

CARACTÉRISATION SENSORIELLE, CHIMIQUE ET SPECTROSCOPIQUE D'HUILES D'OLIVE VIERGES DE 6 AOC FRANÇAISES

N. Dupuy¹, O. Galtier¹, D. Ollivier², J. Pinatel³, J. Artaud¹

¹ISM2, UMR 6263 AD2M case 451, Université d'Aix-Marseille III, 13397 Marseille cedex 20, France

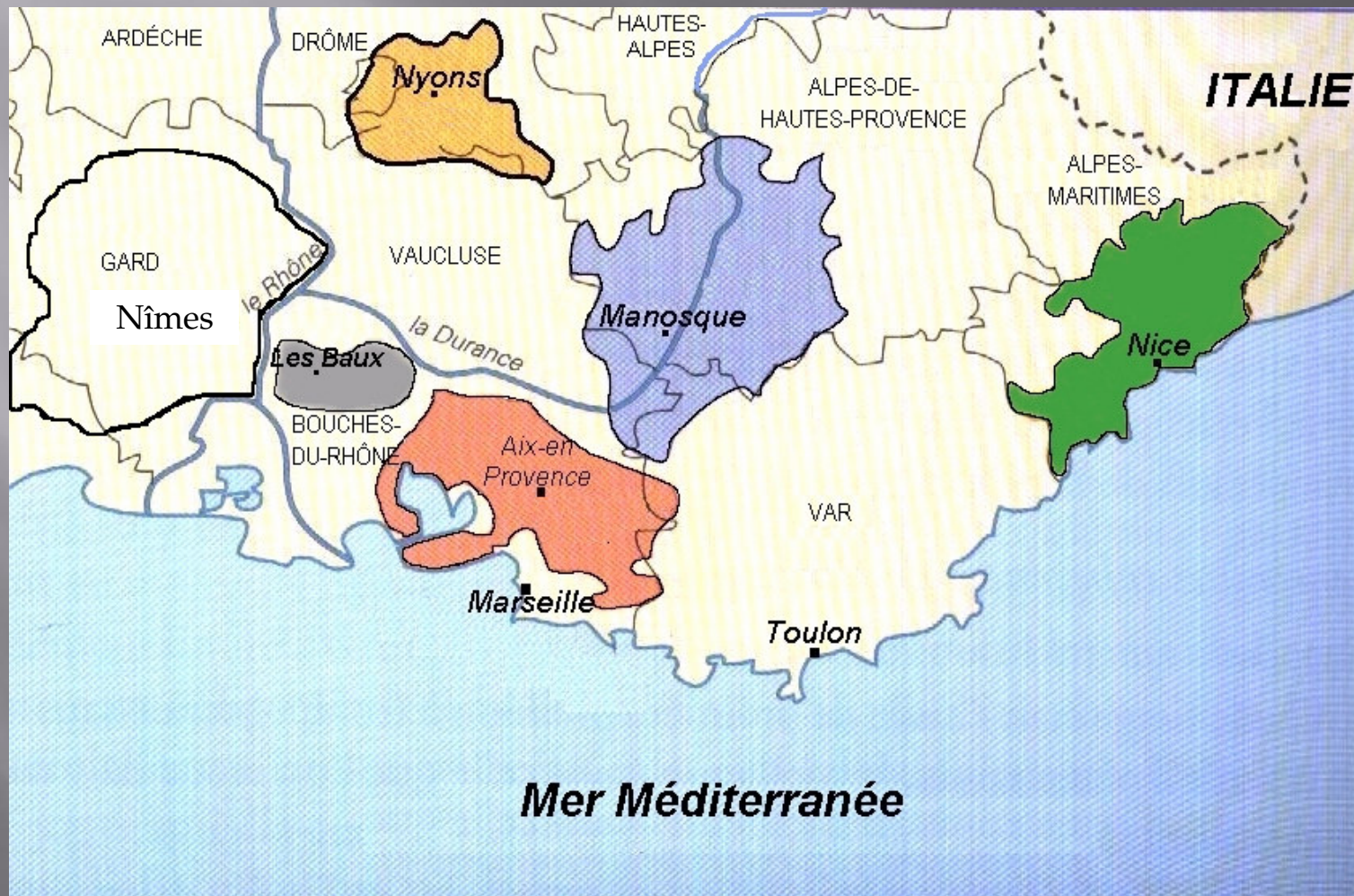
²Service Commun des laboratoires du Ministère des Finances, Laboratoire de Marseille, 146
traverse Charles-Susini, 13388 Marseille Cedex 13.

³Centre Technique de l'Olivier, (AFIDOL), Maison des Agriculteurs, 22 avenue Henri-Pontier,
13626 Aix-en-Provence Cedex, France

Caractérisation sensorielle, chimique et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises



Caractérisation sensorielle, chimique et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises



Caractérisation sensorielle, chimique et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

RDO creation
RDO registered

Variétés
principales

Variétés
secondaires

Variétés
locales

Nyons	Vallée des Baux de Provence	Aix-en-Provence	Haute-Provence	Nice	Nîmes
1994	1997	1999	1999	2001/2004	2004
1996	2000	2001	2001	???	
Tanche	Aglandau Grossane Salonenque Verdale 13	Aglandau Cayanne Salonenque	Aglandau	Cailletier	Picholine Négrette Noirette
—	Picholine	Bouteillan Grossane Picholine Verdale 13	Bouteillan Picholine Tanche	—	Suzen vert Rougette Olivastre Vermillau Cui blanc Verdale 34 Aglandau Pigalle Piquette
—	oui	Rivière Sabine Saurine Sigoise Triparde	Bourbe Colombale Estoublaise Filayre Grapié	Arabian Blanquetier Blavet Nostral Ribeyrou	oui

Caractérisation **sensorielle**, chimique et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

L'évaluation organoleptique d'une huile d'olive est faite par l'intermédiaire des tests suivants.

Le gouteur prend un peu d'huile dans sa bouche pour évaluer sa qualité et discerner ses caractéristiques. Les paramètres les plus importants sont le fruité, l'amertume, le vert, les qualités douces ou épicées.

Caractérisation **sensorielle**, chimique et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises



Le jugement de qualité des types divers d'huile d'olive vierge est basé sur l'analyse chimique, mais aussi sur la dégustation, qui est faite selon des règles très précises qui ont été proposées par le Conseil Oléicole International et adoptées par la Communauté européenne
La commission de dégustation détermine la qualité d'une huile et l'étiquette avec laquelle elle peut être commercialisée.



Test Olfactif

Le parfum est le premier indicateur de la qualité d'une huile, les odeurs les moins agréables trahiront un certain nombre de défauts qui seront confirmés pendant la dégustation (la moisissure, le rance etc).

Test gustatif

C'est la saveur caractéristique d'huile faite avec des olives vertes ou obscurcies. Selon l'intensité ce sera plus ou moins agréable

Caractérisation **sensorielle**, chimique et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

- ▣ Les paramètres usuels de l'analyse sensorielle permettent de classer les huiles dans différents panel de qualité:
 - Huiles d'olive vierges extra
 - Huiles d'olive vierges
 - Huiles raffinées...

