

1<sup>er</sup> Colloque

# VINS & VENTES

4&5 mai 2018  
Château Luchey Halde  
Mérignac - Gironde



## Alexandre Pons, *chercheur pour Seguin-Moreau détaché à l'ISVV Bordeaux*



« Bordeaux face au réchauffement climatique : quid du consommateur ? »

2018

## Climat : un vin de Bordeaux au goût plus qu'incertain en 2050

SUD OUEST

“Cuvée du futur“ et réchauffement climatique : un viticulteur girondin expérimente le “vin de 2050”

3 nouvelle aquitaine

UN AVANT-GOÛT AMER DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE.

2017

## "QUELS SERONT LES VINS DU FUTUR?"

BOURSIER.COM  
avec *L'Argent & Vous*

### Les grands crus demeureront

Toutefois, il affirme que le terroir ne compte véritablement que pour les très grands crus et les vins naturellement complexe. En conclusion, cela veut dire que les vins de consommation pourront évoluer au gré de ces modes mais que les vins de garde conserveront leur patrimoine génétique et leur spécificité qui font leurs succès. Ainsi, les grands crus d'aujourd'hui resteront les grands crus de demain !

2013

IPNAS

## Climate change, wine, and conservation

Lee Hannah<sup>a,b,1</sup>, Patrick R. Roehrdanz<sup>b</sup>, Makihiko Ikegami<sup>b</sup>, Anderson V. Shepard<sup>b,2</sup>, M. Rebecca Shaw<sup>c</sup>, Gary Tabor<sup>d</sup>, Lu Zhi<sup>e</sup>, Pablo A. Marquet<sup>f,g,h,i</sup>, and Robert J. Hijmans<sup>j</sup>

IPNAS

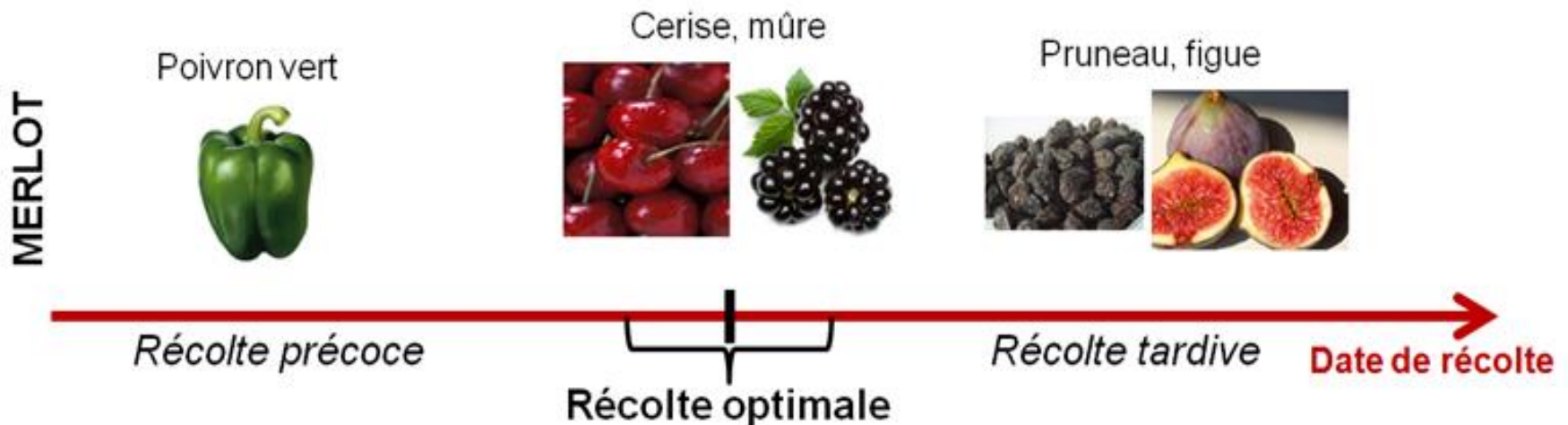
Why climate change will not dramatically decrease viticultural suitability in main wine-producing areas by 2050

Cornelis van Leeuwen<sup>a,b,1</sup>, Hans R. Schultz<sup>c</sup>, Iñaki Garcia de Cortazar-Atauri<sup>d</sup>, Eric Duchêne<sup>e</sup>, Nathalie Ollat<sup>a,f</sup>, Philippe Pieri<sup>a,f</sup>, Benjamin Bois<sup>g</sup>, Jean-Pascal Goutouly<sup>a,f</sup>, Hervé Quéno<sup>h</sup>, Jean-Marc Touzard<sup>i</sup>, Aureliano C. Malheiro<sup>j</sup>, Luigi Bavarese<sup>k</sup>, and Serge Delrot<sup>a,f</sup>

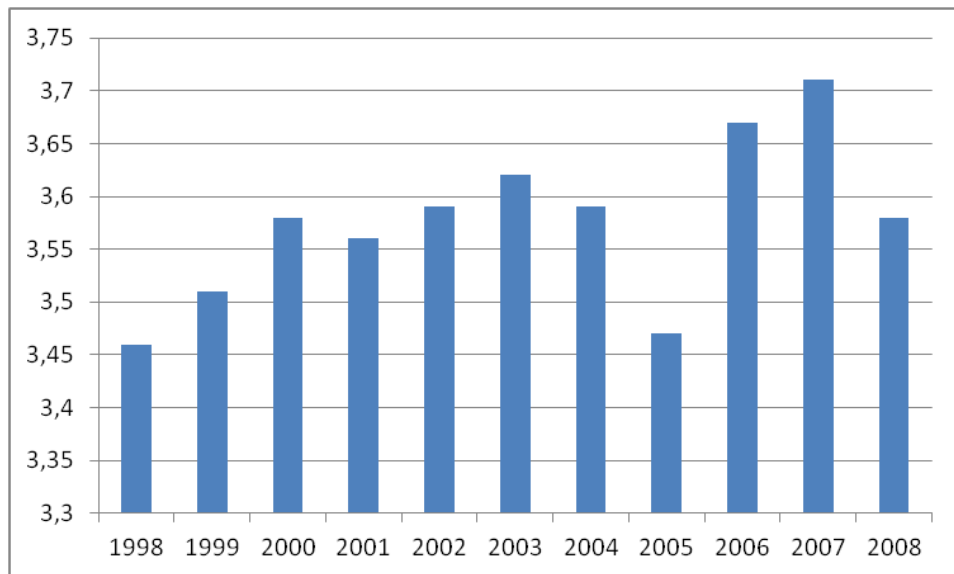
# Hypothèse générale de travail

- Le changement climatique peut modifier les caractéristiques intrinsèques des vins

Ces modifications peuvent également faire suites à des choix stratégiques de modes de production qui sont observés **aujourd'hui** (choix de la date de récolte, façons culturales etc.), influençant au final les nuances aromatiques des vins.



