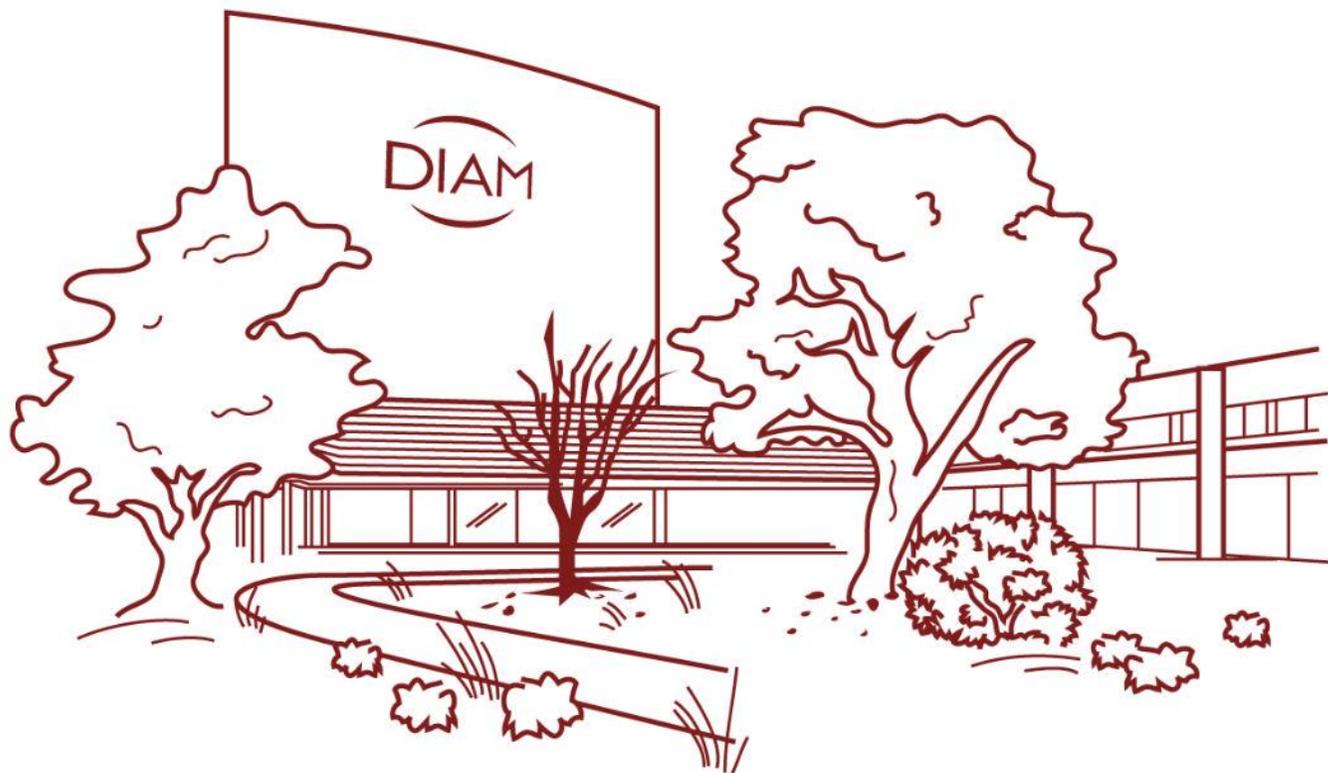


DIAM[®]
BOUCHAGE



DIAM[®]
BOUCHAGE

Diam Bouchage en quelques chiffres



212
M€



16.000
clients



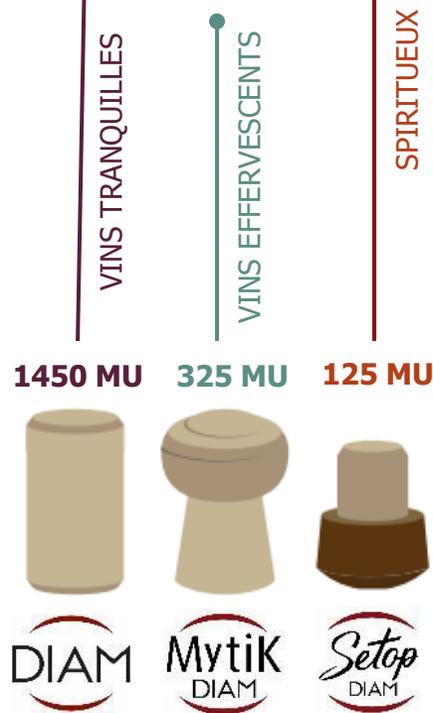
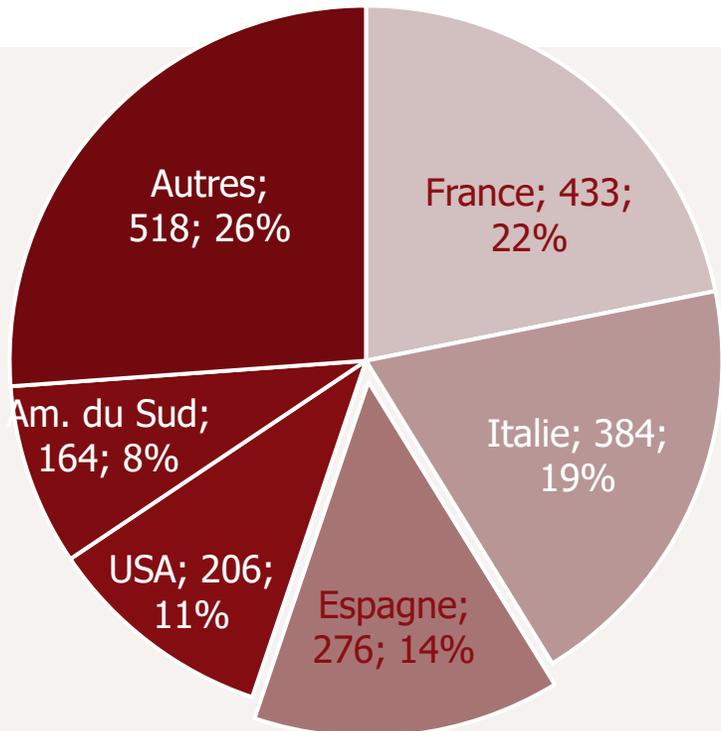
85
pays



