



Le Centre
du Rosé
le goût de la recherche



cecm
Club d'Expertise Chimique
de Méditerranée



DE LA TYPICITÉ A L'AUTHENTICITÉ

Démarches analytiques au service des vins Rosés de Provence

Gilles MASSON et Nathalie POUZALGUES

FOSS

10 juin 2022



LA TYPICITÉ



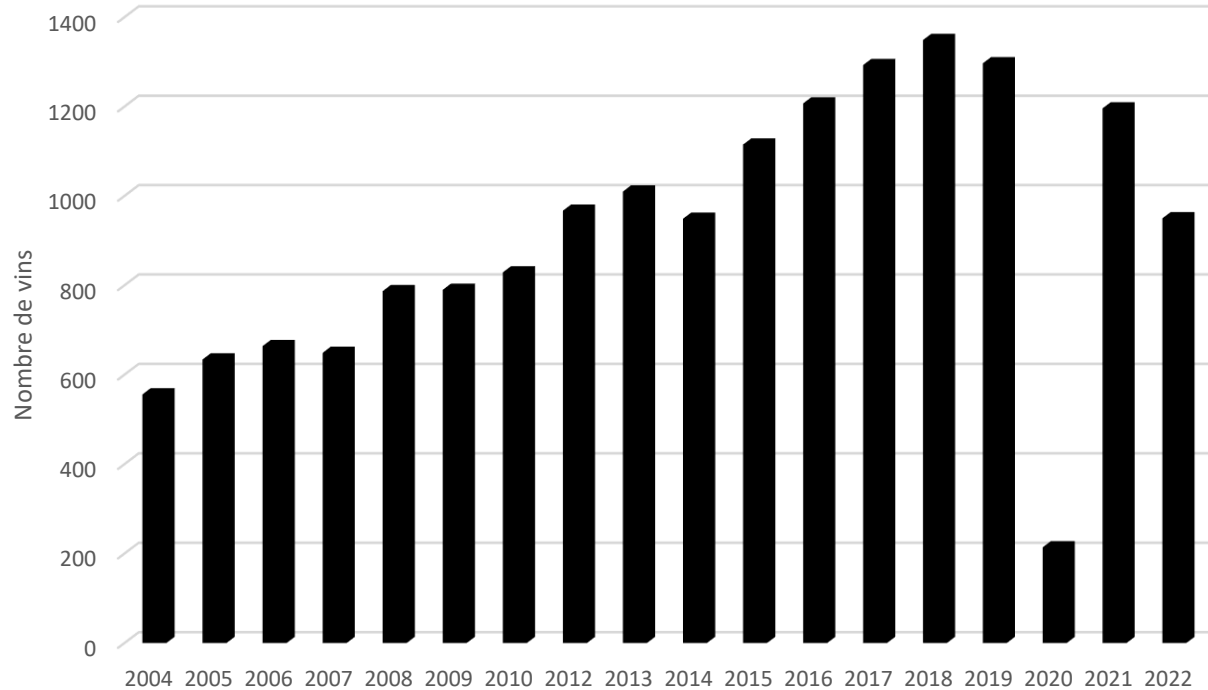
- Rencontre d'un terroir et d'un savoir-faire
- Qui sommes nous ? Dépositaire d'une «marque» collective
- Que sont les autres ?



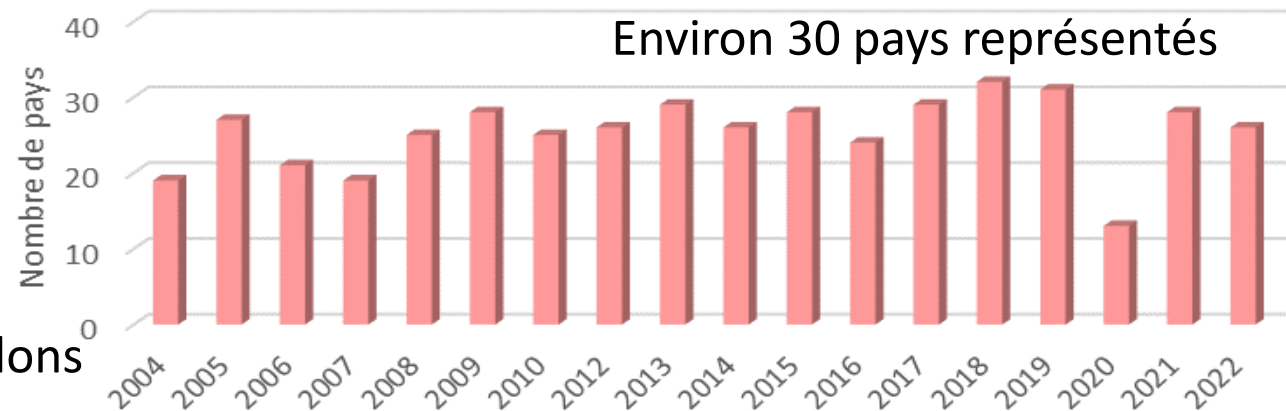


LA COLLECTION ETUDIÉE

OENOLOGUES
DE FRANCE



Environ
12% effervescents



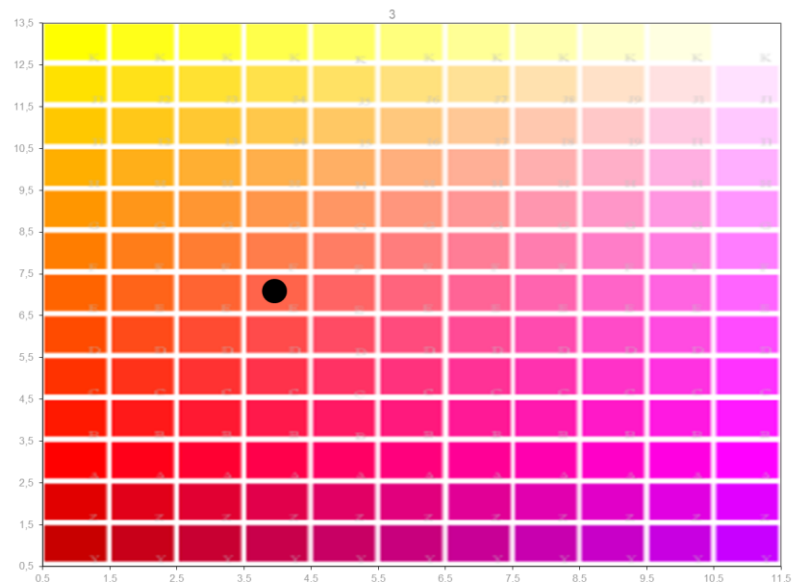
Environ 30 pays représentés

Une base de données
de près de 20 000 échantillons
et de 400 000 valeurs

Portrait robot du Rosé dans le monde

de 2007 à 2019

Degré	Acidité	pH	Ac Malique	Ac Tartrique	Sucres	Int. colorante	Sulfites
%vol	g/l		g/l	g/l	g/l	UA	mg/l
12,69	3,68	3,38	2,14	1,77	3,75	0,41	93



LE DEGRÉ DES VINS ROSÉS

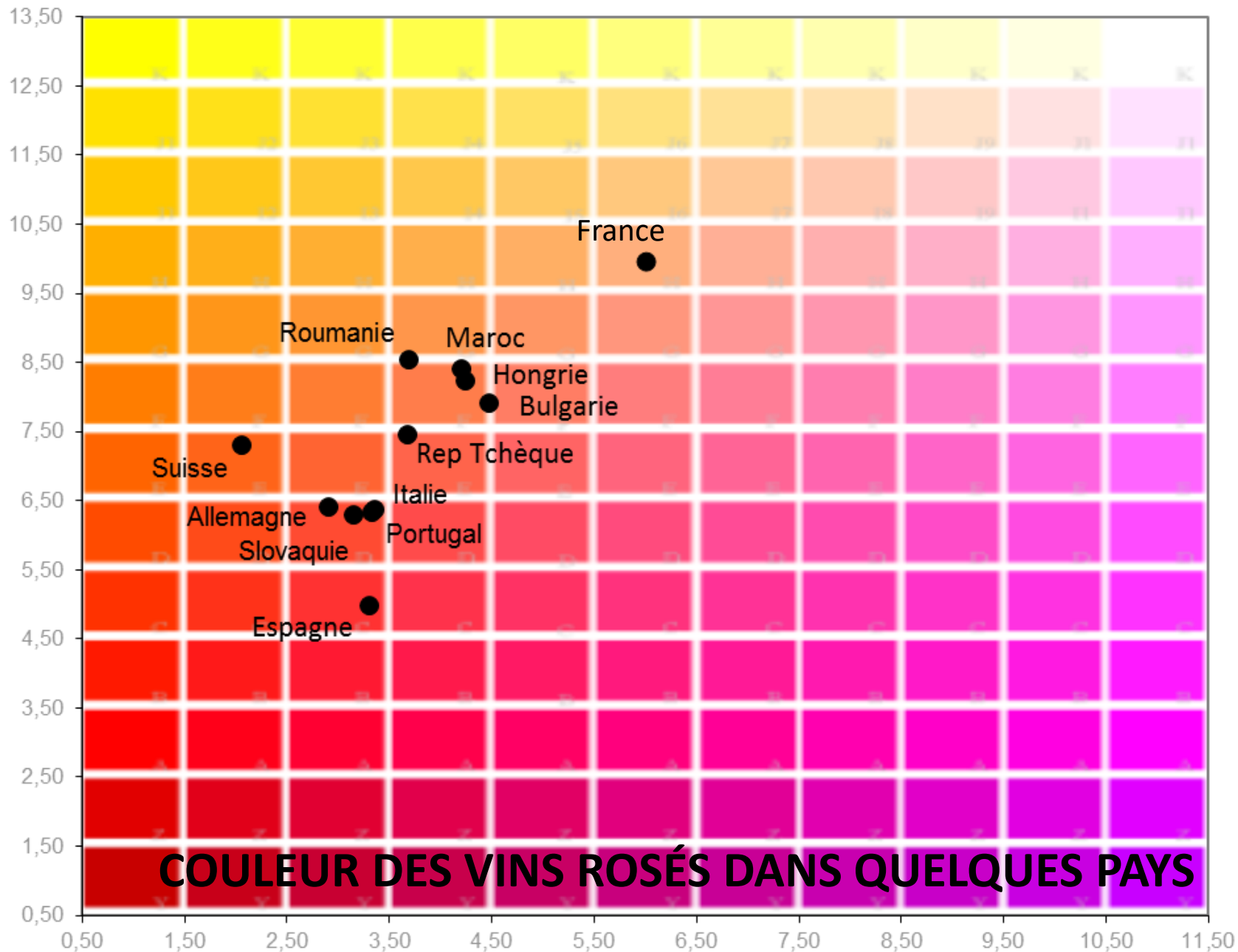
dan quelques pays

Pays	Degré
SLOVAQUIE	11,22
RÉPUBLIQUE TCHÈQUE	11,63
PORTUGAL	11,80
ROUMANIE	12,07
ALLEMAGNE	12,24
HONGRIE	12,34
ITALIE	12,41
FRANCE	12,63
SUISSE	12,80
MOLDAVIE	12,92
BULGARIE	13,11
ESPAGNE	13,25
Moyenne	12,63

