

**Vins rouges du sud-ouest de la France, du Liban et de Corée du Sud :  
étude de la composition phénolique, de l'activité antioxydante,  
d'activité biologiques et de la présence de nutraceutiques  
en fonction des cépages et procédés de vinification**



Jean-Pierre Souchard  
Lab LGC, UMR CNRS 5503  
Dir DNO Toulouse

Matinées des œnologues de Bordeaux  
ISVV 22 avril 2021

**Vins rouges du sud-ouest de la France, du Liban et de Corée du Sud :  
étude de la composition phénolique, de l'activité antioxydante,  
d'activité biologiques et de la présence de nutraceutiques  
en fonction des cépages et procédés de vinification**



**Pouvoir antioxydant des vins**

—————> **Stabilité, moins de soufre**

**French Paradox**

—————> **Effets bénéfique pour la santé  
D'une consommation modérée**

## Origine du French Paradox

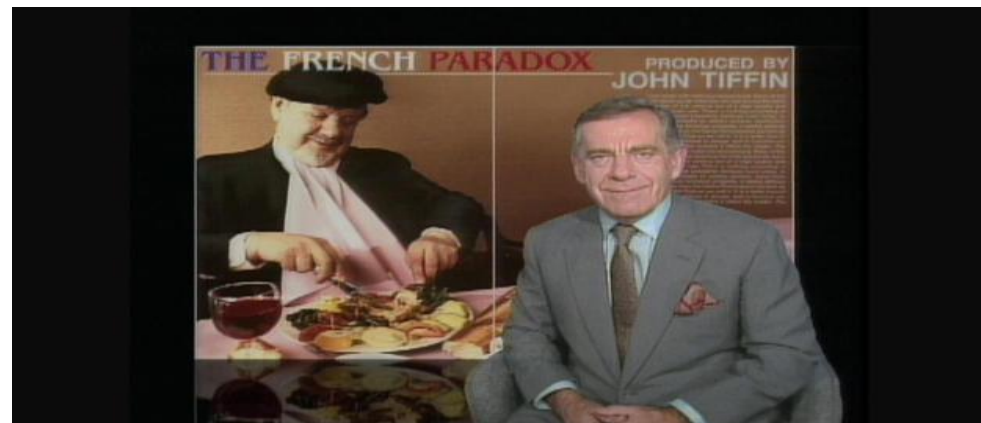
### Relation entre mortalité coronarienne, consommation de graisse et de vin

OMS (1987)	Pr	Fr	Dk	Fin
Mortalité (/10 <sup>5</sup> habts)	80	70	250	285
Consommation Graisses lactiques (calories)	180	590	610	820
Consommation Vins (calories)	150	160	40	12

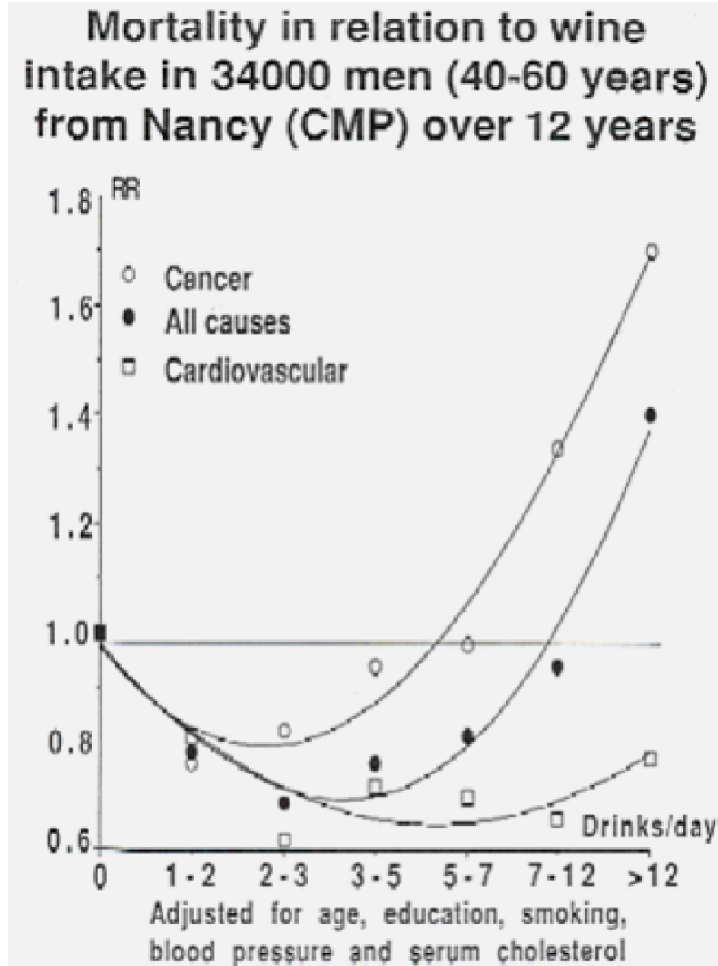
The **French paradox** is a [catchphrase](#), which summarizes the apparently paradoxical [epidemiological](#) observation that [French people](#) have a relatively low [incidence](#) of [coronary heart disease](#) (CHD), while having a diet relatively rich in [saturated fats](#)