3
unités de
production



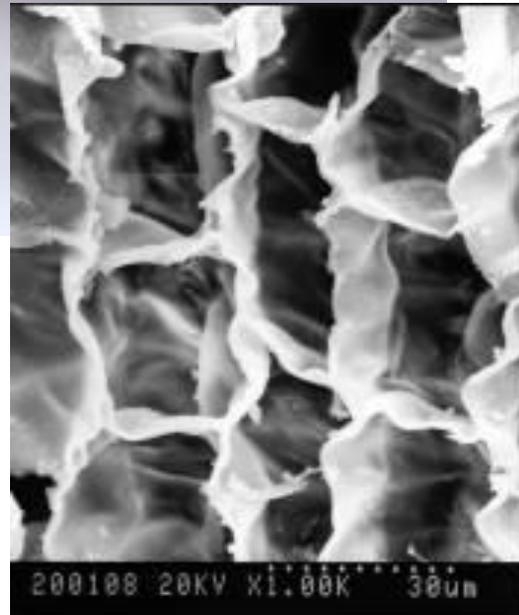
Diam Bouchage en quelques chiffres



il était une fois le liège



Une matière extraordinaire...



45% de subérine
30 % de lignine
10 % de cellulose
15% de cire, tanins, sels minéraux ...
La subérine et les cires sont les composants intéressants.

ÉLASTICITÉ



... mais aléatoire !

- Structure **aléatoire**

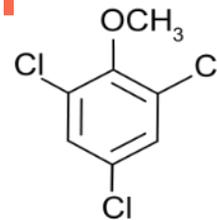
- Élasticité mécanique inégale
- Risques de poussière, d'usure et de fuite
- Forces d'extraction aléatoires
- Performances d'embouteillage inégales

- Transfert d'oxygène **irrégulier**

- Un transfert d'O₂ irrégulier entraîne une évolution incertaine du vin et des risques d'oxydation ou de réduction.

- Risque de **contamination**

- TCA
- 150 molécules différentes



un bouchon pensé au
service du vin



DIAM[®]
BOUCHAGE

Un bouchon technologique de précision

DIAMANT® une invention Diam Bouchage, brevetée en 2004 pour l'extraction du TCA au CO2 SC



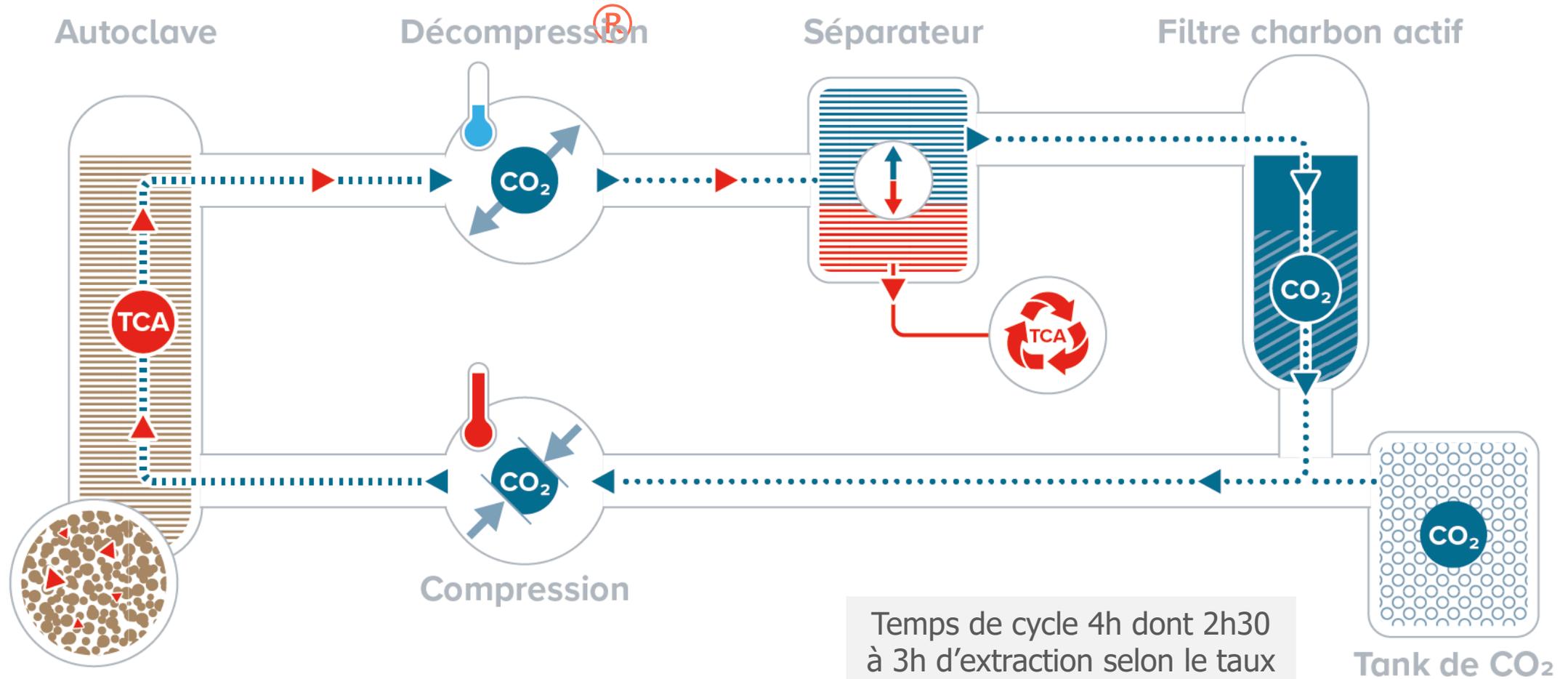
Homogénéiser
la structure
grâce à la
granulation du
liège



Garantir la
sécurité
sensorielle grâce
au procédé
DIAMANT®



Notre procédé d'extraction diamant



Temps de cycle 4h dont 2h30 à 3h d'extraction selon le taux de contamination initial.

