

ISVV
INSTITUT DES SCIENCES
DE LA VIGNE ET DU VIN
BORDEAUX AQUITAINE



TechniLoire

LA SUCROSITÉ DES VINS SECS : DE L'INTERPRÉTATION MOLÉCULAIRE AUX APPLICATIONS PRATIQUES

Delphine Winstel et Axel Marchal

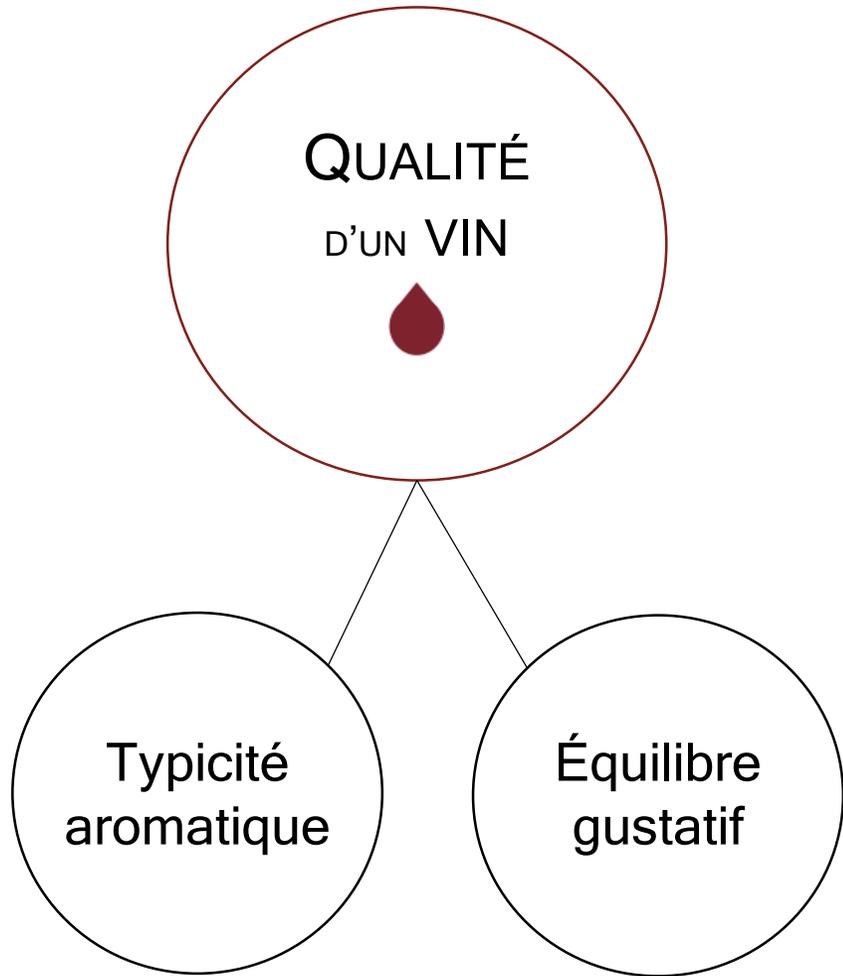


Bacchus adolescent, Le Caravage

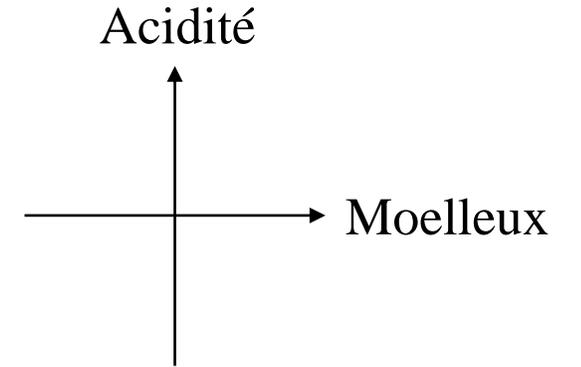
« Le vin est une liqueur qui se fait avec le fruit de la vigne »

J. A. Brillat-Savarin

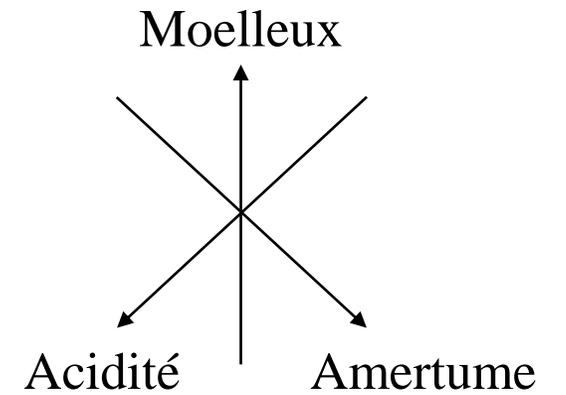




 **VINS BLANCS**



 **VINS ROUGES**



SUCROSITÉ : aptitude d'un vin à procurer une sensation sucrée

Concerne la plupart des grands vins, blancs et rouges

→ Commentaires de dégustation des professionnels du vin

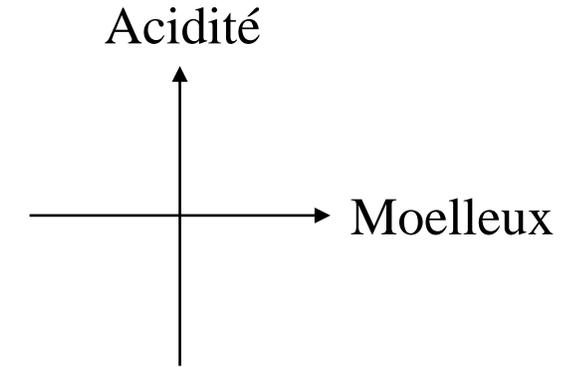
→ Agrément des consommateurs

« De toutes les passions, la seule vraiment respectable me paraît être la gourmandise »

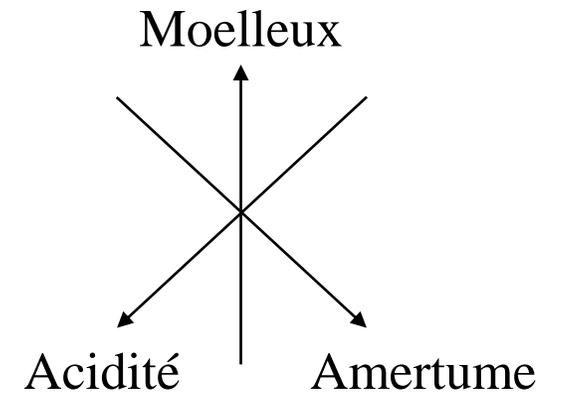
Guy de Maupassant



VINS BLANCS



VINS ROUGES

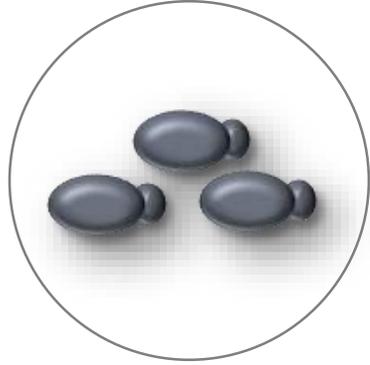


D'OÙ VIENT LE GOÛT DU VIN ?



RAISINS

Cépage
Effet terroir



FERMENTATIONS

Levures
Bactéries



ELEVAGE

Bois



VIEILLISSEMENT

Bouteilles

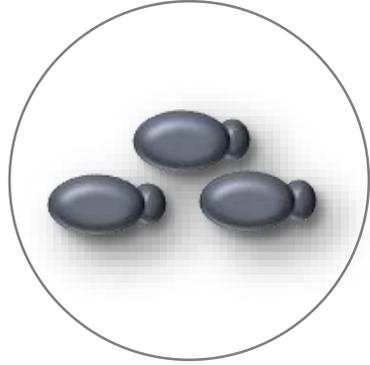


D'OÙ VIENT LE GOÛT DU VIN ?



RAISINS

Cépage
Effet terroir



FERMENTATIONS

Levures
Bactéries



ELEVAGE

Bois



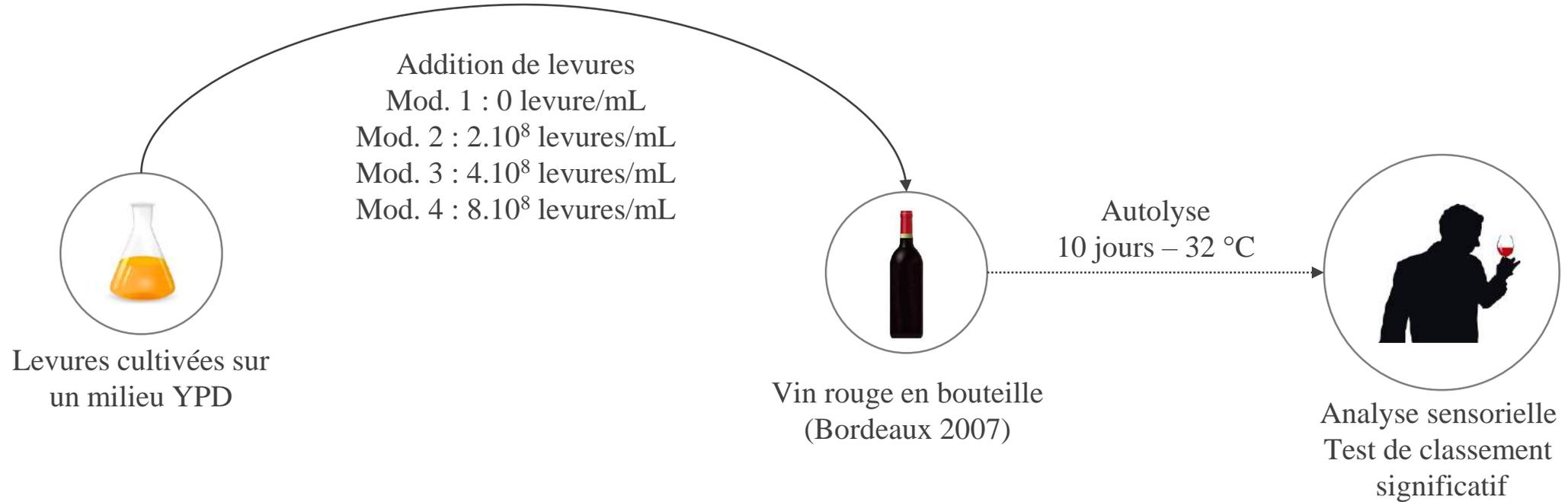
VIEILLISSEMENT

Bouteilles



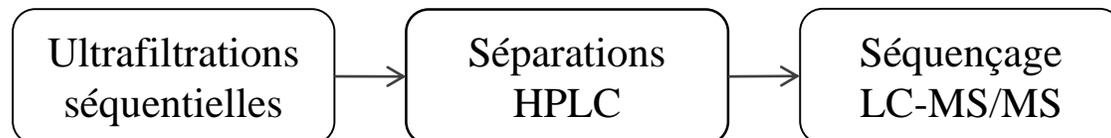
CONTRIBUTION DES LIES DE LEVURES À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ DÉMONSTRATION DE L'INCIDENCE DE L'AUTOLYSE DES LEVURES SUR LE GOÛT DU VIN



► La sucrosité du vin augmente pendant l'autolyse des levures

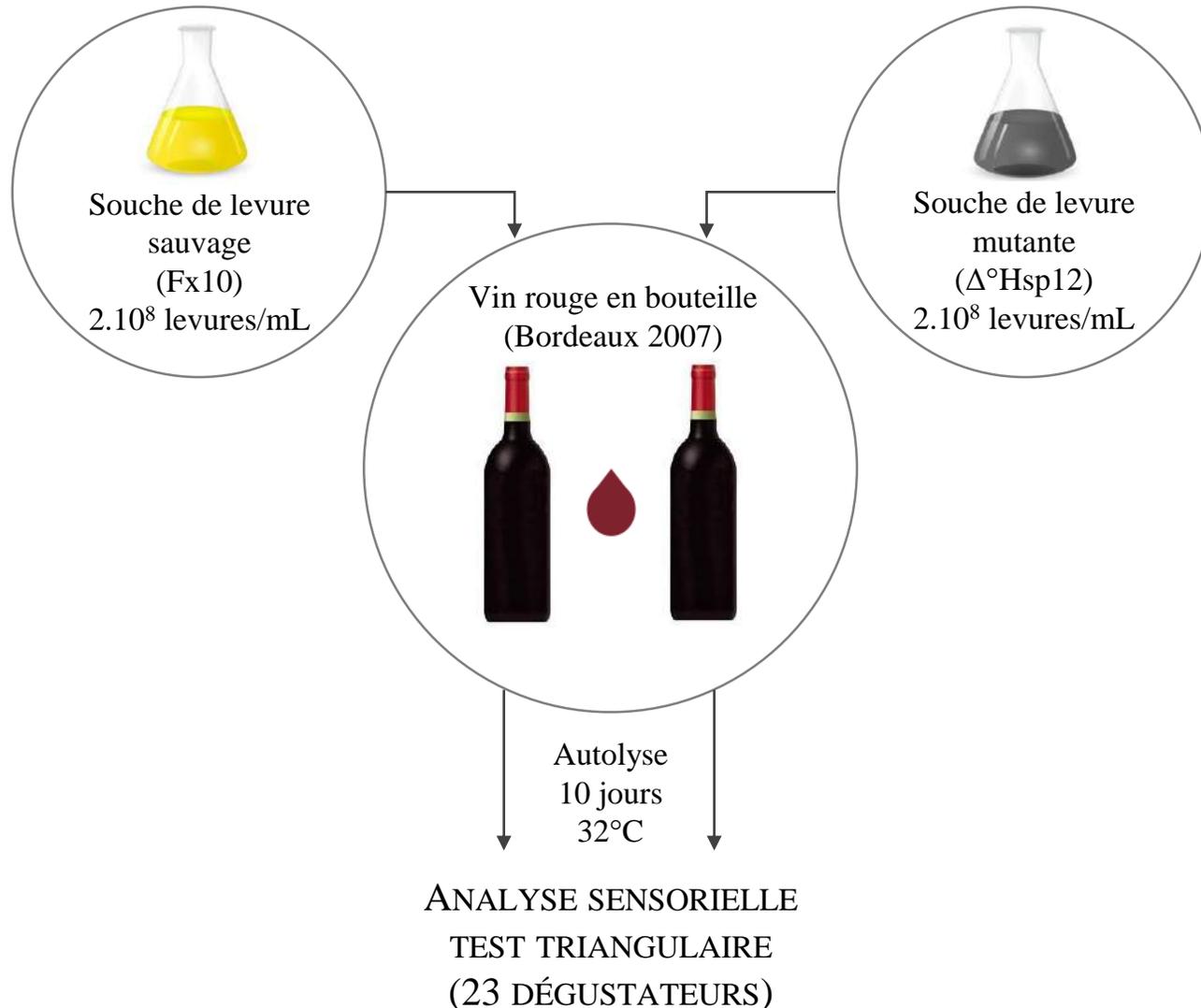
❖ FRACTIONNEMENT D'UN EXTRAIT DE LEVURES AUTOLYSÉES (V. MOINE)



► Fraction sucrée contenant des peptides issus de Hsp12
Rôle édulcorant de Hsp12 ?