**French paradox  
dénomination américaine !**

Morley Safer **CBS (USA)**  
**sixty minutes (1991)**

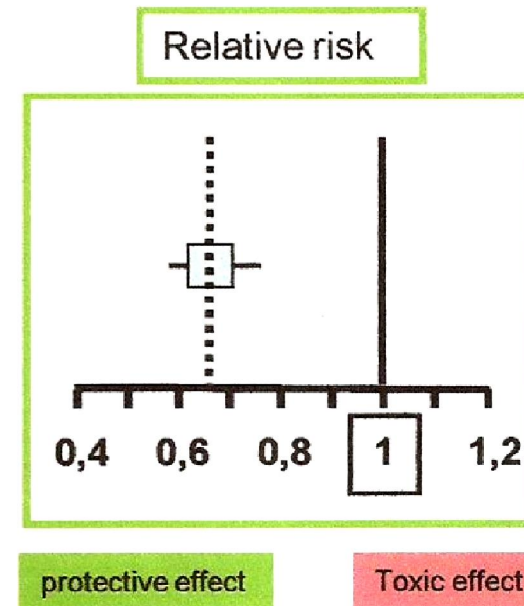


## Origine du French Paradox



Renaud, 1999

Etudes épidémiologiques  
cardiovasculaires  
2-3 verre vin/j  
(méta analyse) 210 000 individus)



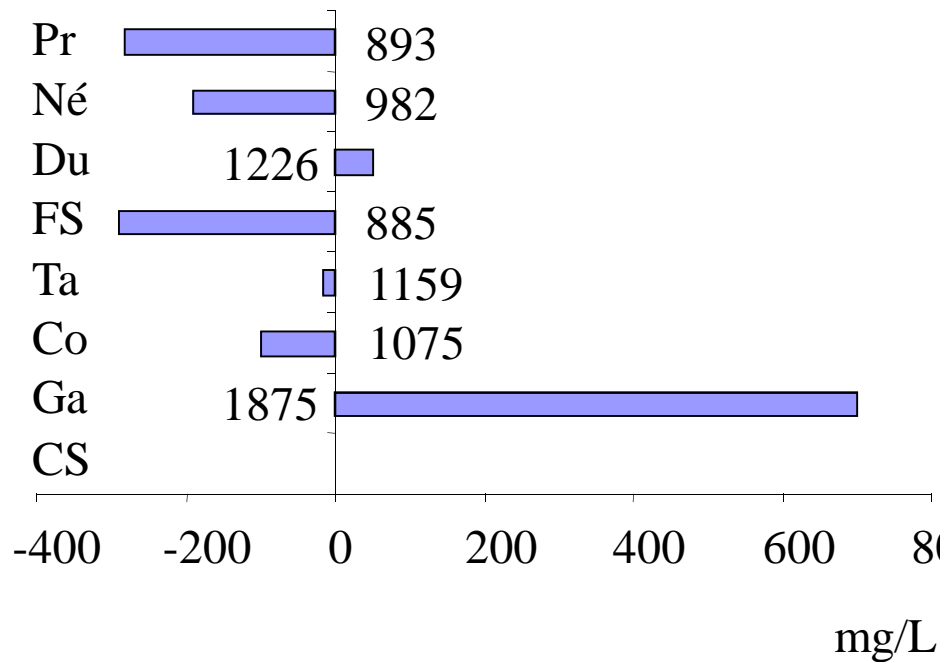
Di Castelnuovo, 2006

# French Paradox Bashing

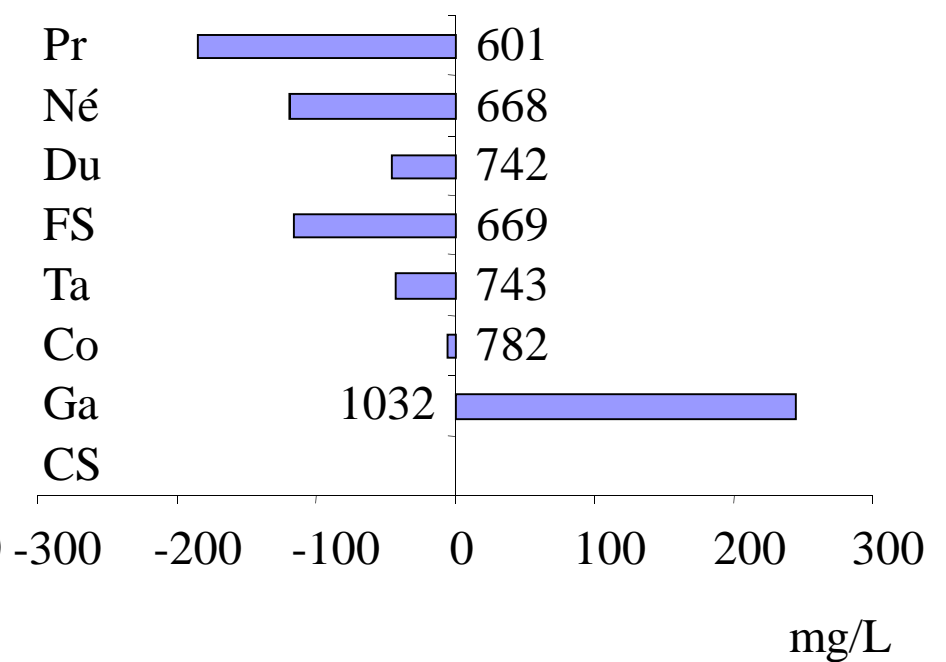


## Activité antioxydante et cépages

Antioxydant activity (DPPH)  
(IC50 CS 1174 mg/L)