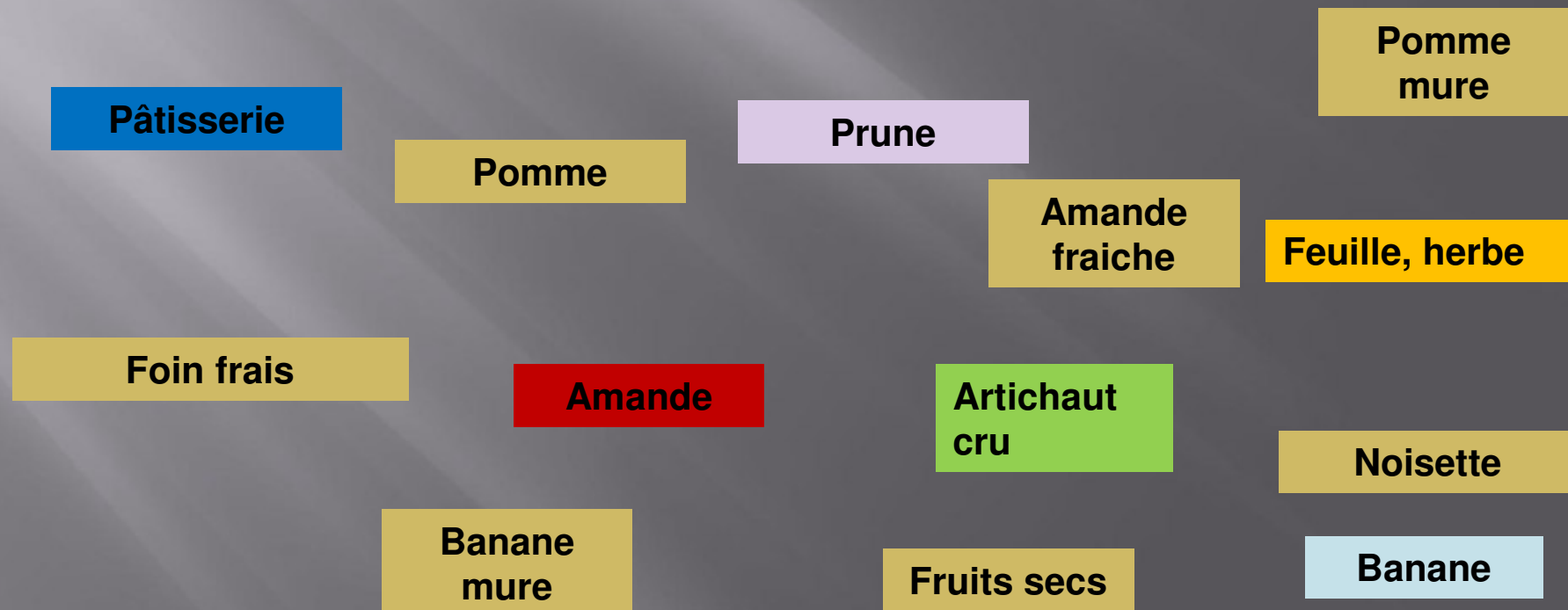
Mais après la classification d'une huile dans les deux premières catégories il convient de trouver une méthode d'identification de l'AOC d'origine.

Caractérisation **sensorielle**, chimique et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

- ▣ Le Centre Technique de l'OLIVIER essaye de proposer une méthode sensorielle pour identifier les huiles AOC françaises.
- ▣ Dans ce cadre la première partie de l'analyse consiste en une analyse sensorielle classique, pour classer l'huile comme une huile d'olive vierge ou vierge extra. La deuxième partie permet d'identifier l'origine française ainsi que son AOC par une partie olfactive et une partie gustative.

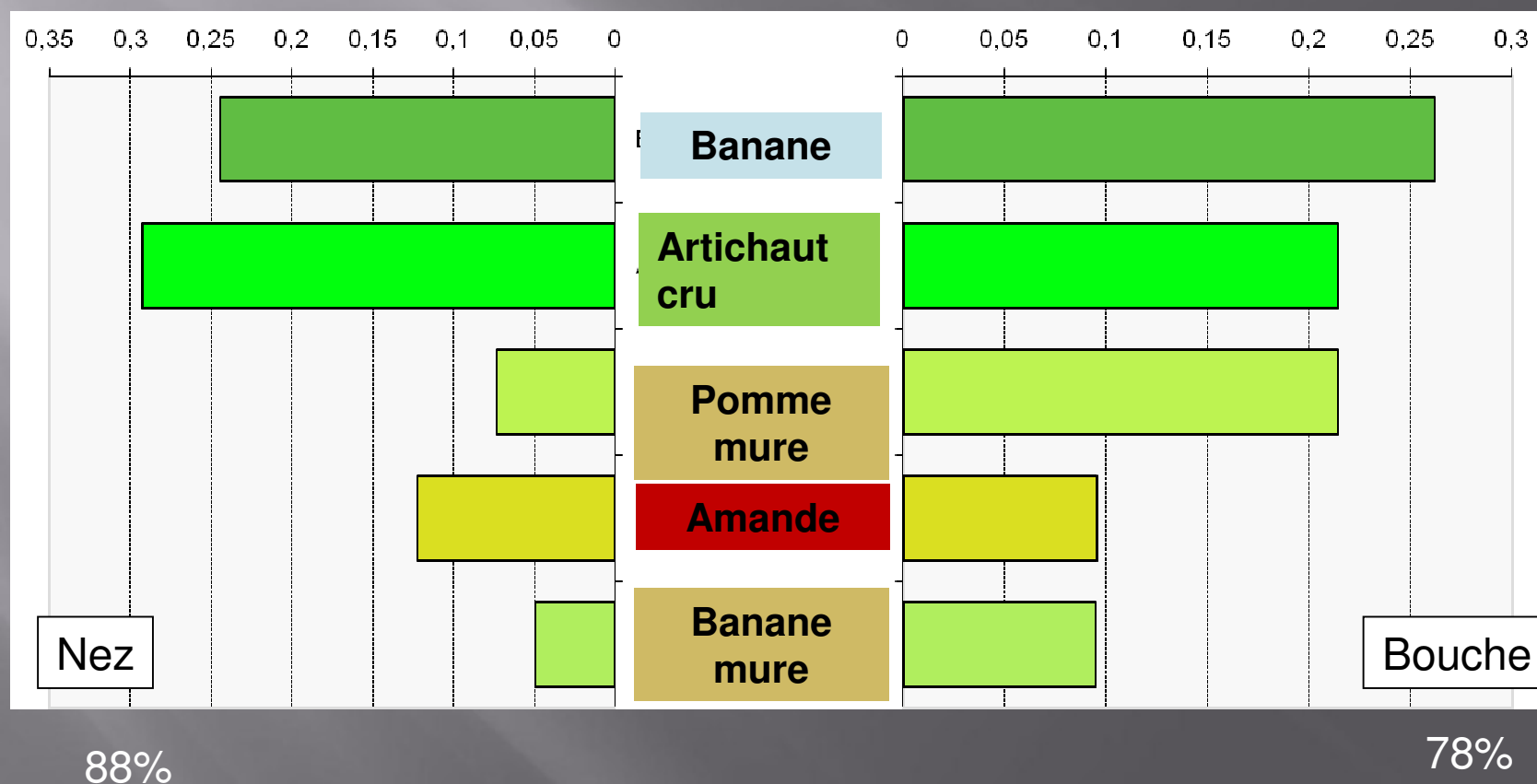
Caractérisation **sensorielle**, chimique et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

Les descripteurs sont:



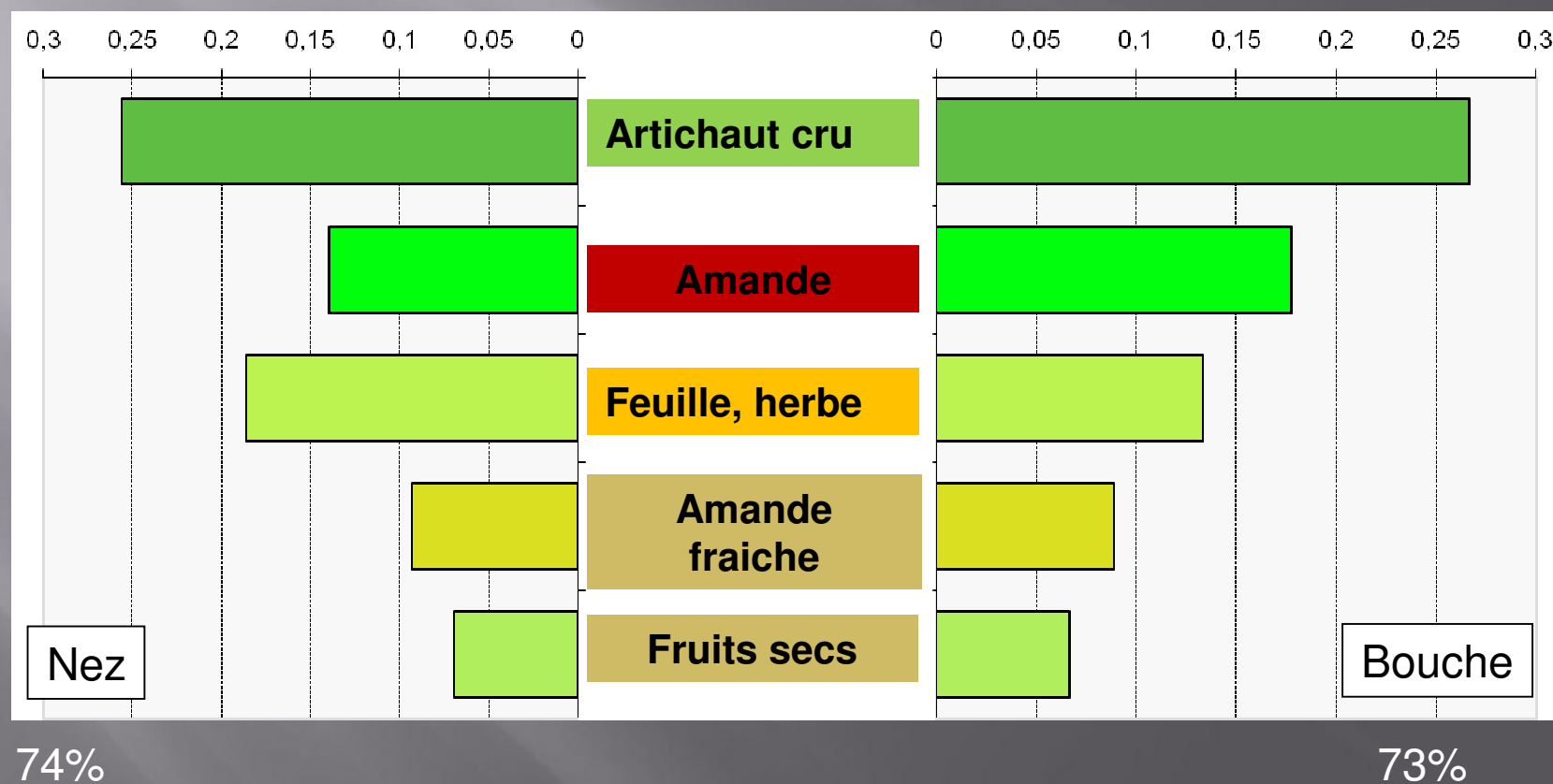
Caractérisation **sensorielle**, chimique et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

AOC Haute Provence



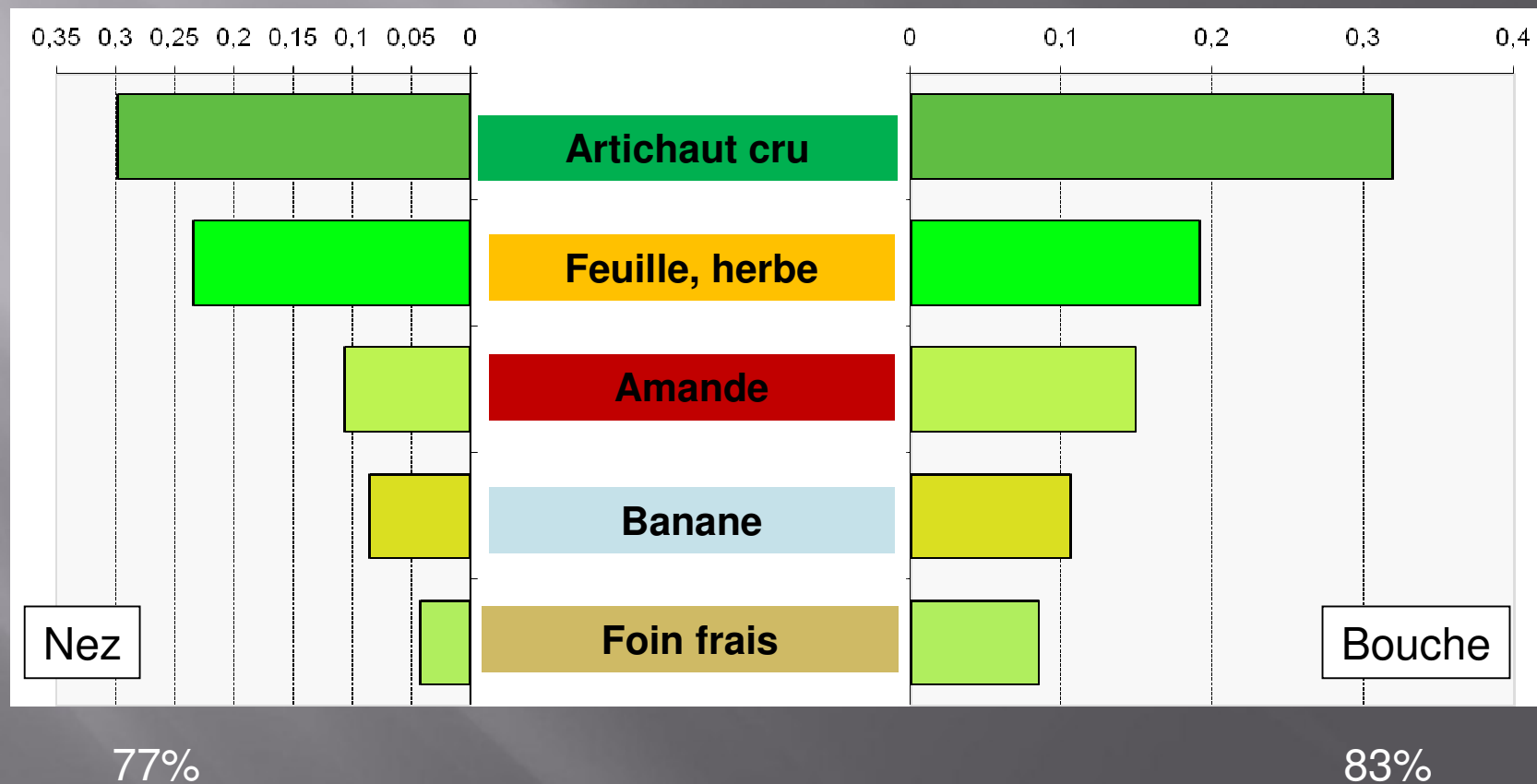
Caractérisation **sensorielle**, chimique et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