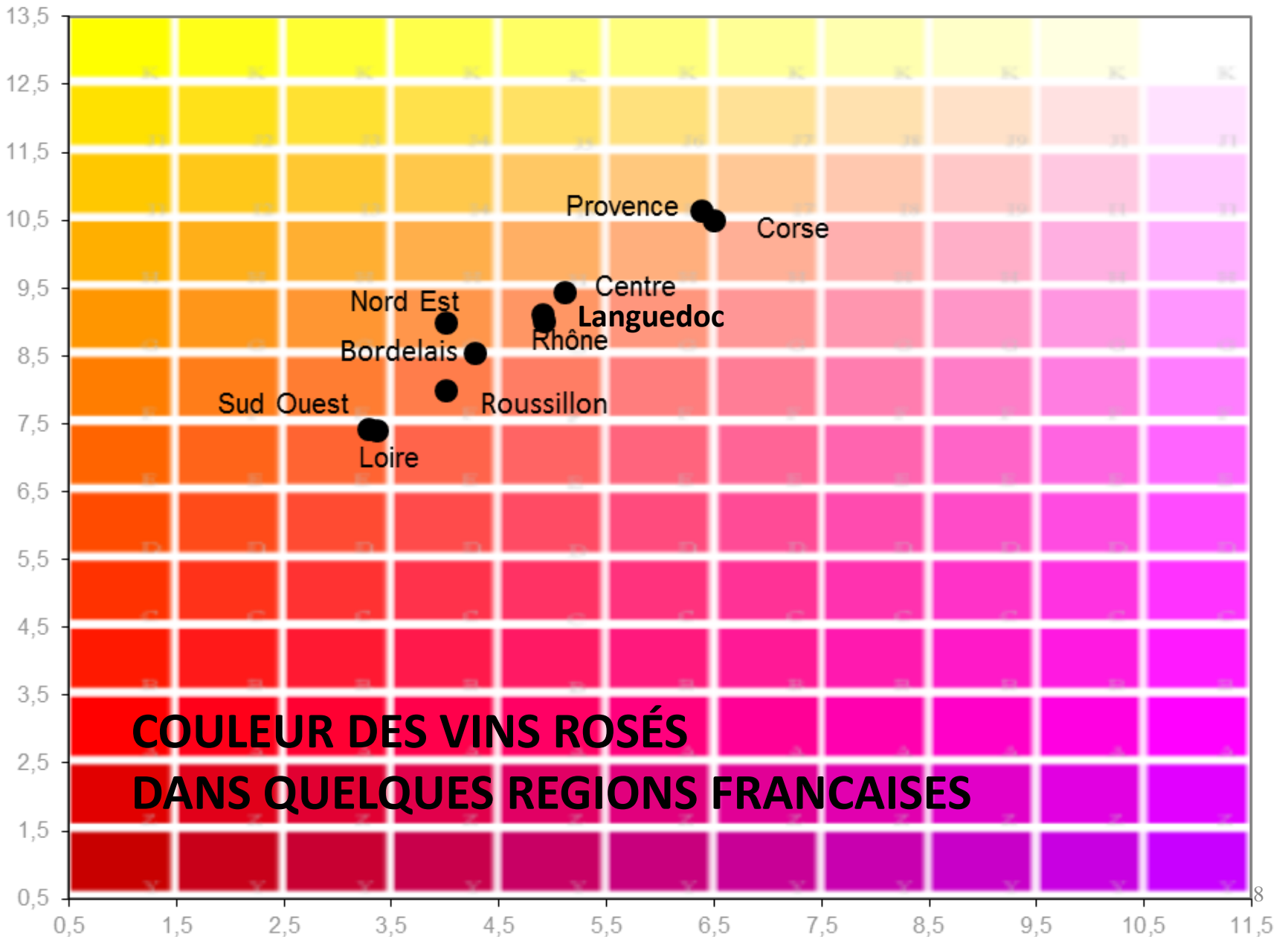
Données 2021

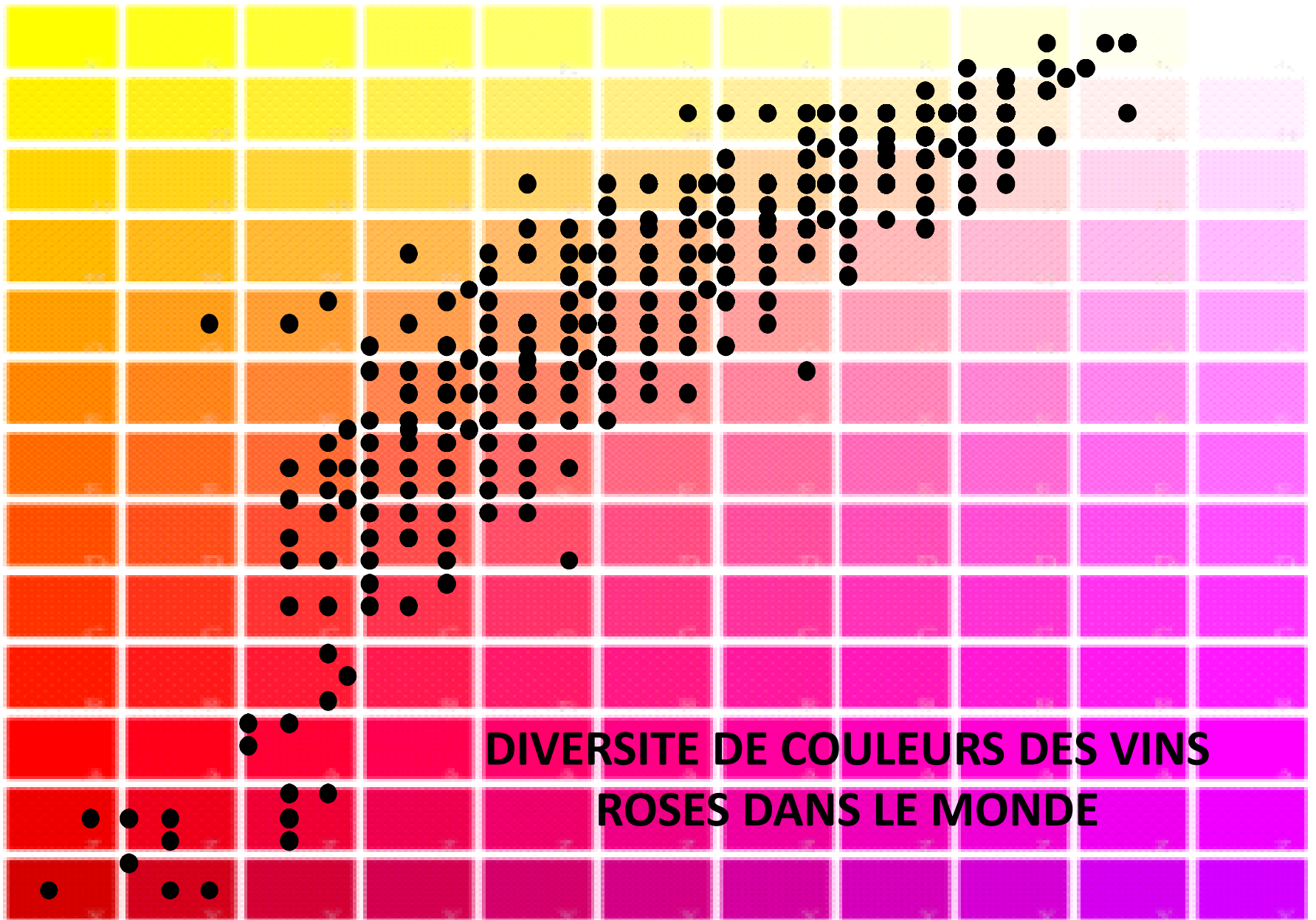
Pays	Degré
COLOMBIE	16,20
AUSTRALIE	12,80
AUTRICHE	11,66