Un bouchon technologique de précision



Homogénéiser
la structure
grâce à la
granulation du
liège



Garantir la
sécurité
sensorielle grâce
au procédé
DIAMANT®

Il faut
maintenant
reconstituer le
bouchon !



le dernier acte oenologique



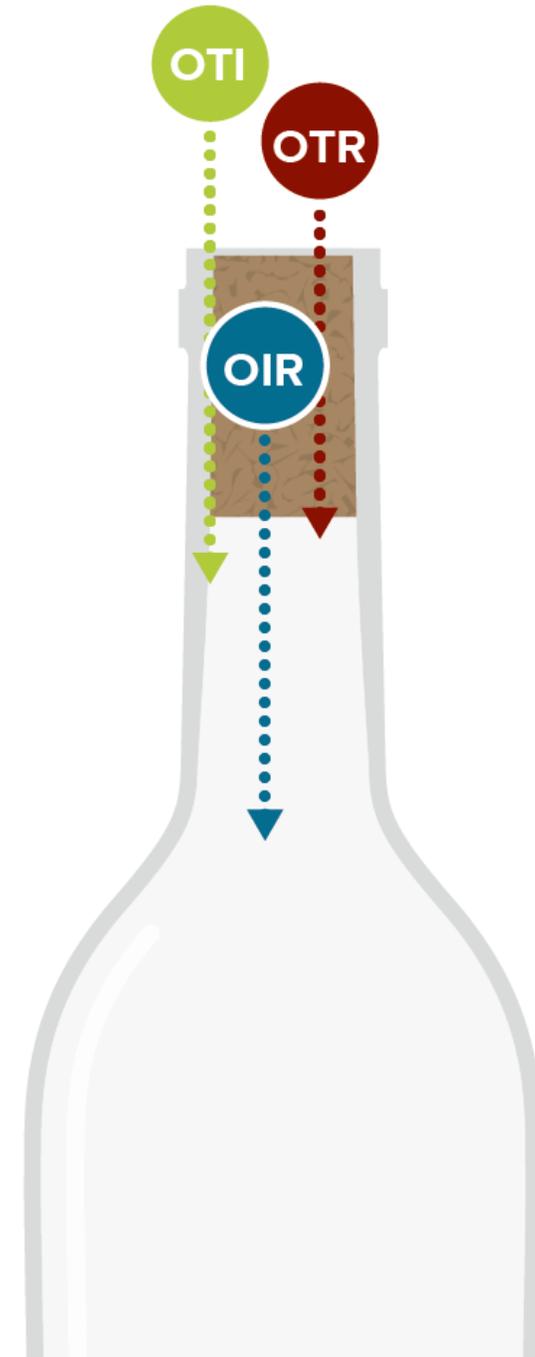
La perméabilité c'est quoi ?

- 1 RELARGAGE**
de l'oxygène contenu dans les cellules de liège dans la bouteille.
- 2 TRANSFERT**
d'oxygène à travers le bouchon.
- 3 INTERFACE**
Passage d'oxygène entre le bouchon et le verre. Phénomène qui s'amplifie lorsque le bouchon se fatigue.