AOC Aix-en-Provence



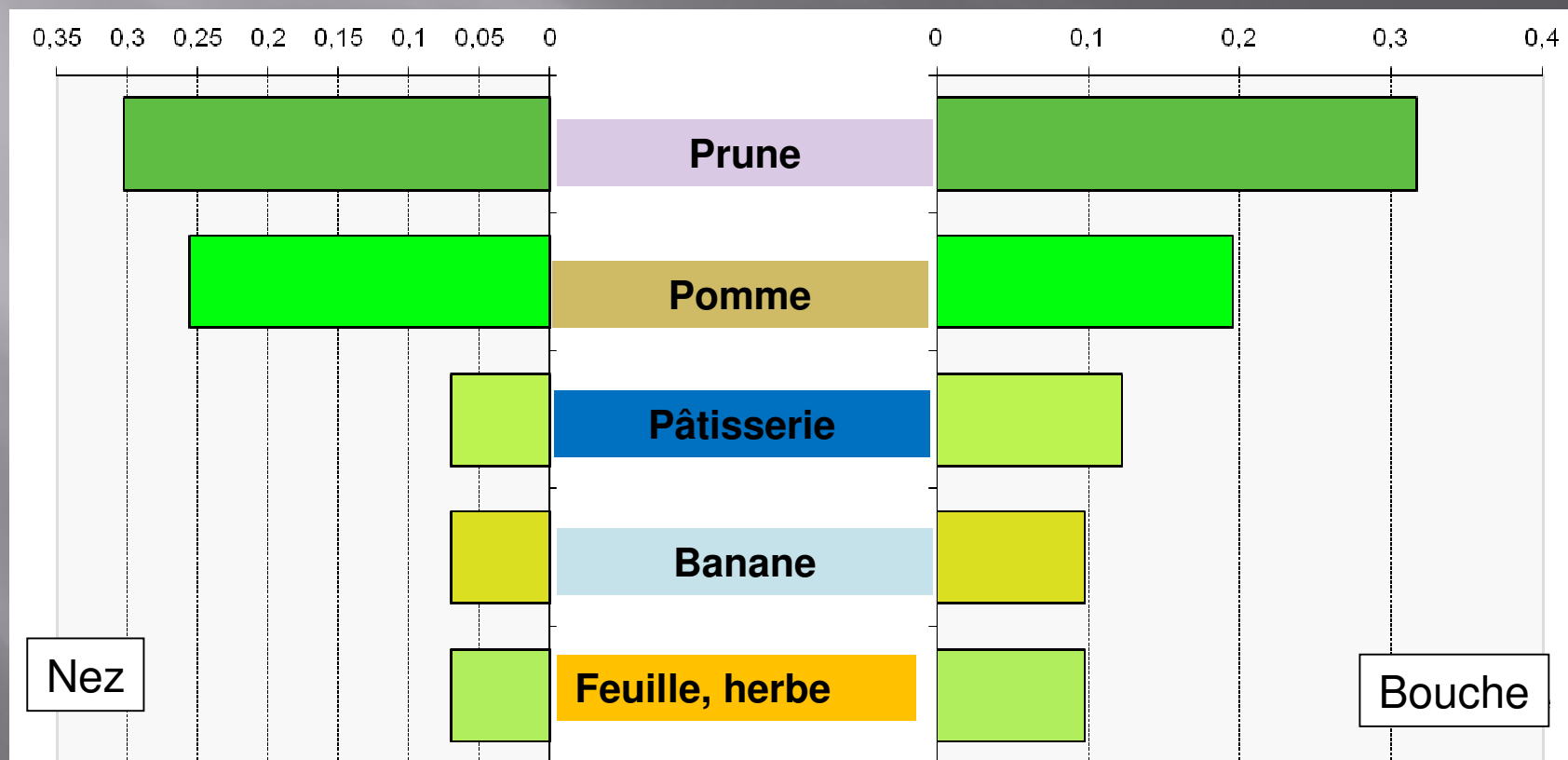
Caractérisation **sensorielle**, chimique et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

AOC Vallée des Baux



Caractérisation **sensorielle**, chimique et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

AOC Nîmes

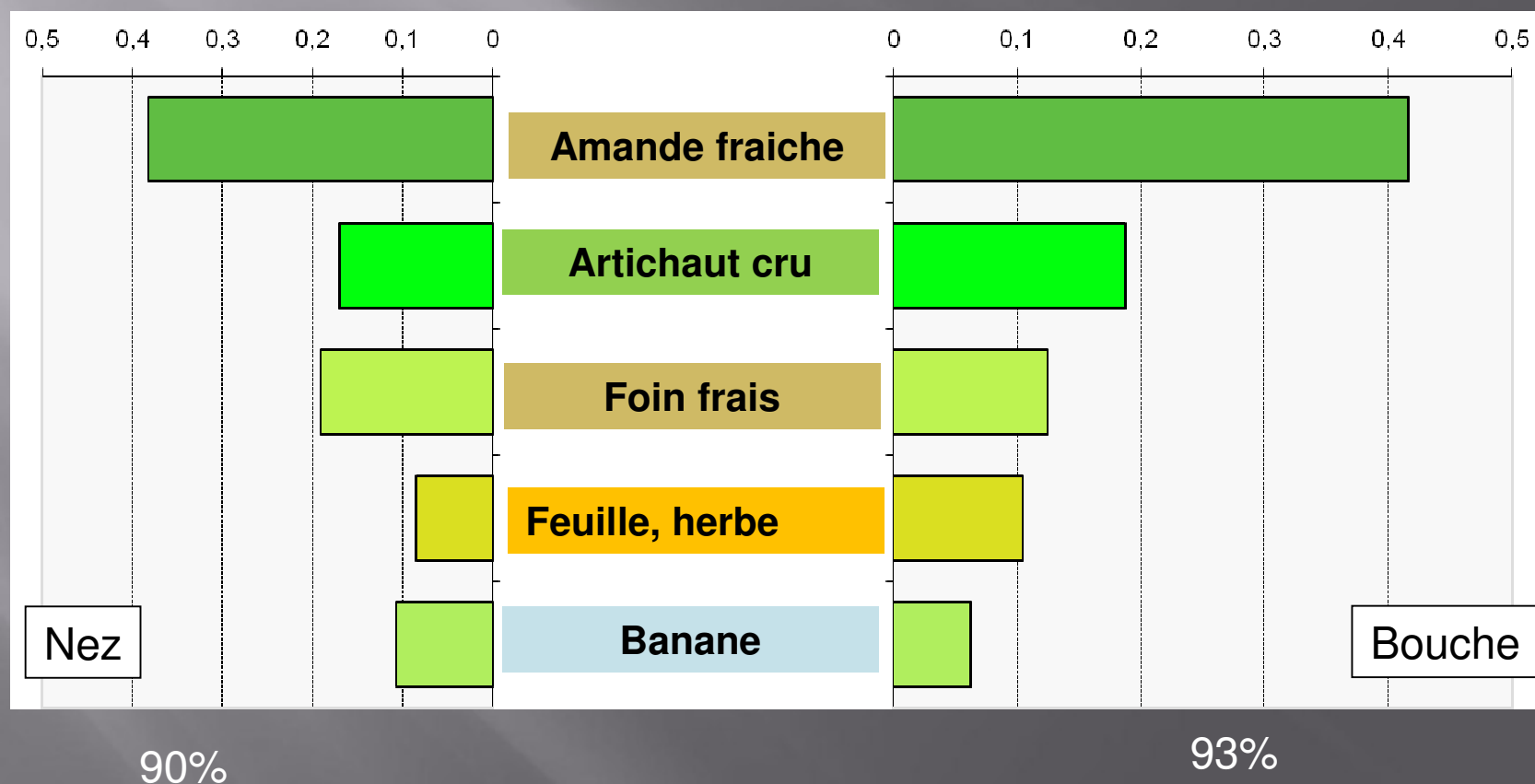


77%

83%

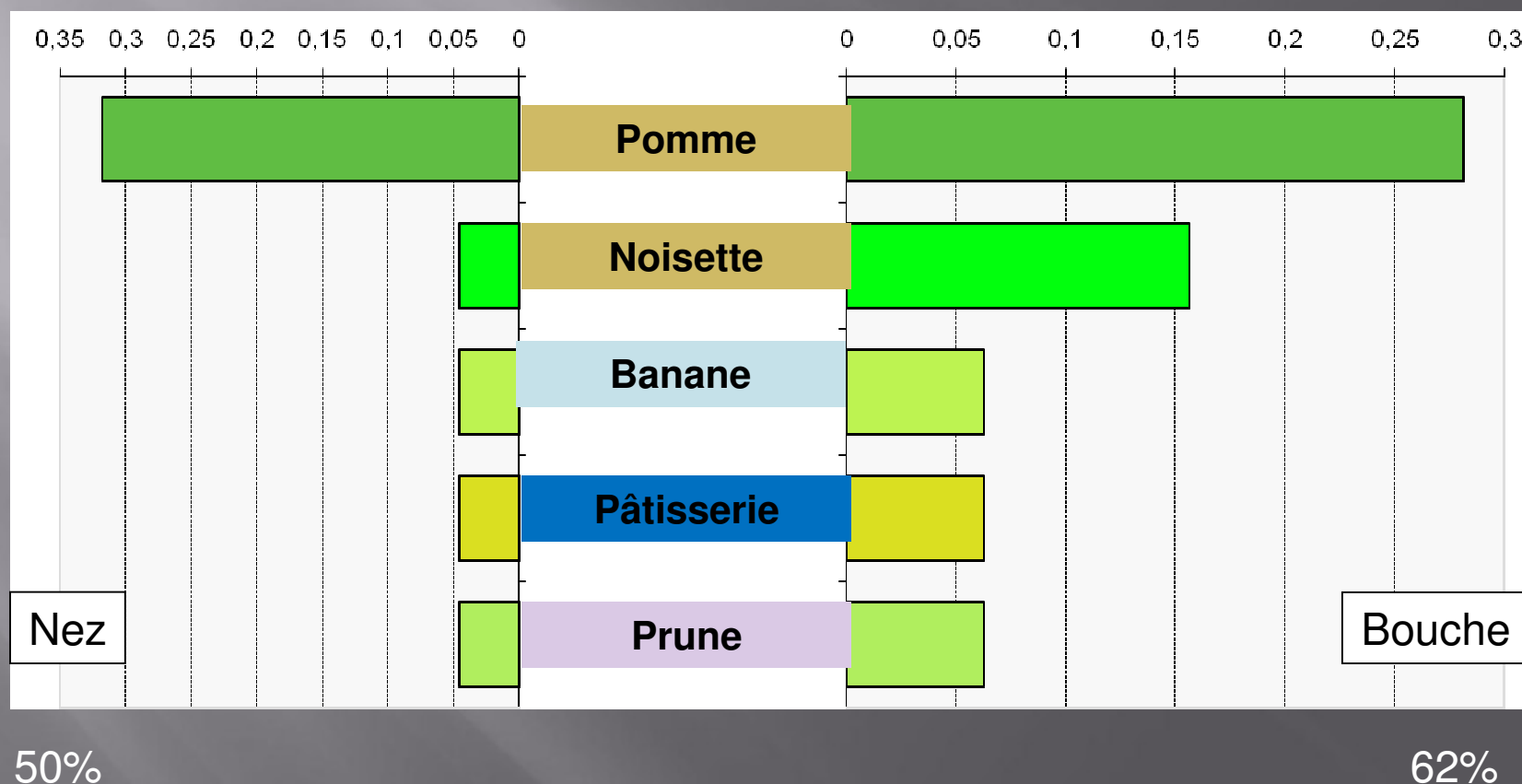
Caractérisation sensorielle, chimique et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