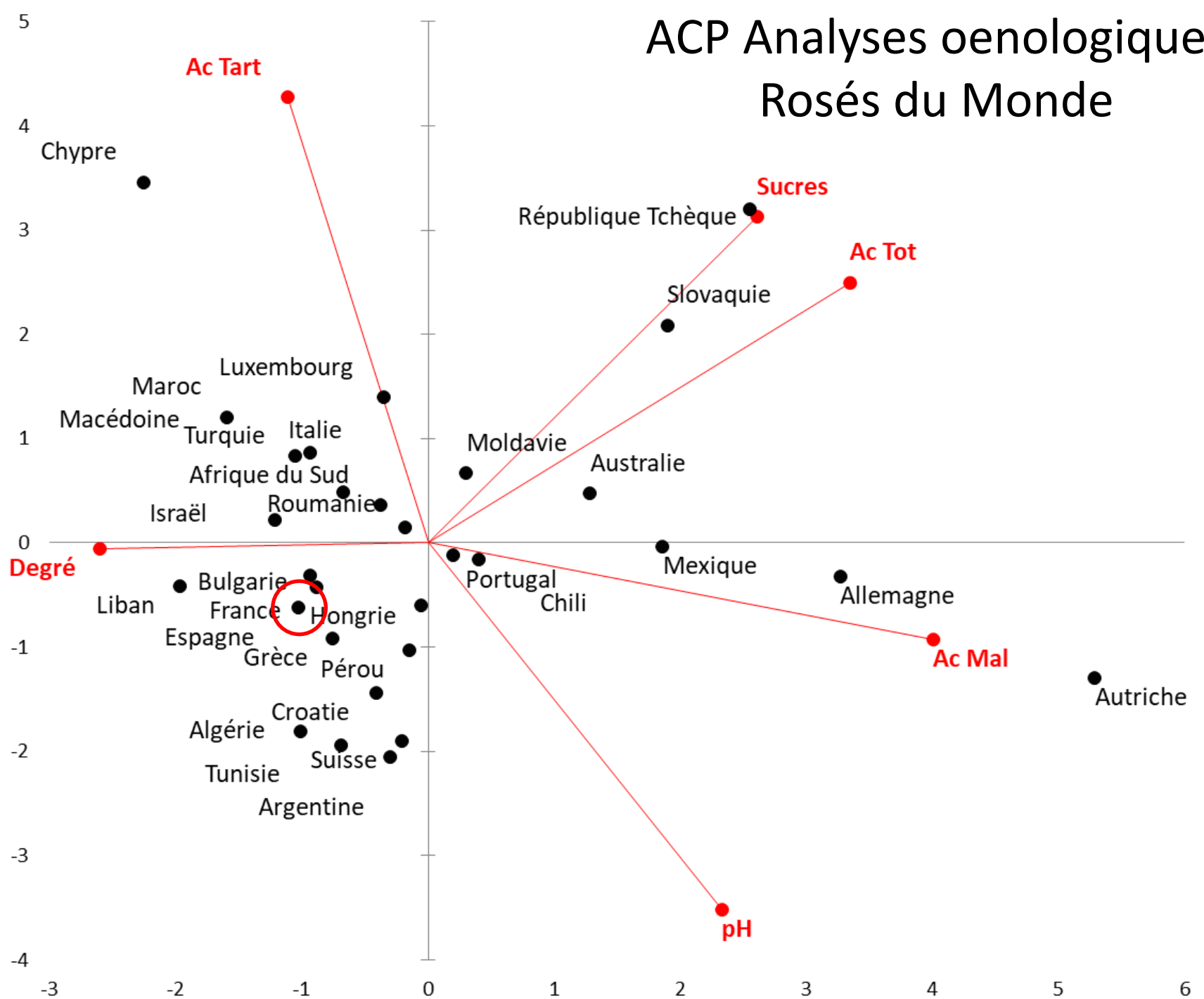
COULEUR DES VINS ROSÉS DANS QUELQUES PAYS





**DIVERSITE DE COULEURS DES VINS
ROSES DANS LE MONDE**

ACP Analyses oenologiques Rosés du Monde



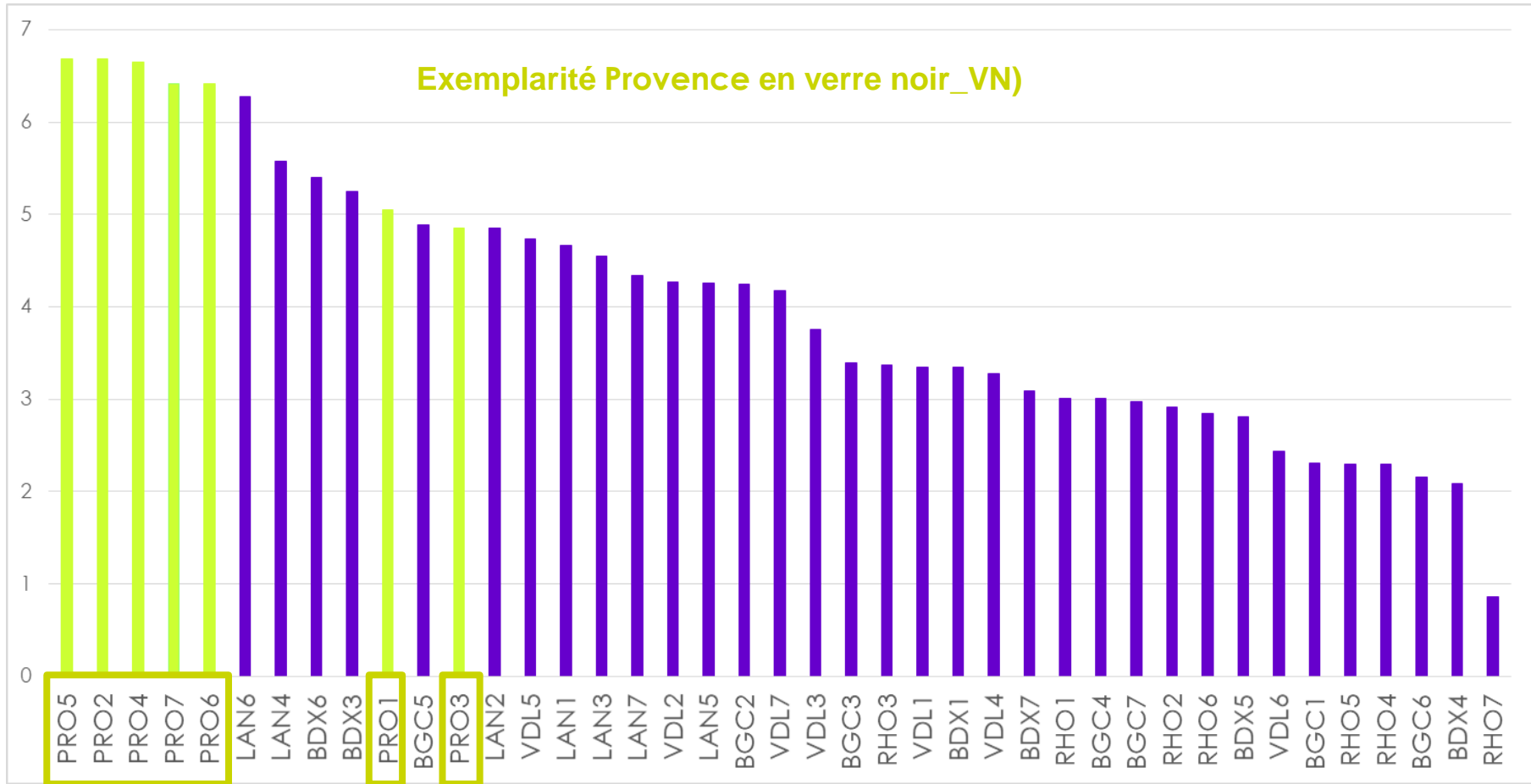
Analyses oenologiques Rosés de France

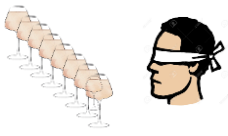
Moyennes Régions	TAV	pH	AT	TH2	MH2	IPT
PROVENCE	12,4	3,42	3,4	1,6	2,4	7,1
LANGUEDOC	12,9	3,36	3,4	1,8	1,8	8,5
VAL DE LOIRE	12,1	3,38	4,1	1,1	3,8	9,2
BORDEAUX	12,4	3,41	3,8	1,2	3,2	9,3
BERGERAC	12,4	3,33	4,1	1,6	3,2	12,3
RHONE	13,7	3,50	3,4	1,6	1,9	13,2
Moyenne totale	12,6	3,40	3,7	1,5	2,7	9,9



La typicité sans accès à la couleur

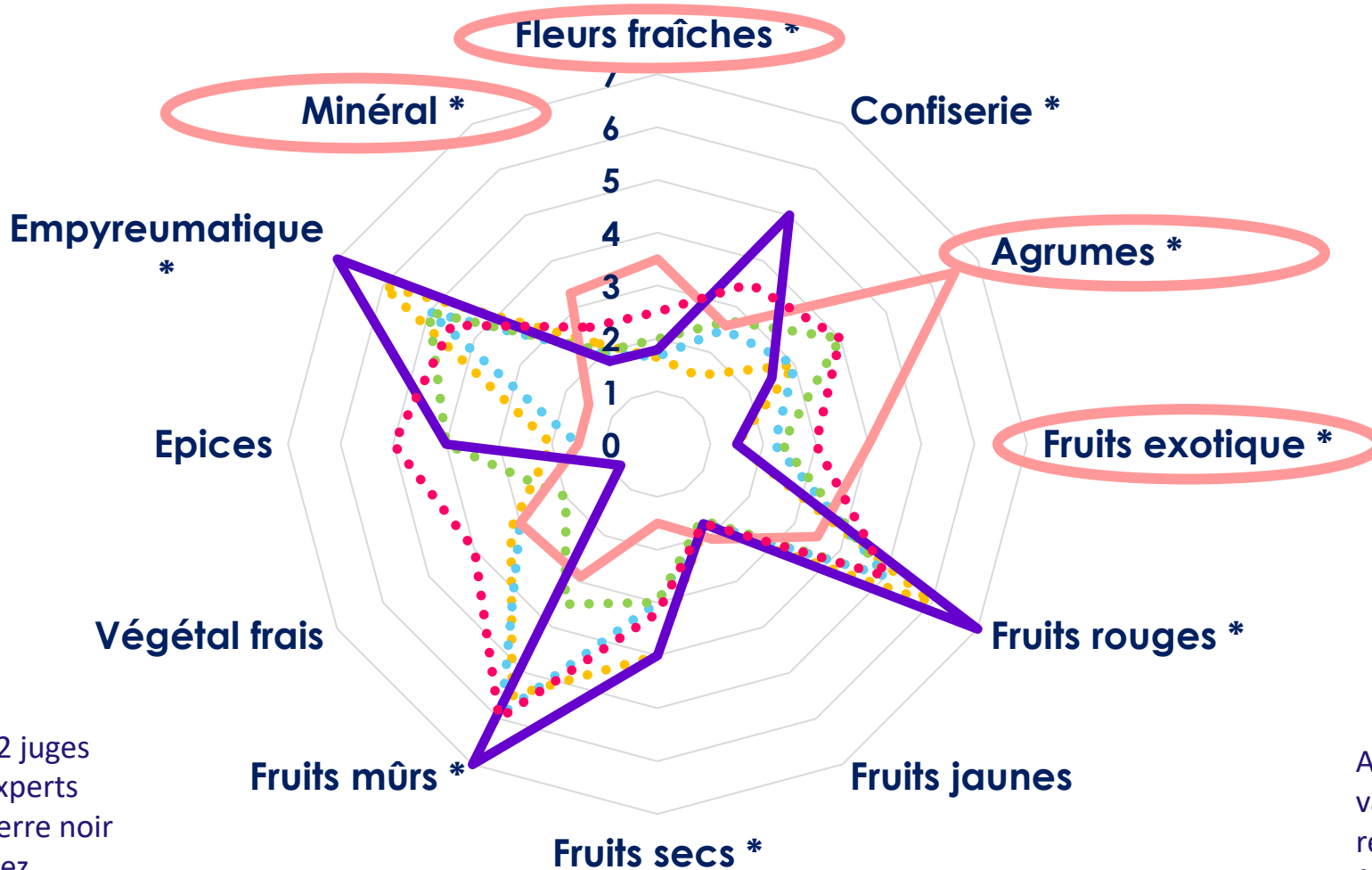
- Moyennes des notes d'exemplarité vins de Provence des 42 vins dégustés en verre noir par l'ensemble des juges