❖ DÉMONSTRATION DU RÔLE ÉDULCORANT DE LA PROTÉINE HSP12



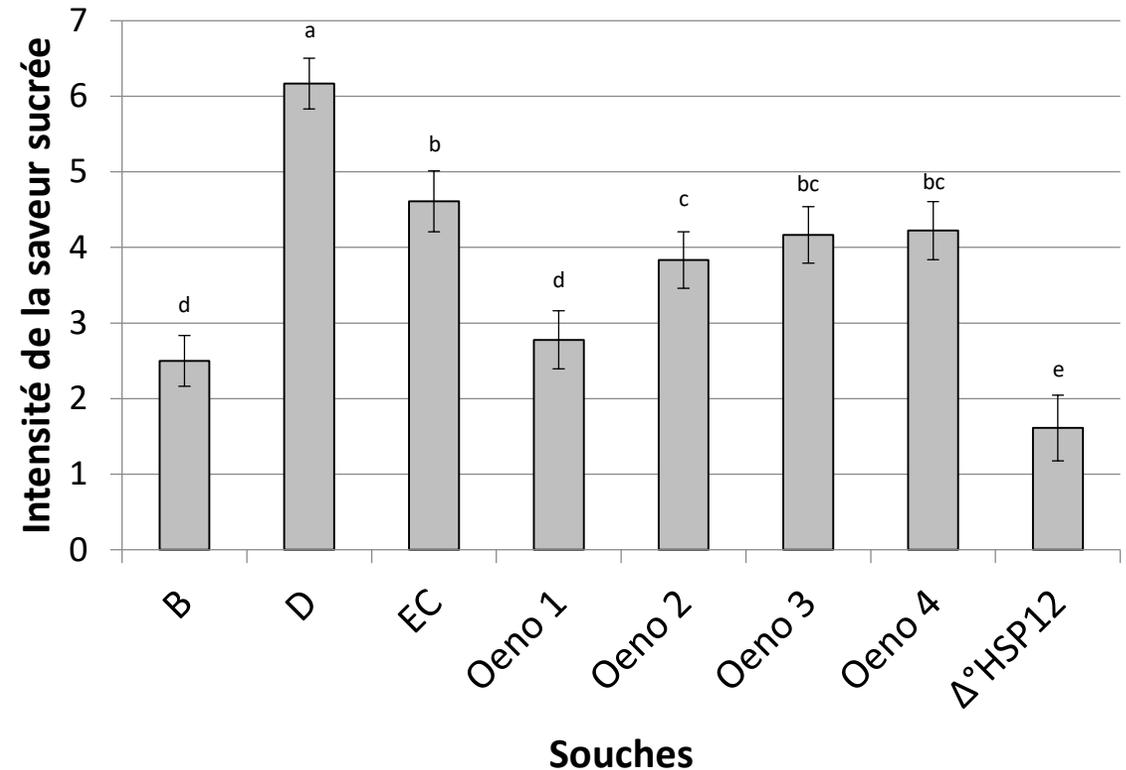
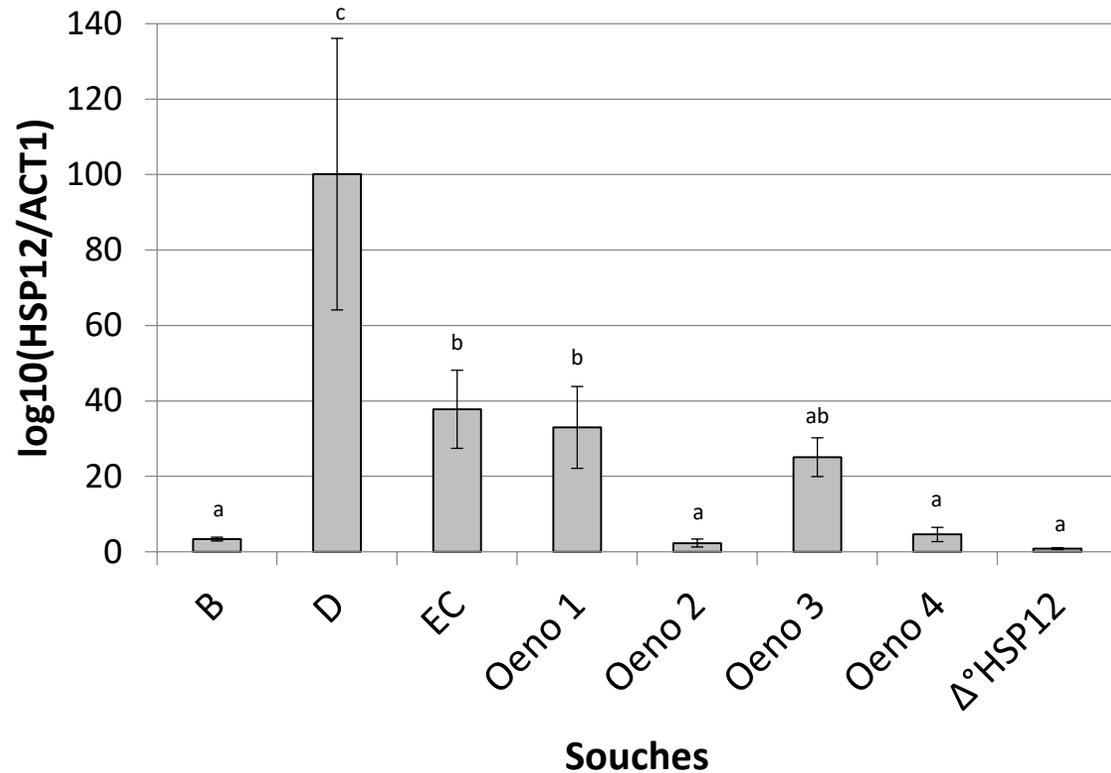
Différences significatives

Saveur sucrée plus intense dans la modalité contenant la souche sauvage

- **Démonstration de l'implication de Hsp12 dans le gain de sucrosité**
Applications œnologiques ?



❖ INFLUENCE DE LA SOUCHE DE LEVURES SUR L'EXPRESSION DE HSP12



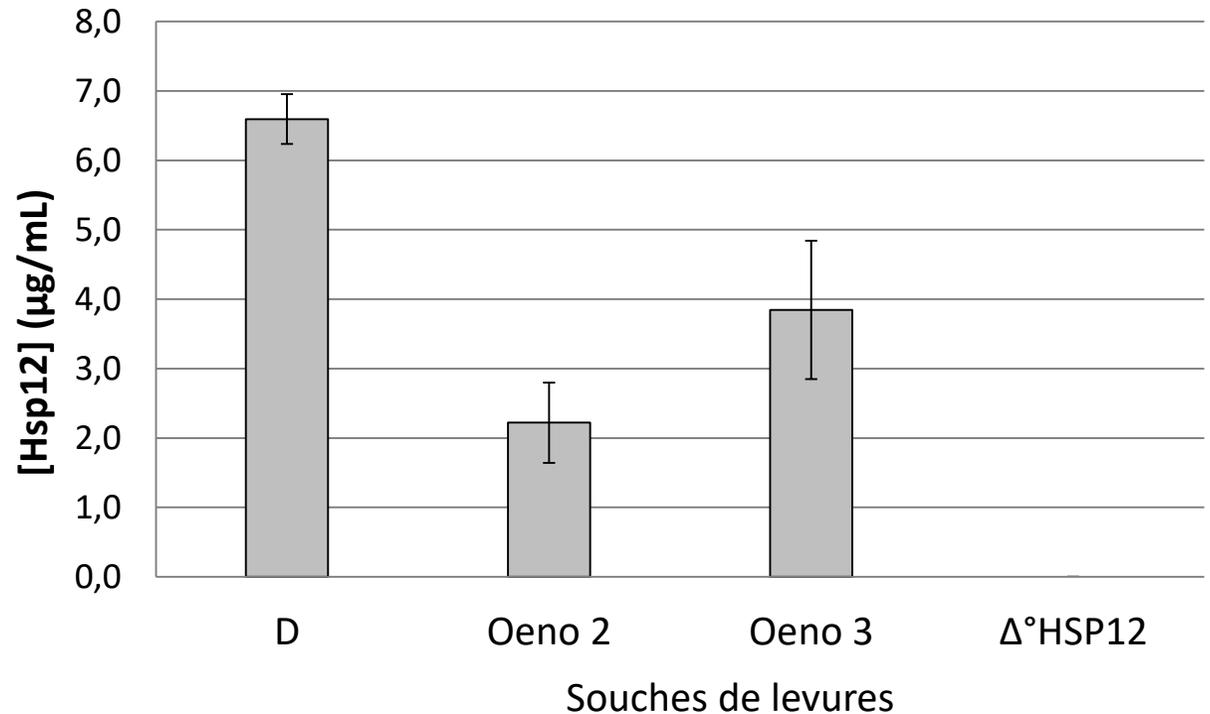
► L'expression de HSP12, comme l'intensité de la saveur sucrée, varient en fonction de la souche de levures

◆ Etude des paramètres environnementaux influençant l'expression de HSP12 en lien avec la conduite de la fermentation alcoolique

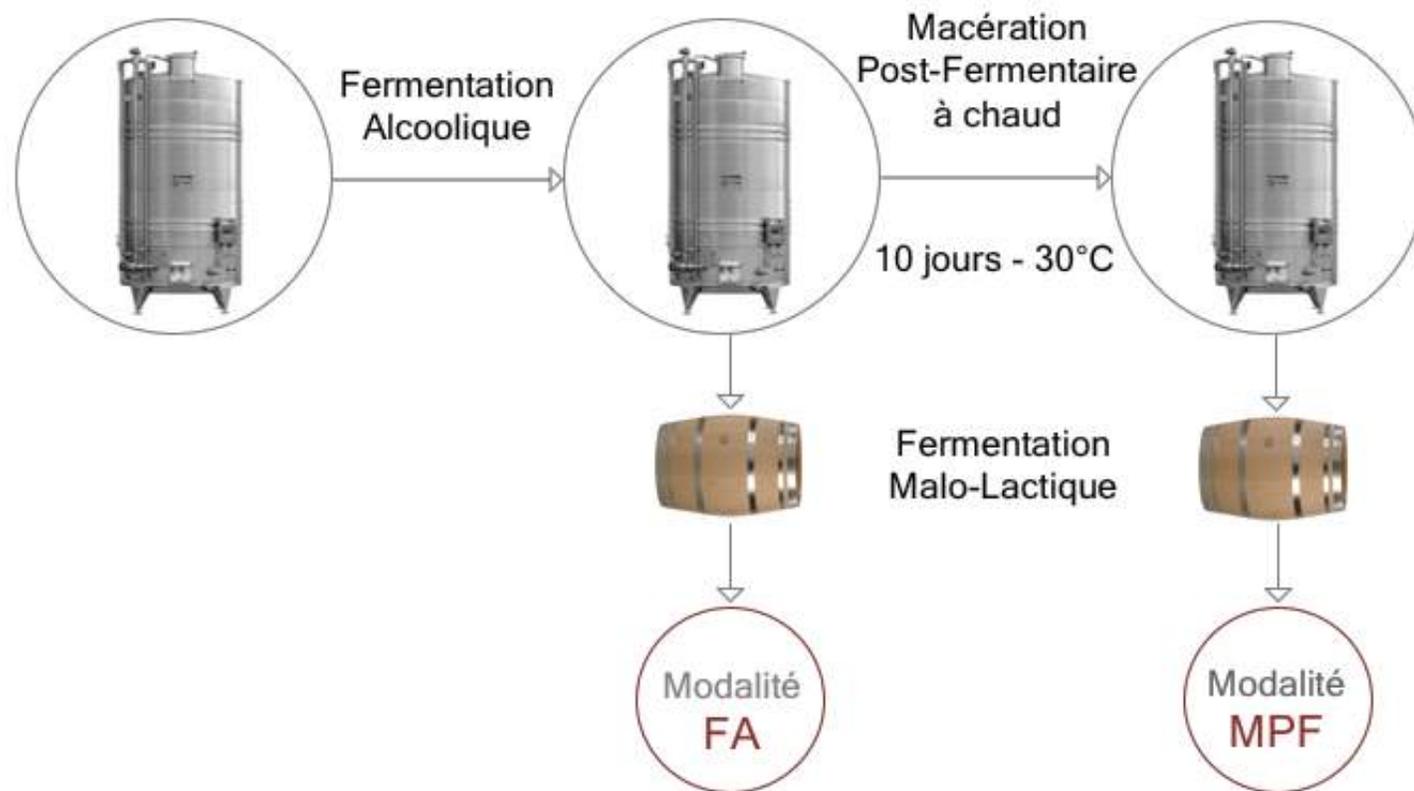


❖ PURIFICATION DE LA PROTÉINE HSP12 ET QUANTIFICATION DANS LES VINS

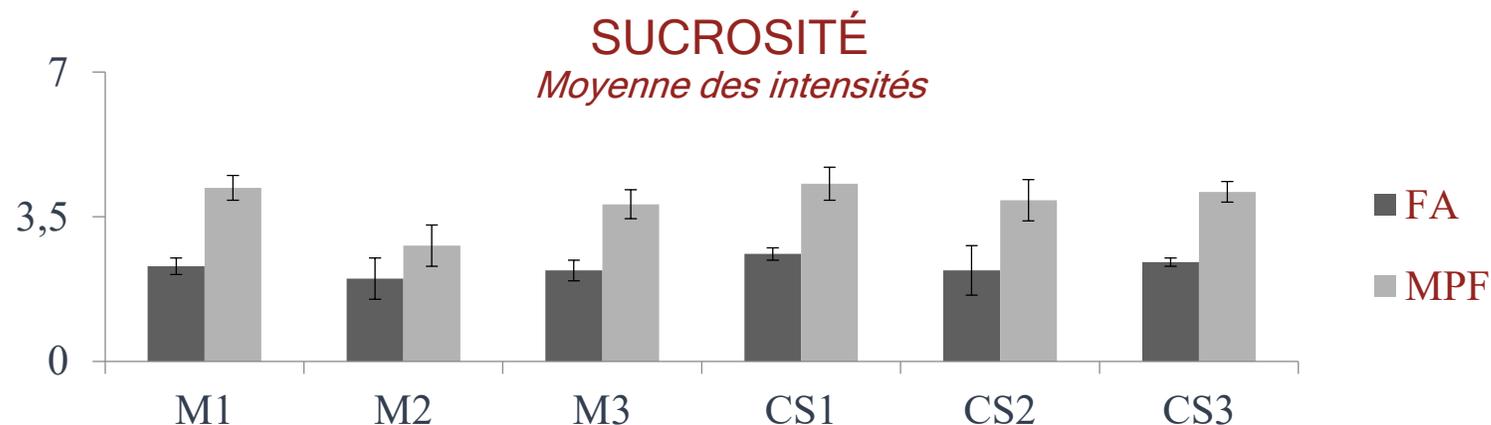
- ◆ Production de Hsp12 chez *E. coli* : quantification par ELISA
- ◆ Production de Hsp12 chez *S. cerevisiae* : dégustation
- ◆ Isolement et caractérisation des peptides sapides : étude de leur libération au cours de l'autolyse



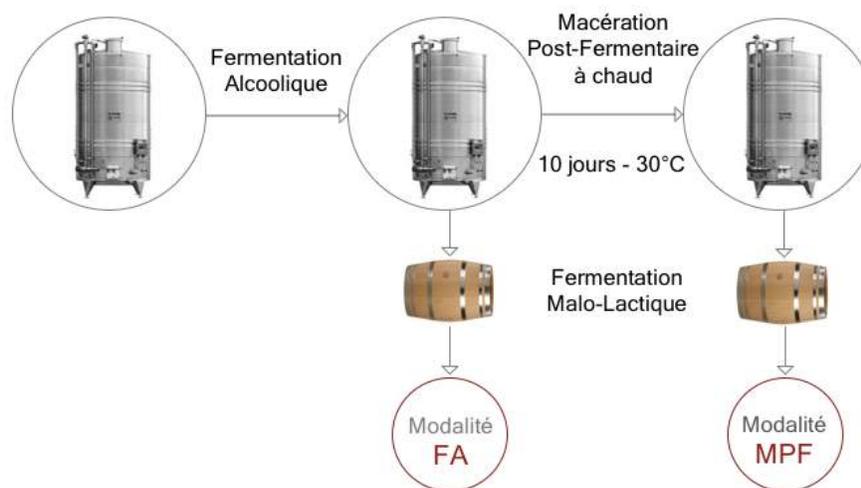
❖ INCIDENCE DE LA MACÉRATION POST-FERMENTAIRE À CHAUD SUR LE GOÛT DES VINS ROUGES



❖ INCIDENCE DE LA MACÉRATION POST-FERMENTAIRE À CHAUD SUR LE GOÛT DES VINS ROUGES

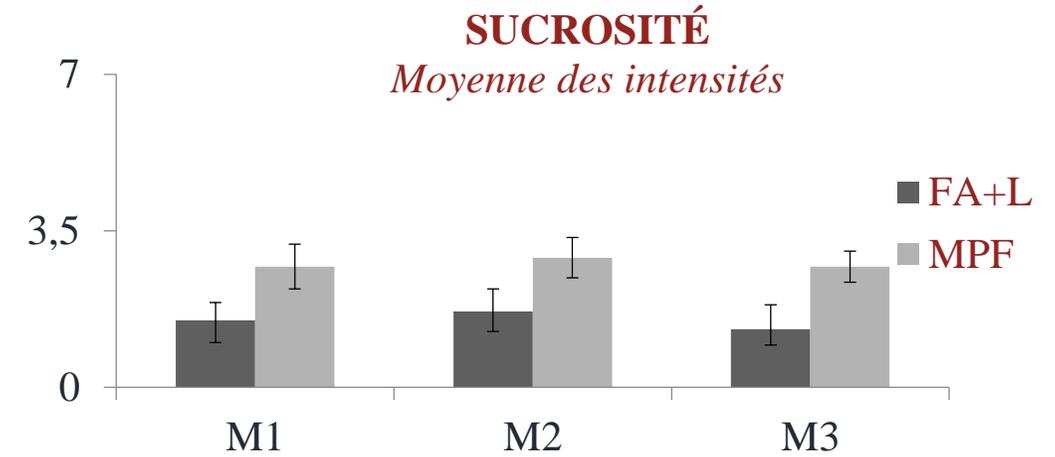
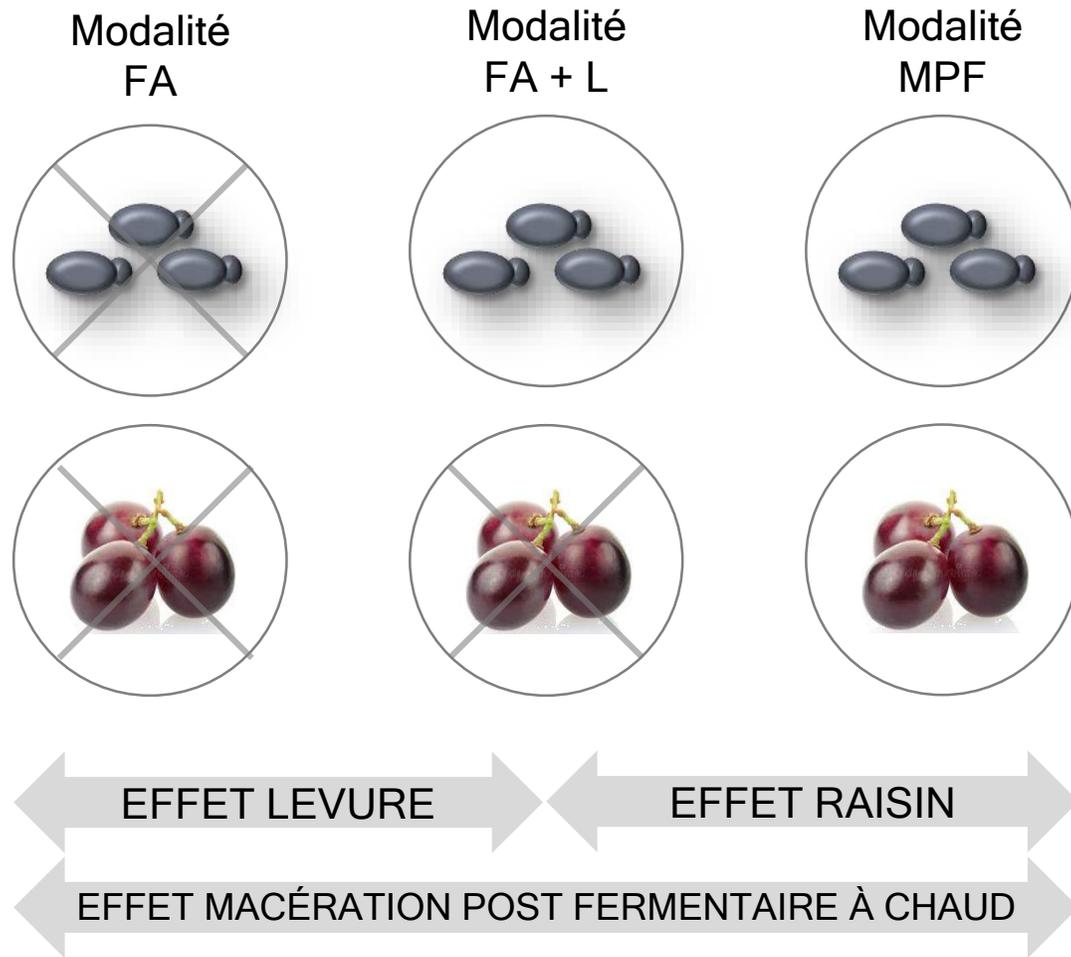


