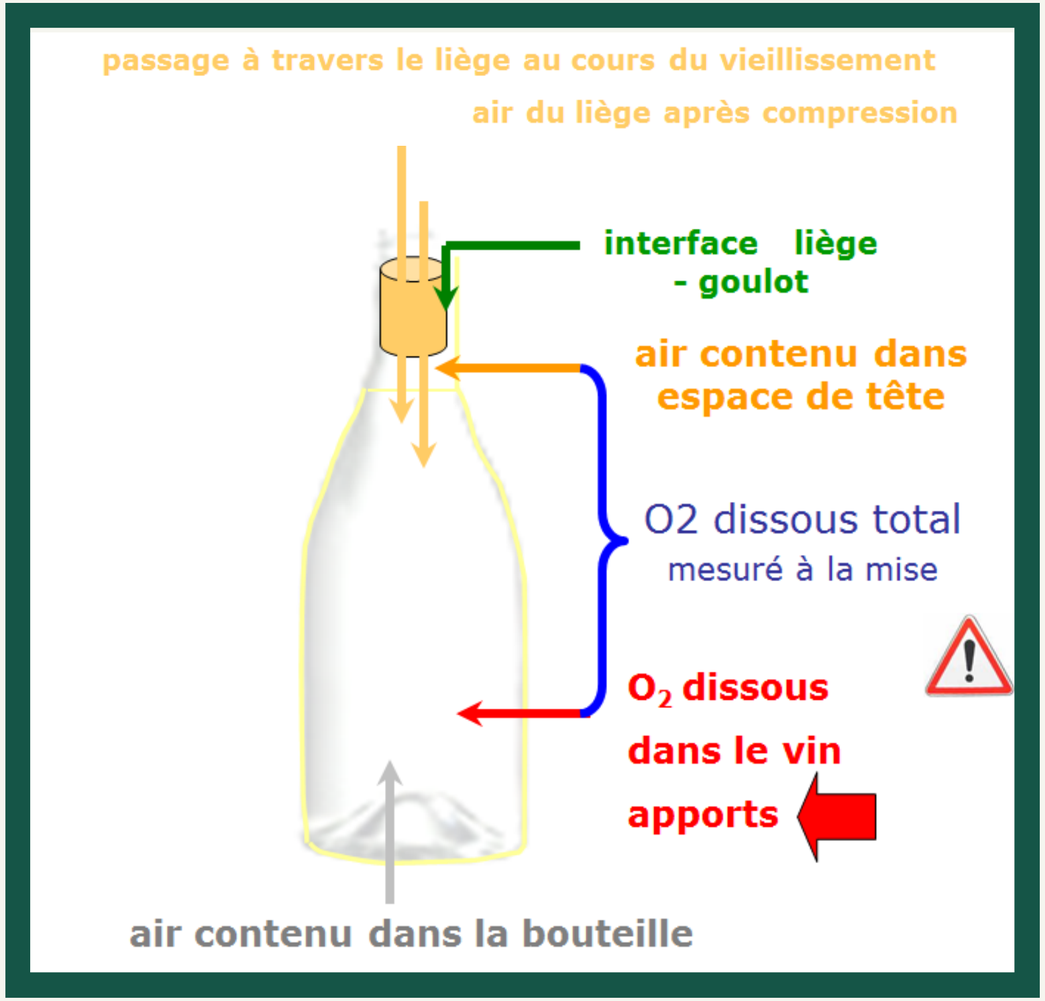
Schéma simplifié des oxydations couplées dans les vins en présence de cations métalliques catalyseurs

VINIDEA.NET, WINE INTERNET TECHNICAL JOURNAL, 2005, N°7

ORIGINE OXYGENE DISSOUS

- Transfert
- Traitement par le froid
- Filtration
- Relevage de colle
- Soutirage

- Air contenu dans le bouteille
- Oxygène dissous dans le vin
- Air contenu dans l'espace de tête
- Air du liège après compression
- Interface liège - goulot
- Passage à travers le liège pendant vieillissement
- 1 mg/L de O_2 consomme 3 à 4mg/L de SO_2