Les caractéristiques des vins de Provence sans accès à leur couleur

●●● BERGERAC ●●● BORDEAUX ●●● LANGUEDOC — PROVENCE — RHONE ●●● VAL DE LOIRE



Analyse de la variance juges vins régions – test de fisher

Impacts sensoriels des interactions entre arômes

I) Arômes fermentaires

Acétates d'alcools

Supérieurs et Esters Ethyliques

Acétate d'isoamyle
Acétate d'héxyle
Acétate de 2-phényléthyle
Butanoate d'éthyle
Hexanoate d'éthyle

II) Thiols Volatils

Thiols variétaux

3-mercaptohexanol 3MH
Acétate de 3-mercaptohexyle A₃MH

Composés clés

C13-norisoprénoïdes

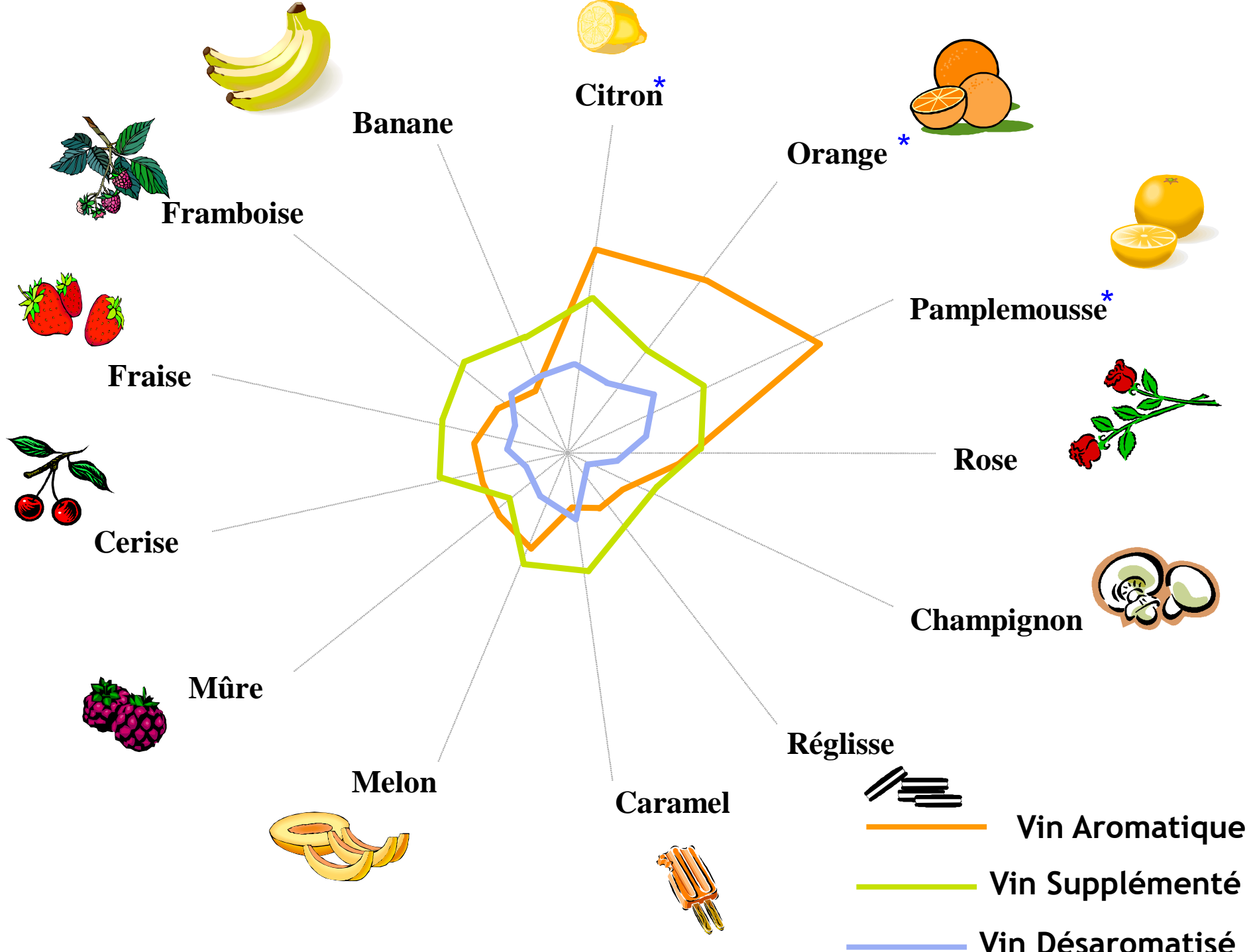
ionones
Beta-damascenone

III) Exhausteurs ou support

Furanéol
Homofuranéol

Diméthylsulfure

IV) Vieillessement

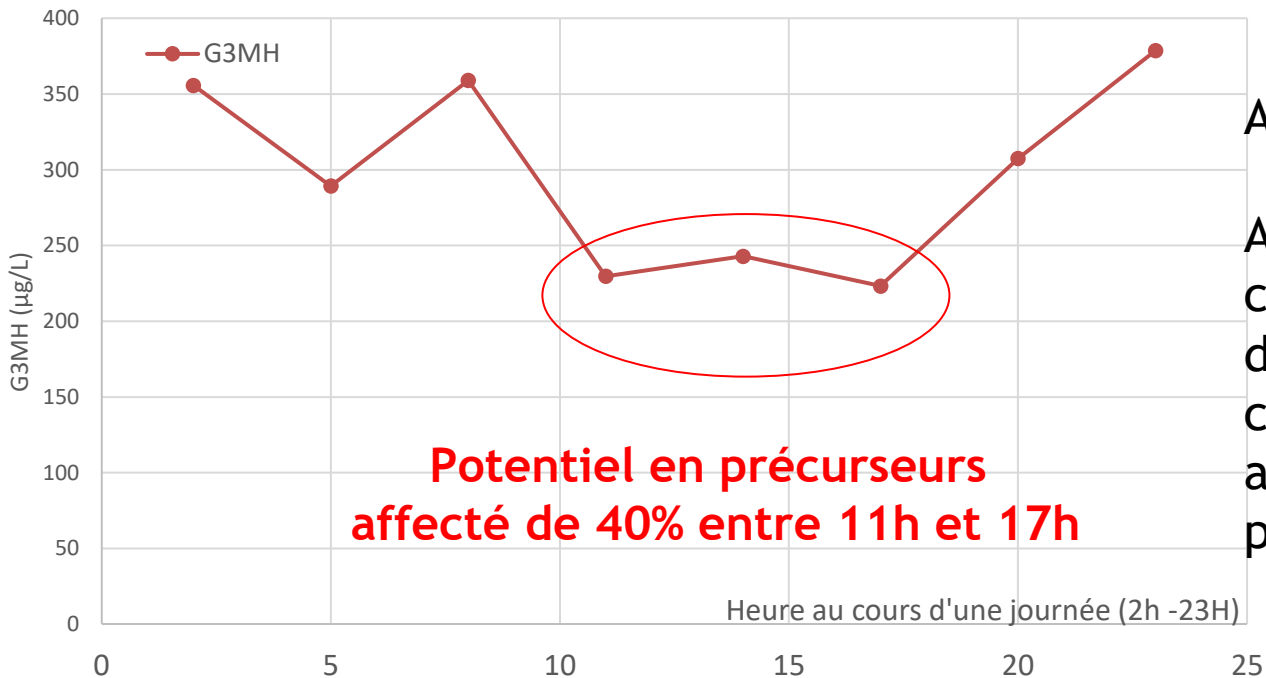


Optimiser l'expression des Arômes des vins Rosés à la vigne

Le potentiel en thiol des raisins évolue-t-il selon un cycle circadien ?