- La sucrosité des vins rouges augmente pendant la macération post-fermentaire à chaud



CONTRIBUTION DES PARTIES SOLIDES DU RAISIN À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ DÉMONSTRATION DE L'APPORT GUSTATIF DES PARTIES SOLIDES DU RAISIN



- L'augmentation de sucrosité observée pendant la macération post-fermentaire est due à **l'autolyse des levures** mais également au contact avec **les parties solides du raisins**



❖ DÉMONSTRATION DE L'APPORT GUSTATIF DES PARTIES SOLIDES DU RAISIN

« Le moût seul aboutit à un faux vin blanc, gris ou rosé, lourd, nécessitant une acidification. [...Le vin] qui a infusé avec les seules peaux est coloré, il se goûte souple, mais plat, comme incomplet ; les pellicules cédant rapidement leur contenu, une cuvaison prolongée n'améliore pas ce vin. Enfin celui qui est obtenu avec les pellicules et les pépins est le plus équilibré ; moelleux et velouté, il gagne à cuver. »

E. Peynaud, Le Vin et les jours

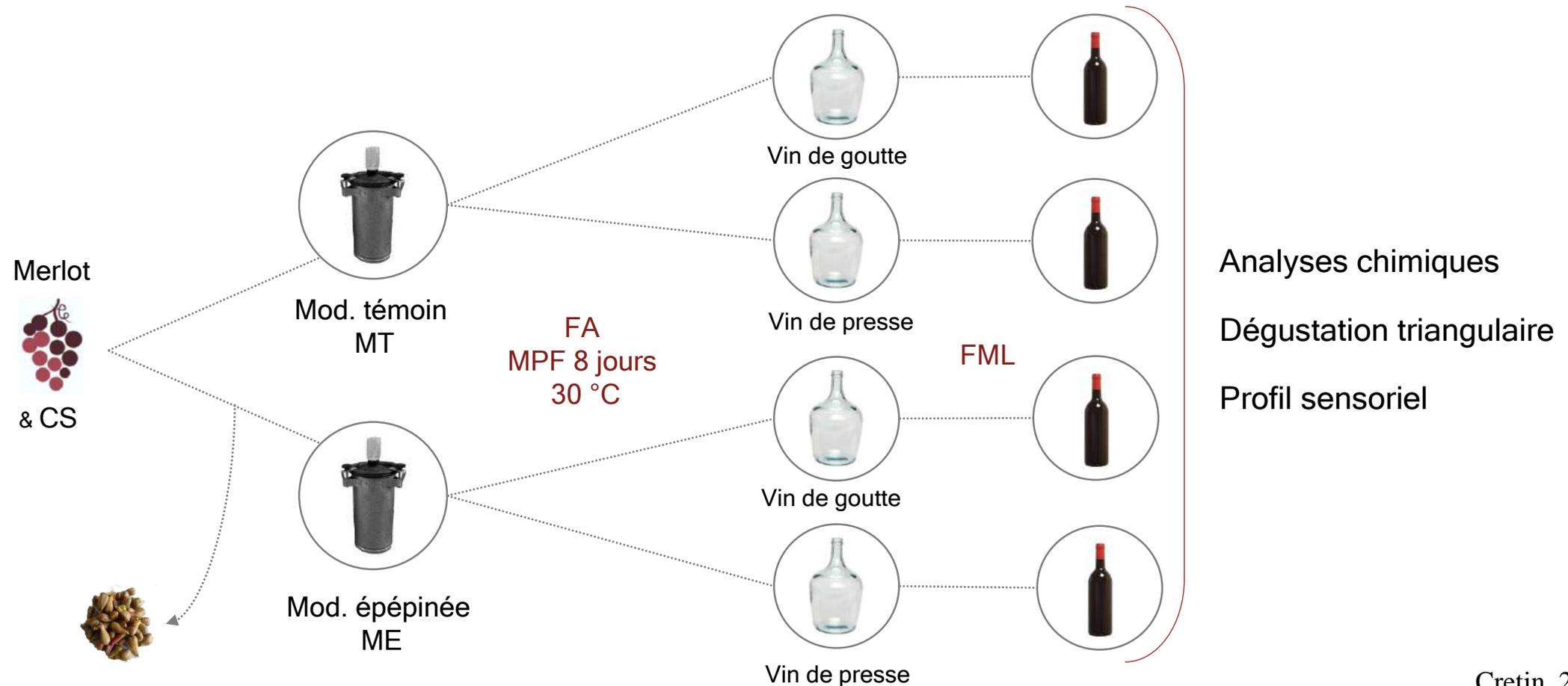


CONTRIBUTION DES PARTIES SOLIDES DU RAISIN À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ DÉMONSTRATION DE L'APPORT GUSTATIF DES PARTIES SOLIDES DU RAISIN

« Le moût seul aboutit à un faux vin blanc, gris ou rosé, lourd, nécessitant une acidification. [...Le vin] qui a infusé avec les seules peaux est coloré, il se goûte souple, mais plat, comme incomplet ; les pellicules cédant rapidement leur contenu, une cuvaison prolongée n'améliore pas ce vin. Enfin celui qui est obtenu avec les pellicules et les pépins est le plus équilibré ; moelleux et velouté, il gagne à cuver. »

E. Peynaud, Le Vin et les jours



CONTRIBUTION DES PARTIES SOLIDES DU RAISIN À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ DÉMONSTRATION DE L'APPORT GUSTATIF DES PARTIES SOLIDES DU RAISIN

TESTS TRIANGULAIRES

Vin de goutte	Merlot	✓
	Cabernet-Sauvignon	✓
Vin de presse	Merlot	✓
	Cabernet-Sauvignon	✓

Significativité

5 %

0,1 %

5 %

0,1 %

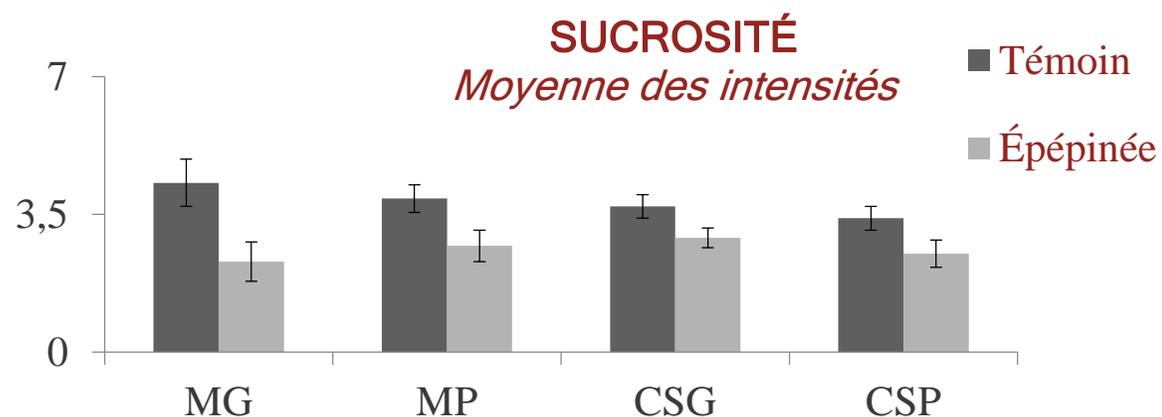
MT

MT

ME



PROFILS SENSORIELS

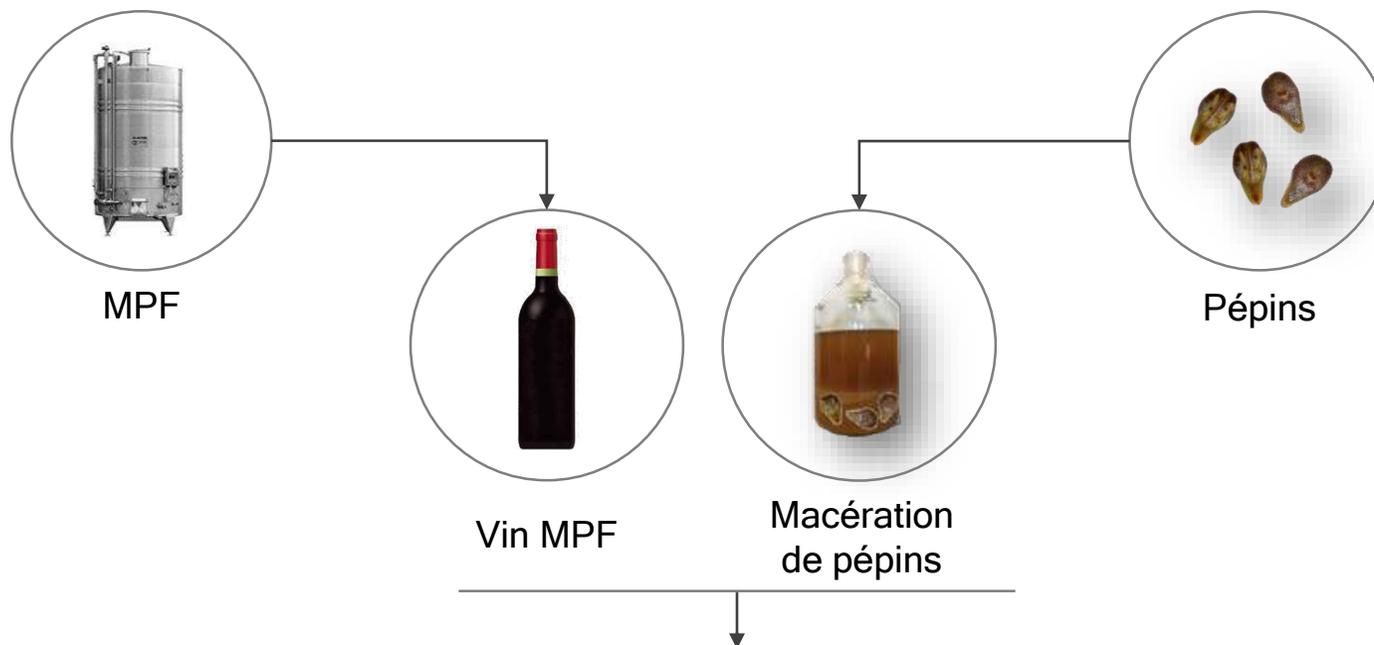


- ▶ La présence des pépins lors de la cuvaison modifie le profil sensoriel des vins : elle s'accompagne d'un gain de saveur sucrée



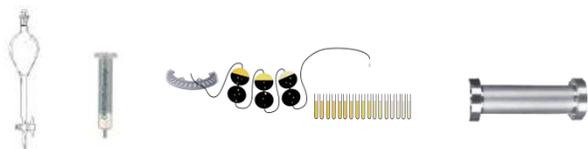
CONTRIBUTION DES PARTIES SOLIDES DU RAISIN À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ RECHERCHE DE MARQUEURS DE LA SUCROSITÉ PROVENANT DES RAISINS



Fractionnement guidé par gustatométrie

Techniques Séparatives



Extraction L/L, SPE, Flash, CPC, LC semi-préparative...

Analyse Sensorielle



Dégustation des fractions en solution hydro-alcoolique

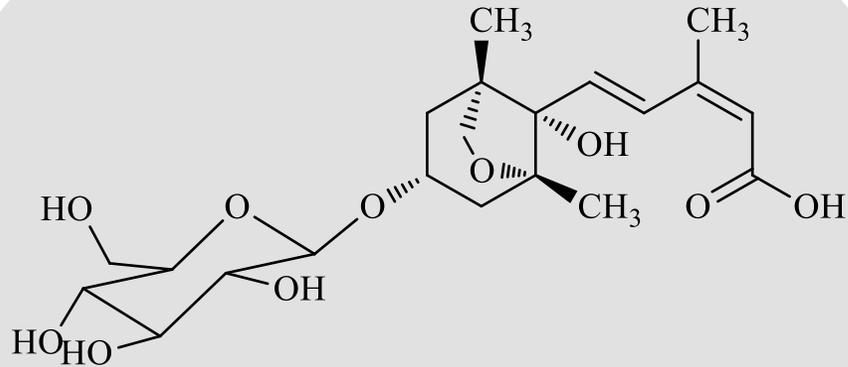
Elucidation Structurale



LC-HRMS, RMN

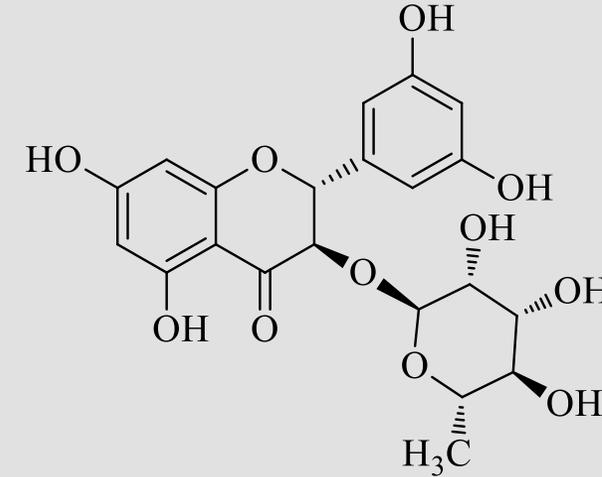


❖ IDENTIFICATION DE COMPOSÉS SAPIDES PROVENANT DES RAISINS



epi-DPA-G

Première identification dans le vin
0,5 – 15 mg/L



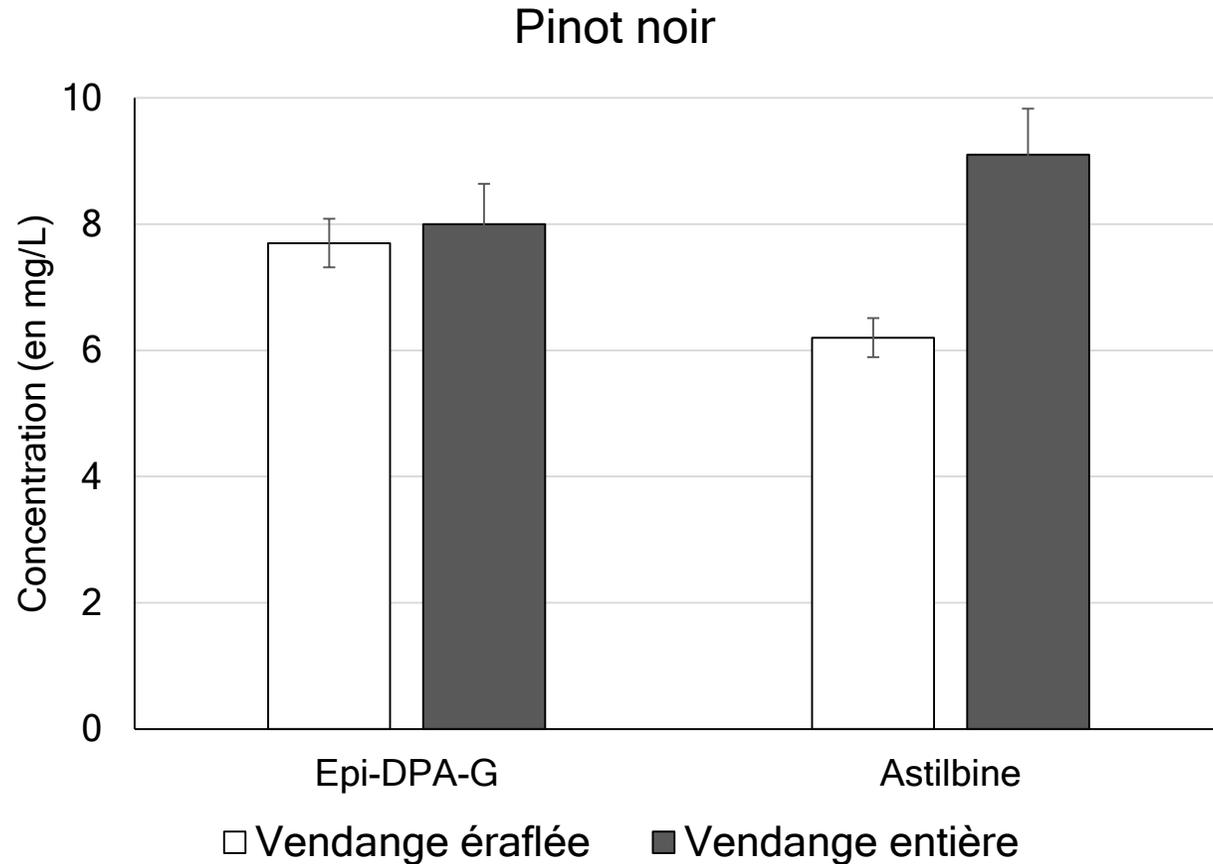
Astilbine

5 – 50 mg/L

- ▶ Présence dans les vins secs de composés sucrés provenant du raisin
- ▶ Les composés purifiés à partir du raisin modifient significativement l'équilibre gustatif à des concentrations observées dans les vins : ce sont des **composés d'impact**