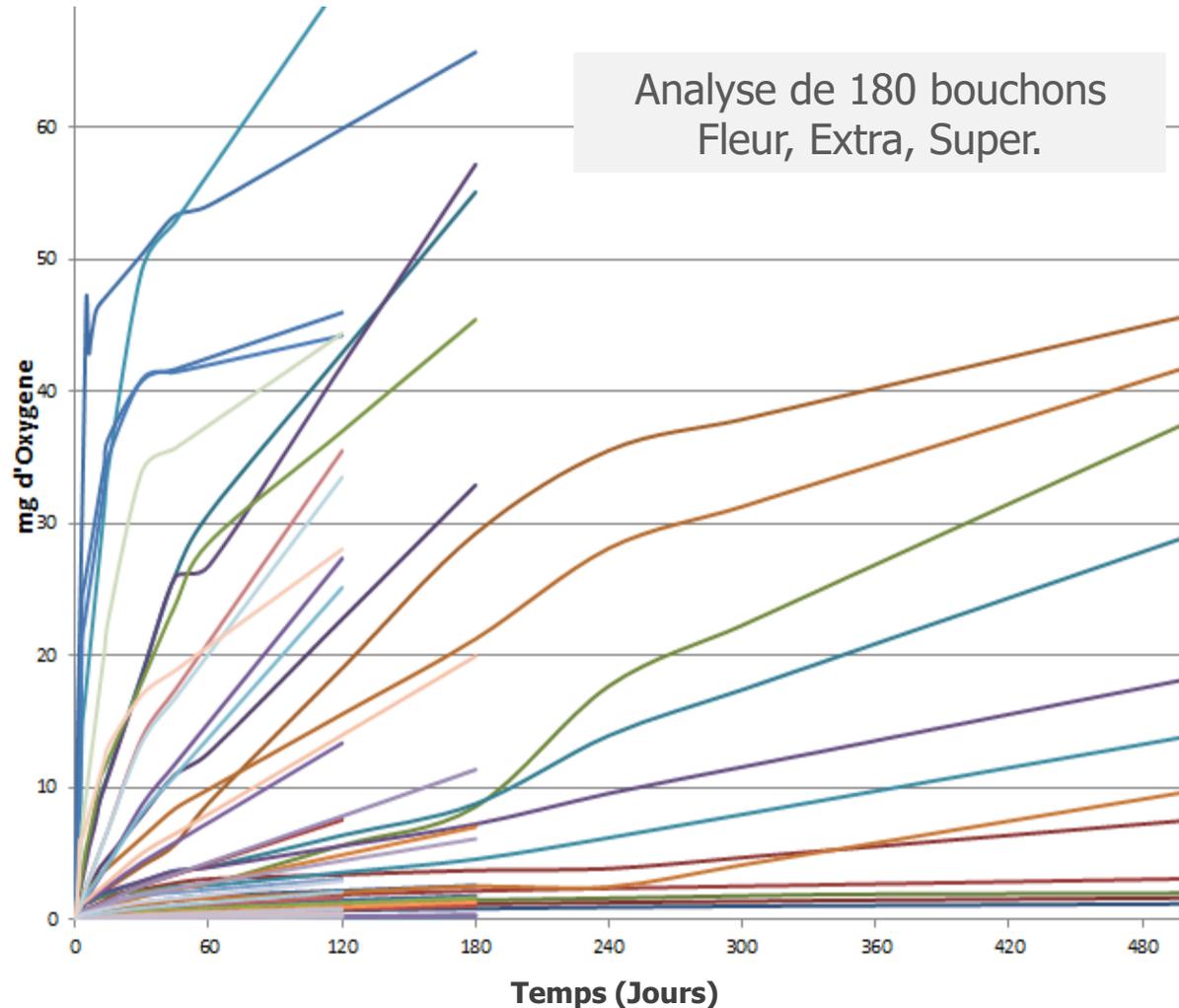
**OIR =
Oxygen
Initial
Release**

**OTR =
Oxygen
Transfer
Rate**

**OTI =
Oxygen
Transfer
Interfac
e**



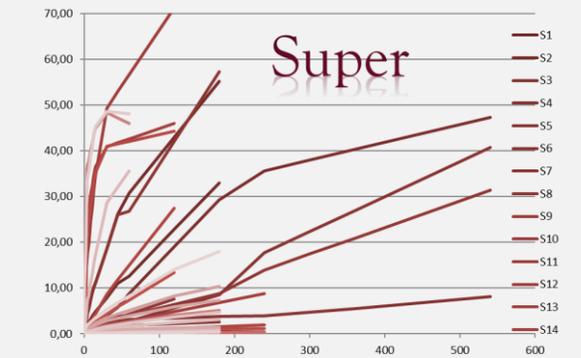
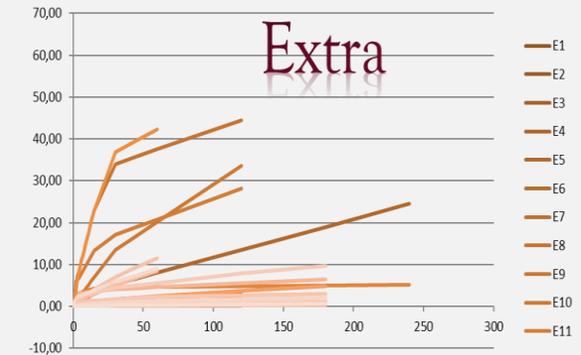
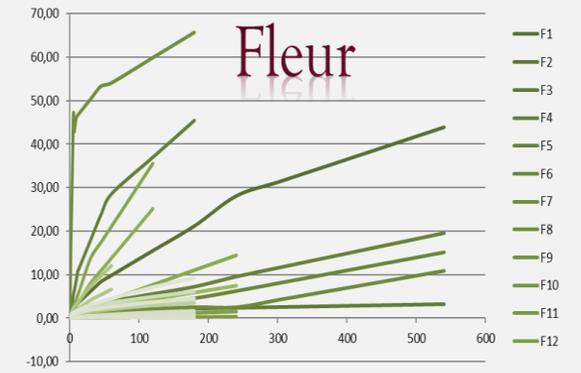
OIR/OTR d'un lot de bouchons tubés



**Très grande
hétérogénéité
sans différence
notable liée à la
catégorie**

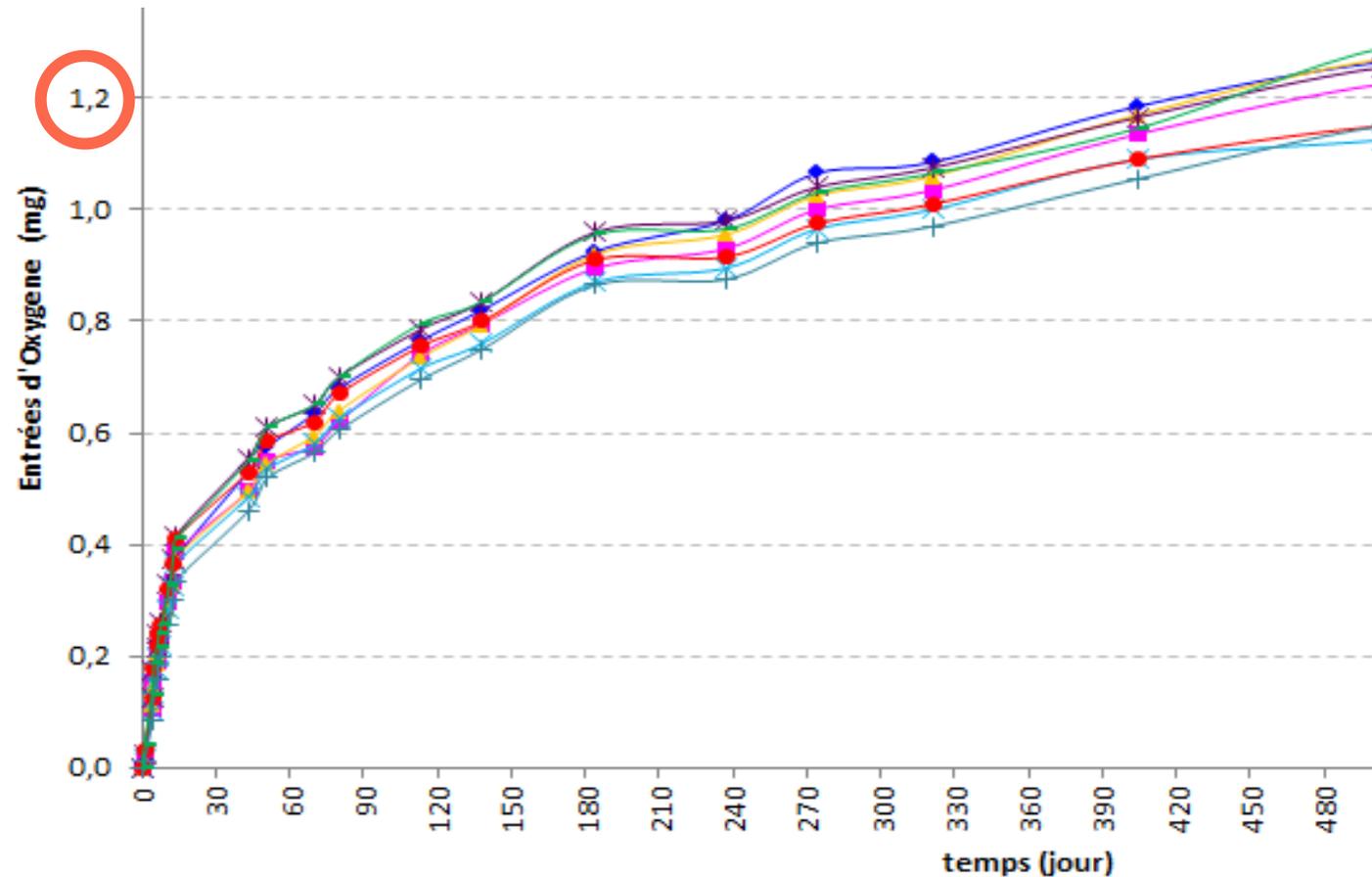
revue des
œnologues
et des techniques vitivinicoles
et œnologiques

Jan.
2019
n°
170



OIR/OTR d'un lot de bouchons Diam 30

1mg
d'oxygène fait
réagir 4mg de
SO2 libre.