À partir des travaux de Kobayashi et al. 2012

Evolution de la teneur en précurseur en concentration en fonction de l'heure de prélèvement
Syrah échantillons congelés



Analyses des baies de raisin

A confirmer sur vin où les conditions d'extraction du jus, de fermentation, de conservation ... contribuent aussi à la révélation des précurseurs

Double intérêt de vendanger de nuit :

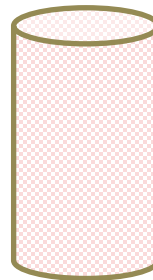
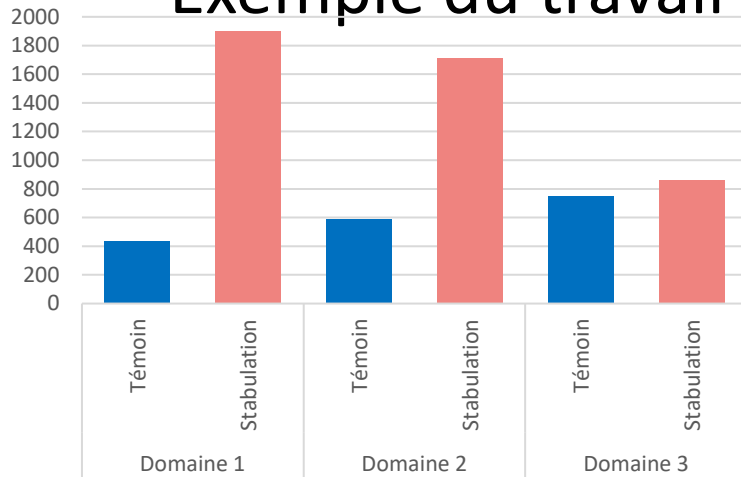
- limiter l'extraction de couleur,
- augmenter le potentiel en thiol

L'art de les révéler ...

- Travail des bourbes, fermentation, élevage et conservation

Teneur en 3MH (ng/L)

– Exemple du travail des bourbes



Stabulation à froid



Macération de bourbes

Teneur en 3MH (ng/L)



Cave expérimentale du Centre du Rosé, 2012

Collaboration avec 3 Domaines, 2016
Stabulation à $t^{\circ} < 5^{\circ}\text{C}$ pendant 5 à 9 jours

Dans l'univers des vins Rosés Côtes de Provence, les Vins des différents terroirs sont-ils typiques ?



Terroirs 2 à 2

- Etudes 2016 et 2017 Vins Sainte Victoire et La Londe Les Maures

Dans l'univers des vins Rosés Côtes de Provence, les Vins des différents terroirs sont-ils typiques ?

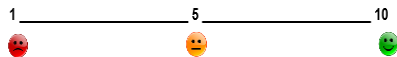
Exemple 2 terroirs LLO et SVI

À La Londe

Test exemplarité
14 mêmes vins

À Sainte victoire

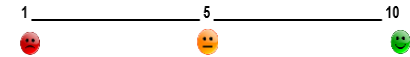
Professionnels La Londe
7 vins La Londe, 7 vins Ste Victoire



Mauvais exemples
La Londe ?

Bons exemples
La Londe ?

Professionnels Sainte Victoire
7 vins Ste Victoire, 7 vins La Londe



Mauvais
exemples Sainte
Victoire ?

Bons exemples
Sainte Victoire
?

Vocabulaires professionnels La Londe

Vocabulaires professionnels Sainte Victoire

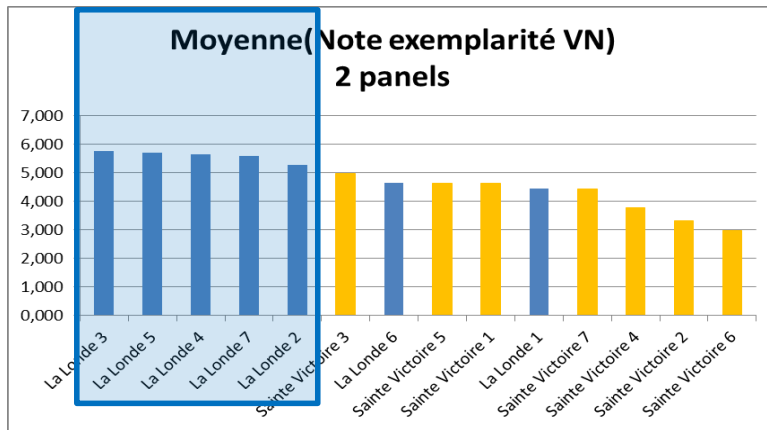
Au centre du Rosé

Descriptions analytiques et sensorielles par jury expert du Centre du Rosé
Analyses œnologiques laboratoire



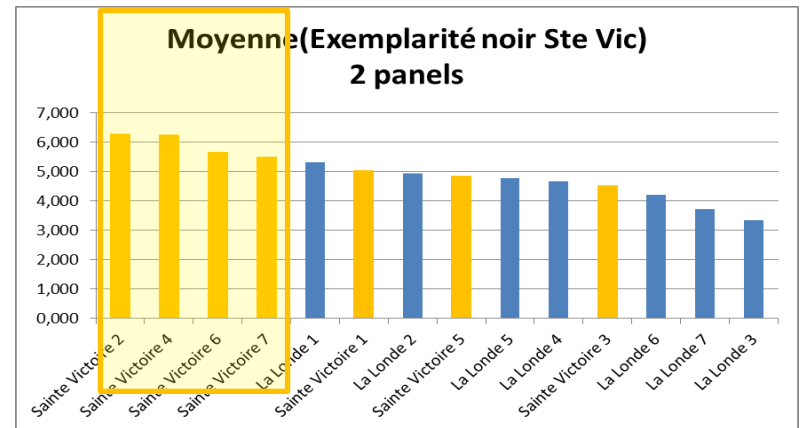
Des résultats sur l'exemplarité par professionnels des différents terroirs pris 2 à 2 prometteurs

Exemplarité verre noir terroir La Londe ?



Modalité	Moyenne (Note exemplarité VN)	Groupes	
La Londe	5,291	A	
Sainte Victoire	4,107		B

Exemplarité verre noir terroir sainte victoire?



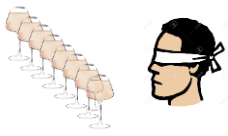
Modalité	Moyenne (Exemplarité noir Ste Vic)	Groupes	
Sainte Victoire	5,430	A	
La Londe	4,416		B



Mêmes résultats en verre blanc

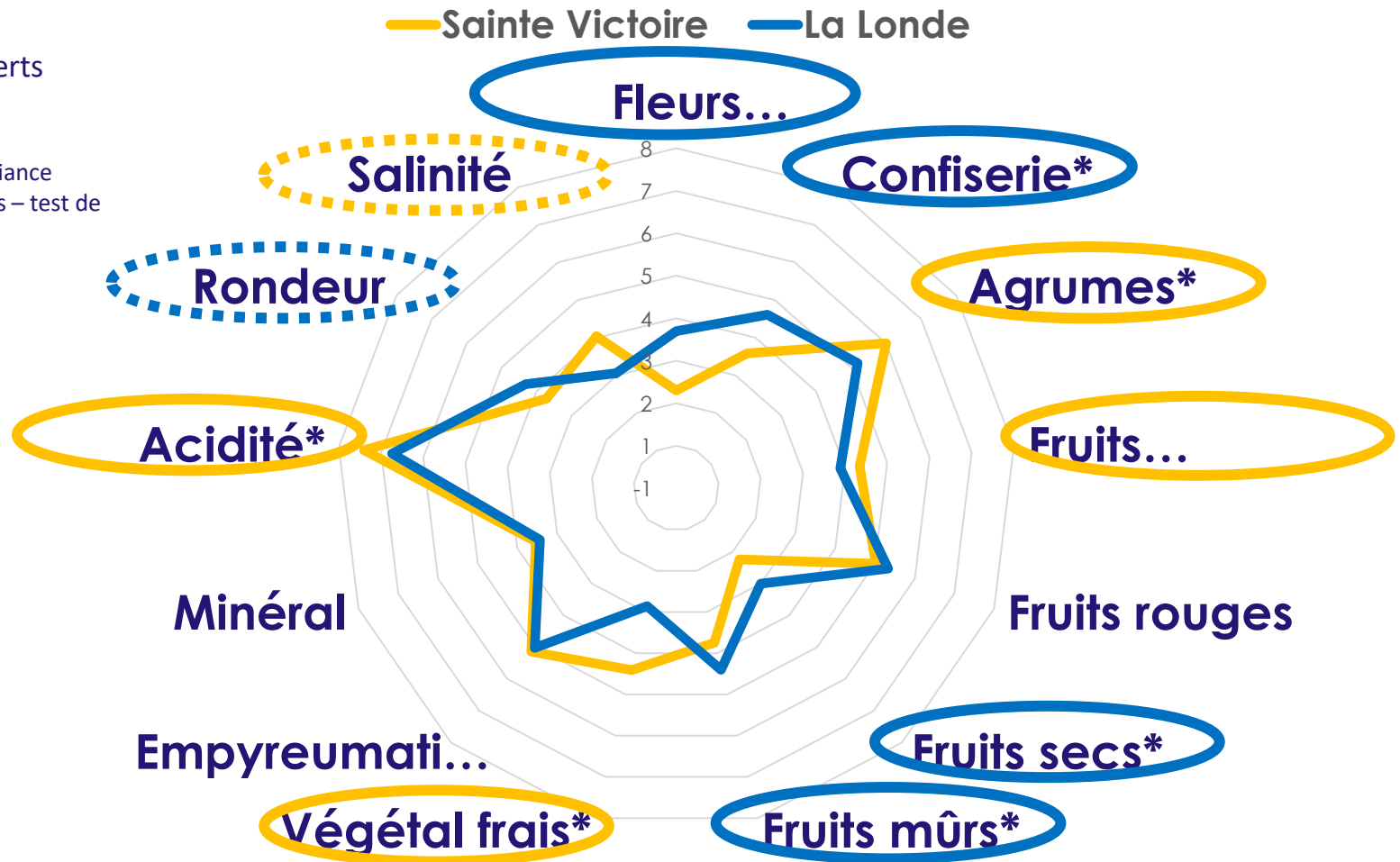


Oui, il existe une différence significative entre les vins des deux terroirs étudiés



Des caractéristiques des 4 terroirs des Côtes de Provence pris 2 à 2 – jury expert, verre noir