❖ INFLUENCE DE LA RAFLE SUR LA TENEUR EN COMPOSÉS SUCRÉS DES VINS

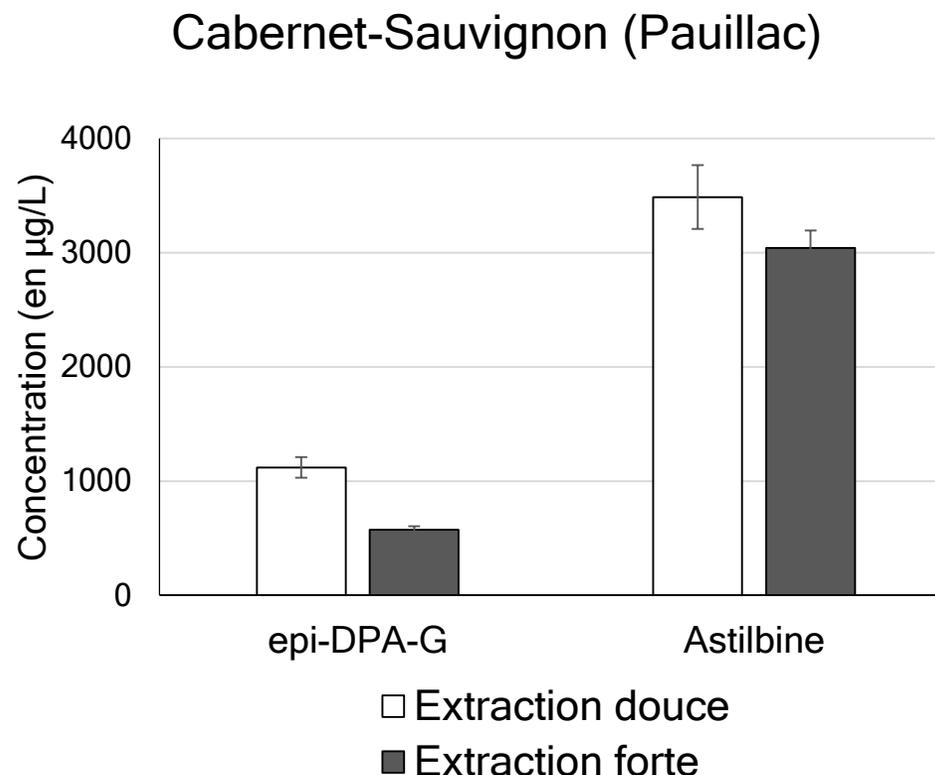
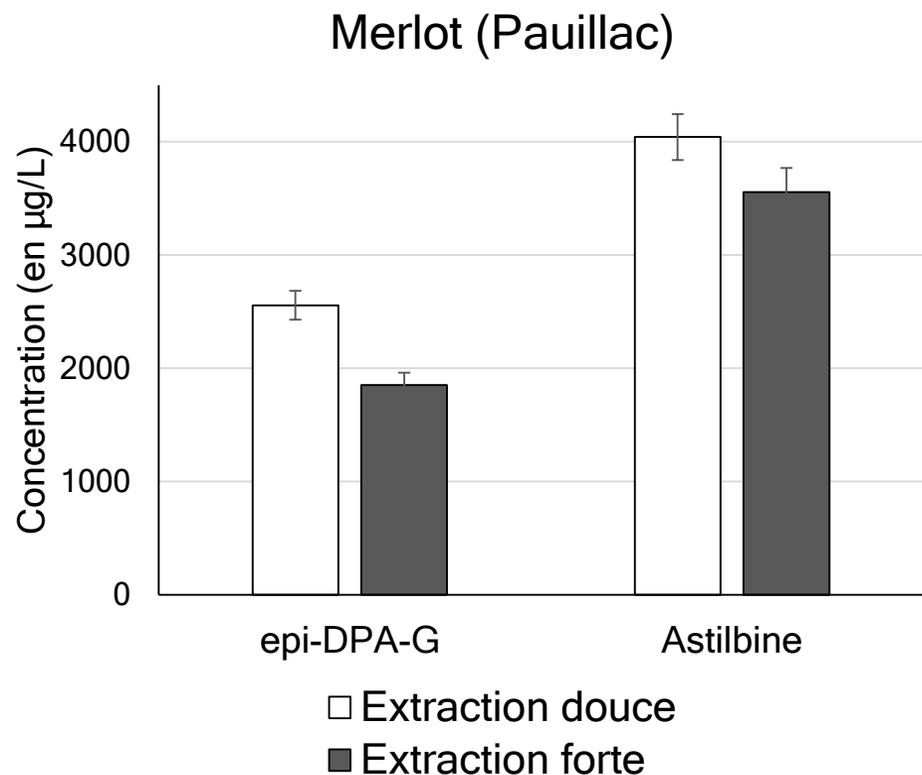


- Pour le Pinot noir, la présence de la rafle lors de la vinification entraîne une augmentation de la teneur en astilbine



CONTRIBUTION DES PARTIES SOLIDES DU RAISIN À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ INFLUENCE DE L'EXTRACTION LORS DE LA VINIFICATION SUR LA TENEUR EN *EPI-DPA-G* ET EN ASTILBINE

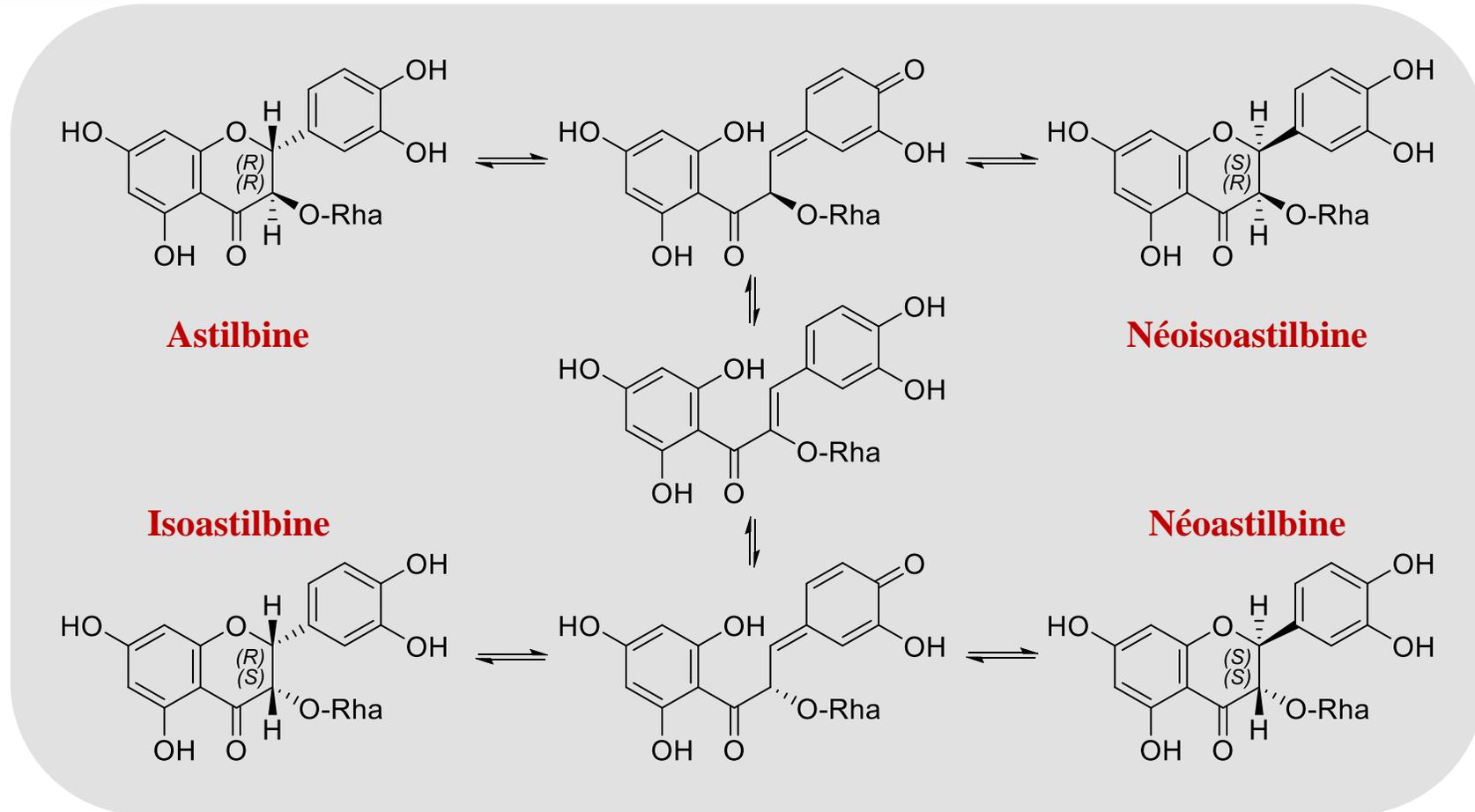


- Les modalités de l'extraction influencent significativement les teneurs en composés sucrés, qui diminuent avec l'intensité des remontages



❖ IDENTIFICATION DE COMPOSÉS SAPIDES PROVENANT DES RAISINS

Isomères de l'astilbine



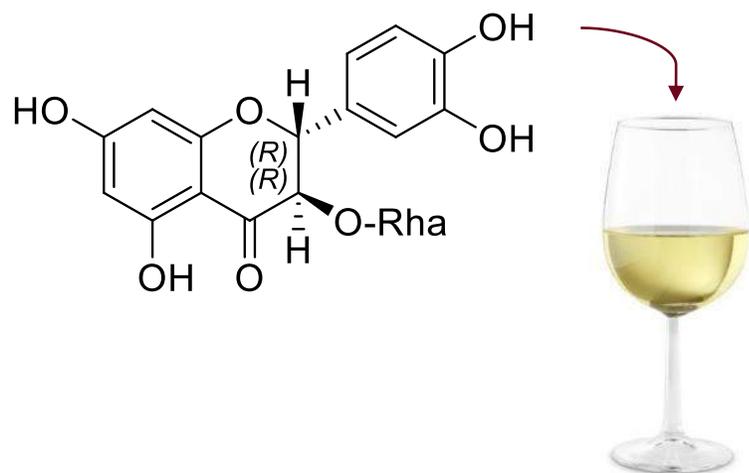
► Première identification dans le vin



❖ IDENTIFICATION DE COMPOSÉS SAPIDES PROVENANT DES RAISINS

Isomères de l'astilbine

- Dégustation par 5 experts
- Addition de chaque composé à 5 mg/L



Modalité	Intensité du goût		
	Sucré	Acide	Amer
Vin témoin	1/5	5/5	1/5
Astilbine	3/5	3/5	1/5
Néoastilbine	4/5	4/5	1/5
Néoisoastilbine	4/5	3/5	1/5
Isoastilbine	3/5	4/5	1/5

Augmentation de la saveur sucrée

Diminution de la saveur acide

► Influence de la stéréochimie sur leurs propriétés gustatives



CONTRIBUTION DES PARTIES SOLIDES DU RAISIN À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

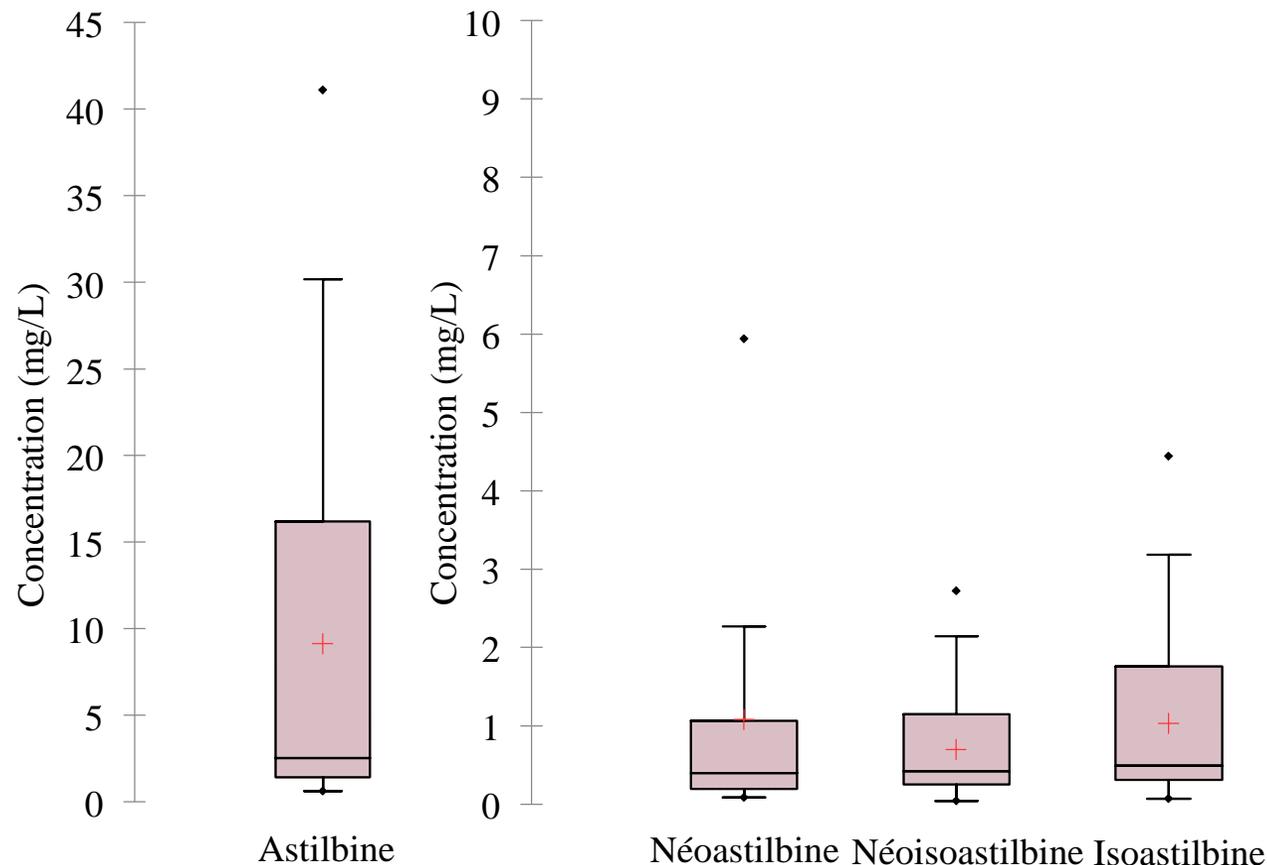
❖ IDENTIFICATION DE COMPOSÉS SAPIDES PROVENANT DES RAISINS

Quantification dans 63 vins rouges commerciaux

<i>Région</i>	<i>Cépages</i>
Bordeaux	Merlot / Cabernet Sauvignon
Bourgogne	Pinot Noir
Beaujolais	Gamay
Roussillon	Mourvèdre
Ahr (Allemagne)	Pinot Noir