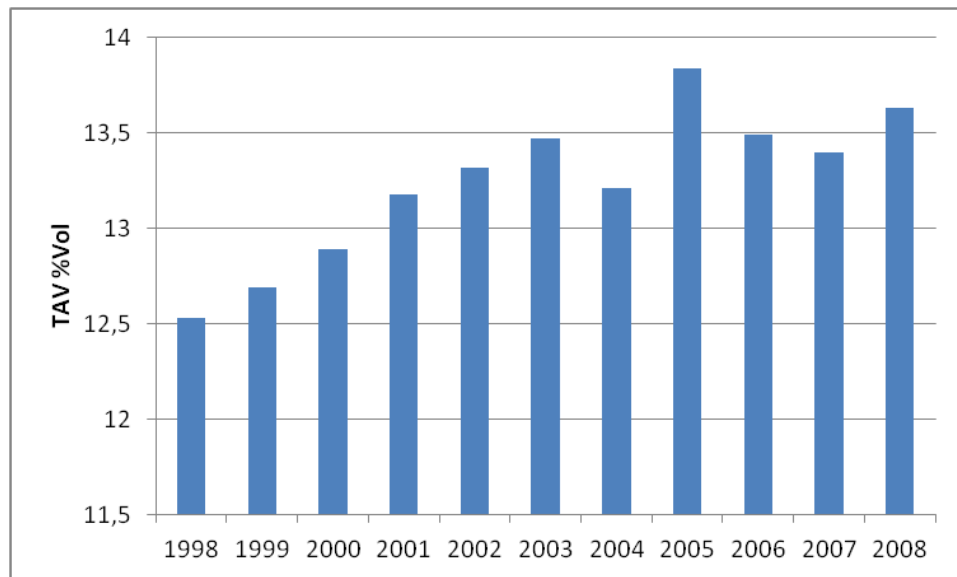
# Au niveau local : exemples d'évolution du TAV et du pH des vins d'un cru de Bordeaux (Merlot) au cours du temps



**+ ~ 0.2 unité pH en 10 ans**

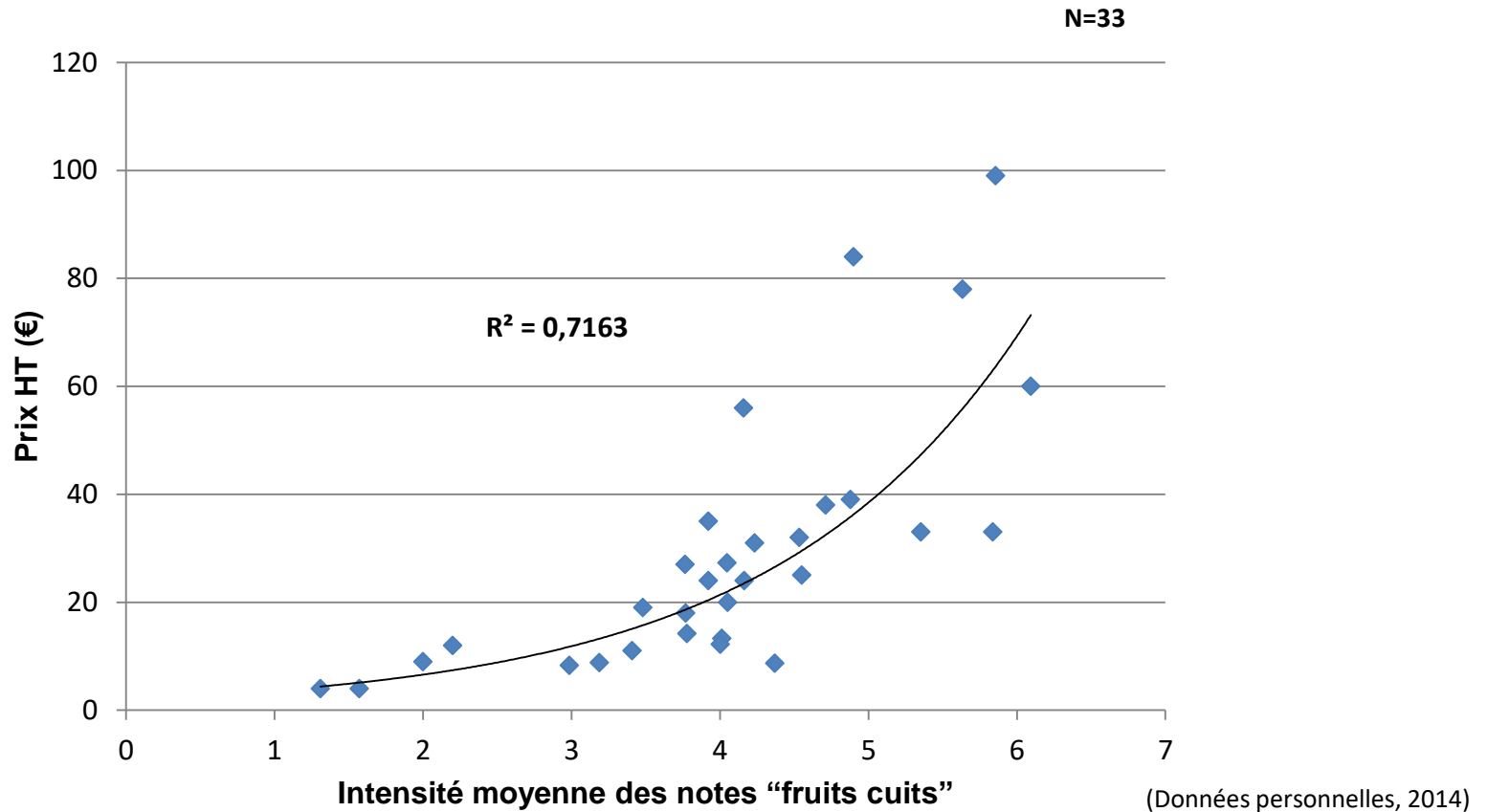
(Données personnelles, 2012)