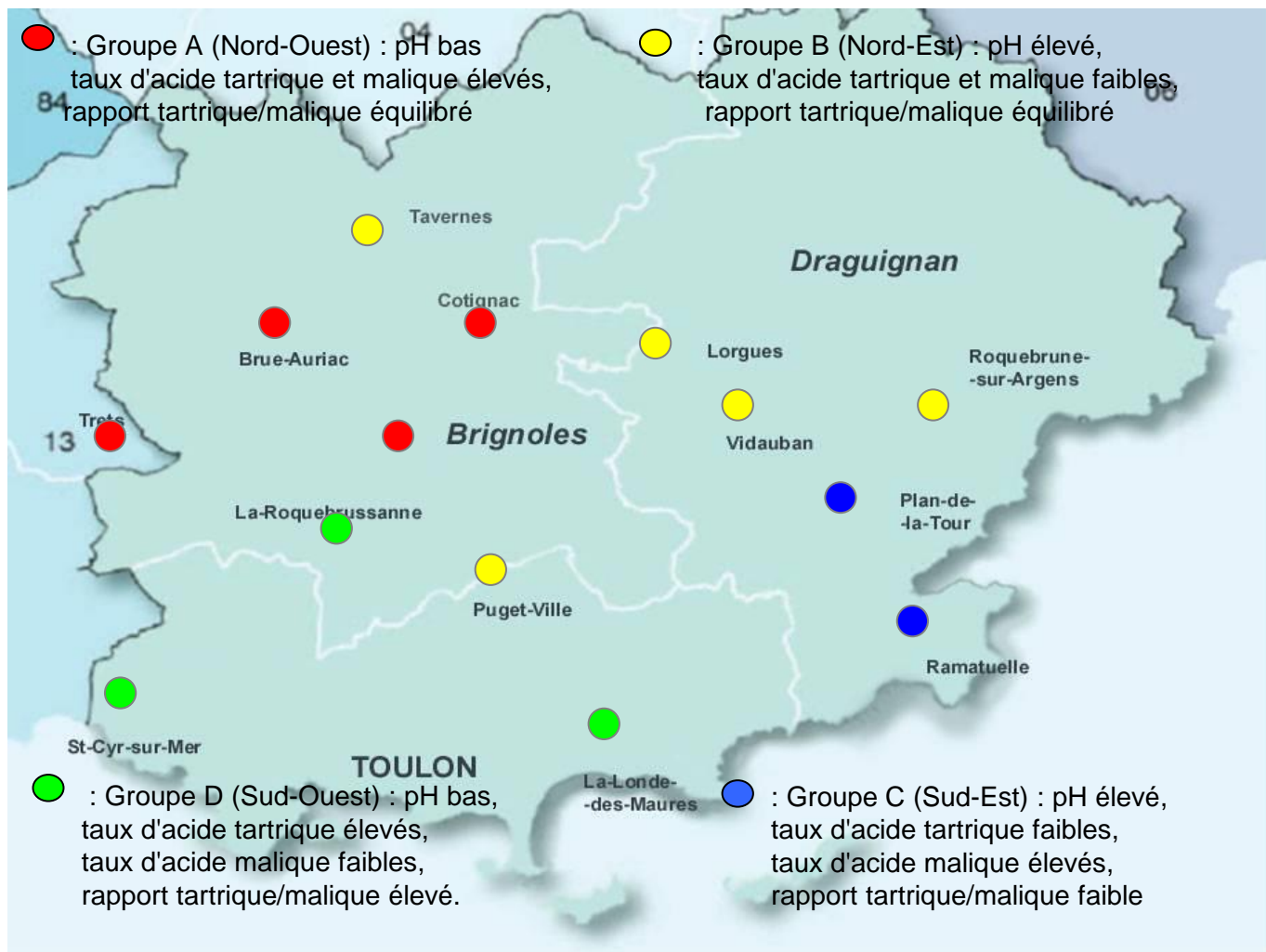
12 juges experts
Verre noir
Nez
Analyse de la variance
juges vins régions – test de fisher

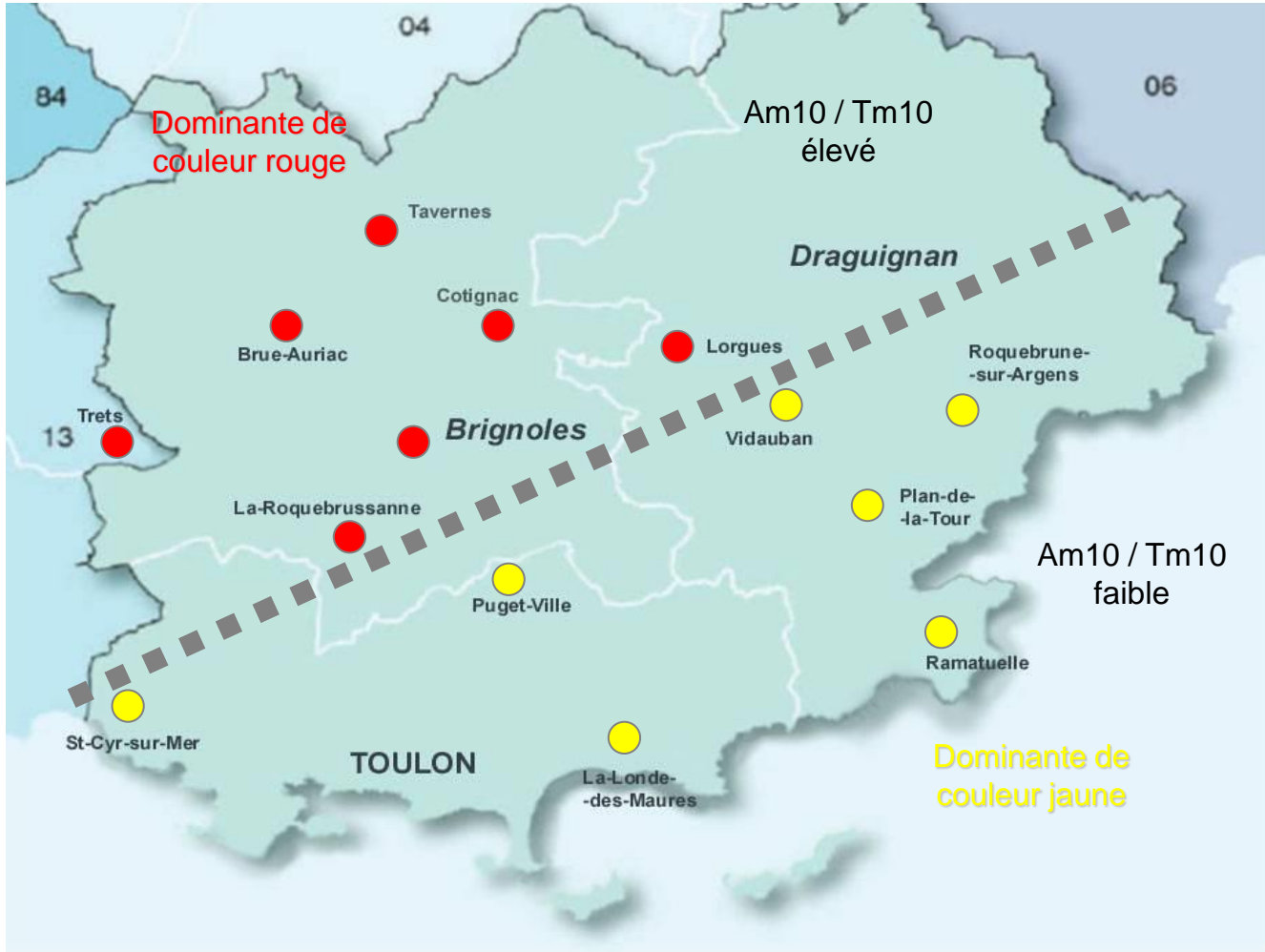
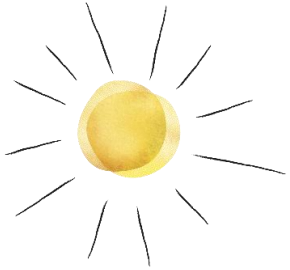


Des caractéristiques aromatiques plutôt que gustatives

ET LA COULEUR ?