Astilbine : isomère prédominant, avec une concentration moyenne de 9,1 mg/L

Isomères : concentration moyenne de l'ordre du mg/L



❖ IDENTIFICATION DE COMPOSÉS SAPIDES PROVENANT DES RAISINS

Concentrations en astilbine pour chaque région

<i>Région</i>	<i>Cépage</i>	<i>Nombre de vins analysés pour chaque région</i>	<i>Concentration en astilbine (mg/L)</i>
Beaujolais	Gamay	6	5,5 à 23,7 mg/L
Bourgogne	Pinot noir	16	8,0 à 41,1 mg/L
Bordeaux	Assemblage / Cabernet Sauvignon	34	0,6 à 4,4 mg/L
Bordeaux	Assemblage / Merlot	5	1,5 à 4,9 mg/L

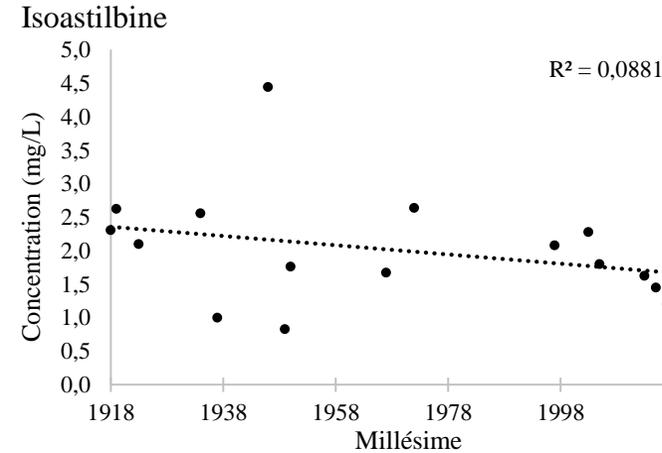
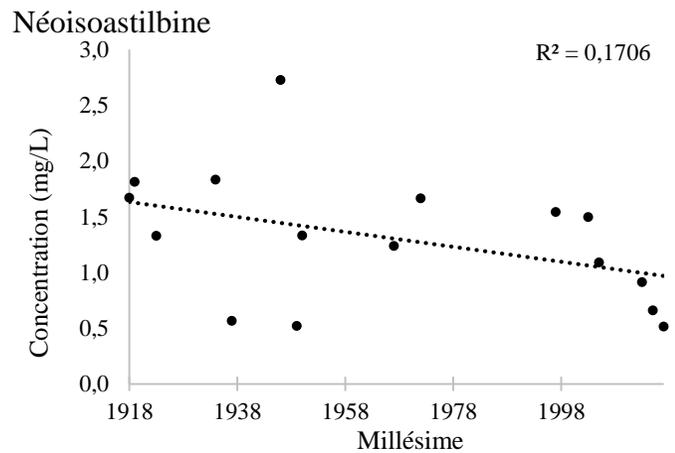
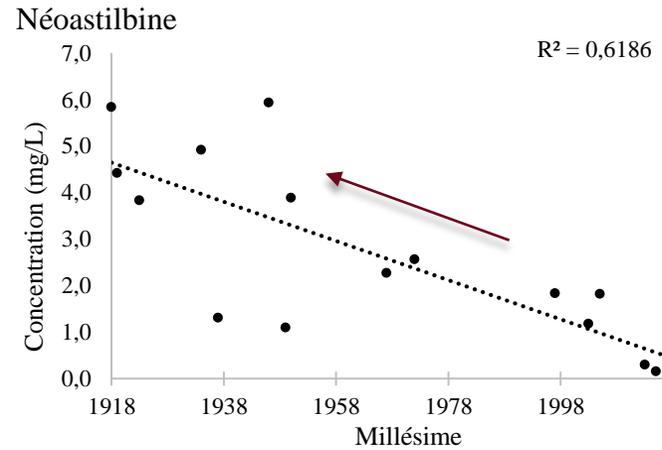
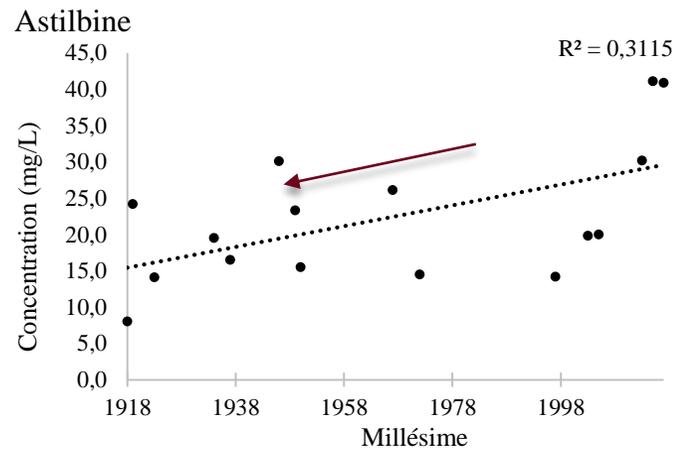
- Les vins du Beaujolais et de Bourgogne contenaient des valeurs plus élevées en astilbine



CONTRIBUTION DES PARTIES SOLIDES DU RAISIN À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ IDENTIFICATION DE COMPOSÉS SAPIDES PROVENANT DES RAISINS

Relation entre la concentration des isomères et le millésime



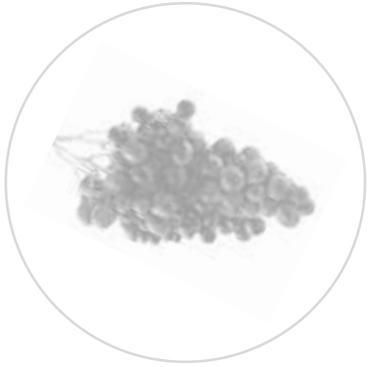
◆ Vignoble bourguignon

◆ Pinot noir

◆ Millésimes de 1918 à 2017



D'OÙ VIENT LE GOÛT DU VIN ?



RAISINS

Cépage
Effet terroir



FERMENTATIONS

Levures
Bactéries



ELEVAGE

Bois



VIEILLISSEMENT

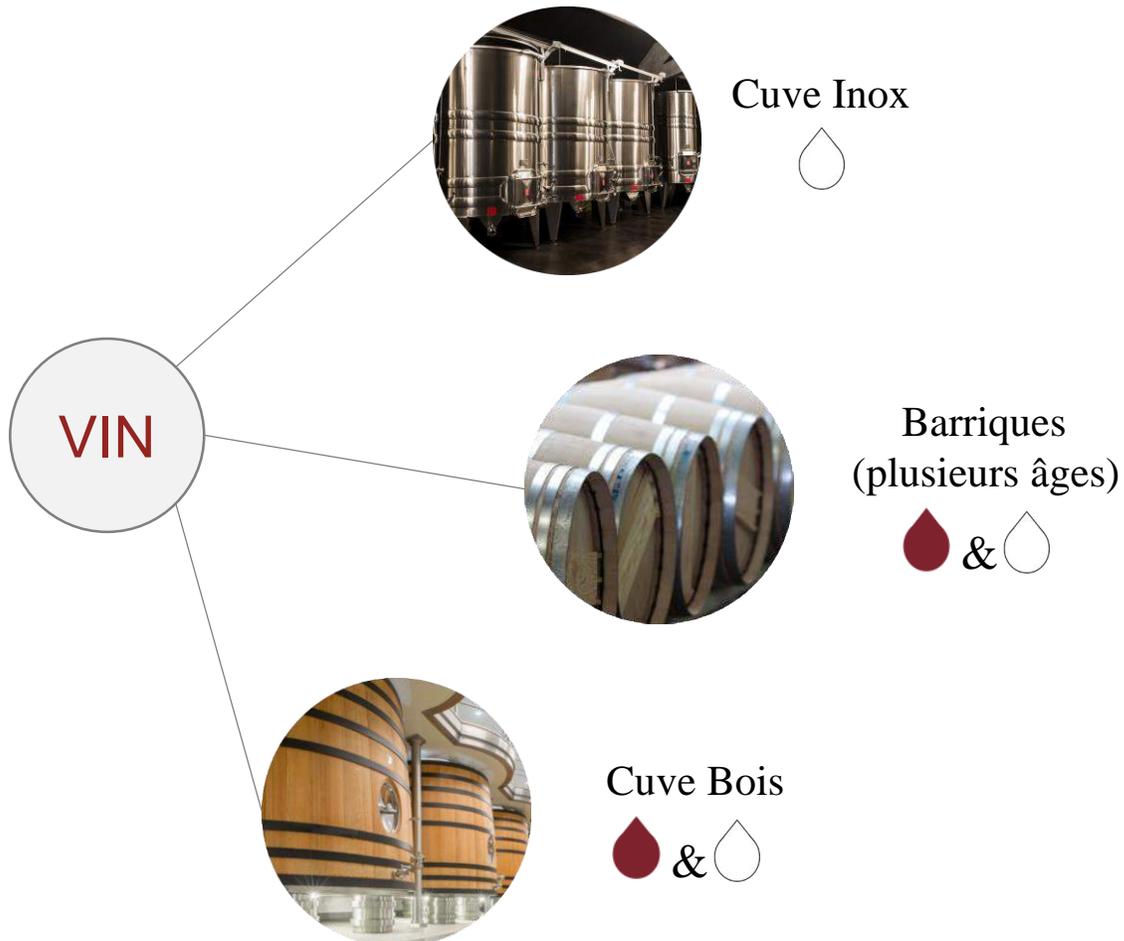
Bouteilles



CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ DÉMONSTRATION DE L'INFLUENCE DU CONTENANT D'ÉLABORATION SUR LA SAVEUR SUCRÉE

MISE EN PLACE D'EXPÉRIMENTATIONS AU CHAI



ANALYSE SENSORIELLE : TEST DE CLASSEMENT

Différences significatives

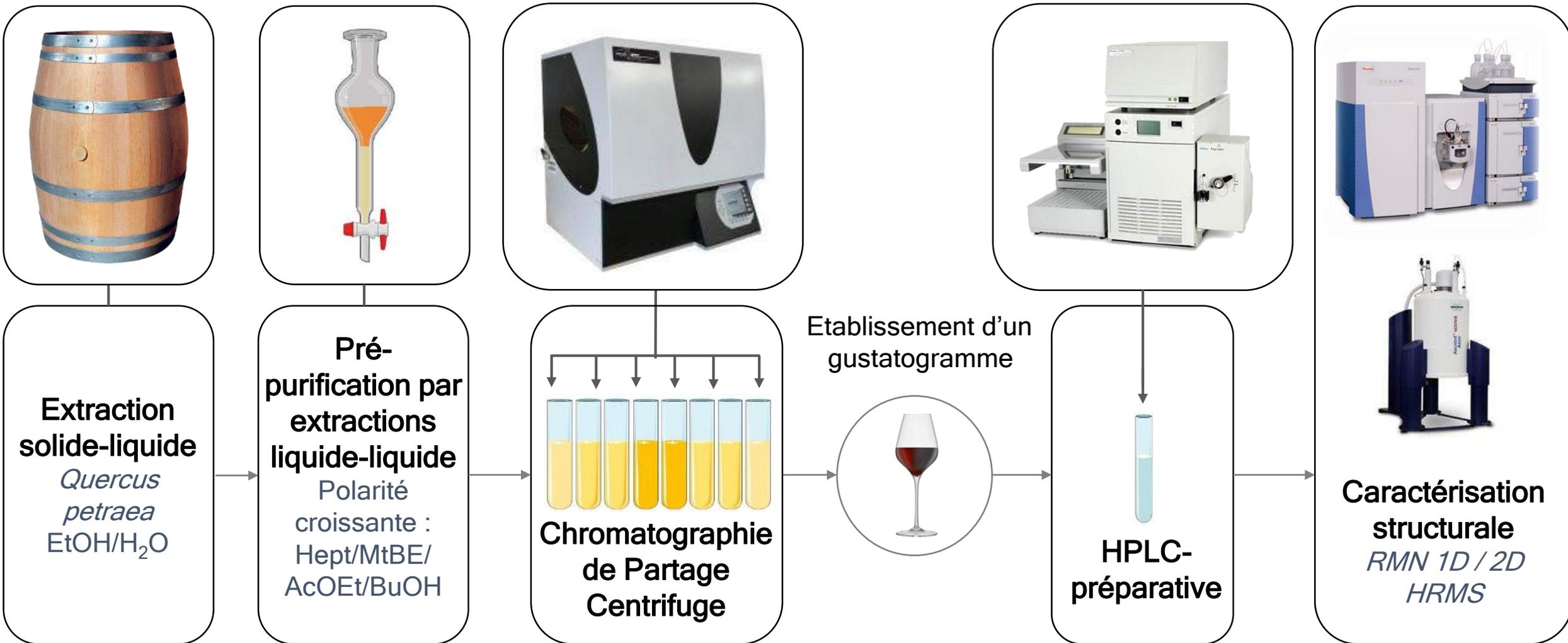
Indépendant des composés volatils

- ▶ L'intensité de la saveur sucrée des vins secs est influencée par le contenant d'élaboration, elle augmente au contact du bois de chêne
- ▶ **Existence de composés non-volatils édulcorants dans le bois de chêne**



CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ DÉVELOPPEMENT D'UN PROTOCOLE DE PURIFICATION GUIDÉ PAR LA DÉGUSTATION



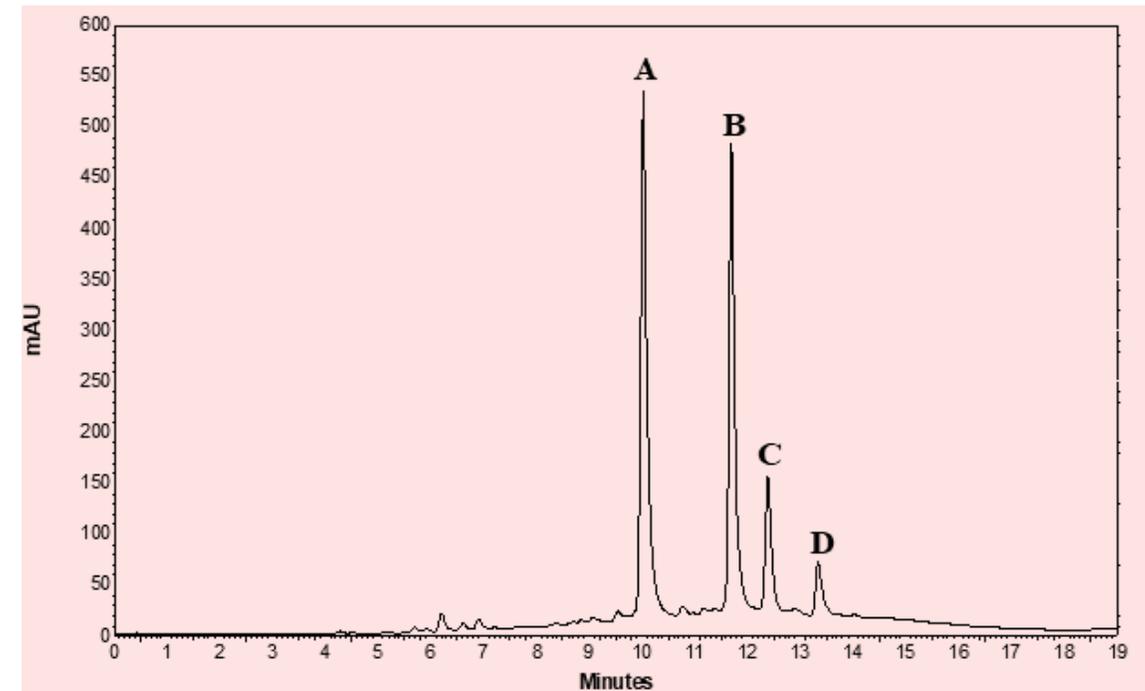
CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ DÉVELOPPEMENT D'UN PROTOCOLE DE PURIFICATION GUIDÉ PAR LA DÉGUSTATION

Fractionnement d'un extrait de bois de chêne non chauffé (CPC-Gustatométrie)



Fraction	Masse obtenue	Goût
I	148 mg	Amer
II	64 mg	Amertume intense
III	53 mg	Sucré : 2/5
IV	17 mg	Amer
V	43 mg	Sucré : 1/5
VI	57 mg	Sucré : 2/5 Amer
VII	44 mg	Amer
VIII	15 mg	Astringence Amer
IX	28 mg	Sucré : 2/5
X	59 mg	Sucré : 4/5
XI	11 mg	Amer Sucré : 2/5
XII	27 mg	Sucré : 4/5
XIII	57 mg	Sucré : 2/5 Amer
XIV	7 mg	Sucré : 3/5
XV	2 mg	/

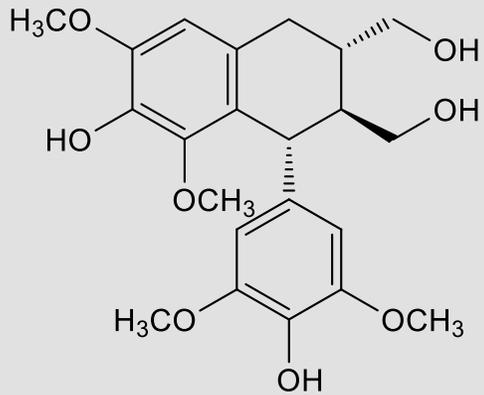


► A l'issue de la CPC-G, la fraction X est conservée
Les molécules A, B, C et D sont ensuite purifiées



CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

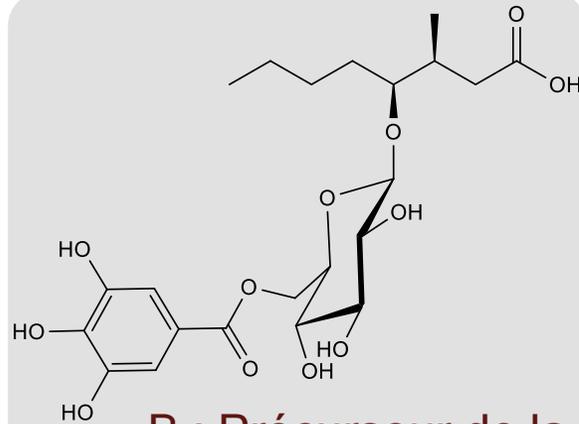
❖ IDENTIFICATION DE COMPOSÉS SAPIDES DANS LE BOIS DE CHÊNE



A : Lyonirésinol

Nabeta *et al.*, 1987

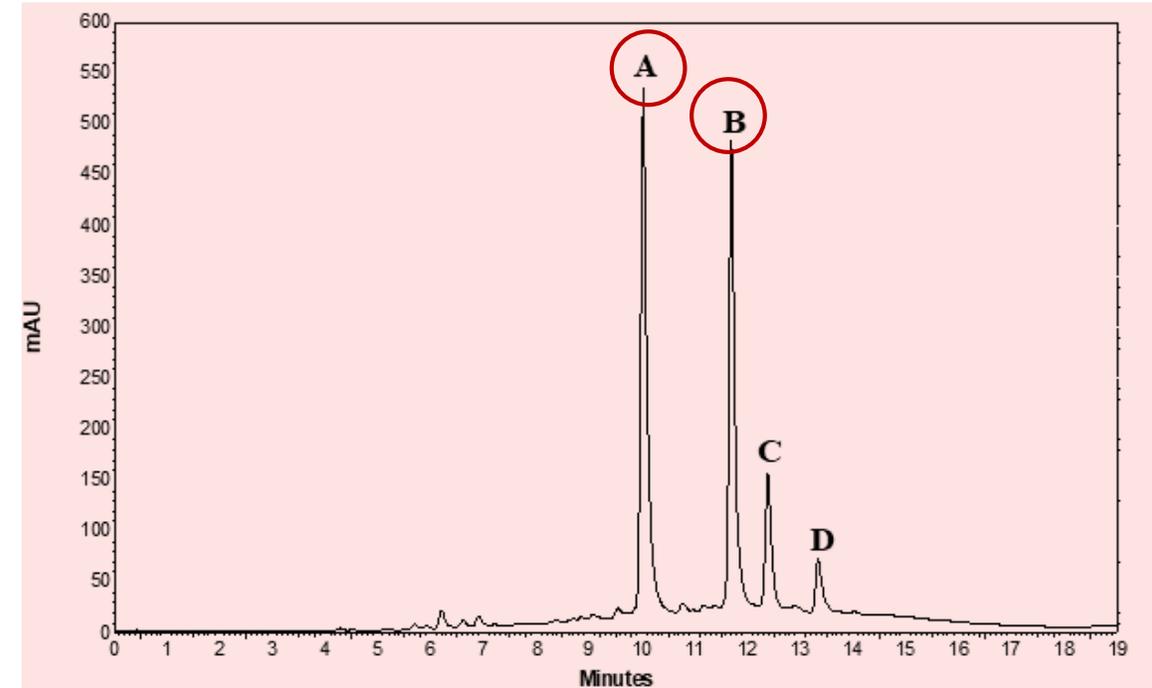
Amer



B : Précurseur de la whisky lactone

Masson *et al.*, 2000

Pas de saveur



CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

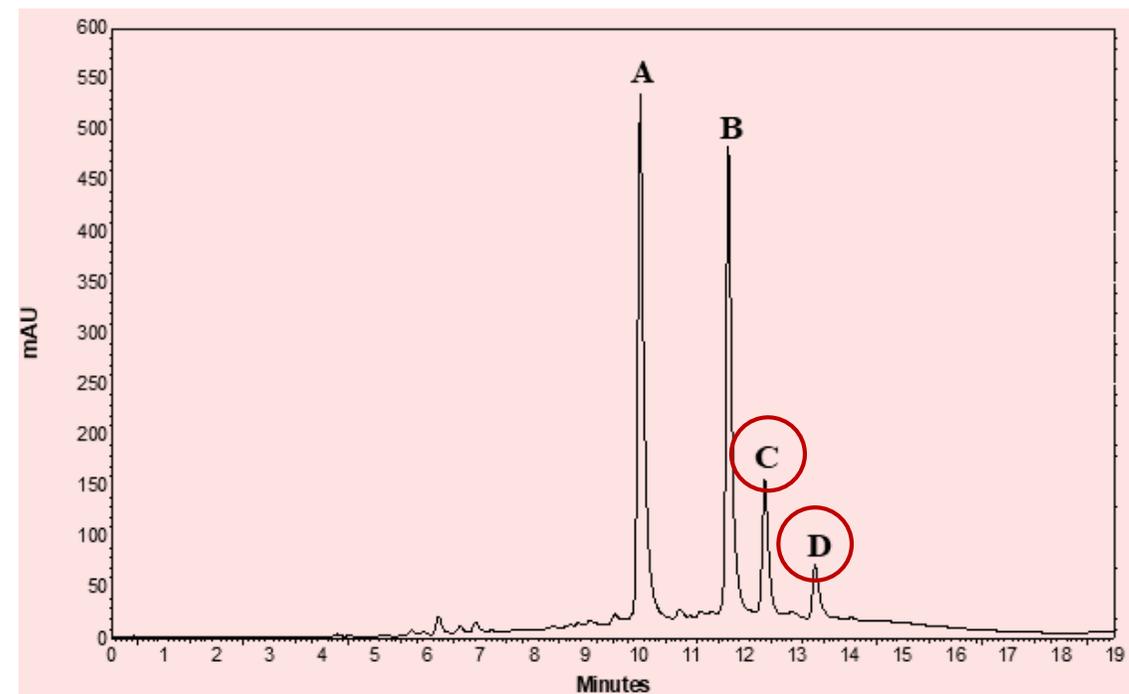
❖ IDENTIFICATION DE COMPOSÉS SAPIDES DANS LE BOIS DE CHÊNE



Sucré



Sucré

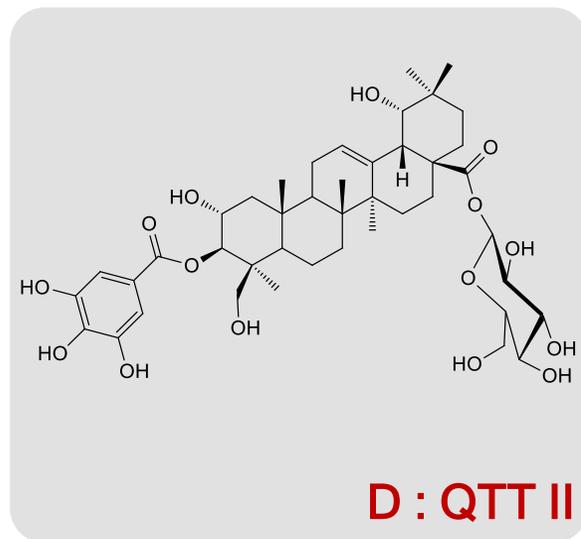
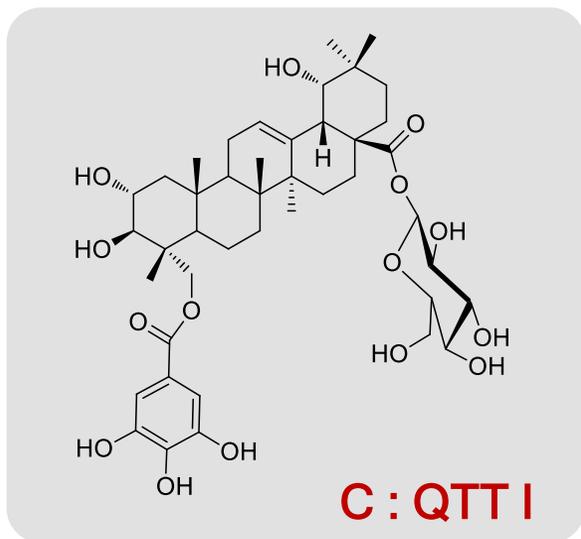


► Elucidation structurale par LC-HRMS et RMN



CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

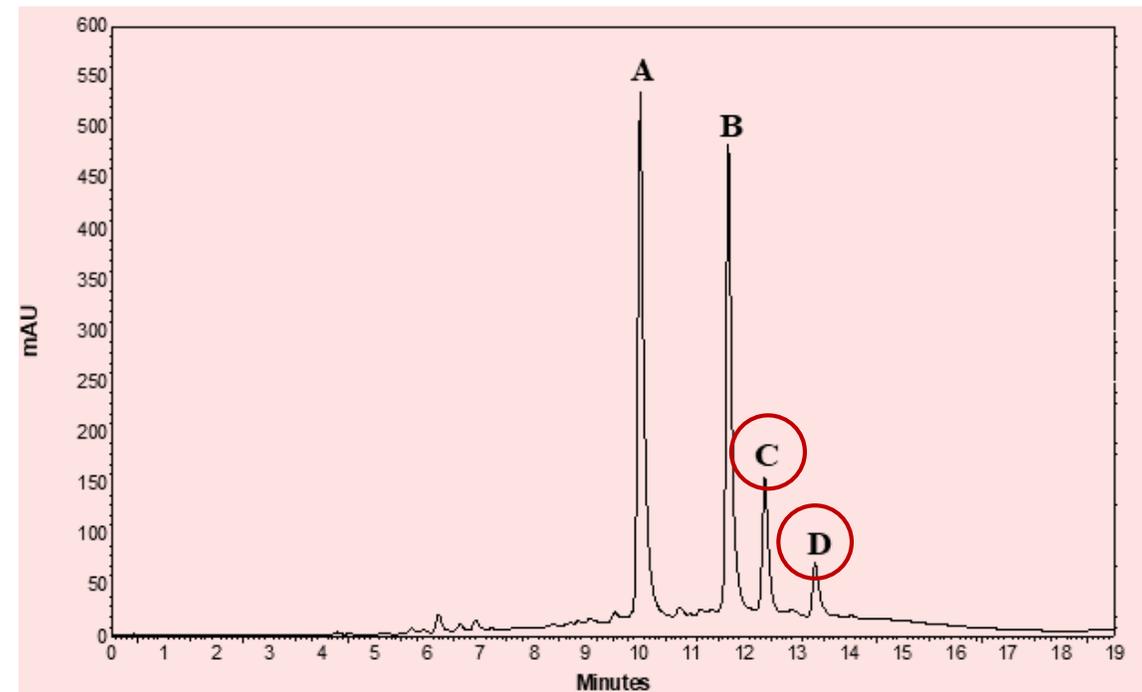
❖ IDENTIFICATION DE COMPOSÉS SAPIDES DANS LE BOIS DE CHÊNE



Sucré



Sucré



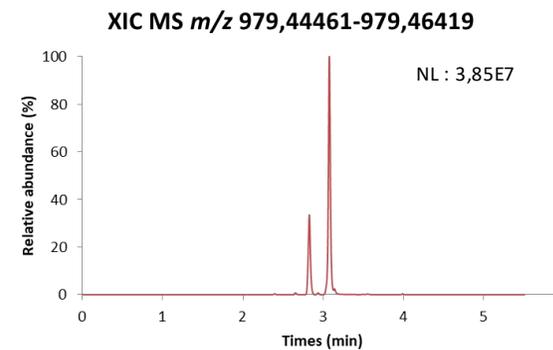
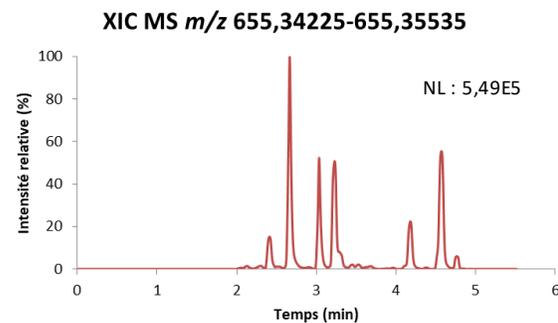
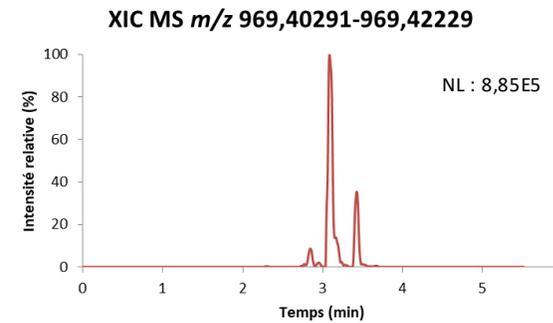
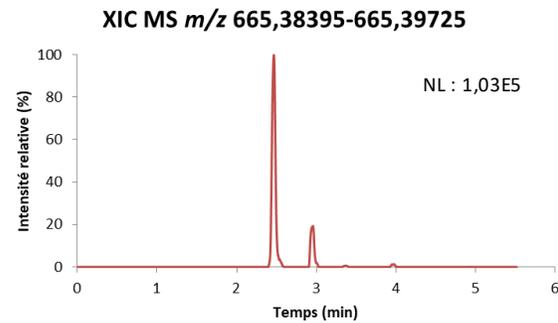
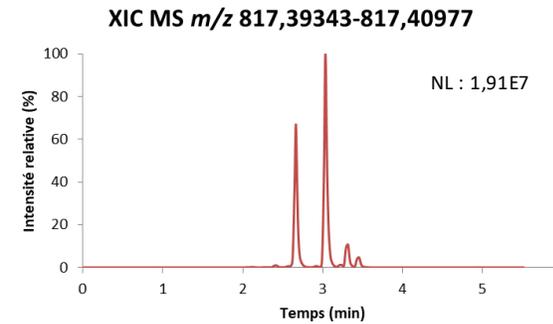
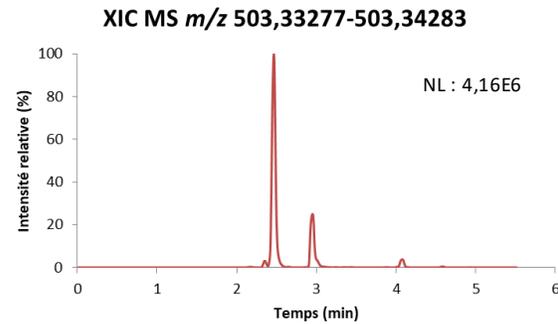
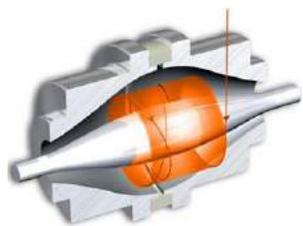
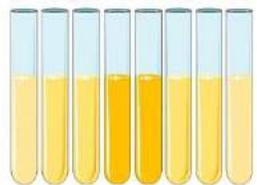
- Identification d'une nouvelle famille de composés sapides dans le bois de chêne : les **Quercotriterpénosides** (QTT)



CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ RECHERCHES DE NOUVEAUX TRITERPÈNES DANS LE BOIS DE CHÊNE

Criblage d'extraits de bois de chêne et purification guidée par LC-HRMS

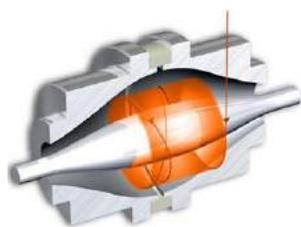
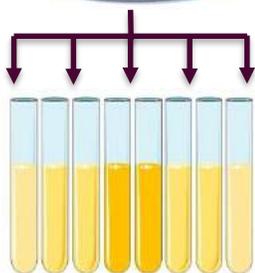


► Masses moléculaires correspondant à des isomères et dérivés supposés

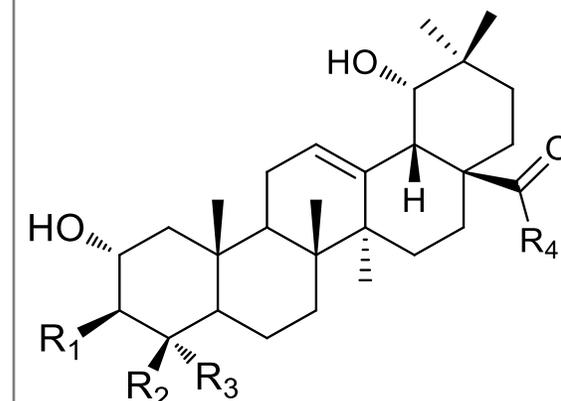


CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ RECHERCHES DE NOUVEAUX TRITERPÈNES DANS LE BOIS DE CHÊNE



Composés	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	Saveur Sucrée
Acide 3- <i>O</i> -galloylarjunique	OH	OGall	CH ₃	CH ₂ OH	OH	1/5
Acide 24- <i>O</i> -galloylsericique	OH	OH	OGall	CH ₃	OH	3/5
Acide 3- <i>O</i> -galloylsericique	OH	OGall	CH ₂ OH	CH ₃	OH	4/5
QTT III	OH	OGall	CH ₃	CH ₂ OH	Glc	2/5
QTT VI	OGall	OH	CH ₃	CH ₂ OH	Glc	4/5
QTT VII	OH	OH	OGall	CH ₃	Glc	4/5
QTT VIII	OGall	OH	CH ₂ OH	CH ₃	Glc	<i>n.d.</i>
QTT IX	OH	Glc-Gall	CH ₃	CH ₂ OH	OH	0/5
QTT X	OH	Glc-Gall	CH ₂ OH	CH ₃	OH	2/5
QTT IV	OH	Glc-Gall	CH ₂ OH	CH ₃	Glc	0/5
QTT XI	OH	Glc-Gall	CH ₃	CH ₂ OH	Glc	3/5
QTT V	OH	OGall	CH ₃	CH ₂ OGall	Glc	<i>n.d.</i>