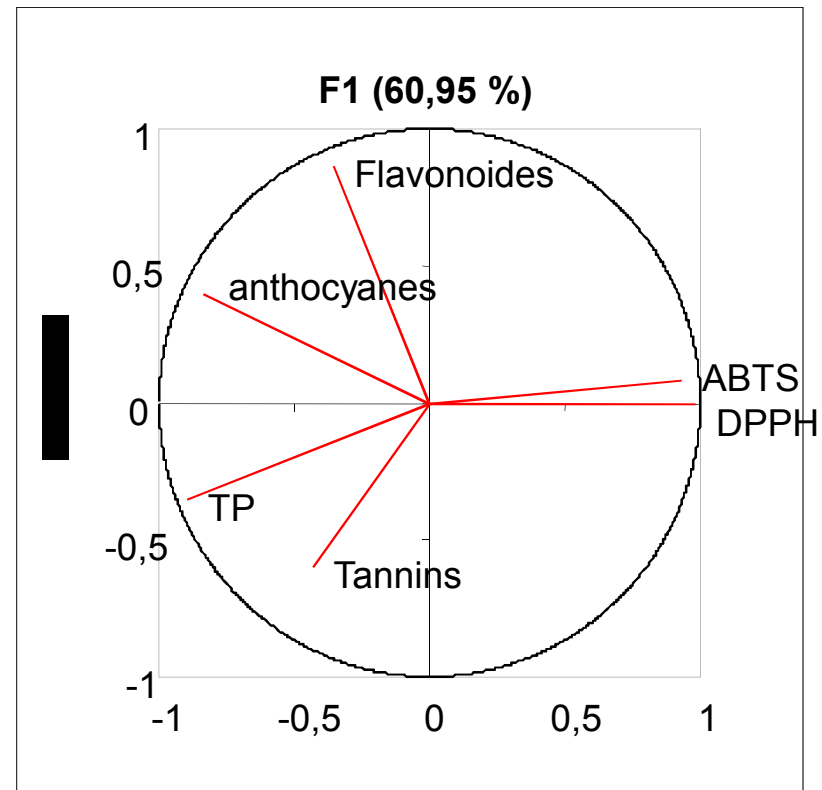
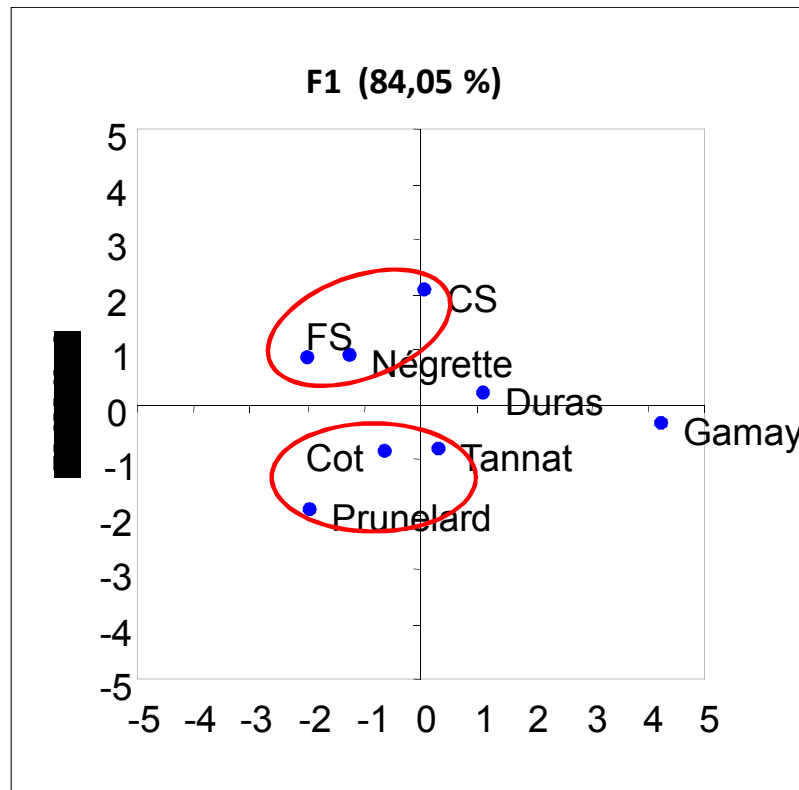


Antioxydant activity (ABTS)  
(IC50 CS 787 mg/L)