AOC Nice



Caractérisation **sensorielle**, chimique et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

AOC Nyons



Caractérisation **sensorielle**, chimique et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

L'analyse sensorielle permet de
discriminer les huiles d'olive AOC
françaises

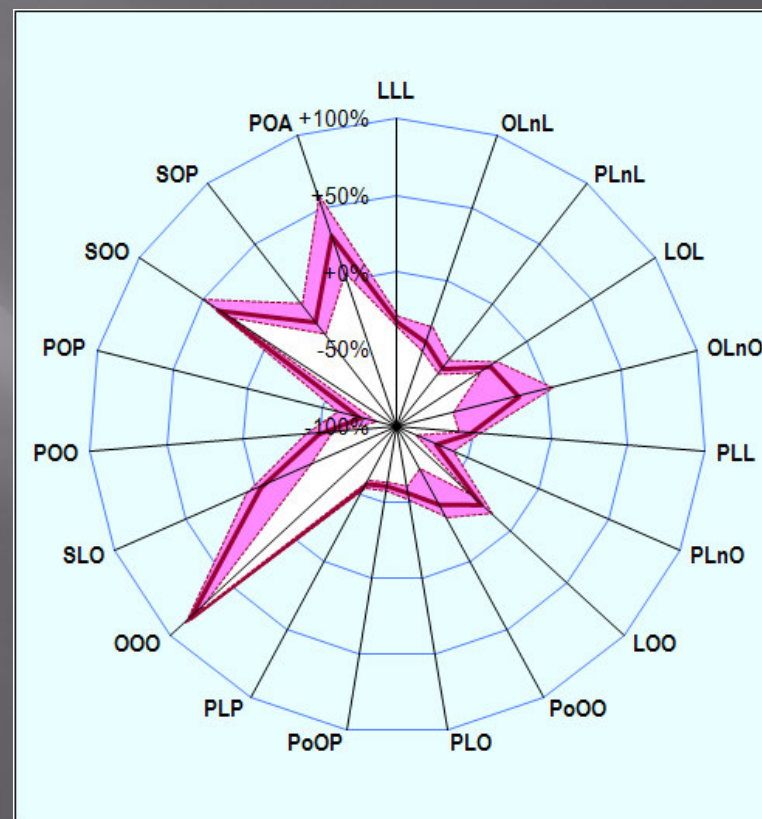
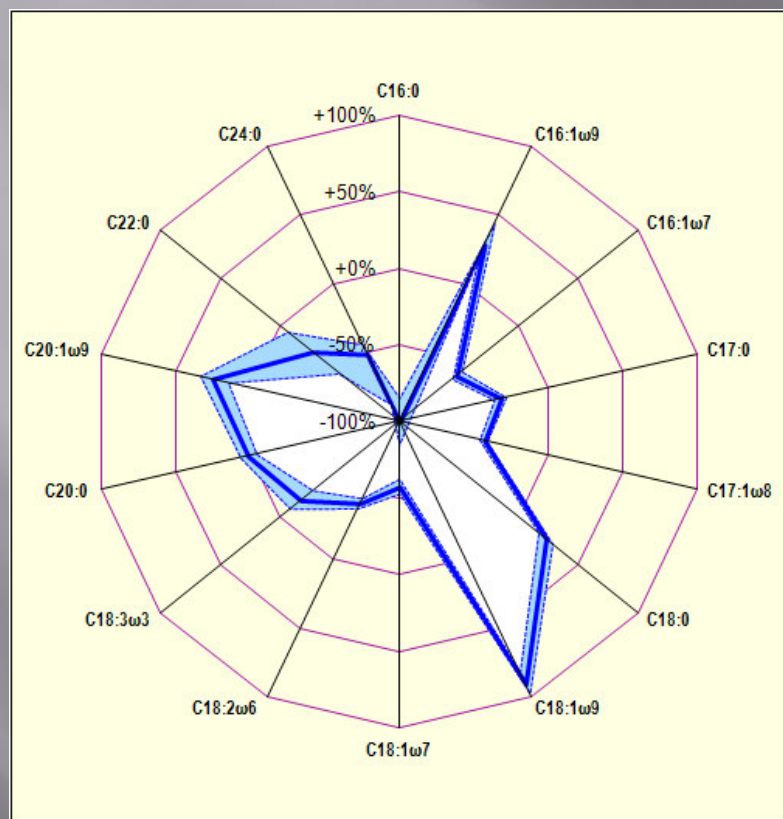
Caractérisation sensorielle, **chimique** et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

Les acides gras sont quantifiés par CPG et les triglycérides par HPLC

Les compositions en acides gras (14) et en triglycérides (19) sont corrélées aux origines géographiques

Caractérisation sensorielle, **chimique** et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