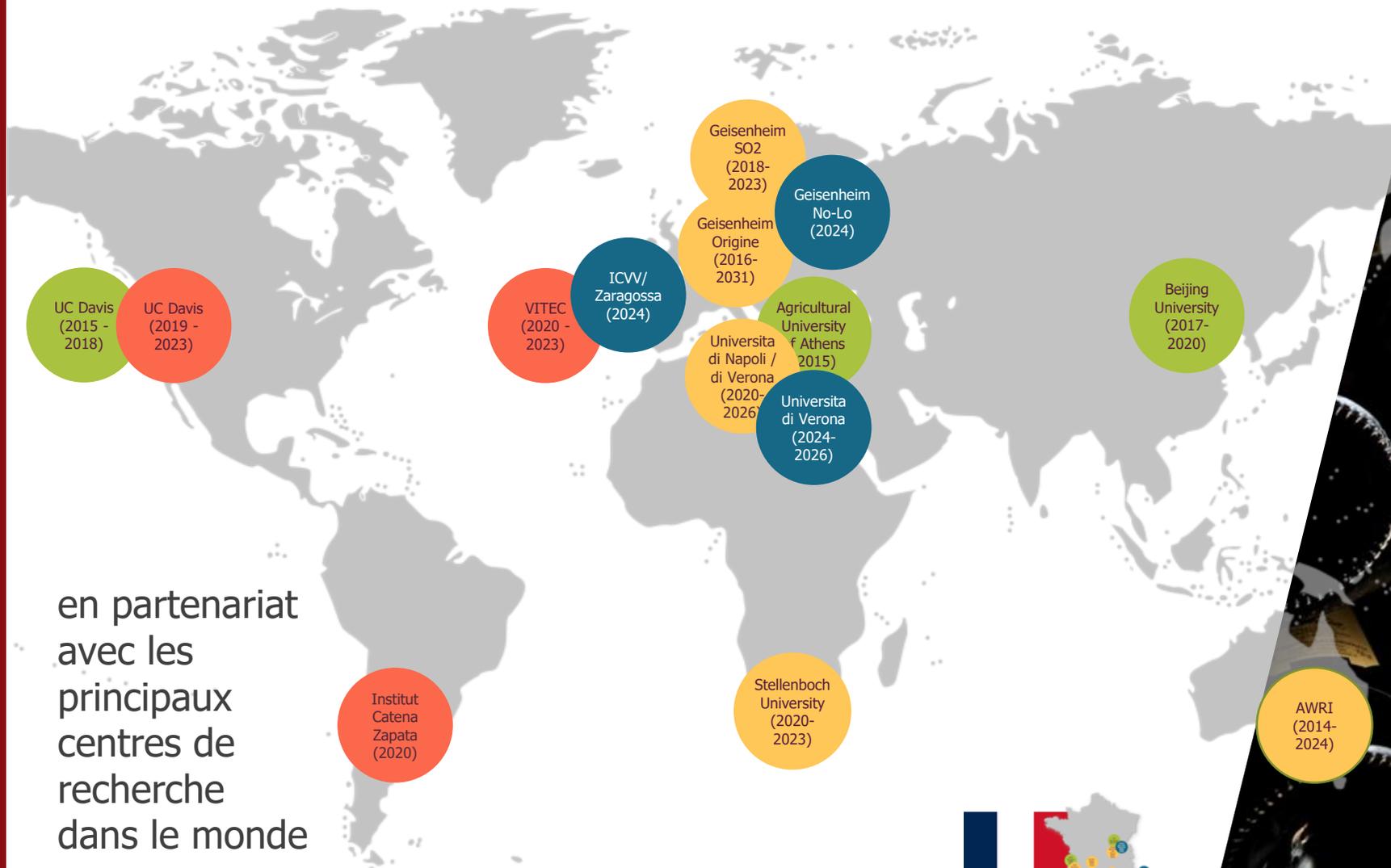


**L'homogénéité
d'un bouchon à
l'autre pour une
même recette
permet une
gestion du
vieillessement du
vin mais aussi
une baisse de
l'apport en
sulfites.**

Maitriser l'oxygène pour avoir le choix

	 RETOUR ÉLASTIQUE (N/cm ²)	 PERMÉABILITÉ	 OIR 1 - 6 MOIS (mg)	 OTR OTR + 6 MOIS (mg/an)			
DIAM 30	≥ 3,2	} Très faible	0,8	0,3			
DIAM 10	> 2,8				} Moyenne	1,6	0,6
DIAM 30 [✿]	≥ 3,2	Faible	1,1	0,3			
DIAM 10 [✿]	> 2,8						
DIAM 5 [✿]	> 2,5						
DIAM 3 [✿]	> 2,2	Moyenne	1,6	0,6			
DIAM 5	> 2,5	} Faible	1,3	0,4			
DIAM 3	> 2,2				} Moyenne	1,6	0,6
DIAM 2	> 1,6						

L'O2 comme axe de recherche prioritaire

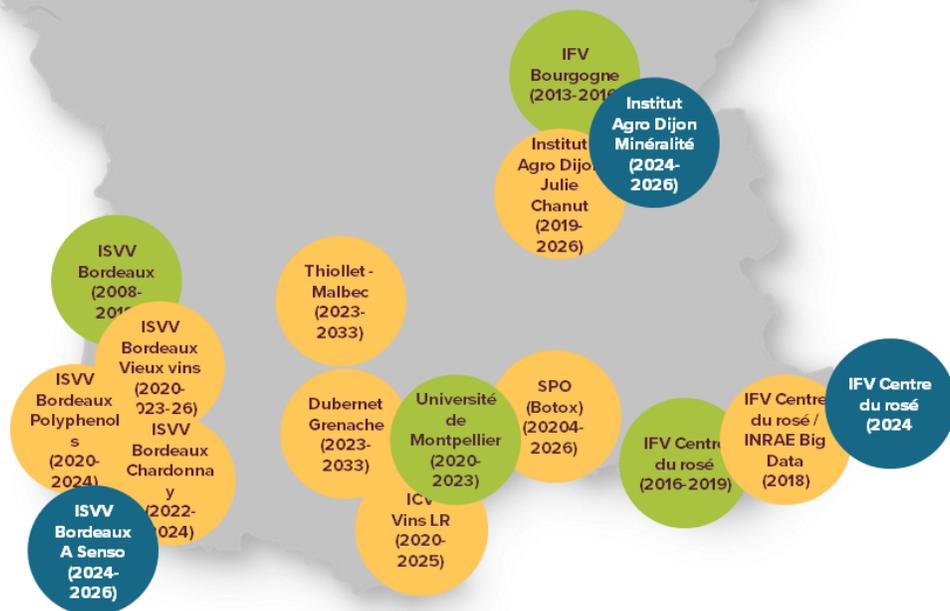


en partenariat
avec les
principaux
centres de
recherche
dans le monde

Embouteiller le
même jour, un
même vin, avec
différents Diam
en fonction de la
destination de la
bouteille