**Meilleurs cépages : Prunelard, Négrette et Fer Servadou**

## Corrélation entre l'activité antioxydante, les cépages et la composition chimique



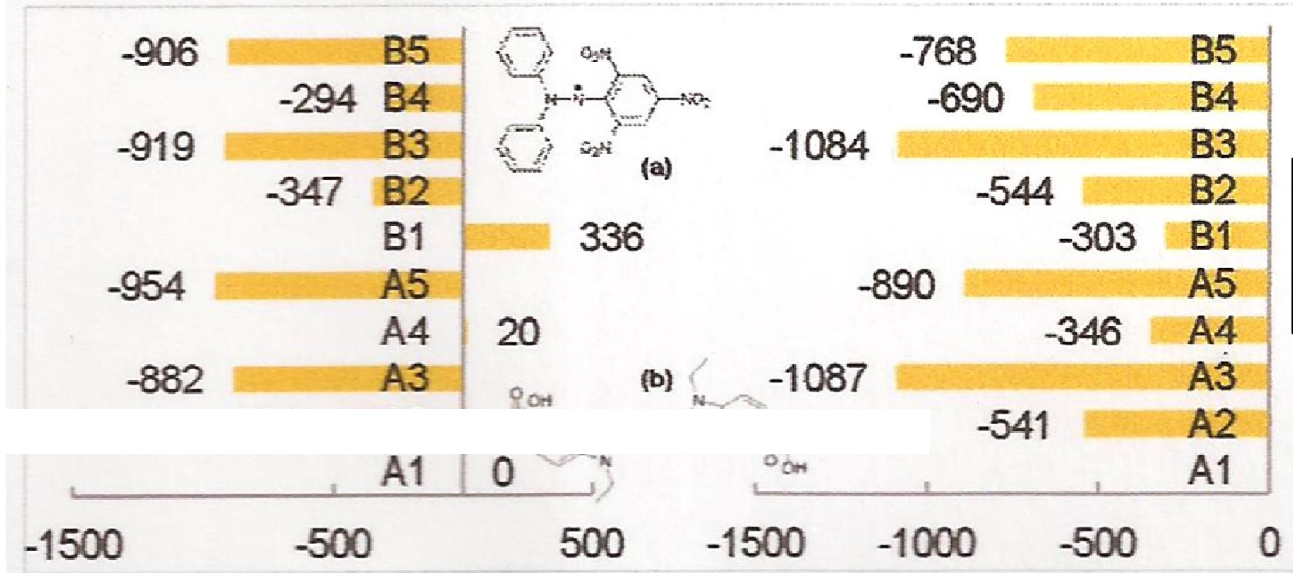
Activité antioxydante corrélée avec les anthocyanes (FS, Négrette) et les polyphenols totaux et tanins (Prunelard, cot)

# Activité antioxydante et procédés de vinification

## Wine-making processes :

- |   |   |
|---|---|
| A : without enzyme                            | 1 : classical alcoholic fermentation with punching        |
| B : with pectolytic enzymes and anthocyanases | 2 : cold maceration before fermentation (5°C, 3 days)     |
|   | 3 : hot maceration before fermentation (70°C, 30 minutes) |
|   | 4 : cold maceration after fermentation (5°C, 3 days)      |
|   | 5 : hot maceration after fermentation (70°C, 30 minutes)  |
- (Vitis Lambrusca, Cambel)

**Antioxydant Activity (DPPH<sup>a</sup> and ABTS<sup>b</sup> Tests, IC<sub>50</sub> (mg/L))**



Traitement enzymatique  
 pas d'effet  
 sur activité antioxydante



# Activité antioxydante et procédés de vinification

## Wine-making processes :

A : without enzyme

B : with pectolytic enzymes  
and anthocyanases

(Vitis Lambrusca, Cambel)

1 : classical alcoholic fermentation with punching

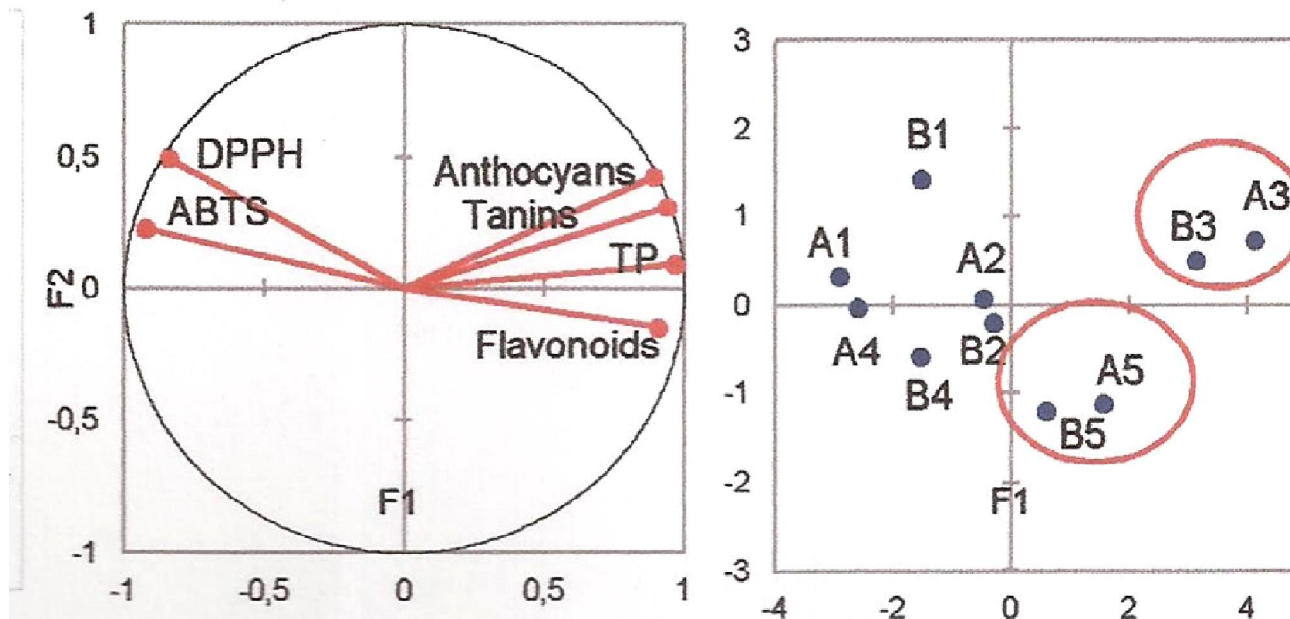
2 : cold maceration before fermentation (5°C, 3 days)