INTERACTION CO2 / O2

- O2 dissous total , valeur maximale : environ 8mg/L
- CO2 est 40 fois plus soluble dans le vin que l'oxygène
- [O2 dissous max] = -0.005 [CO2 dissous] + 7.9mg/L

- 500 mg/L de CO2 --> 5.4 mg/L d'O2 dissous
- 1 100mg/L de CO2 --> 2.6 mg/L d'O2 dissous

- Vins rouges : 500 - 700mg/L CO2
- Vins blancs : 800 -1100mg/L CO2



CO_2

- Diminue le caractère évolué, oxydatif
- Diminue la lourdeur, augmente la vivacité
- Accentue le volume en bouche
- Augmente la volatilité aromatique

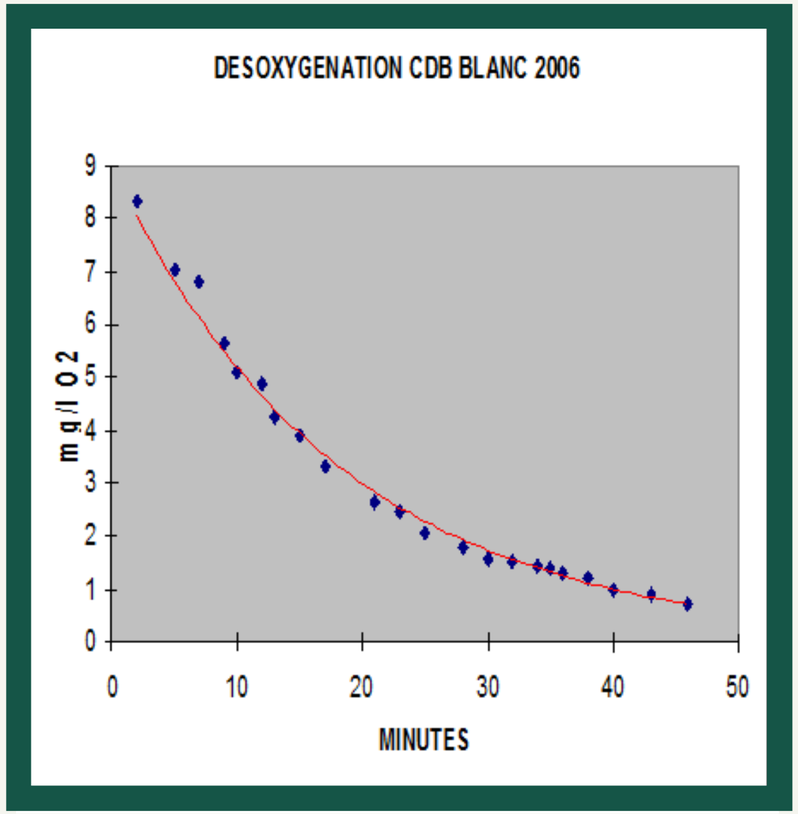
- Augmente la perception acide
- Accentue la maigreur
- Augmente sensation astringence
- Augmente sensation amertume vins rouges