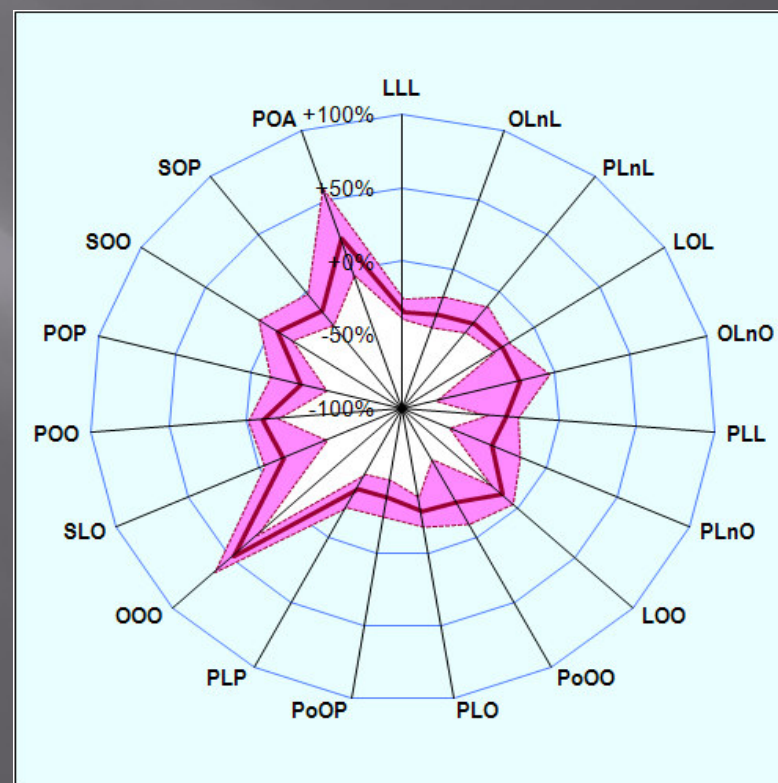
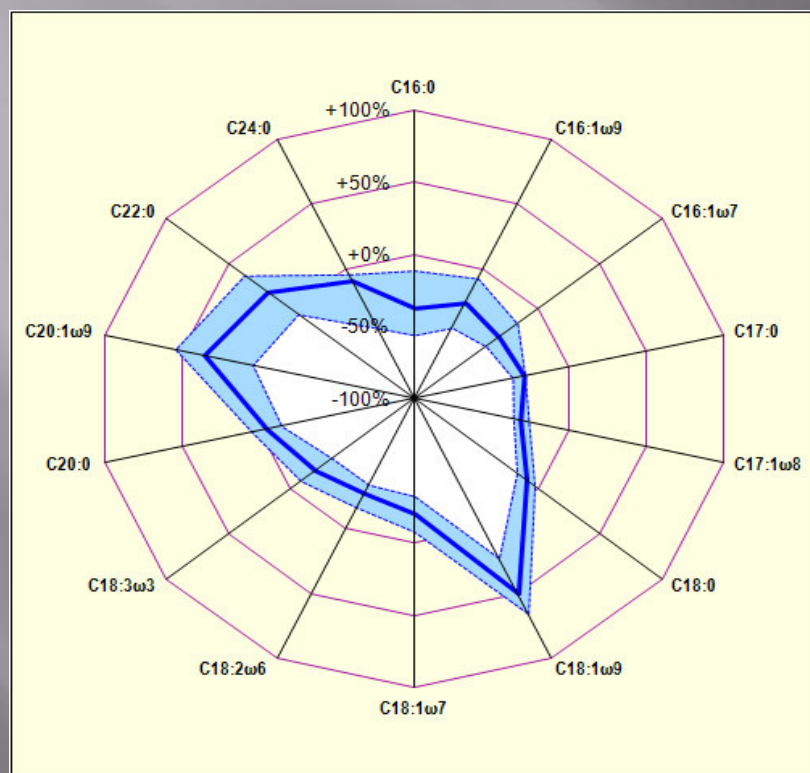
AOC Nyons



N=126 échantillons

Caractérisation sensorielle, **chimique** et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

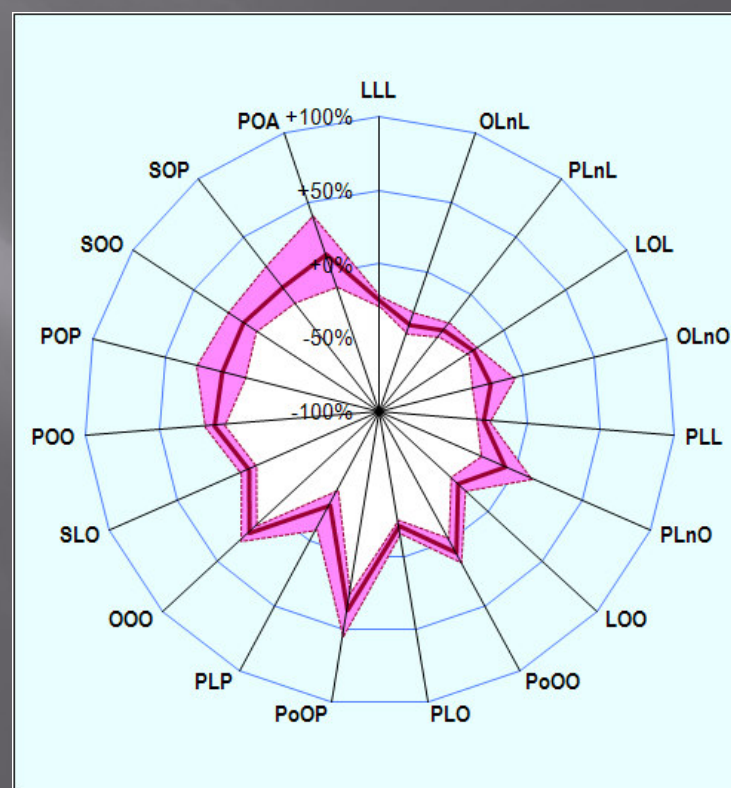
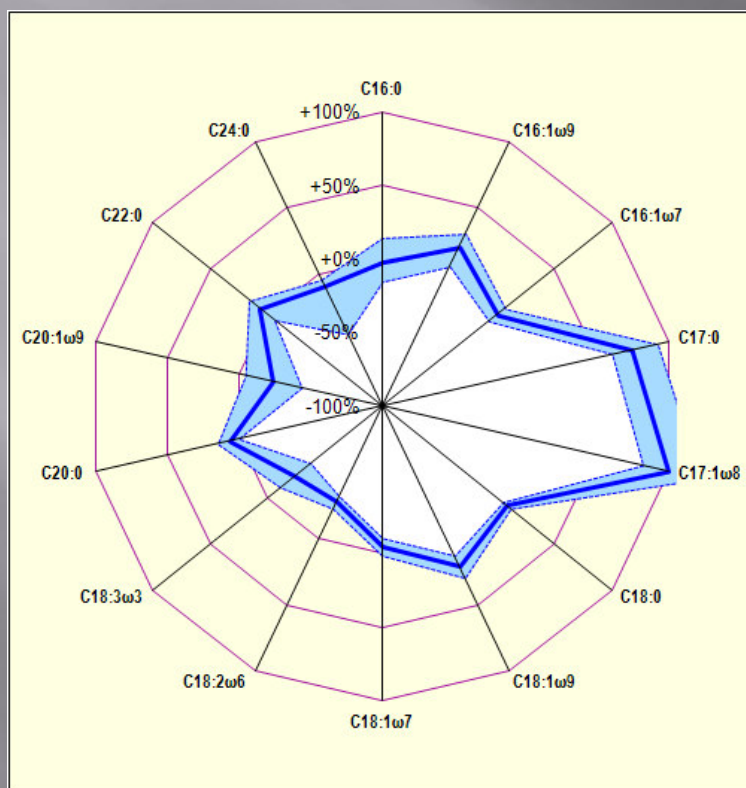
AOC Nice



N=131 échantillons

Caractérisation sensorielle, **chimique** et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