**+ 1% vol. en 10 ans**



# Les nuances « fruits cuits » : implications économiques

(Même appellation, millésime 2010, Merlot)



Consommation et dégustation des qu'on déguste plus qu'on ne les consomme  
Cette question d'esthétique soulève des questions économiques

Détermination des *marqueurs moléculaires* des nuances « fruits cuits » des vins rouges jeunes. Impact du niveau de maturité des raisins

---

Quelles sont les réactions des consommateurs (amateurs) par rapport aux modifications de ces caractéristiques organoleptiques ?

*(arbitrage sensoriel)*



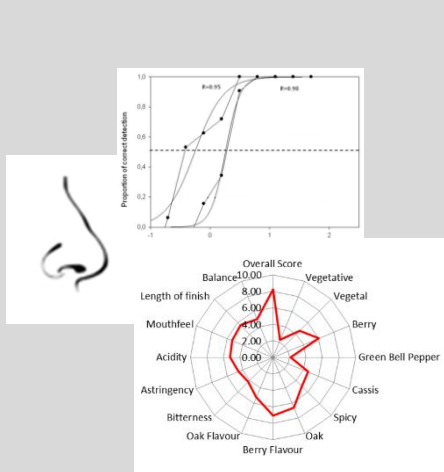
Peut-on prédire le comportement d'achat des vins selon les caractéristiques organoleptiques (voire analytiques) des vins ?

*(arbitrage économique)*

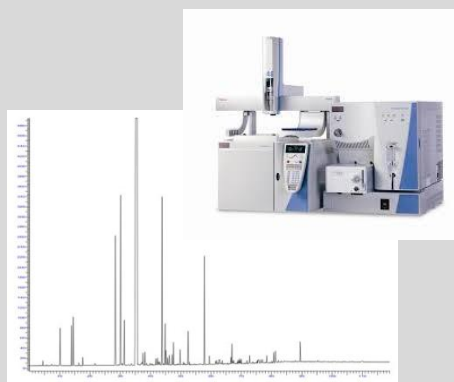
Quel est l'impact d'une consommation répétée sur l'appréciation d'un vin ?

En outre, il a été démontré l'importance de ce paramètre « exposition » sur la perception hédonique des consommateurs en fonction de la complexité sensorielle des produits évalués (Levy et al., 2006).

# Réponse à une problématique complexe par une approche pluridisciplinaire



Analyse sensorielle

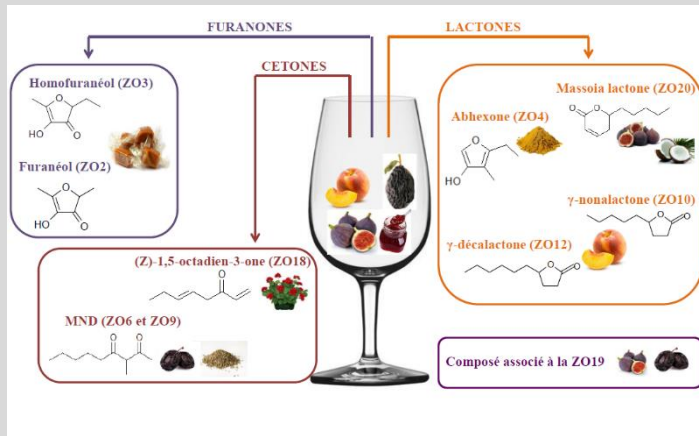


Chimie analytique



Economie expérimentale

# Complémentarité entre analyse sensorielle, chimie analytique et économie expérimentale



Recherches sur les marqueurs moléculaires de l'arôme de « fruit cuit » des raisins et des vins rouges issus des cépages Merlot et Cabernet Sauvignon

L. Allamy, 2015  
Dir. A. Pons

Vin, réchauffement climatique et stratégie des entreprises : comment anticiper la réaction des consommateurs ?

A. Fuentes, 2016  
Dir. E. Giraud-Héraud

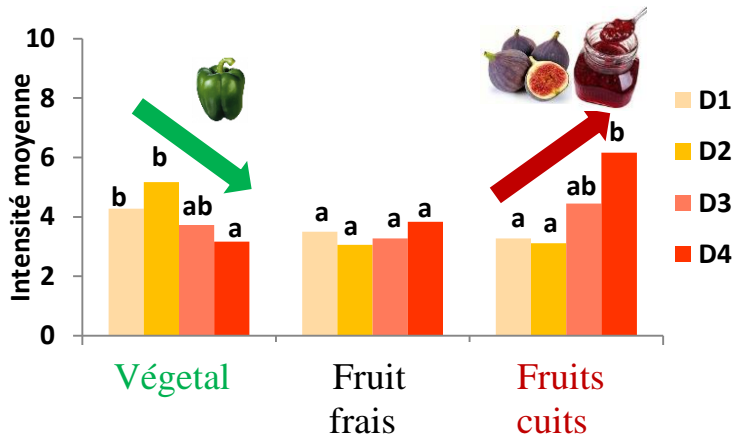
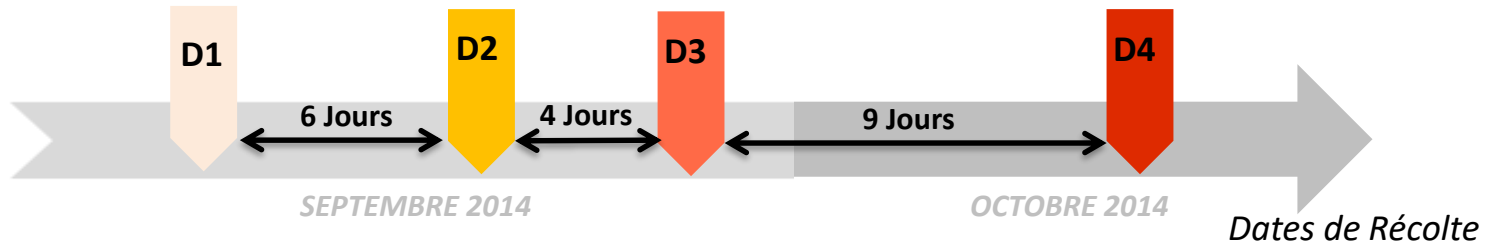
Coll. S. Perez (BSA), S. Tempere (ISVV, Œnologie)