L'O2 comme axe de recherche prioritaire

en partenariat
avec les
principaux
centres de
recherche
dans le monde



Embouteiller le même jour, un même vin, avec différents Diam en fonction de la destination de la bouteille



Maîtrise de l'évolution des vins rosés par un choix précis de la perméabilité d'obturateur

- Etude menée avec le Centre du Rosé (2020-2024)
- Matrice : Rosé de Provence issu des cépages syrah et mourvèdre (vendange 2020)
- 7 modalités de bouchons à perméabilité différenciée

■ **Tableau 1 : Modalités de l'étude et caractérisation des obturateurs utilisés.**

Modalités	Caractéristiques dimensionnelles mm	OTR (mg O ₂ /an) pente	
		Moyenne	Écart type
DIA01 4 °C	44,4 x 24,2	0,3	0,1
DIA01		0,3	0,1
DIA02		0,4	0,2
DIA03		0,4	0,2
DIA04		0,7	0,2
DIA05		0,9	0,2
DIA06		1,8	0,4
DIA07	3,0	0,8	

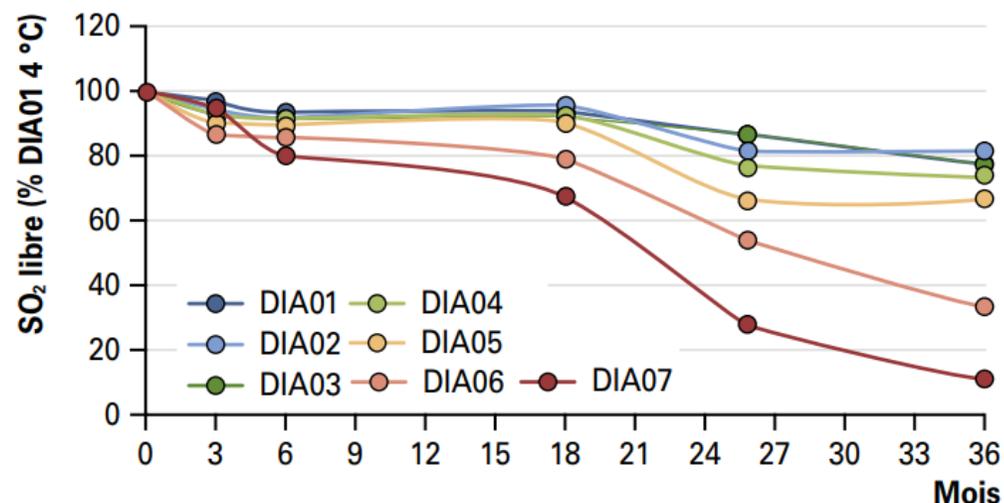
- Suivi sur 3 ans de vieillissement en bouteille



Évolution du SO₂ libre et de la pigmentation des vins

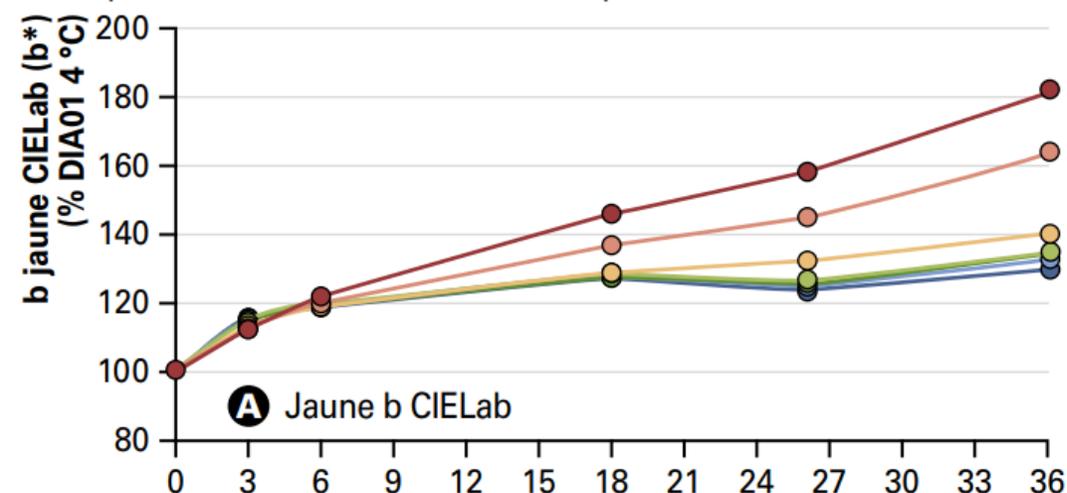
■ **Figure 1 : Évolution du SO₂ libre au cours de la conservation.**

Les résultats sont exprimés en pourcentage de la concentration de l'échantillon comparé à la concentration de l'échantillon correspondant DIA01 4 °C au même temps.



■ **Figure 2 : Évolution des pigmentations.**

Les résultats des graphiques A, B et C sont exprimés en pourcentage de valeur de l'échantillon comparé à la valeur de l'échantillon correspondant DIA01 4 °C au même temps.