3 : hot maceration before fermentation (70°C, 30 minutes)

4 : cold maceration after fermentation (5°C, 3 days)

5 : hot maceration after fermentation (70°C, 30 minutes)

## Principal component analysis F1 (83.2%) and F2 (10.1%): 93.3%



Corrélation  
Macération à chaud  
avant fermentation  
avec les tanins  
après fermentation  
avec les flavonoïdes

## Nutraceutiques , tanins et procédés de vinification

### Wine-making processes :

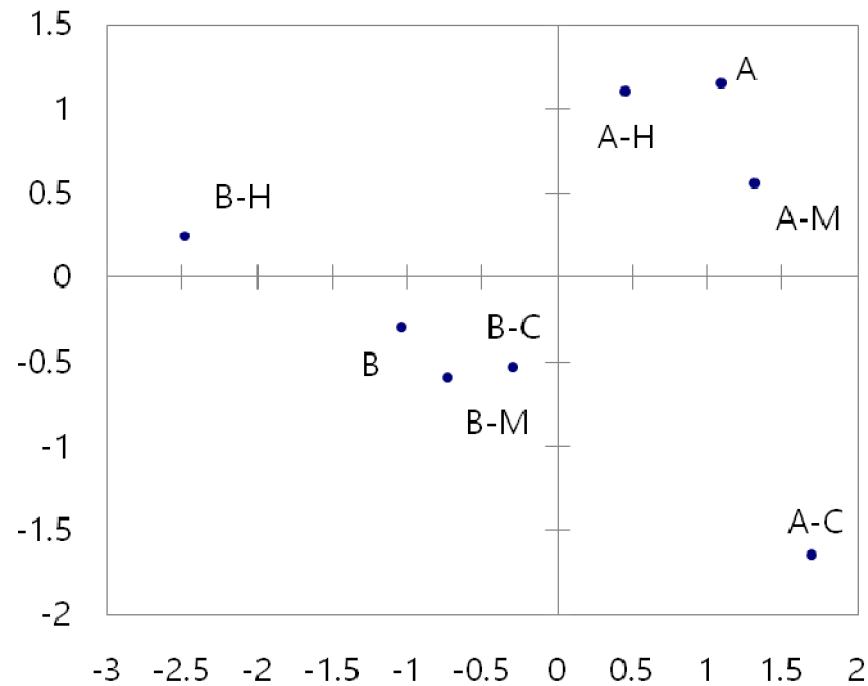
A : pas d'enzyme, macération préfermentaire à chaud