- Perte de CO_2 lors de la mise en bouteille :
  - 50 -100mg/L



MAITRISE DU REGLAGE CONCENTRATION CO2

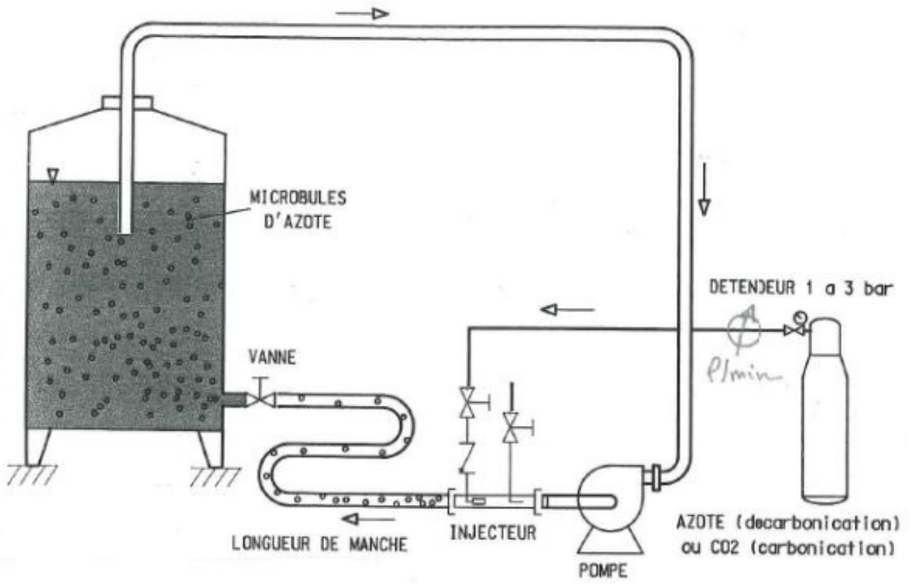
- Nécessité de dégazer à évaluer
- Echantillons pour le laboratoire : vidange interdite !
- Dégustation importante
- N2 -> Dégazage complet (O2 et CO2)
- Investissement en nécessaire d'injection de gaz qui tend à devenir un passage obligé



- Certains appareils combinés permettent une mesure et un réajustement du CO2
- Attention à ne pas choisir une installation qui dégaze totalement les vins
- Investissement conséquent
- Traitement en circuit fermé efficace
- Utilité du mélange CO2 + N2
- Contacter son oenologue pour le calcul du temps en traitement en fonction du débit et du volume de vin à traiter
- Utilité de traiter le vin après filtration : désoxygénation par l'ajustement en CO2

MAITRISE DU REGLAGE CONCENTRATION CO2

Dispositif :



Il faut prévoir une longueur de tuyau de 6 à 8 mètres pour que le mélange puisse se faire.

PLAN D'ACTION

POURQUOI METTRE DES ACTIONS EN PLACE?

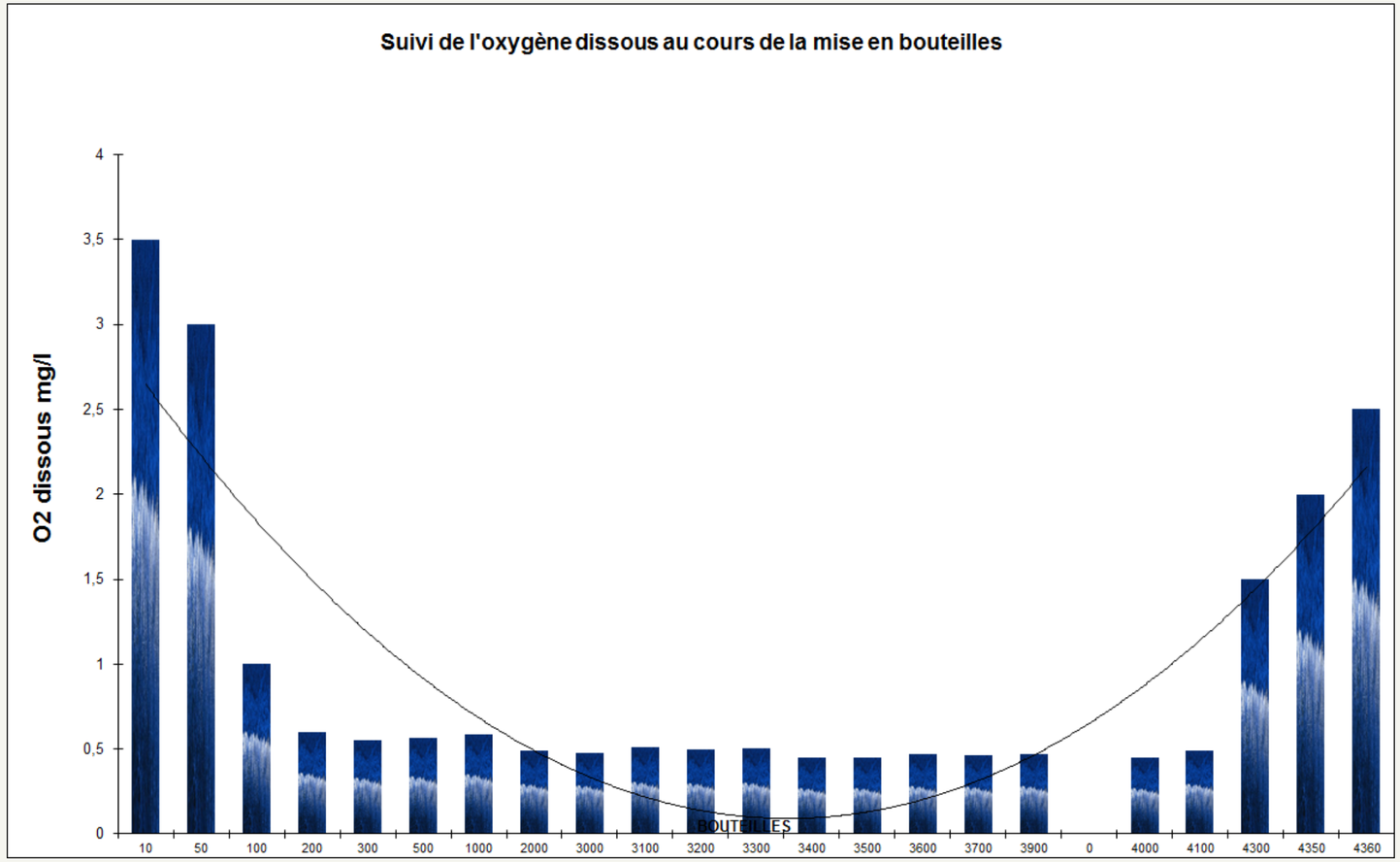
Quantité d'oxygène apportée dans les vins