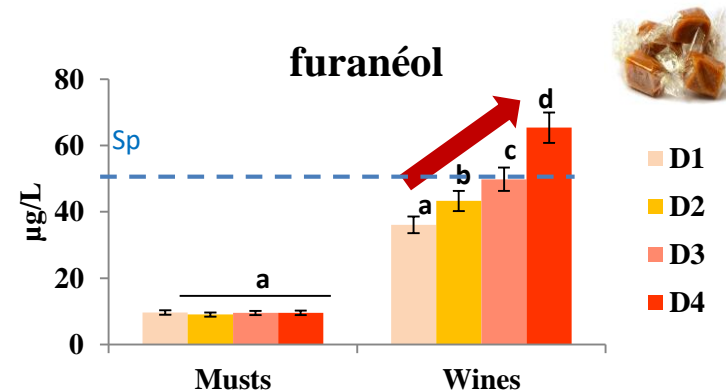
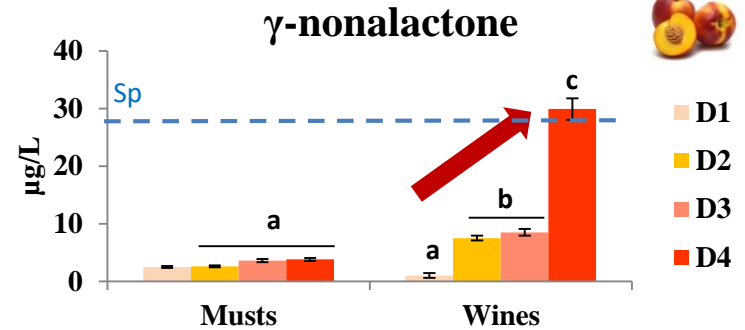
# Approche analytique : pertinence des composés identifiés

Evaluation des effets de la date de récolte sur l'arôme et la composition du mout et du vin

## Parcelle de Merlot (Pauillac), Millésime 2014



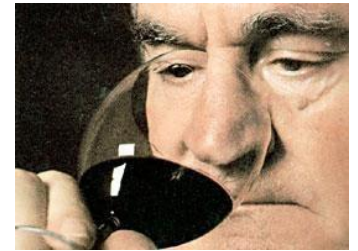
Analyse  
Quantitative  
(GC-MS)



- L'intensité du caractère fruit cuit des vins est lié à la date de récolte ainsi qu'au niveau de maturité des raisins
- La  $\gamma$ -nonalactone et le furaneol sont corrélés à l'intensité du caractère fruit cuit ainsi qu'à la date de récolte.

# Approche Economie expérimentale

- Sélection des vins représentatifs ou non du changement climatique à l'aide d'un panel de dégustateurs experts (48 dégustateurs).  
Caractérisation chimique



- Expérience pilote auprès de 15 consommateurs. Tester le protocole associant analyse sensorielle et économie expérimentale avant de le soumettre aux consommateurs.

- Expérience auprès de 184 consommateurs (consommateurs réguliers de vins de Bordeaux).  
Evaluation de la préférence des consommateurs et de leur consentement à payer.



# Sélection des vins

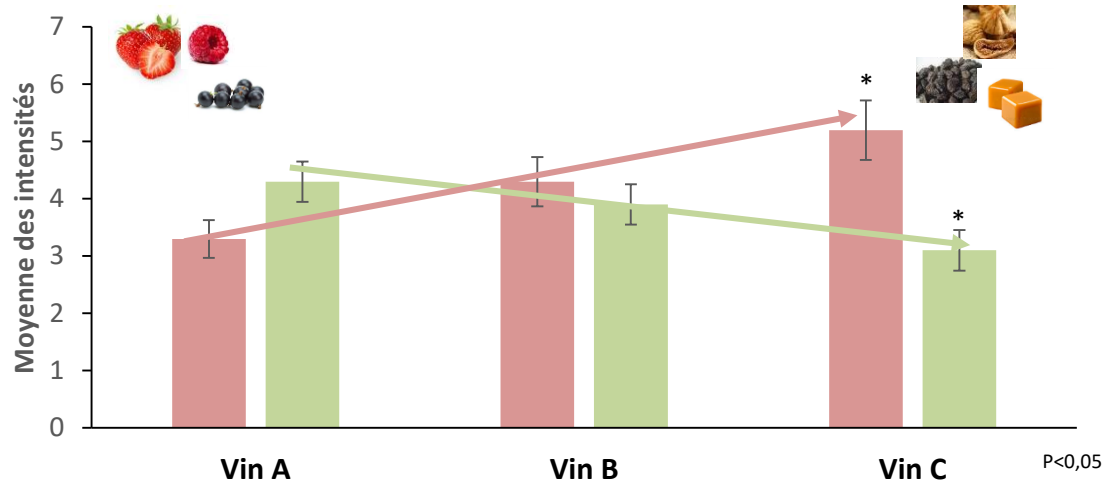
- 48 dégustateurs experts
- Vins à dominante Merlot 2010 – même AOC
- Evaluation de la typicité, intensité des nuances fruits frais, fruits cuits