LE ROSÉ, UN VIN DE TERROIR



Une palette variée en intensité et en nuance

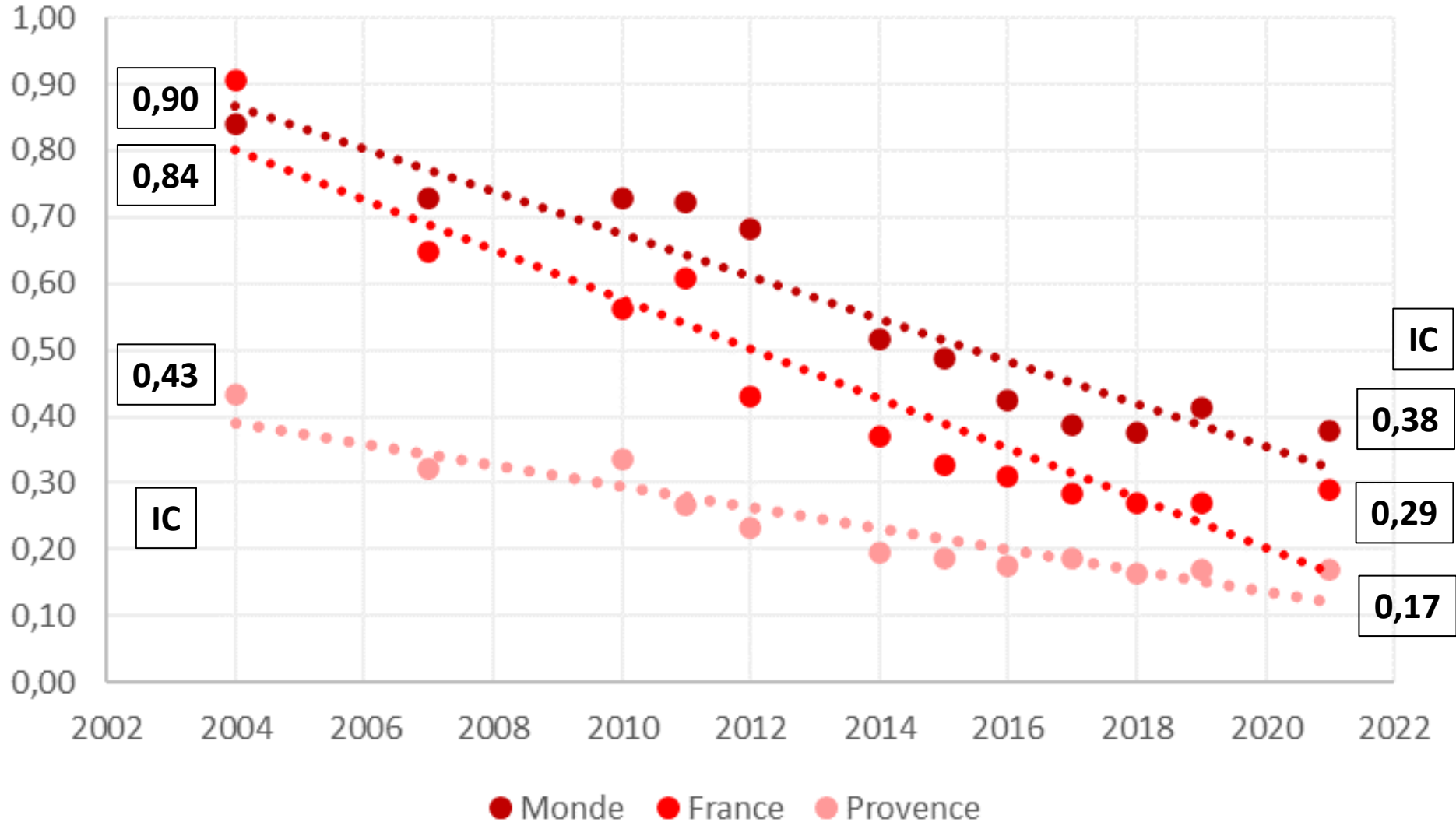
DE LA TYPICITÉ A L'AUTHENTICITÉ

- Copie, contretypage, contrefaçon
- Nouveaux moyens analytiques



ET LA COULEUR ...

Evolution de l'intensité colorante des vins Rosés dans le Monde, en France, en Provence



AUTHENTIFICATION DES VINS DE PROVENCE ROSÉS

(3/5)



Principe :

- * À partir de 300 Provence par an de la collection du Mondial du Rosé (observation 2017-2018 et 2019)
- * Capable d'initier un portrait robot analytique à partir de 12 paramètres (IC, Nuance, TAV, AT, pH, TH2, MH2...) et de calculer les fourchettes analytiques des vins de Provence Rosés pour ces paramètres (min, max, moy...)
- * Les copieurs correspondront aux vins hors Provence qui entrent dans les fourchettes analytiques des vins de Provence Rosés



Premier(s) résultat(s) :

- * 20% de copieurs en moyenne pour chaque millésime 2017, 2018 et 2019

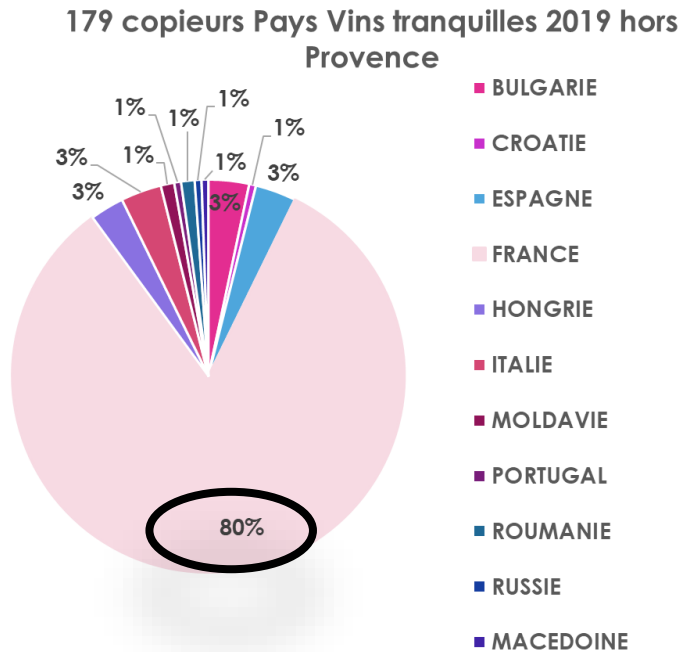


AUTHENTIFICATION DES VINS DE PROVENCE ROSÉS

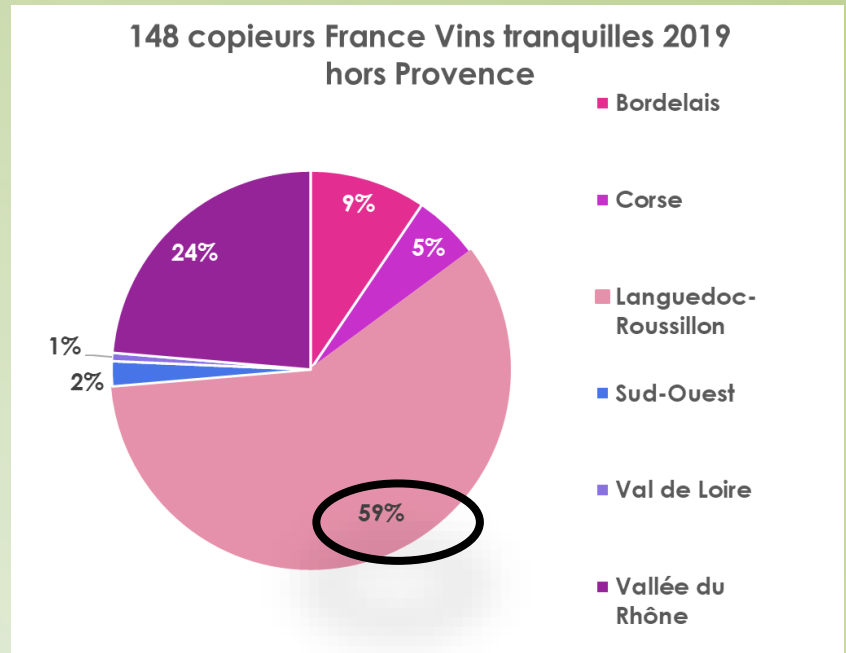
(5/5)



20% copieurs Rosés tranquilles (≈ 179 vins) - Mondial Rosés 2019



80% copieurs Rosés tranquilles proviennent Rosés Français



60% copieurs Rosés tranquilles proviennent Rosés Languedoc-Roussillon puis 24% Vallée-rhône puis 9% Bordeaux