en mg/l

Opération	Bibliographie	Etude BIVB INRA CŒB	Conseillée	Maximum
Soutirage (*ex : relevage de colle*)	0,30 – 3,10	1,03-1,91	<1	2,00
Pompage	0,10-0,20		<0,5	0,50
Assemblage de pièces	1,75		<1,0	1,50
Filtration sur terre	0,24-0,70	0,00-3,70	<1,0	1,50
Filtration sur plaques	0,04-0,50		<1,0	1,50
Filtration sur cartouche	0,06-0,10		<1,0	1,50
Filtration tangentielle	0,20-1,50		<1,0	1,50
Centrifugation	0,95-1,20		<1,0	1,50
Traitement au froid en continu	1,20-4,00		<1,0	1,50
Stabilisation par contact	2,40	1,50-1,80	<1,0	1,50
Début de tirage		0,97-2,38	<1,0	1,50
Milieu de tirage		0,39-1,42	<1,0	1,00
Fin de tirage		0,78-2,19	<1,0	1,50
Tirage complet		0,44-1,60	<1,0	1,50

PLAN D'ACTION

POURQUOI METTRE DES ACTIONS EN PLACE?



PLAN D'ACTION

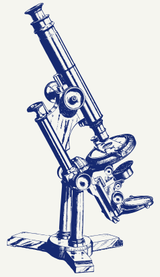
PREPARATION À LA MISE EN BOUTEILLES

POINTS CRITIQUES



- Relevage de colle
- Traitement au froid
- Filtration

CONTRÔLES



- Mesure sur cuve avant opération
- Mesure en continu en cours de traitement
- Mesure sur cuve de réception après opération

POINTS DE MAITRISE



- Limiter les volumes morts
- Inerter le circuit et la cuve de réception
- Diffusion de gaz neutre au cours des opérations
- Désoxygénation curative

PLAN D'ACTION

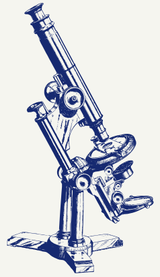
MISE EN BOUTEILLES - DÉBUT DE TIRAGE

POINTS CRITIQUES



- Volume de la tireuse
- Volume du circuit de tirage
- Espace de tête
- Volume d'air de la bouteille

CONTRÔLES



- Mesure sur cuve avant opération
- Mesure en continu en sortie de cuve
- Mesure sur bouteilles bouchées selon plan échantillonage
- Mesure pression interne - espace de tête