B : enzymage, macération préfermentaire à chaud

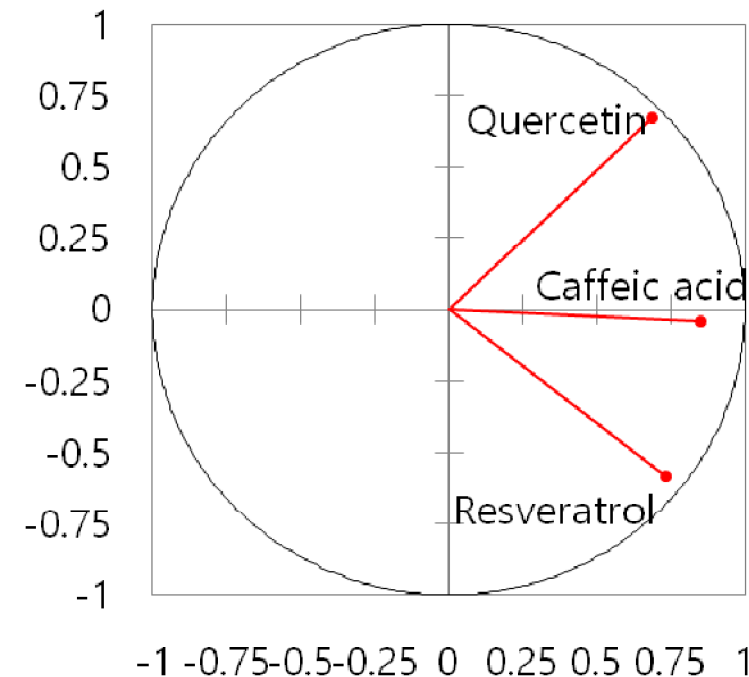
H : tanins hydrolysables

C: tanins condensés

M : mixtes

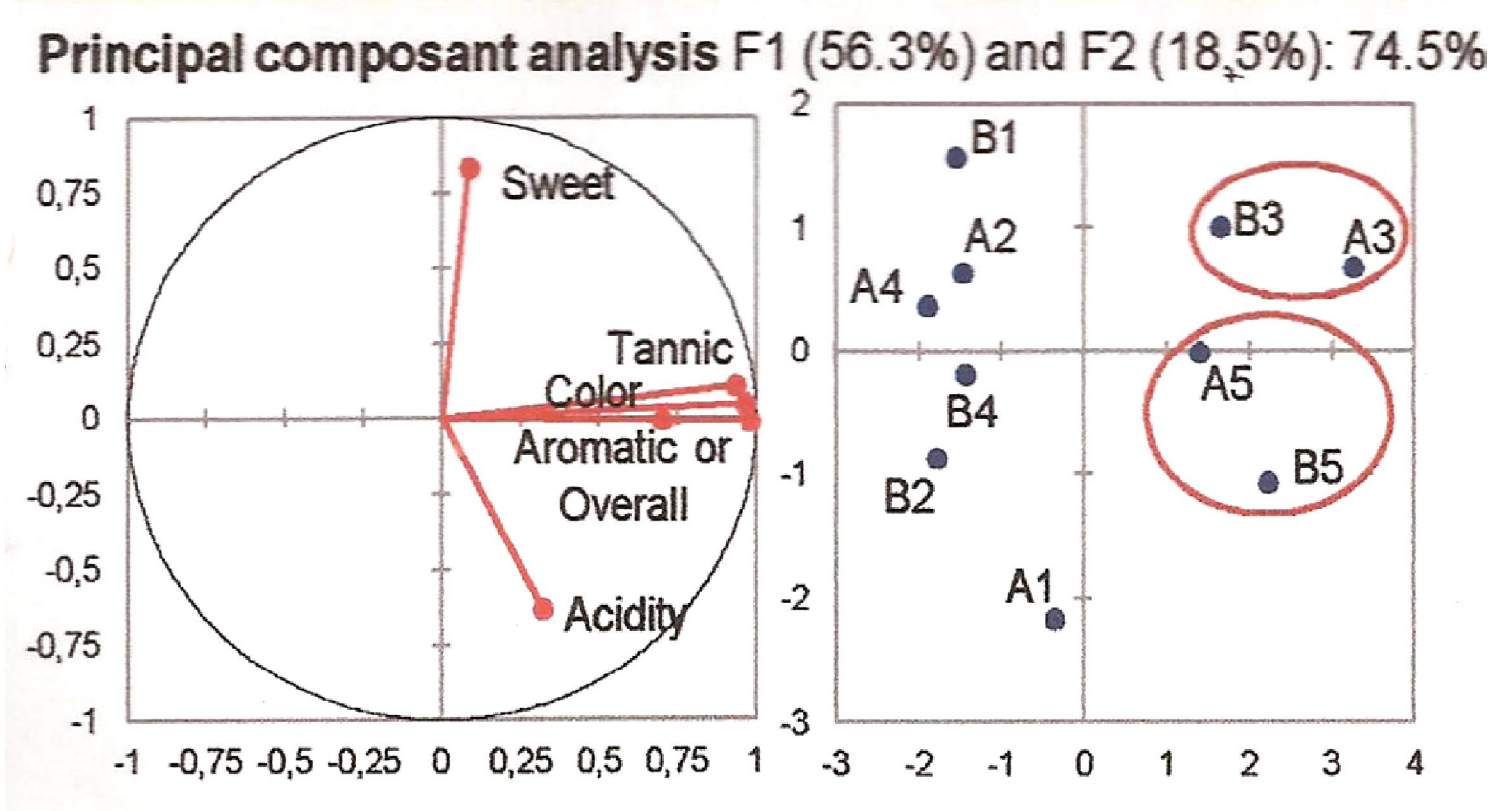


L'enzymage diminue fortement la quantité des nutraceutiques



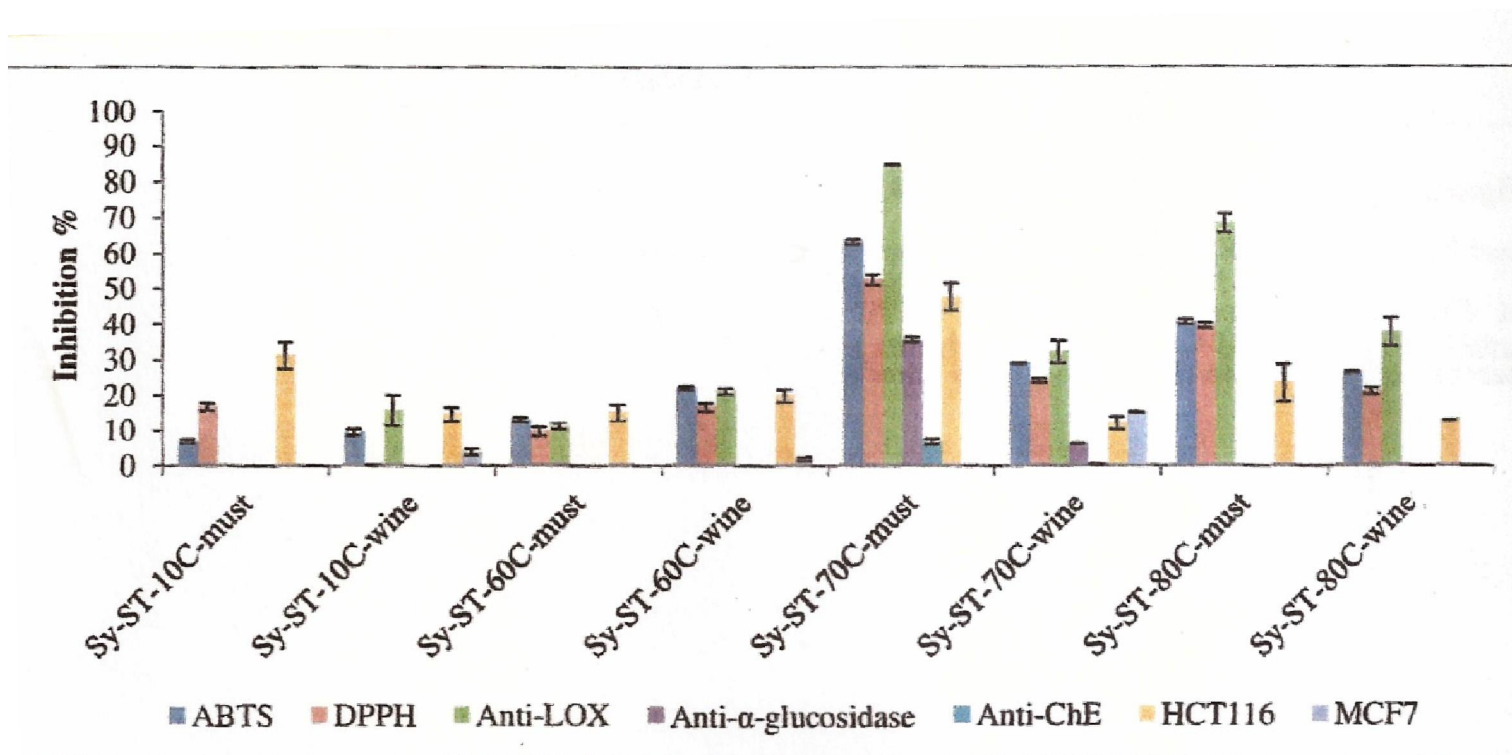
L'utilisation de tanins augmente la quantité de nutraceutiques