- Un bouchon plus étanche permet de maintenir un niveau en SO₂ libre supérieur et de préserver d'avantage la couleur initiale du vin

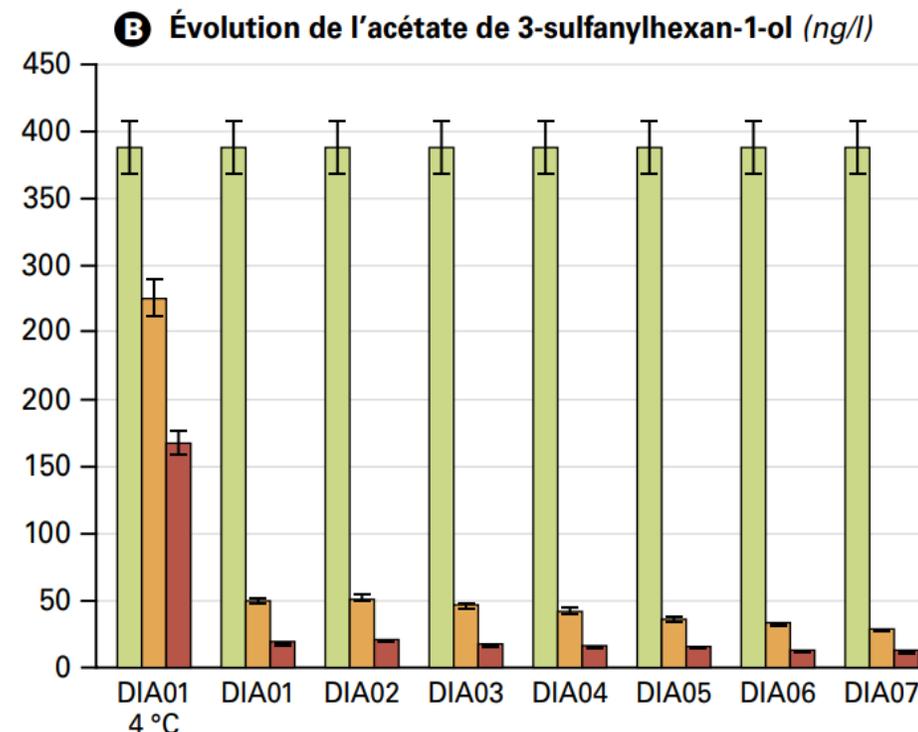
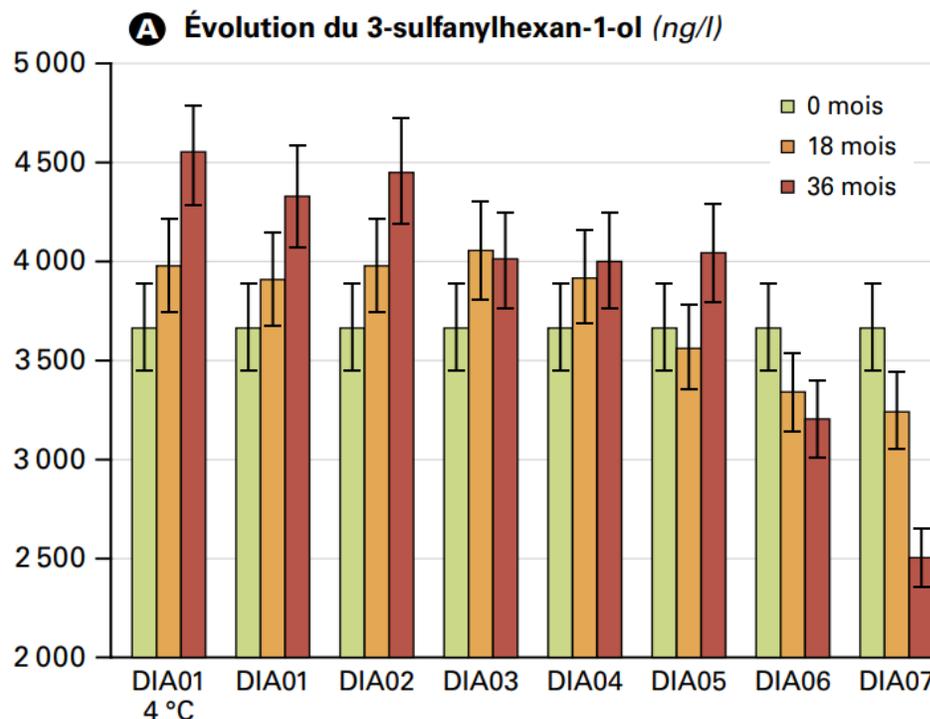