POINTS DE MAITRISE



- Limiter les volumes morts
- Inerter le circuit et la tireuse avant le début du tirage ou avinage et retour à la cuve
- Dépression / Injection CO_2
- Inerter les bouteilles vides

PLAN D'ACTION

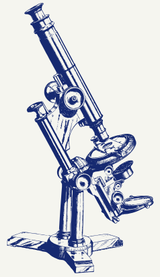
MISE EN BOUTEILLES - MILLIEU DE TIRAGE

POINTS CRITIQUES



- Espace de tête
- Volume d'air de la bouteille

CONTRÔLES



- Mesure en continu en sortie de cuve
- Mesure sur bouteilles bouchées selon plan échantillonage
- Mesure pression interne - espace de tête

POINTS DE MAITRISE



- Dépression / Injection CO_2
- Inerter les bouteilles vides

PLAN D'ACTION

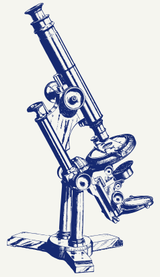
MISE EN BOUTEILLES - FIN DE TIRAGE

POINTS CRITIQUES



- Espace de tête
- Volume d'air de la bouteille
- Volume du dessus de cuve
- Poussée des derniers litres

CONTRÔLES



- Mesure en continu en sortie de cuve
- Mesure sur bouteilles bouchées selon plan échantillonage
- Mesure pression interne - espace de tête

POINTS DE MAITRISE



- Dépression / Injection CO_2
- Inerter les bouteilles vides
- Cuve haute et étroite
- Inertage ciel de cuve
- Pousser les derniers litres avec un gaz neutre