# Analyse sensorielle et procédés de vinification



Macération pré - post fermentaire à chaud  
Meilleur profil organoleptique

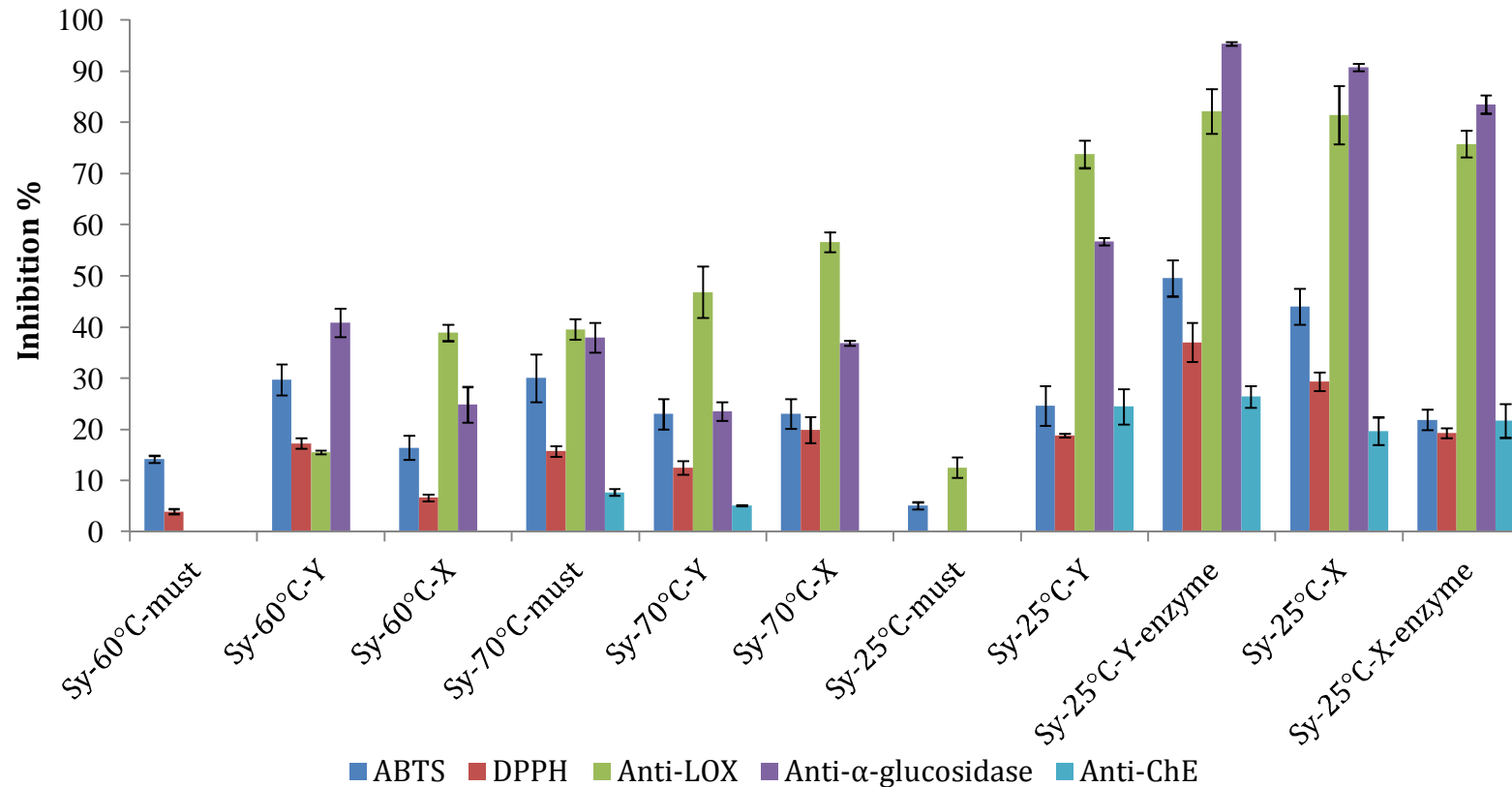
## Etude des procédés œnologiques sur les activités biologiques de vins