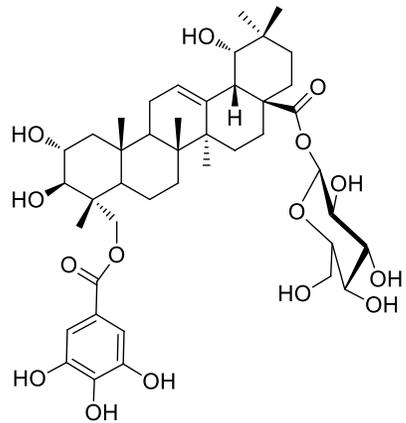
n.d.: non déterminé



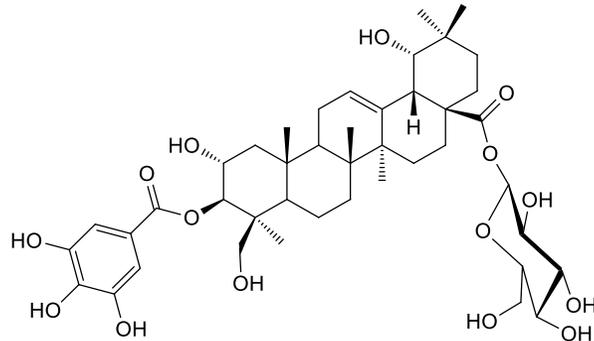
CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ QUANTIFICATION DE TRITERPÈNES SAPIDES DANS LE BOIS DE CHÊNE ET APPLICATIONS PRATIQUES

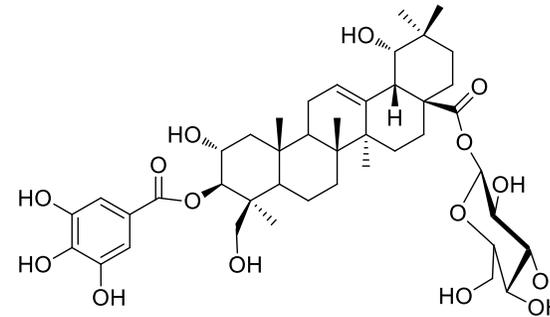
- ◆ Prélèvement d'échantillons (46 échantillons, 8 forêts)
- ◆ Affectation à l'espèce botanique par des analyses génétiques (UMR BIOGECO - E. Guichoux)
- ◆ Développement d'une méthode de quantification par LC-HRMS



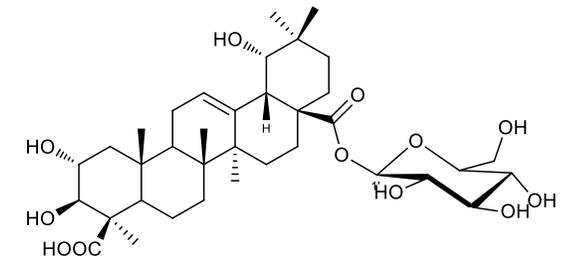
QTT I
Sucré



QTT II
Sucré



QTT III
Sucré

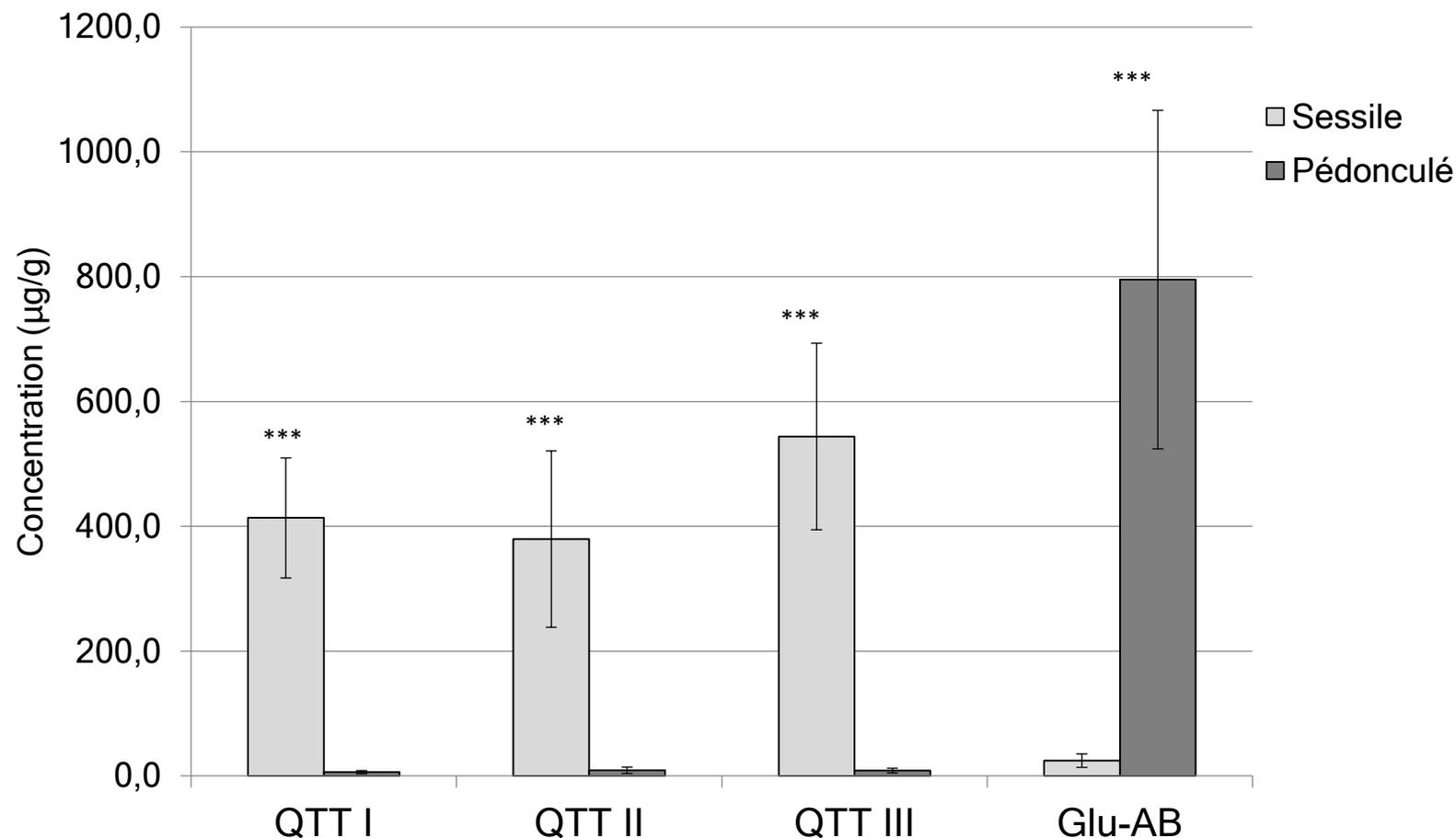


Glu-AB
Amer

Arramon *et al.*, *Phytochem. Anal.*, 2002



❖ QUANTIFICATION DE TRITERPÈNES SAPIDES DANS LE BOIS DE CHÊNE ET APPLICATIONS PRATIQUES

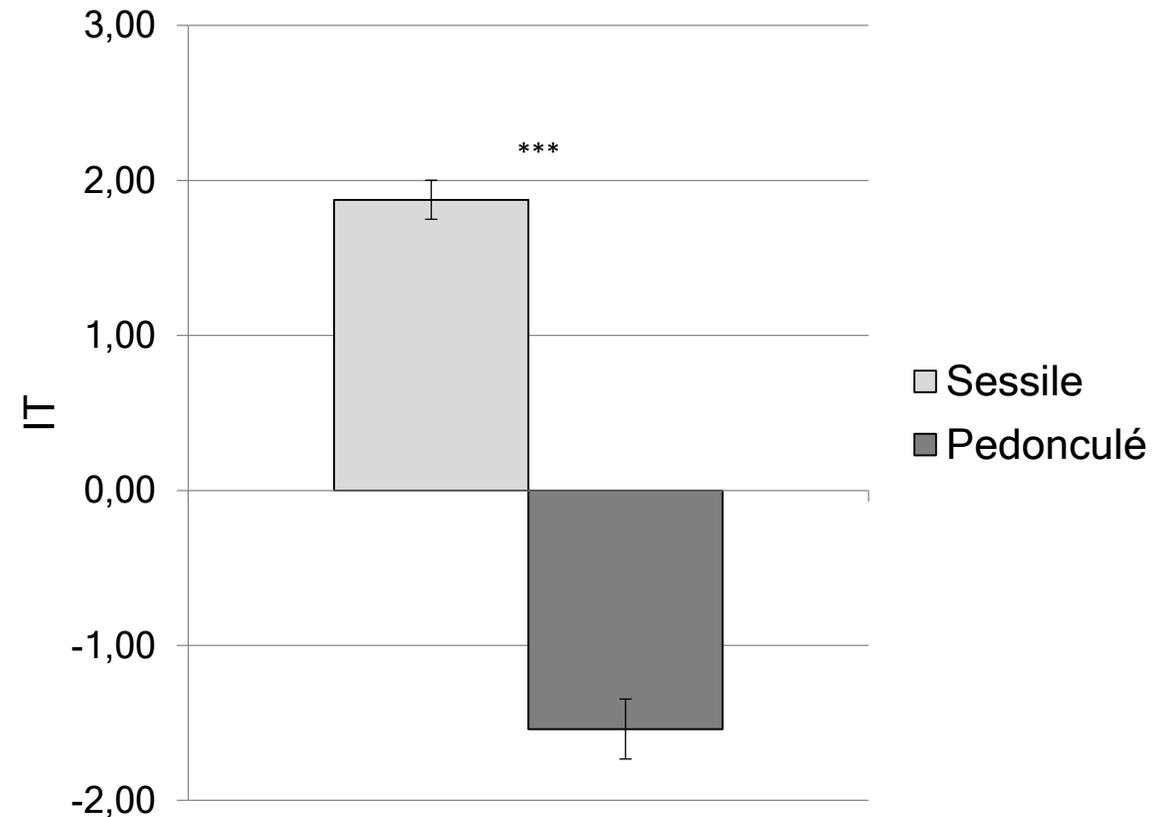


- Le chêne sessile contient significativement plus de triterpènes sucrés et moins de triterpènes amers que le chêne pédonculé



❖ QUANTIFICATION DE TRITERPÈNES SAPIDES DANS LE BOIS DE CHÊNE ET APPLICATIONS PRATIQUES

$$TI = \log \frac{[QTT \text{ I}] + [QTT \text{ II}] + [QTT \text{ III}]}{[\text{Glu} - \text{BA}]}$$



- ▶ La composition triterpénique du bois permet de discriminer sans ambiguïté l'espèce de chêne

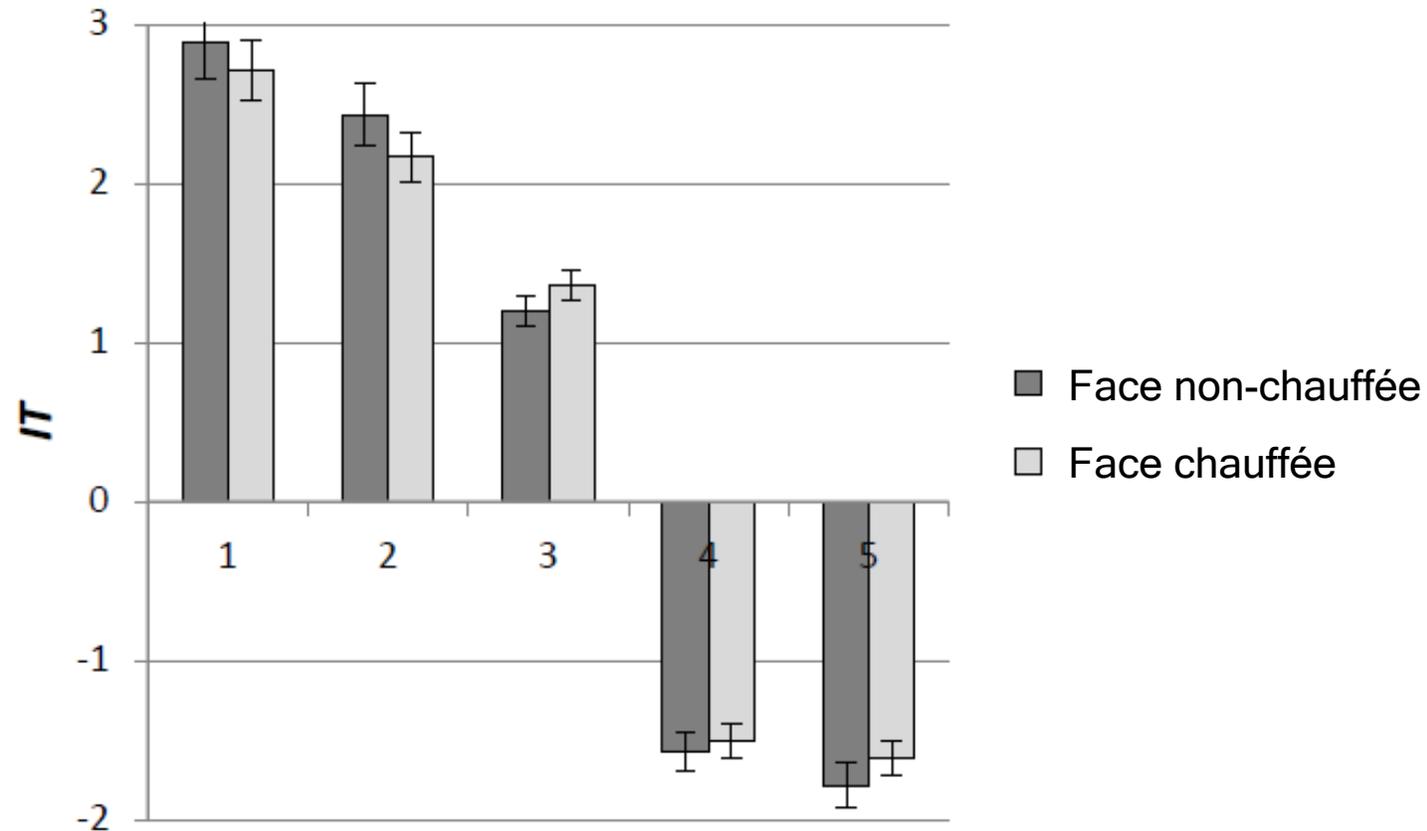


CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ QUANTIFICATION DE TRITERPÈNES SAPIDES DANS LE BOIS DE CHÊNE ET APPLICATIONS PRATIQUES

Incidence de la chauffe sur le profil triterpénique

5 douelles, chauffées sur une face



► La chauffe ne modifie pas le profil triterpénique du bois de chêne



CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ INFLUENCE DE LA SÉLECTION DU BOIS SUR LA PERCEPTION GUSTATIVE DU VIN

- ◆ Analyse des bois en amont, 2 modalités : sélectionnée et non-sélectionnée
- ◆ Expérimentations en triplicat, dans 6 chais