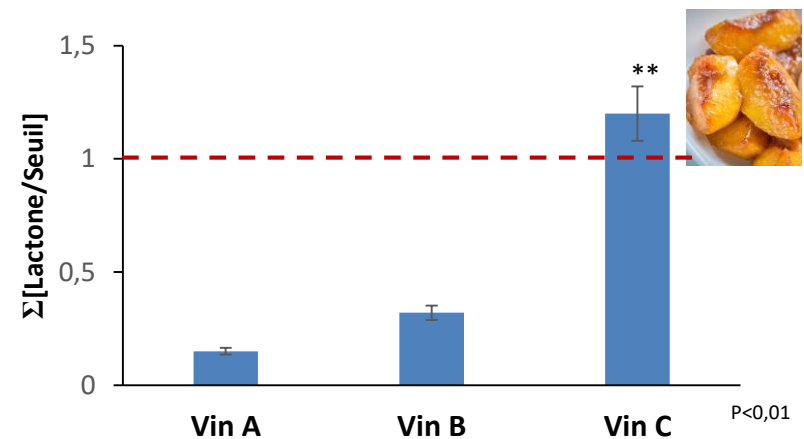
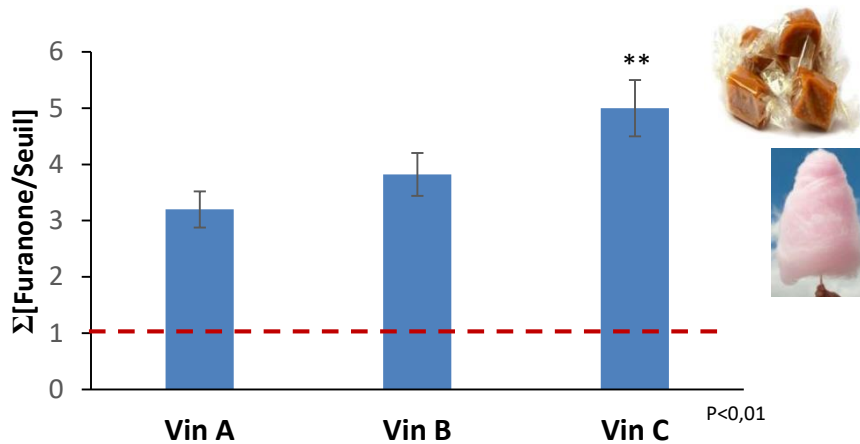
De typicité équivalente d'après les résultats de la dégustation

La caractéristique « degré d'alcool » est modifiée et testée auprès des consommateurs.

# Tonalités aromatiques des vins sélectionnés et composition chimique fine



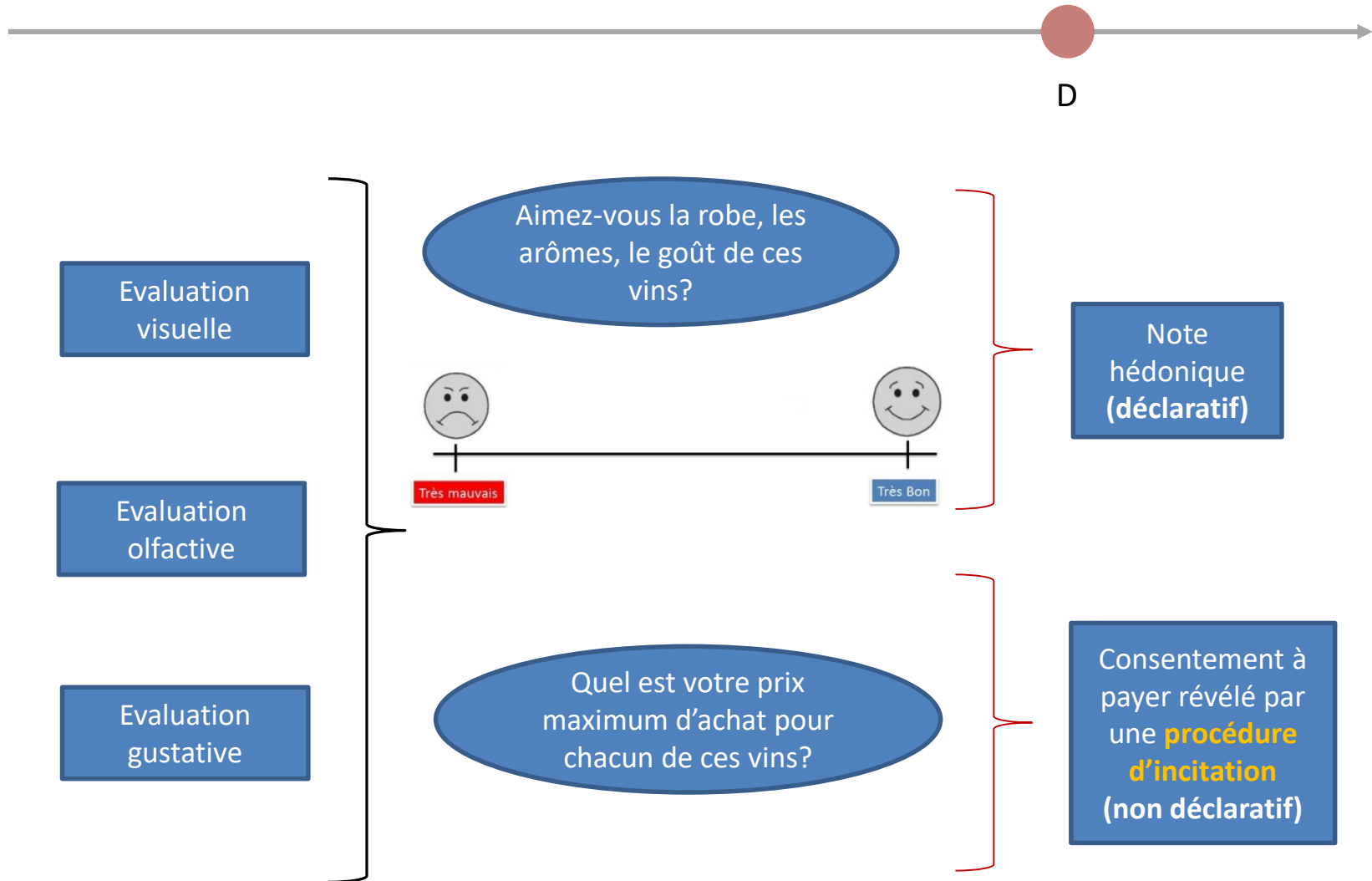
Interprétation moléculaire



# Protocole expérimental : approche conjointe d'analyse sensorielle et d'économie expérimentale

Groupe 1 : 92 consommateurs

Evaluation de la **préférence** en conditions contrôlées, salle d'analyse sensorielle (**évaluation spontanée**)