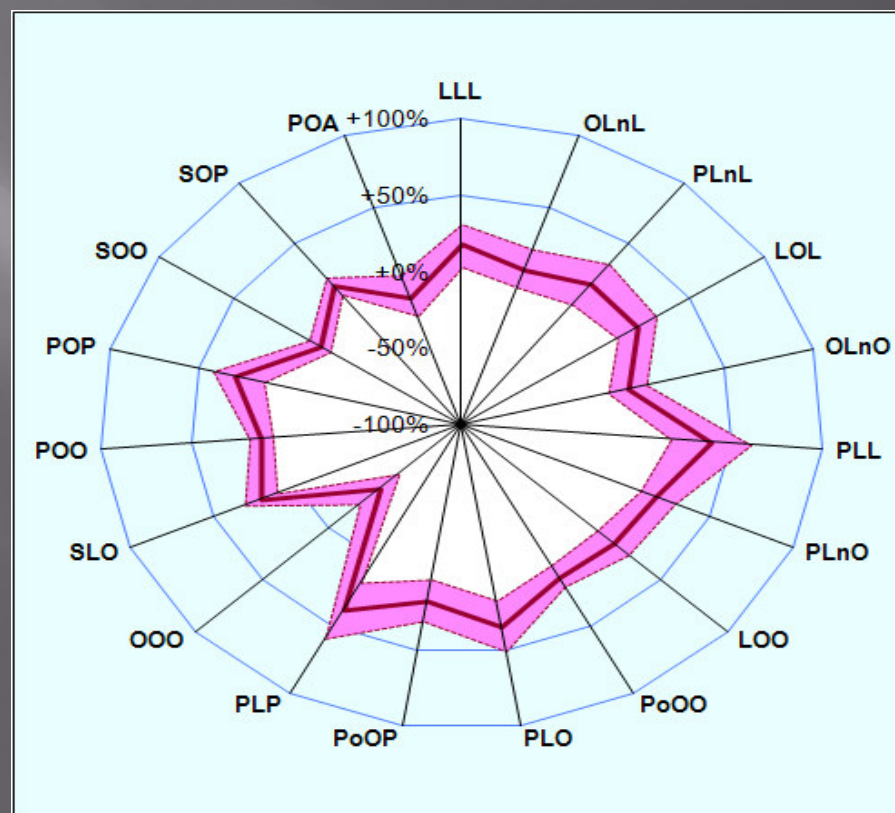
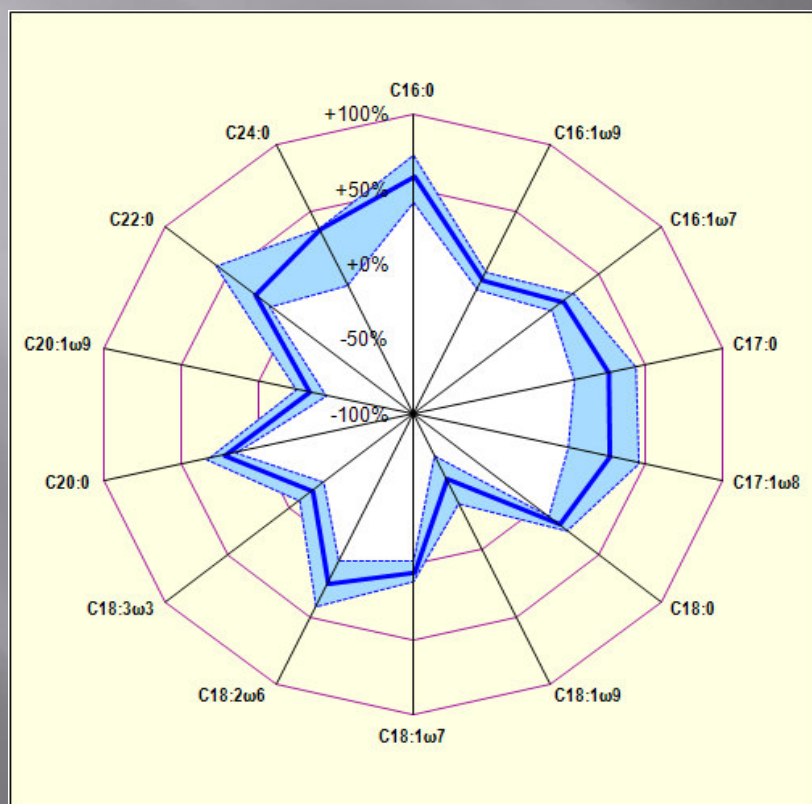
AOC Haute Provence



N=85 échantillons

Caractérisation sensorielle, **chimique** et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

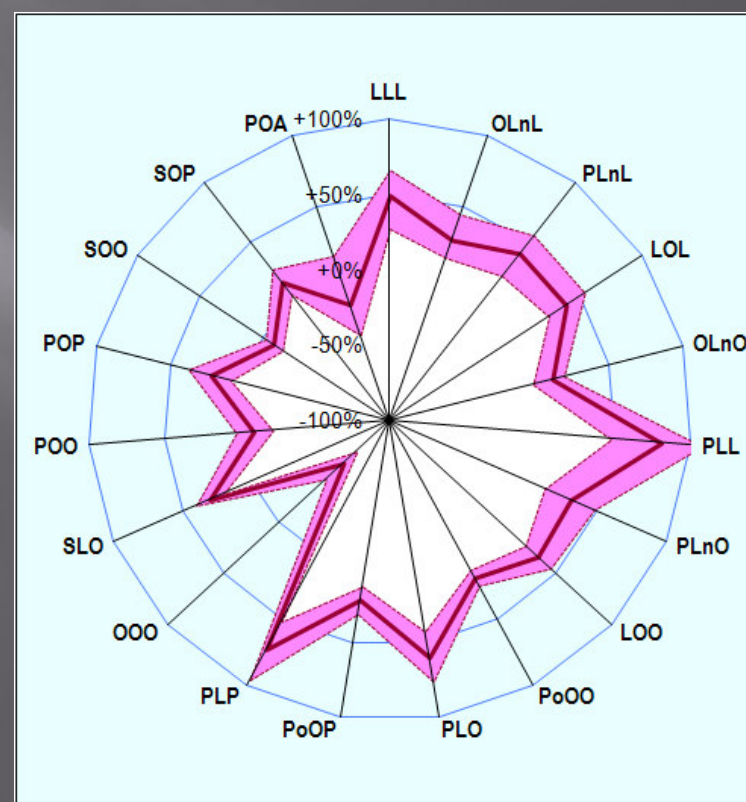
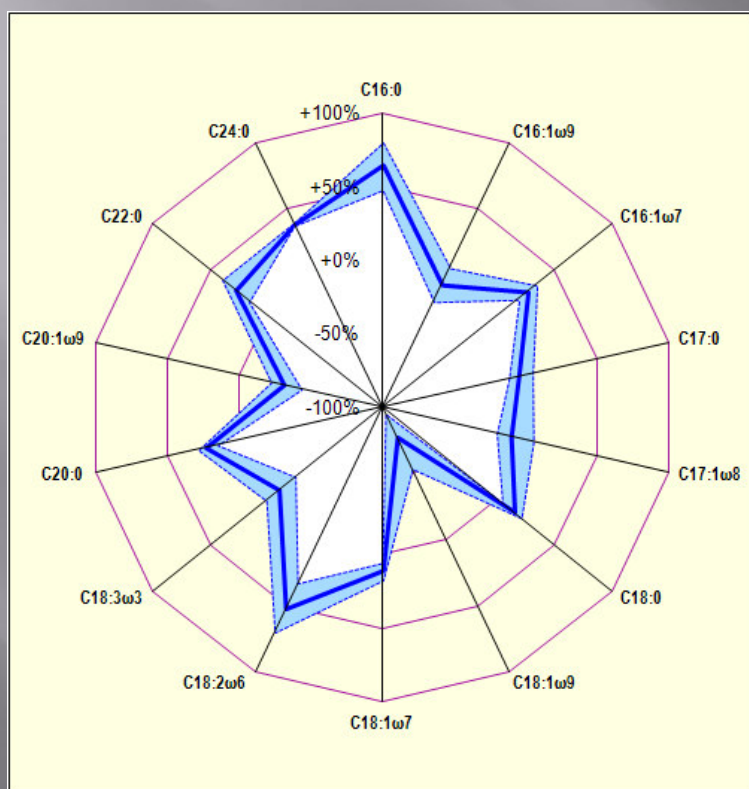
AOC Aix-en-Provence



N=99 échantillons

Caractérisation sensorielle, chimique et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