PLAN D'ACTION

MISE EN BOUTEILLES - INFLUENCE DE LA CUVE

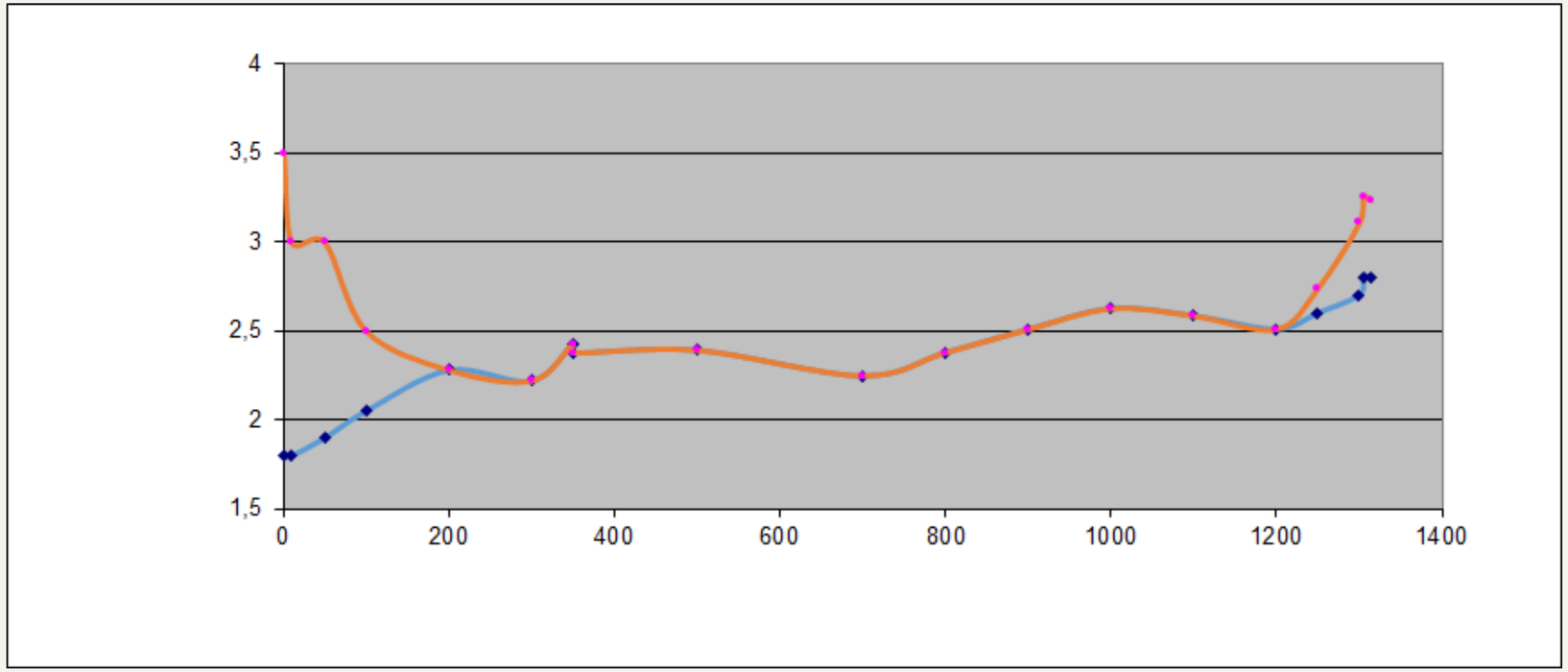


- Pénétration de l'O2 sur environ 15cm
- Si on double le diamètre de la cuve, on multiplie par 4 le volume d'O2



PLAN D'ACTION

MISE EN BOUTEILLES MAITRISÉÉ / NON MAITRISÉE



Quelques bonnes pratiques

- Tuyaux le plus court possible
- Inertage ou dépression de la tireuse
- Avinage du circuit et des becs et recycler les 50 premiers litres pour ne pas les inclure à la mise
- Vérifier l'étanchéité des becs
- Pousser le vin avec un gaz neutre
- Utiliser des pompes douces
- Ajuster le débit de la pompe pour éviter les coups de bélier
- Inertage des tuyaux
- Utiliser la gravité
- Vérifier les raccords
- Eviter les transferts de vin trop froid
- Remplir les cuves par les bas
- Vérifier pression sous le bouchon
- Nettoyage régulier de la tireuse (poussière de liège qui perturbent la mise sous vide)

PRESTATIONS COEB

Nos compétences au service de votre savoir-faire



CENTRE
ŒNOLOGIQUE
de Bourgogne

AUDIT OXYGÈNE

1 JOURNÉE OU 1/2 JOURNÉE

- Invention du COEB (2006)
- Sonde Nomasense, la plus performante du marche :
  - Mesures en continu
  - Mesures O2 total (espace de tête + O2 dissous)
- Sonde Orbisphère
  - Mesures sur cuves ou pièces
- Analyse des points critiques
- Audit des phases critiques
- Mise en place d'un plan d'action
- Rédaction d'un rapport d'audit

PRESTATION LABORATOIRE

- Sonde Nomasense, la plus performante du marche :
  - Mesures O2 total (espace de tête + O2 dissous)
- Décisions de dégazage
- Discrimination d'obturateurs
- Appréciation des enrichissements en O2
- Appréciation enrichissement mise en bouteille

CENTRE
ŒNOLOGIQUE
de Bourgogne

Laboratoire d'analyse et de conseil référent en Bourgogne

Antenne de Beaune
6 Rue du 16ème chasseurs, 21 200 BEAUNE
03.80.26.23.78

Antenne de Davayé
30 Route des Poncétys, 71 960 DAVAYE
03.85.20.06.60

PRESSION / DEPRESSION

INFLUENCE DU NIVEAU DE REMPLISSAGE ?

- Importance du dégarni : dilatation du vin et du bouchon
- Valeurs de dégarni conseillées : entre 10 et 15mm
- Longueur du bouchon doit être en adéquation avec le volume de dégarni et le respect de la centilisation :
  - Bouteille 55 mm : bouchon 44mm/ 24mm
  - Bouteille 63 mm : bouchon 19mm/24mm
- Importance de la mise sous vide / injection d'azote

- Apport d'oxygène entre niveaux de remplissage à 55 et 63mm augmente peu
- Analogie entre la mise en place d'un bouchon et le fonctionnement d'une seringue