# Protocole expérimental : présentation des groupes

Nous avons réparti ces consommateurs en deux groupes G1 et G2 ayant sensiblement les mêmes répartitions sur les critères de l'âge, du sexe, des catégories socio-professionnelles et de habitudes de consommation. Ces deux groupes étaient soumis au même protocole expérimental en salle de dégustation.

G1 : des consommateurs « non-avertis », lesquels ne reçoivent pas les vins A et B avant. Ils dégustent les vins pour la première fois pendant l'expérience. (92 consommateurs)

G2 : des consommateurs « habitués » reçoivent les vins A et B 5 jours avant pour déguster chez eux. (92 consommateurs)

Néanmoins, le groupe 2 était beaucoup plus familiarisé avec les vins extrêmes en termes d'arômes fruités, puisque les vins A et B leur avaient été préalablement fournis. En effet, dans le cadre d'une dégustation « à la maison » portant sur deux jours, une bouteille de chaque vin avait été fournie à chacun de ces consommateurs avec la seule mention de référence A ou B en guise d'étiquetage. Au cours de cet exercice nous avons demandé aux consommateurs de donner une évaluation hédonique de chacun des vins sur une échelle non graduée avec quatre prises par vin pendant les deux jours (l'objectif étant essentiellement de favoriser la concentration des consommateurs sur la comparaison des deux vins). Notons par ailleurs que ces consommateurs du groupe G2 n'étaient à aucun moment avertis que les vins A et B étaient également présents le jour de l'expérience en salle de dégustation.

# Protocole expérimental : présentation des groupes

Groupe 1 : 92 consommateurs



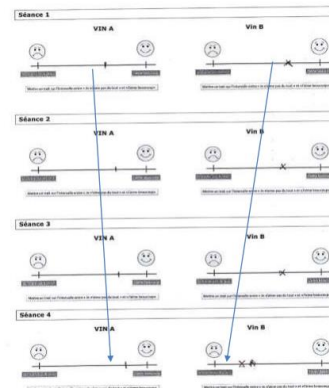
Groupe 2 : 92 consommateurs

Evaluation de la **stabilité des préférences** des consommateurs : consommation des vins anonymés A et C

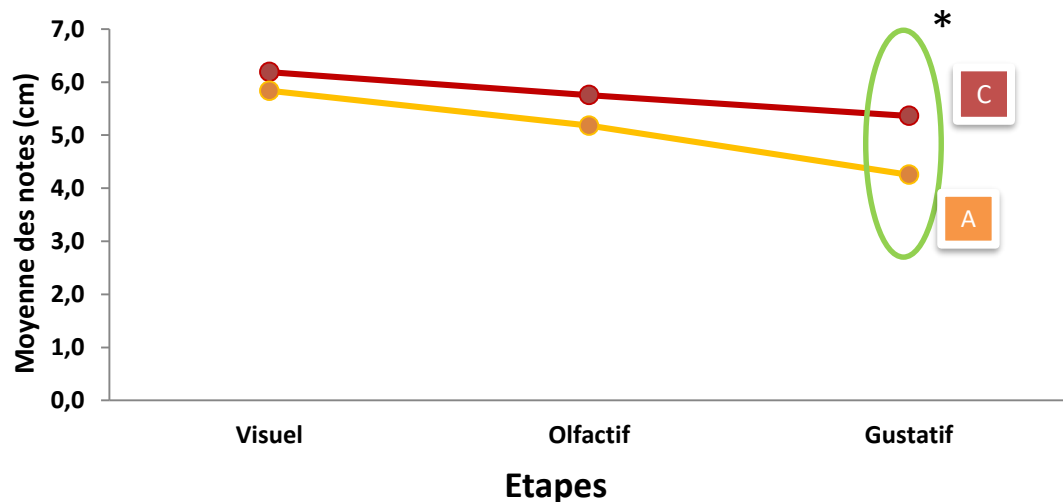


Mise à disposition des vins A et C  
« Vins de Bordeaux disponibles sur le marché »

- Dégustation à la maison (avant chaque repas)
- Fiche de suivi d'appréciation



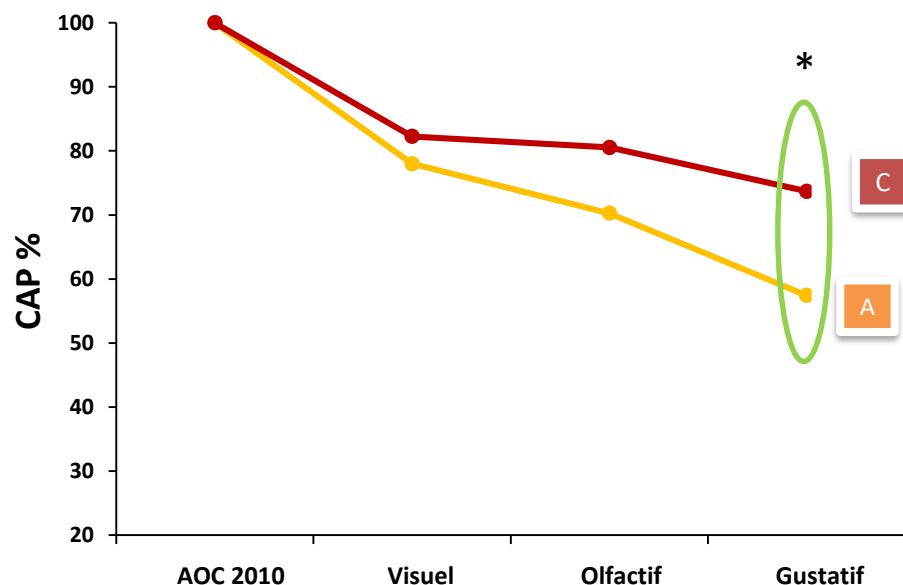
# Comparaison des évolutions des notes hédonique et CAP moyens au cours de l'évaluation sensorielle des vins (Groupe 1)