Evolution des molécules aromatiques

Marqueurs thiols variétaux

3-sulfanylhéxan-1-ol = **Pamplemousse**

3-sulfanylhéxan-1-ol acetate = **Fruit de la passion**



Un bouchage à perméabilité faible permet de mieux préserver les thiols



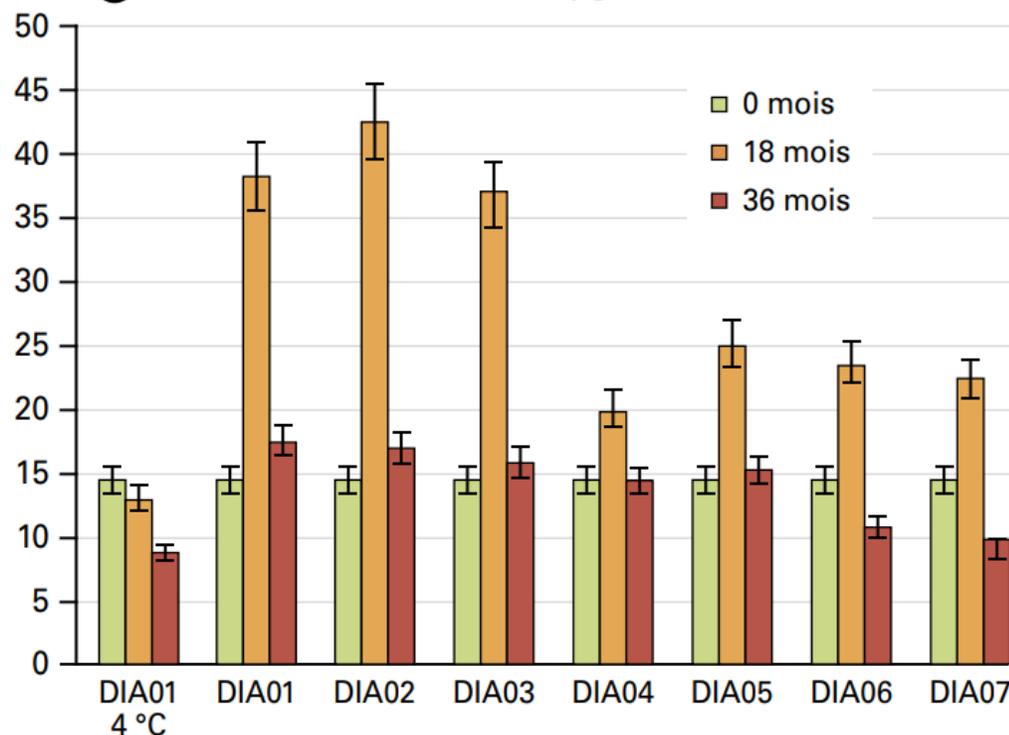
Evolution des molécules aromatiques

Marqueurs de réduction

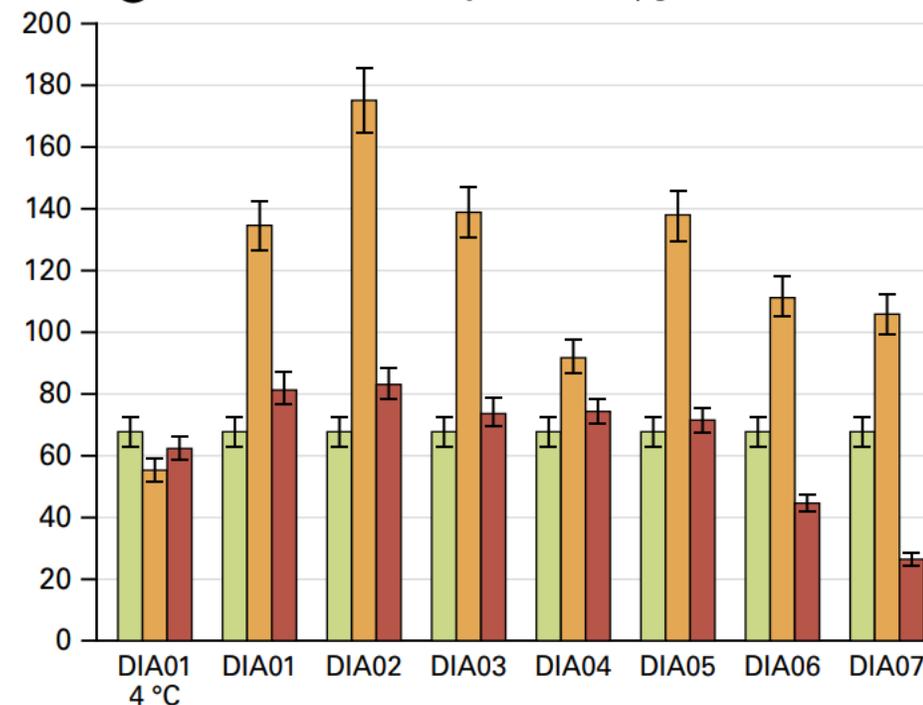
methanethiol = chou pourri

2-mercaptoethanol = Croupie / oignon

C Évolution du méthaneithiol ($\mu\text{g/l}$)



D Évolution du 2-mercaptoethanol ($\mu\text{g/l}$)

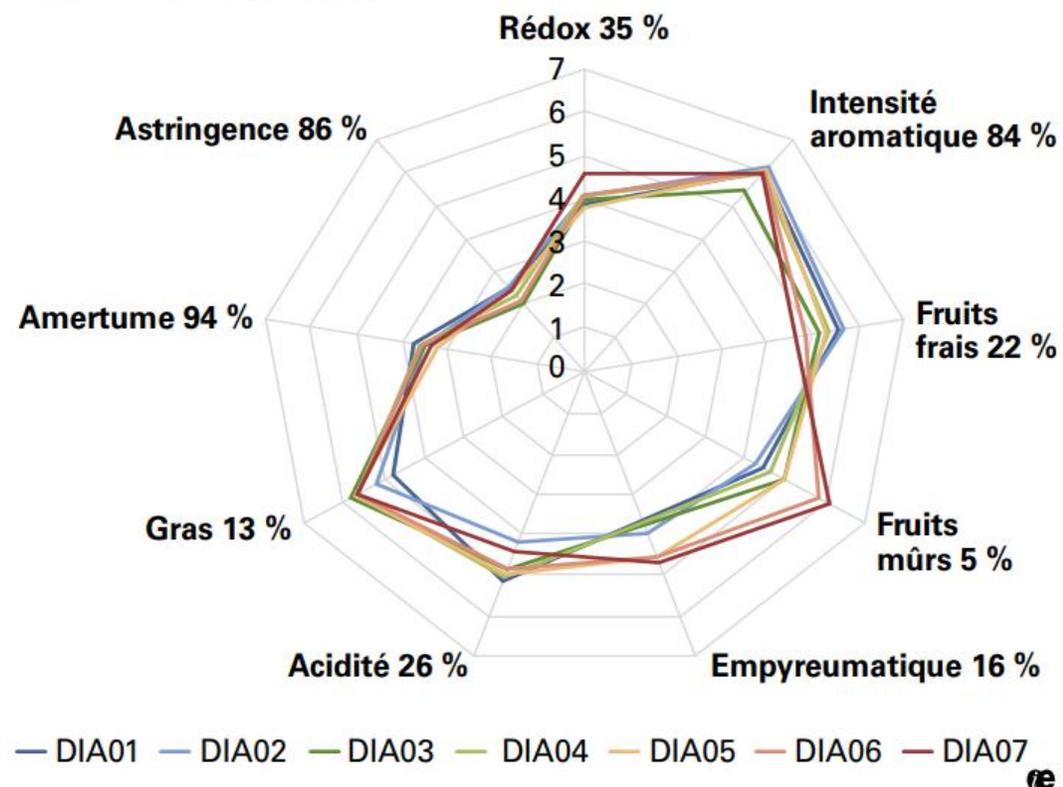


À 18 mois augmentation des molécules de type soufré léger pouvant provoquer des odeurs de réduction, plus prononcé sur les bouchages les plus hermétiques

Analyses sensorielles

■ Figure 4: Analyse sensorielle en jury professionnel à 12 mois de conservation. Résultats d'un panel de 10 juges.

Les pourcentages exprimés pour chaque descripteur représentent le pourcentage de significativité par ANOVA avec classement de Newman-Keuls ($\alpha = 0,05$).



Dès 12 mois de conservation des différences sensorielles sont constatées

→ préservation des notes de fruits frais avec les modalités à faible perméabilité

→ plus de fruits mûrs et de notes emphyreumatiques sur les modalités à perméabilité élevée.

Bouchon, dernier acte œnologique

- Le rosé: un vin complexe, souvent sensible à la fois à la réduction et à l'oxydation
- Un bouchon hermétique limite l'évolution de la couleur (IC et jaune)
- Vins à caractère « thiol » réducteurs au cœur du dilemme de l'évolution aromatique
 - Perte de thiols à perméabilité trop élevée
 - Risque de réduction à perméabilité trop faible
- Idéalement anticiper les circuits de distribution et les délais de consommation.
- Besoin de maîtriser les entrées d'oxygène à toutes les étapes de l'élaboration d'un vin.



Merci pour votre attention