Dégustation	Test	Saint-Emilion	Pessac-Léognan	Margaux	Graves	Haut-Médoc	Côtes de Gascogne
Après 3 mois d'élevage	Triangulaire	**	***	**	**	*	ns
	Sucrosité	**	**	**	**	*	**
Après 15 mois d'élevage	Amertume	*	***	ns	ns	(*)	ns
	Qualité du boisé	**	**	***	*	***	***

n.s.: non significatif

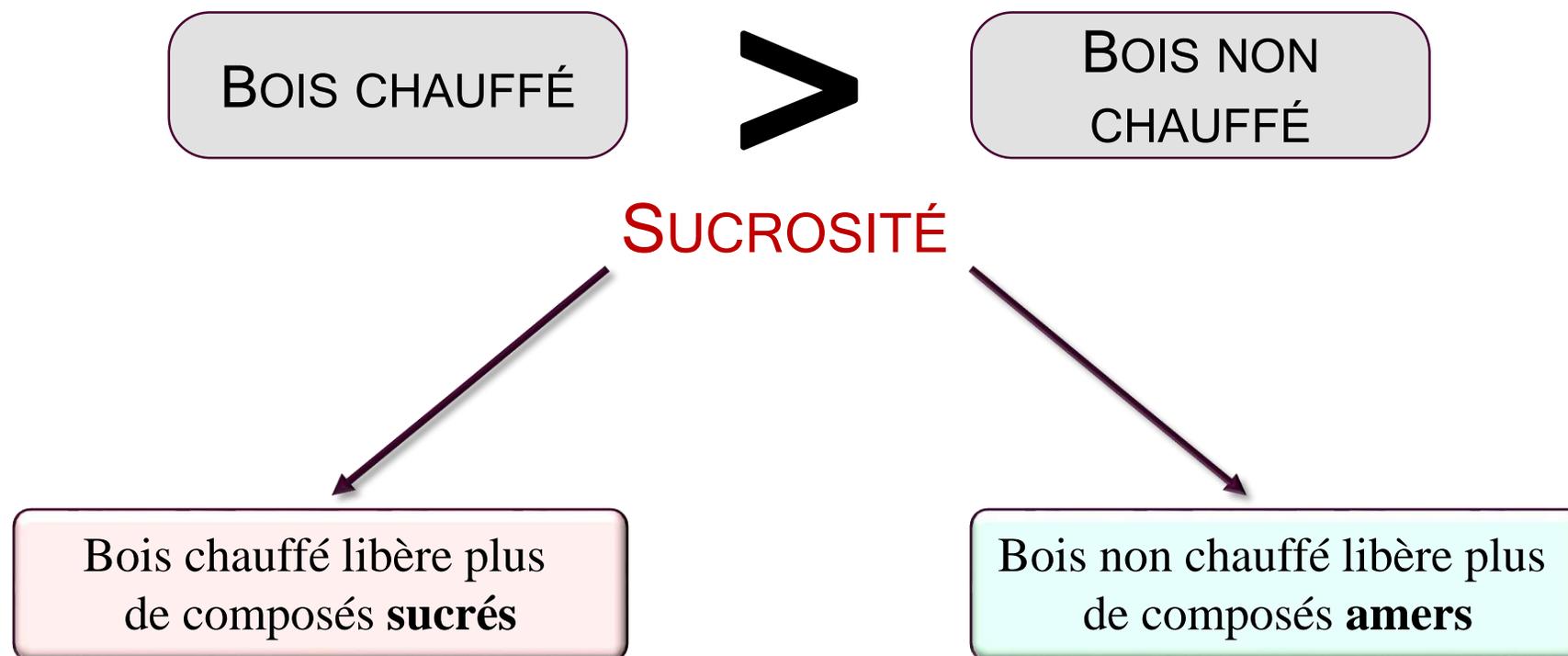
- La sélection du bois influence significativement la sucrosité et la qualité du boisé des vins



CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ MEILLEURE COMPRÉHENSION DES MODIFICATIONS GUSTATIVES LIÉES À LA CHAUFFE ?

Contexte



❖ MEILLEURE COMPRÉHENSION DES MODIFICATIONS GUSTATIVES LIÉES À LA CHAUFFE ?

Etude comparative

3 modalités (*Quercus petraea*)



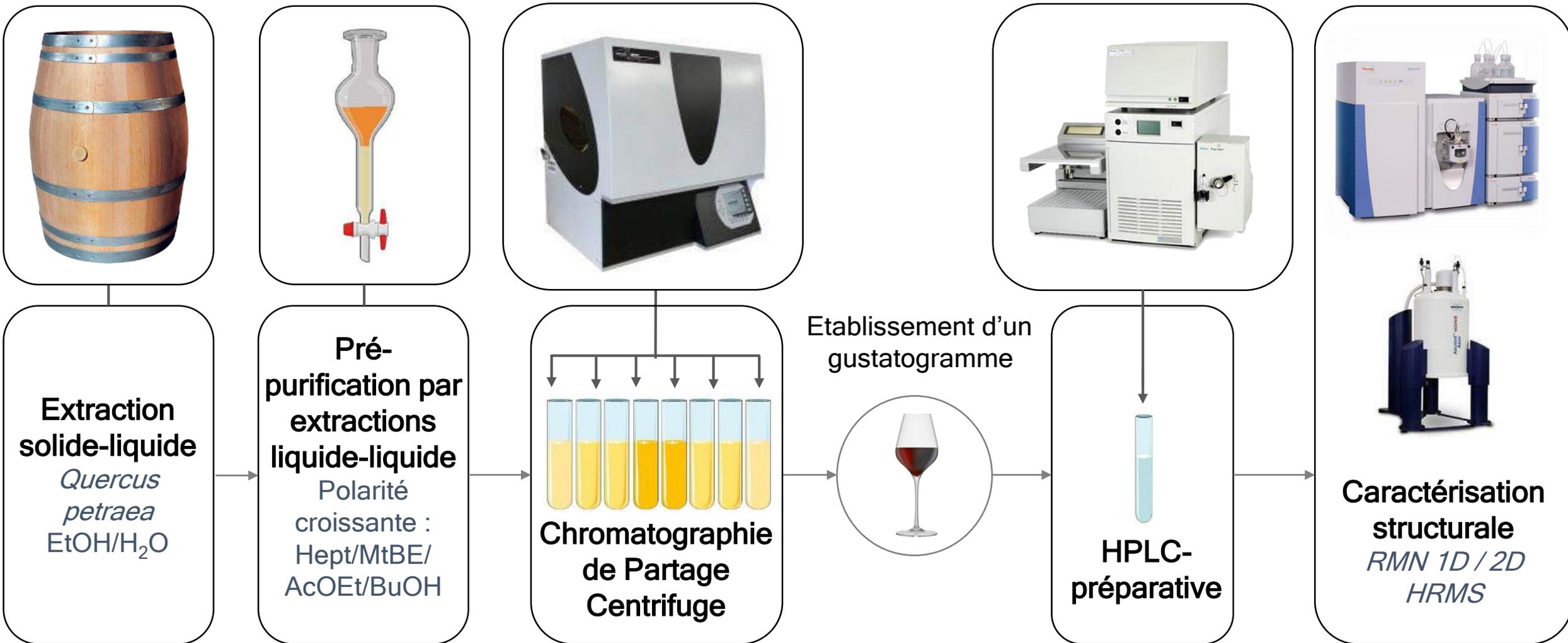
- ▶ « Bois non chauffé » (**BNC**)
- ▶ « Bois chauffe normale » (**BCN**) – 30 min à 180°C
- ▶ « Bois chauffe forte » (**BCF**) – 4 h à 200°C

▶ Démarche inductive - Mise en place d'un protocole de purification guidé par le goût



CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ DÉVELOPPEMENT D'UN PROTOCOLE DE PURIFICATION GUIDÉ PAR LA DÉGUSTATION



CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS



❖ MEILLEURE COMPRÉHENSION DES MODIFICATIONS GUSTATIVES LIÉES À LA CHAUFFE

1^{ère} étape de fractionnement : extractions liquide-liquide

► Dégustation dans une solution hydro-alcoolique titrant 12 % (v/v) d'alcool

Fractions	BNC	BCN	BCF
MtBE	Sucré : 2/5	Sucré : 3/5	Sucré : 4/5
AcOEt	Sucré : 1/5	/	/
BuOH	Sucré : 2/5 Amer : 3/5	Amer : 1/5	/
Phase Aqueuse	Amer : 2/5 Astringent : 4/5	Sucré : 1/5 Amer : 1/5	/

► **Goût différent** en fonction des fractions : **efficacité des extractions**





❖ MEILLEURE COMPRÉHENSION DES MODIFICATIONS GUSTATIVES LIÉES À LA CHAUFFE

1^{ère} étape de fractionnement : extractions liquide-liquide

► Dégustation dans une solution hydro-alcoolique titrant 12 % (v/v) d'alcool

Fractions	BNC
MtBE	Sucré : 2/5
AcOEt	Sucré : 1/5
BuOH	Sucré : 2/5 Amer : 3/5
Phase Aqueuse	Amer : 2/5 Astringent : 4/5

- **Goût différent** en fonction des fractions : **efficacité des extractions**
- **Intensité différente** en fonction de la chauffe



CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS



❖ MEILLEURE COMPRÉHENSION DES MODIFICATIONS GUSTATIVES LIÉES À LA CHAUFFE

1^{ère} étape de fractionnement : extractions liquide-liquide

► Dégustation dans une solution hydro-alcoolique titrant 12 % (v/v) d'alcool

Fractions	BNC	BCN
MtBE	Sucré : 2/5	Sucré : 3/5
AcOEt	Sucré : 1/5	/
BuOH	Sucré : 2/5 Amer : 3/5	Amer : 1/5
Phase Aqueuse	Amer : 2/5 Astringent : 4/5	Sucré : 1/5 Amer : 1/5

- **Goût différent** en fonction des fractions : **efficacité des extractions**
- **Intensité différente** en fonction de la chauffe



CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS



❖ MEILLEURE COMPRÉHENSION DES MODIFICATIONS GUSTATIVES LIÉES À LA CHAUFFE

1^{ère} étape de fractionnement : extractions liquide-liquide

► Dégustation dans une solution hydro-alcoolique titrant 12 % (v/v) d'alcool

Fractions	BNC	BCN	BCF
MtBE	Sucré : 2/5	Sucré : 3/5	Sucré : 4/5
AcOEt	Sucré : 1/5	/	/
BuOH	Sucré : 2/5 Amer : 3/5	Amer : 1/5	/
Phase Aqueuse	Amer : 2/5 Astringent : 4/5	Sucré : 1/5 Amer : 1/5	/

- **Goût différent** en fonction des fractions : **efficacité des extractions**
- **Intensité différente** en fonction de la chauffe

- Efficacité de cette 1^{ère} étape de fractionnement
- Observations empiriques concordent avec les résultats de la dégustation



CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

❖ IDENTIFICATION DE COMPOSÉS SAPIDES DANS LE BOIS DE CHÊNE

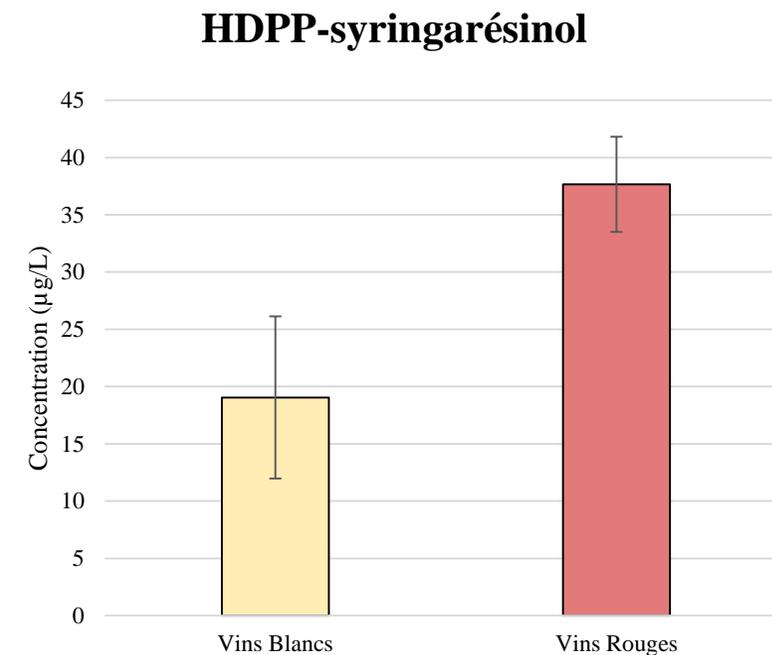
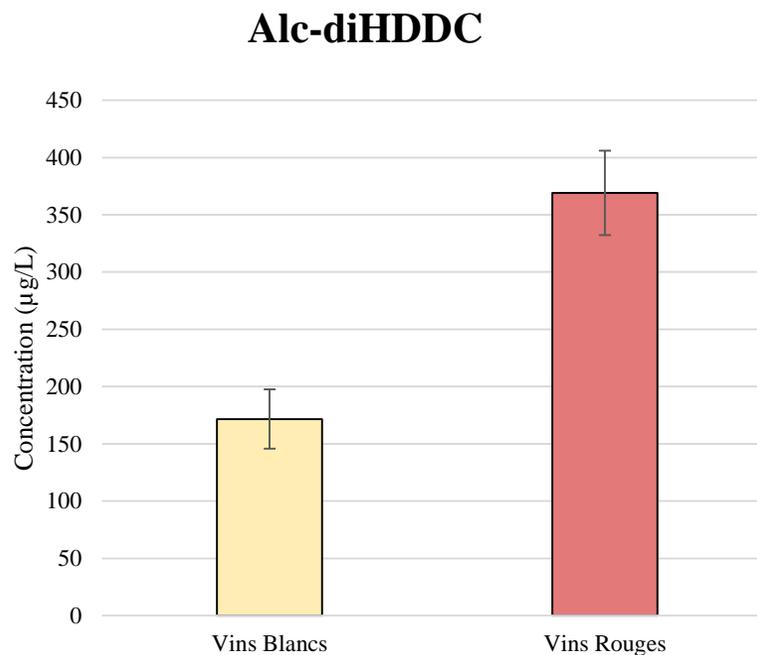
Quantification des molécules sucrées



90 VINS

43 VINS ROUGES

47 VINS BLANCS



► Contribution sensorielle de ces composés au goût des vins ?



CONTRIBUTION DU BOIS DE CHÊNE À LA SAVEUR SUCRÉE DES VINS SECS

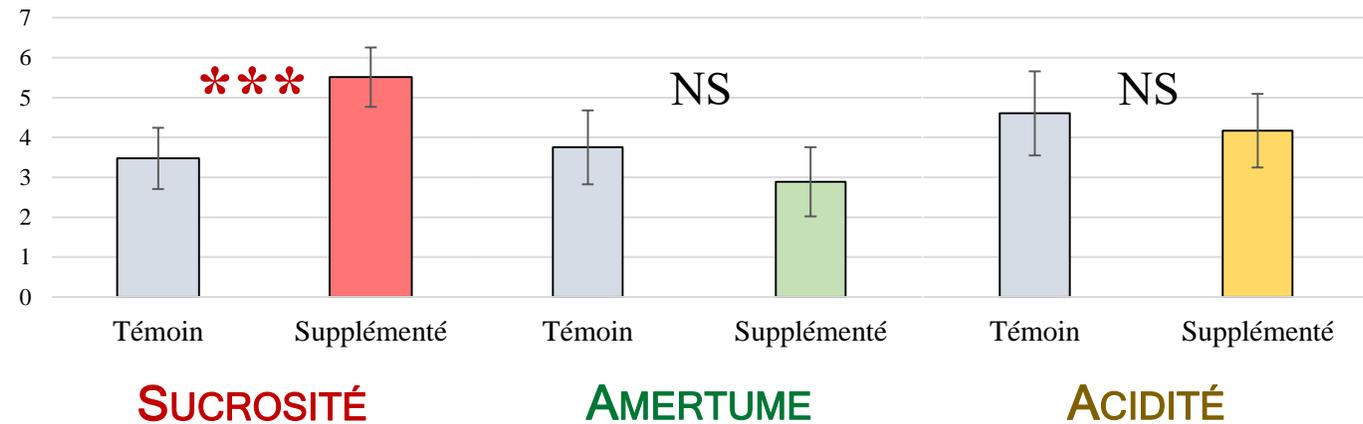
❖ IMPACT SENSORIEL DES COMPOSÉS PURIFIÉS SUR L'ÉQUILIBRE GUSTATIF DES VINS



Concentrations ($\mu\text{g/L}$) des composés sucrés dans les vins



	Alc-diHDDC	HDPP-syringarésinol
Minimum	159,7	0
1^{er} quartile	261,5	29,2
Médiane	361,8	35,0
3^{ème} quartile	456,9	45,3
Maximum	665,4	67,1



L'ajout des deux composés augmente la sucrosité



D'OÙ VIENT LE GOÛT DU VIN ?

❖ INFLUENCE DE LA CUVAISON SUR LES ÉQUILIBRES GUSTATIFS DES VINS ROUGES

MPF → Perception gustative

epi-DPA-G
Astilbine



HSP12



❖ IMPORTANCE DE L'ÉLEVAGE DANS LA MODULATION DE L'ÉQUILIBRE GUSTATIF

Sucré

QTT



Sucré

Alc-diHDDC
HDPP-Syringarésinol



D'OÙ VIENT LE GOÛT DU VIN ?

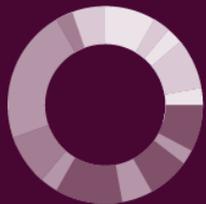


- Acquisitions récentes : lignanes (lyonirésinol), triterpènes, coumarines

Marchal *et al.*, Tetrahedron, 2015 ; Cretin *et al.*, Anal. Chim. Acta, 2015 ; Cretin *et al.*, Anal. Bio. Chem., 2016 ; Sindt *et al.*, J. Nat. Prod, 2016 ; Gammacurta *et al.*, J. Nat. Prod., 2020 ; Winstel *et al.*, J. Agric. Food Chem., 2020

- Recherches sur les déterminants moléculaires de l'amertume des vins blancs secs et moelleux
Thèse T. Estier (2021-2024)





ISVV
INSTITUT DES SCIENCES
DE LA VIGNE ET DU VIN
BORDEAUX AQUITAINE

Merci de votre attention !