Préférence du vin B en comparaison au vin A est observée à l'étape olfactive (One-way ANOVA and Duncan's post-hoc test;  $p < 0.1$ ) et est confirmée (One-way ANOVA and Duncan's post-hoc test;  $p > 0.05$ ) à l'étape gustative

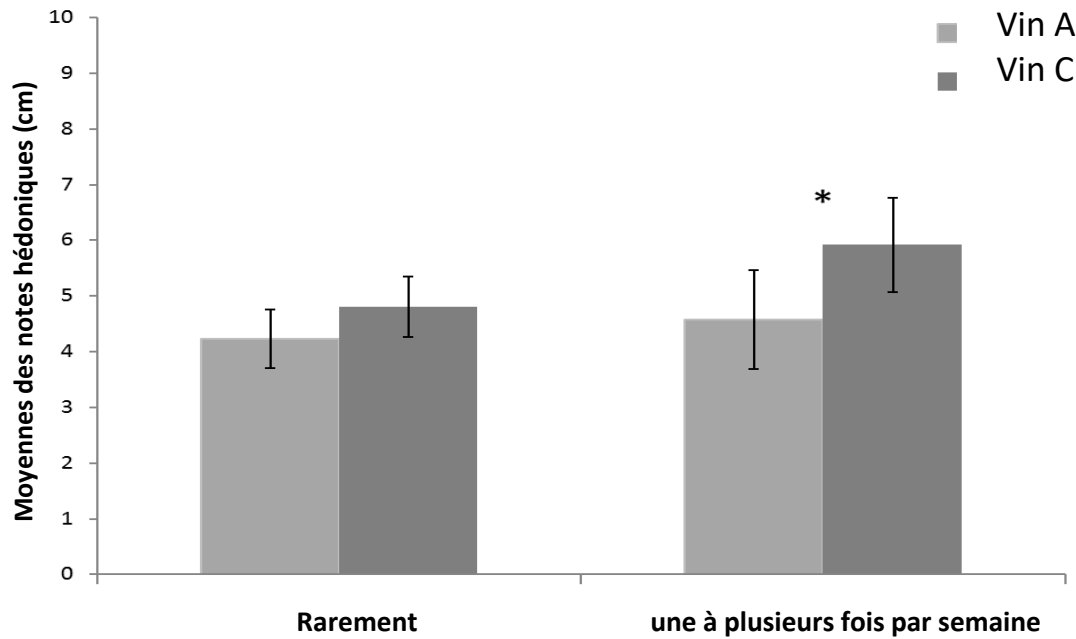
NH => différenciation des vins à l'étape gustative

CAP => différenciation non significative à l'étape olfactive devenant significative à l'étape gustative





# Interprétation des résultats : convergence des habitudes de consommation des boissons



Les consommateurs de soda préfèrent le vin C

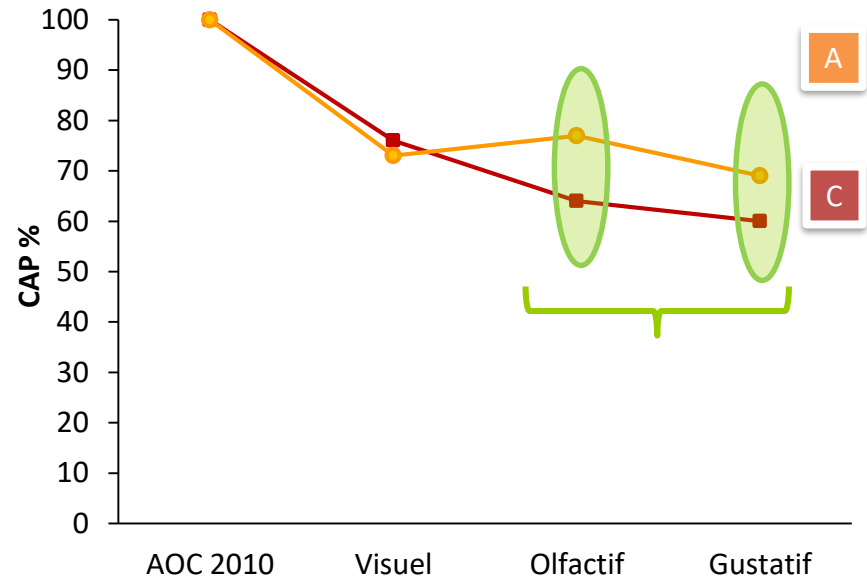
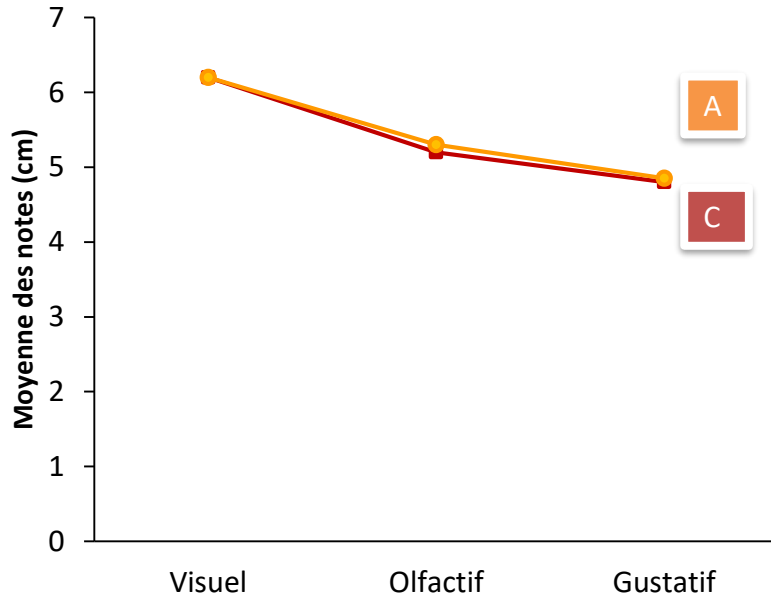
*Impact des habitudes alimentaires dans l'appréciation des vins*