PERSPECTIVES

- **Métabolomique ciblée**

BDD Mondial du Rosé et concours Mondial de Bruxelles, INRAE

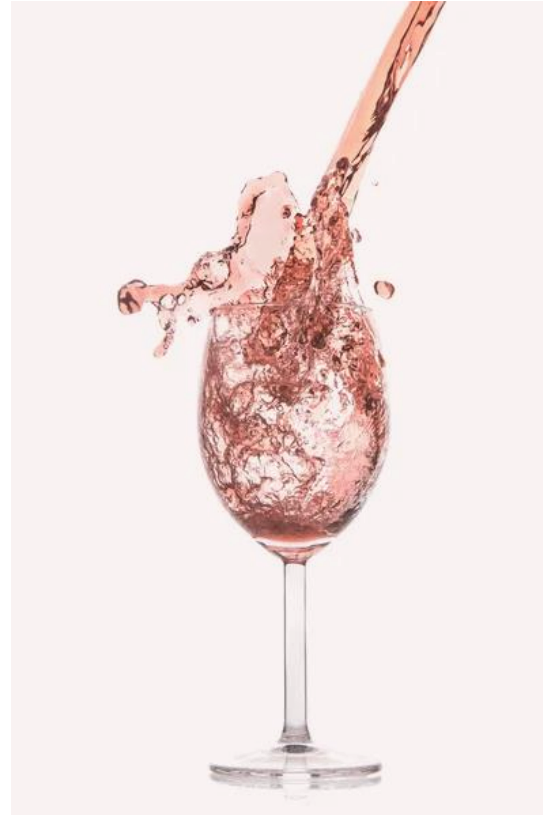
- **Métabolomique non ciblée**

LC-MS, Université de Toulon et spectrométrie proche infra-rouge, FOSS

- **Analyses fines des arômes**

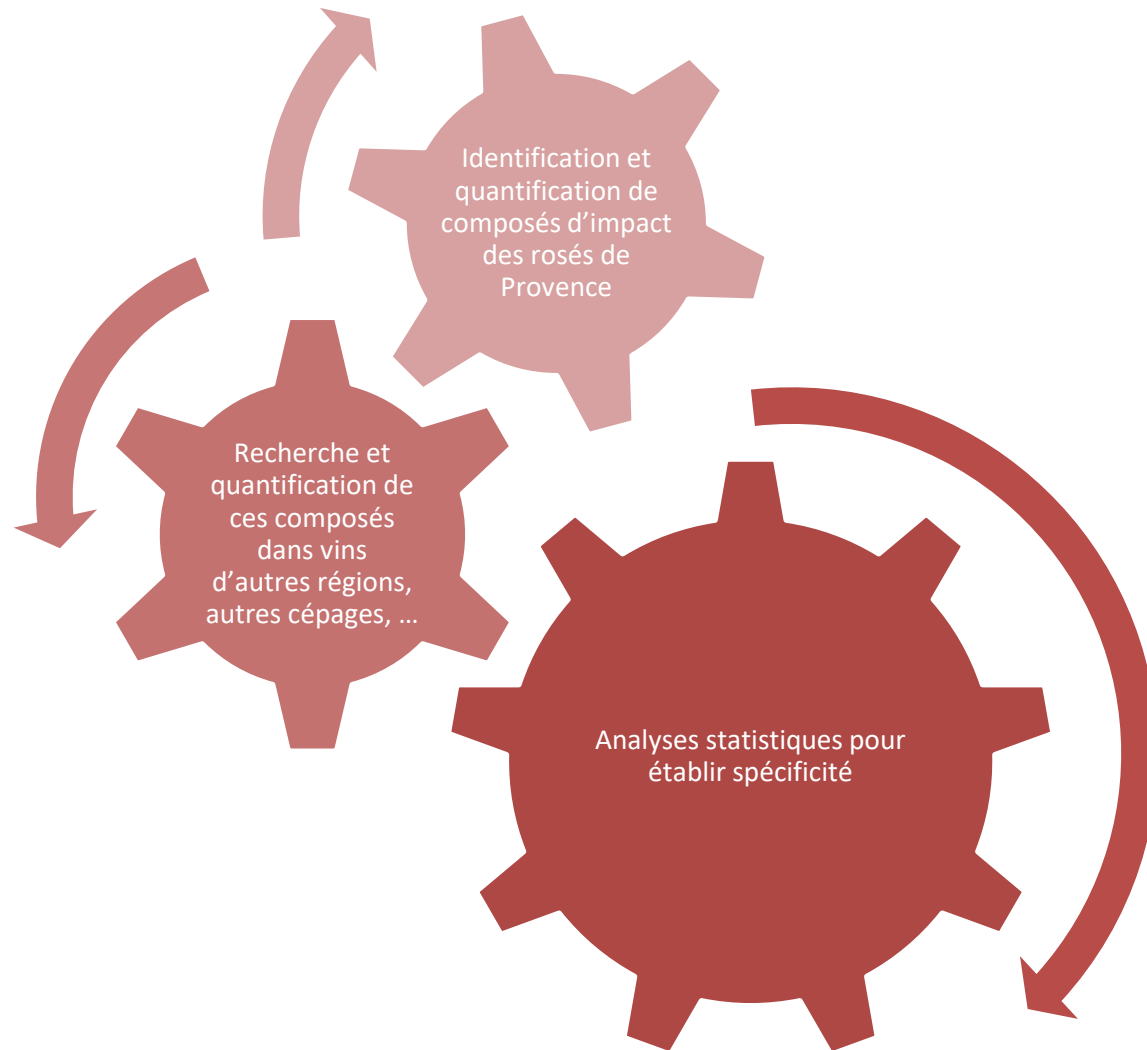
Thèse de doctorat, Université de Nice

Typicité Aromatique des vins rosés de Provence: approches analytiques et sensorielles



Thèse préparée à l'Institut de Chimie de Nice depuis le 1^{er} novembre 2021

Typicité



Développement de méthode(s)

Idéalement, il s'agirait de mettre au point une méthode universelle d'extraction et d'analyse des composés volatils du vin.

En pratique: il faudra développer plusieurs méthodes en fonction du/des objectif(s) au(x)quel(s) on souhaite répondre

Extraction des composés aromatiques

- Extraction universelle et/ou spécifique
- Différentes méthodes à tester et optimiser:
 - Extraction liquide-liquide (LLE)
 - Extraction sur phase solide (SPE)
 - Micro-extraction sur phase solide en espace de tête et/ou en immersion (HS-SPME)
 - SBSE / HSSE
 - Techniques de l'espace de tête



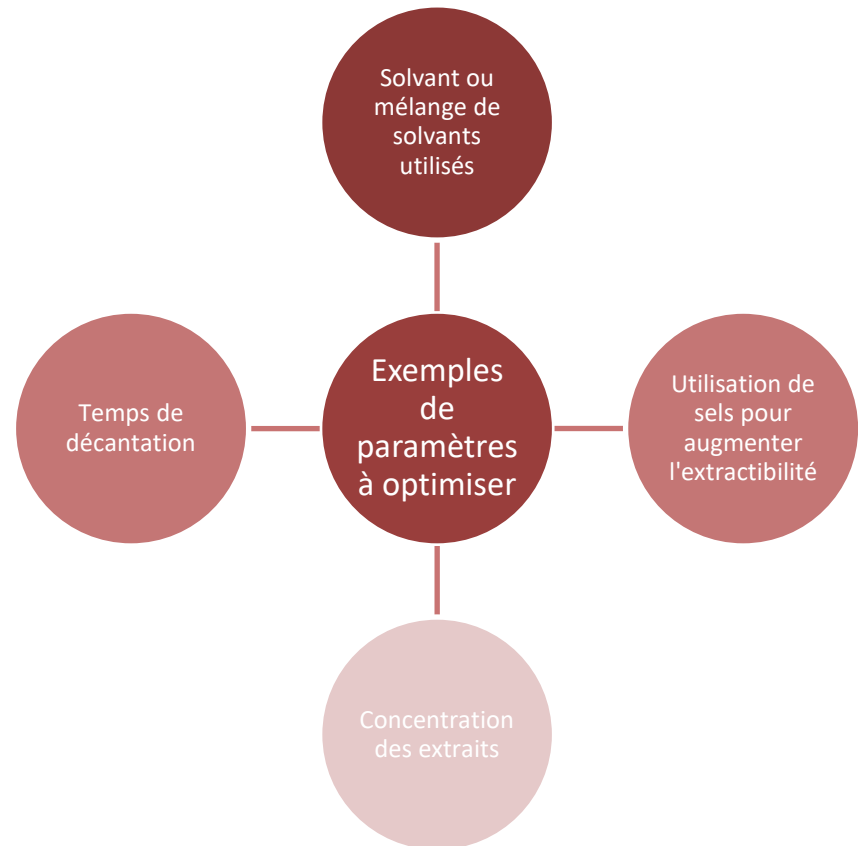
Analyse

- Identification d'un maximum de composés des échantillons: objectif de sensibilité => GC-MS
- Détermination des composés odorants caractéristiques des vins étudiés => GC-MS couplée à l'olfactométrie
- Quantification des composés d'impact => GC-FID

Travail en cours: extraction liquide-liquide

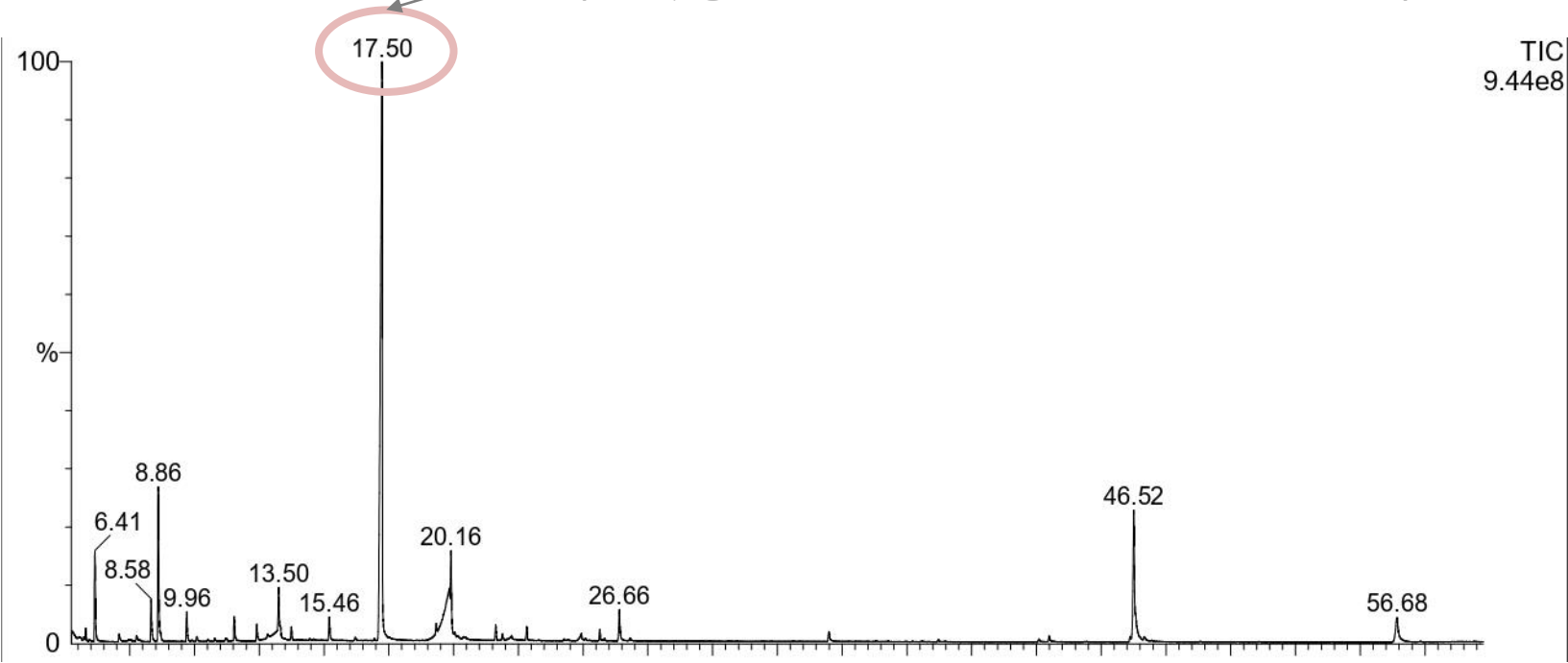
Optimisation différente selon l'objectif: par exemple, si on cherche à extraire le maximum de composés ou extraire spécifiquement un composé ou une famille de composés, les paramètres vont varier

Le but est d'obtenir des extraits représentatifs de l'échantillon de façon simple, rapide, répétable et reproductible en prenant en compte les coûts engendrés et la possibilité d'automatisation



Exemple de chromatogramme

Composé jugé en olfactométrie comme caractéristique du vin étudié



Remarque: un seul vin étudié pour l'instant donc impossible de conclure à ce stade sur impact de ce composé



REMERCIEMENTS



Le Centre
du Rosé
le goût de la recherche

A. CHEVALLIER,
L. CAYLA,
V. FESTINO,
S. MIROUFE,
A. CAMPONOVO,
C. SALOU
N. POUZALGUES
C. CUNTY



ŒNOLOGUES
DE FRANCE

CIVP
CONSEIL INTERPROFESSIONNEL
DES VINS DE PROVENCE

 Région
PACA

 IFV
INSTITUT FRANÇAIS
DE LA VIGNE ET DU VIN

 FranceAgriMer