### Macération préfermentaire (10°, 60°, 70°, 80°) et activité

Meilleure activité antioxydante, anti-inflammatoire, antidiabétique, anticancéreuse (colon) *in vitro* : moût Sy 70°C

# Activités Biologiques et cépages/procédés



**Collage** bentonite ou caséine : diminution de catéchine

**Collage** albumine d'œufs ou protéines végétales : diminution de procyanidine B2

Aucun effet sur les polyphénols totaux et le resvératrol

*Thèse PhD Chantale Galem (Franco-Libanaise 2017)*



## Conclusions et Perspectives

Vers un vin idéal

Prunelard Fer Servadou (Midi-Pyrénées)

Macération à chaud sans enzymage, Vitis lambrusca, Cambel (Corée du Sud)

Syrah macération à froid (Liban)

- Criblage des activités  
antioxydantes et biologiques d'extraits de vins

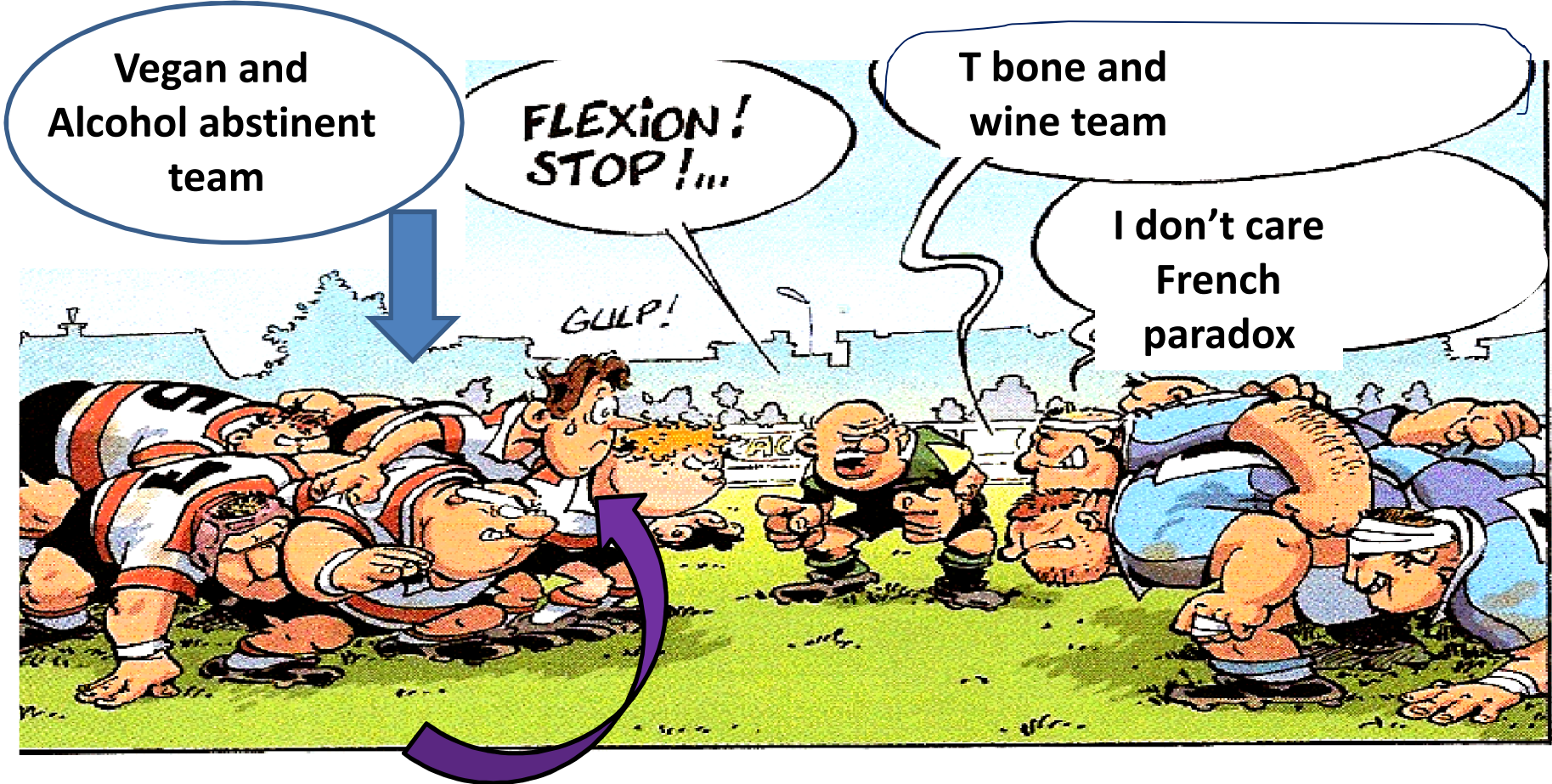
- Recherche de corrélations (ACP)  
activités/cépages/procédés/ composition  
chimique/ nutraceutiques



Optimisation  
des procédés  
de fermentation

**Vers une boisson  
fermentée idéal**

Thanks for your attention



No consommation of wine (for the moment...)