Les NH à l'étape gustative ont été comparées aux fréquences de consommation d'autres boissons (jus de fruits, sodas, vins aromatisés...). Seul un effet significatif des fréquences de consommation des sodas a été observé sur les évaluations du vin B. Les sujets qui ont signalé consommer des sodas une à plusieurs fois par semaine ont plus apprécié le vin B que ceux qui consomment moins de sodas. Cela signifie que les consommateurs qui apprécient et qui connaissent le soda très riche en sucre semblent apprécier les vins «plus riches», avec un haut degré d'alcool, une faible acidité et une astringence plus élevée.

Stabilité des préférences : est ce que ces préférences tiennent dans le temps ?



# Comparaison des évolutions des notes hédoniques et CAP moyens au cours de l'évaluation sensorielle des vins (Groupe 2)

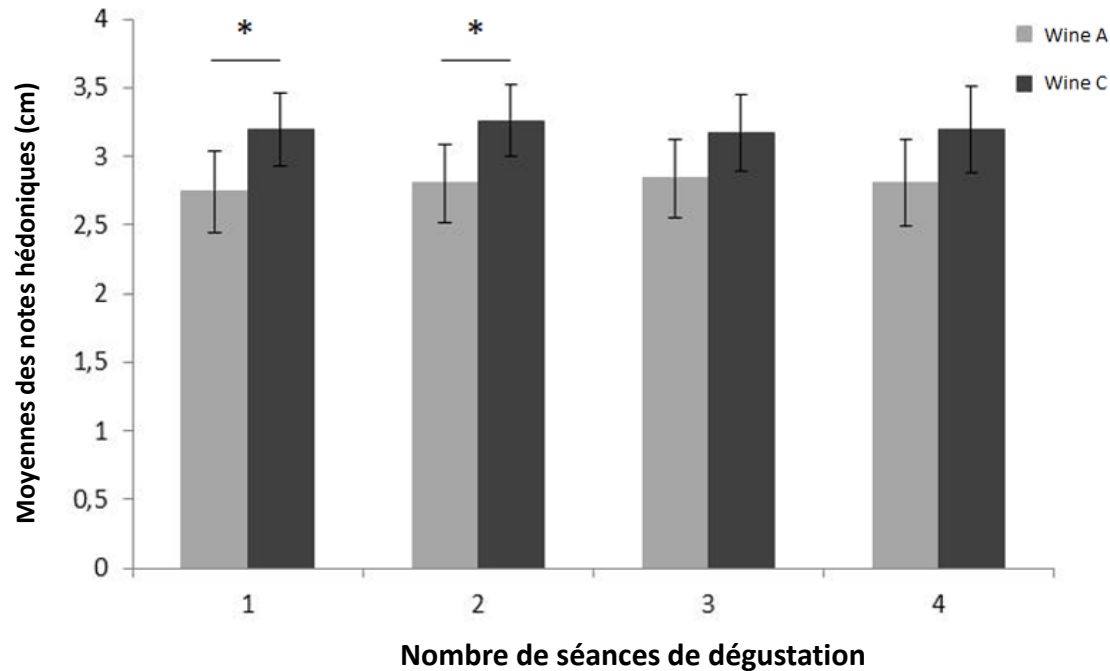


Tests non-paramétriques de Kruskal-Wallis ( $p < 0,05$ )  
Test post-hoc de Dunn ( $p < 0,05$ )

Le CAP provoque la hiérarchie entre A et B (non perceptible en notes hédoniques)  
Ce n'est pas parce que les consommateurs ne font pas la différence ; c'est que celle-ci n'est pas la même selon les consommateurs  
Mais dès qu'on sort du déclaratif, et que les gens sont obligés d'acheter là on voit la hiérarchie => l'économie sert à quelque chose !

**Le CAP révèle la hiérarchie entre A et C (non perceptible en notes hédoniques)**

# Comparaison des évolutions des notes hédoniques moyennes au cours de l'évaluation sensorielle des vins à la maison (Groupe 2)



L'exposition quotidienne a modifié la perception hédonique et le CAP



Effet de saturation suite à la consommation répétée du vin C, plus « riche » que le vin A (Köster et al., 2003)

# Conclusions

- Identification des marqueurs moléculaires des nuances « fruits cuits » des vins rouges
- Mise en place d'un protocole de sélection des vins (organoleptique/composition)
- Importance d'interroger le consommateur, qui n'est pas si naïf que cela :
  - Les consommateurs réussissent bien à discriminer les vins sans *apprentissage* => Les consommateurs de G1 aiment de manière significative le vin B aux tonalités « fruits cuits » et plus riche en alcool
  - Phénomène de renforcement de la capacité de discrimination => les consommateurs sont capables de modifier leurs appréciations après une consommation répétée (G2)
- Importance de se mettre en situation de consommation réelle :
  - laisser du temps aux consommateurs
  - les évaluations après une exposition répétée sont plus réalistes du comportement de consommation normale

**Toutefois, résultats à replacer dans un contexte local avec des consommateurs de la région**

Phénomène de renforcement de la capacité de discrimination des consommateurs après qu'ils aient été confrontés à la dégustation de différents vins (Owen et Machamer, 1979), sachant que la reconnaissance des vins peut être acquise grâce à un apprentissage perceptif « incident » (phénomène inconscient observé notamment par Hughson et Boakes, 2009).