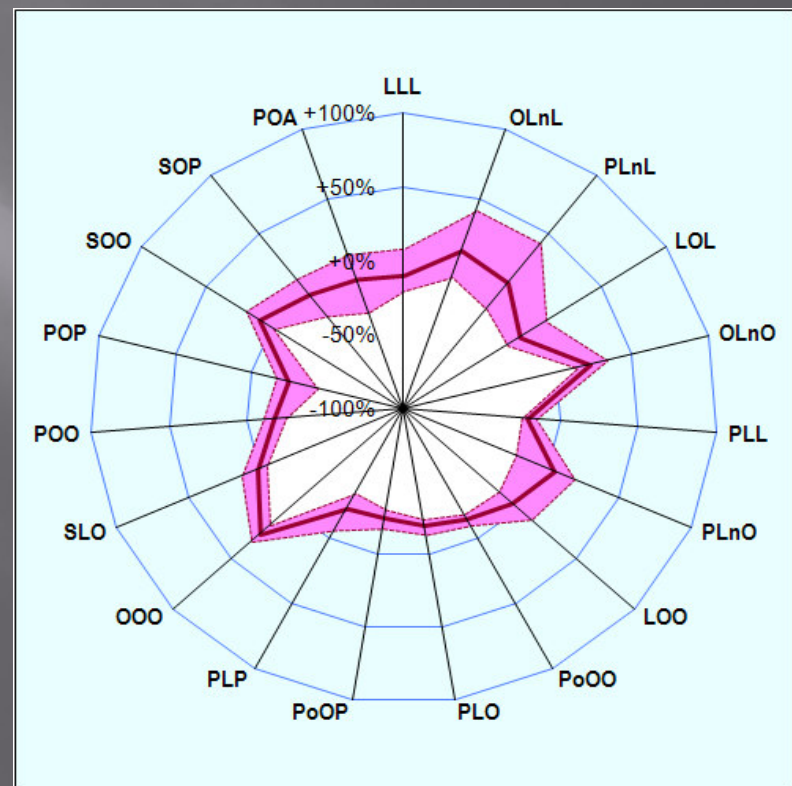
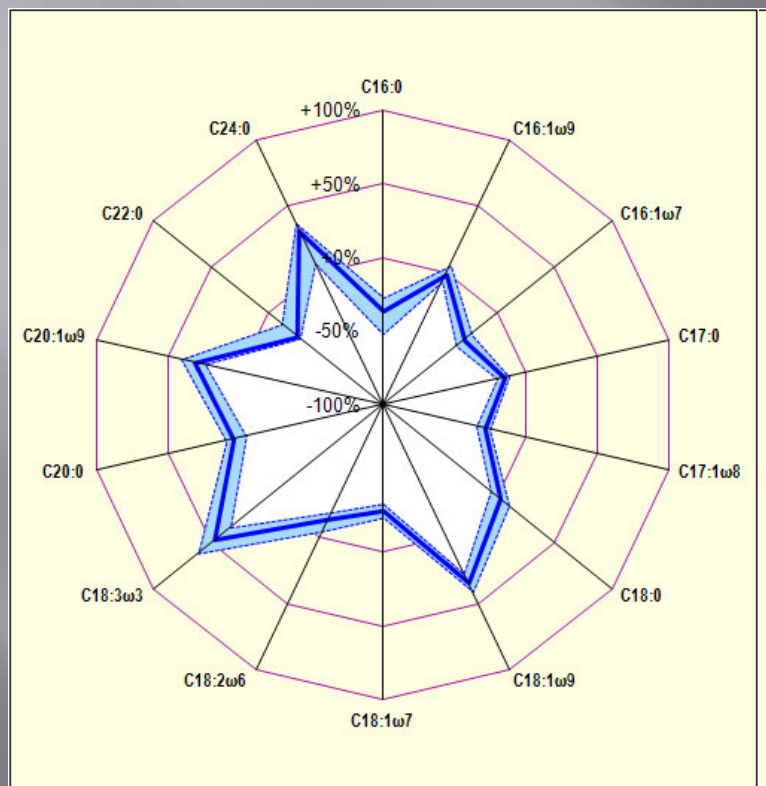
AOC Vallée des Baux



N=98 échantillons

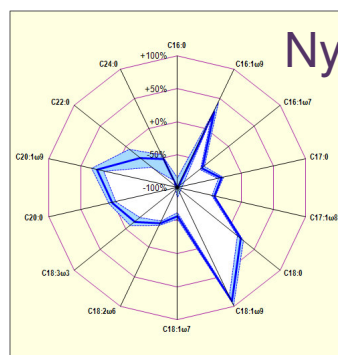
Caractérisation sensorielle, **chimique** et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

AOC Nîmes

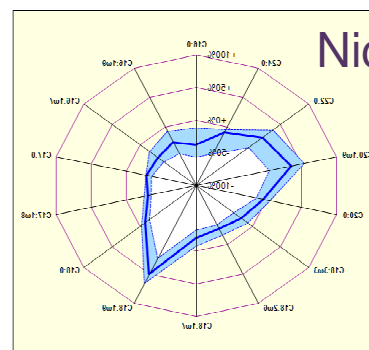
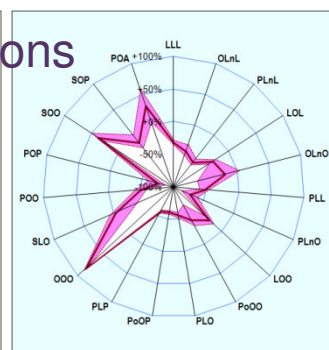


N=51 échantillons

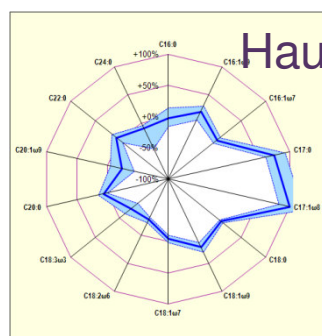
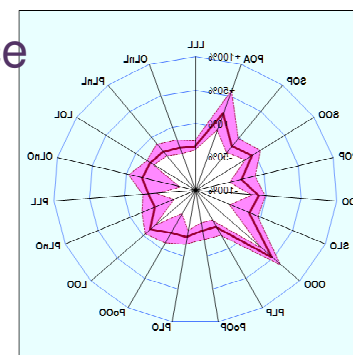
Caractérisation sensorielle, **chimique** et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises



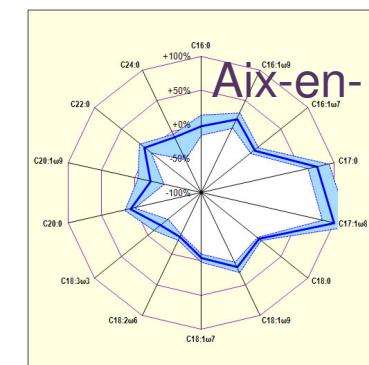
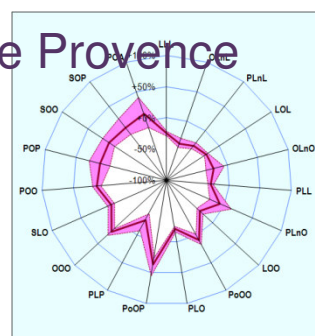
Nyons



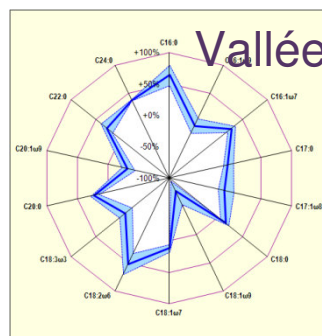
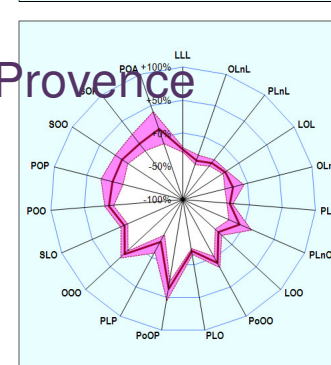
Nice



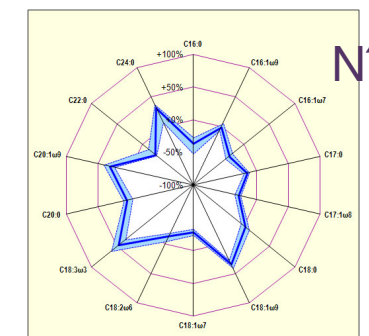
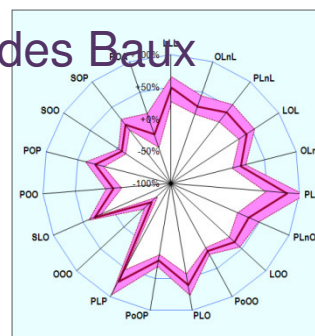
Haute Provence



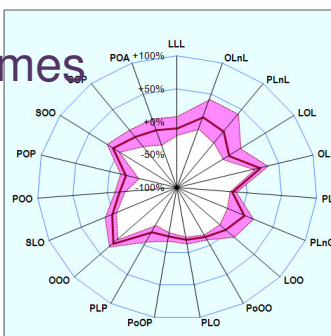
Aix-en-Provence



Vallée des Baux



Nîmes



Caractérisation sensorielle, chimique et **spectroscopique** d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

Spectroscopie proche infrarouge

Resolution : 4cm^{-1}

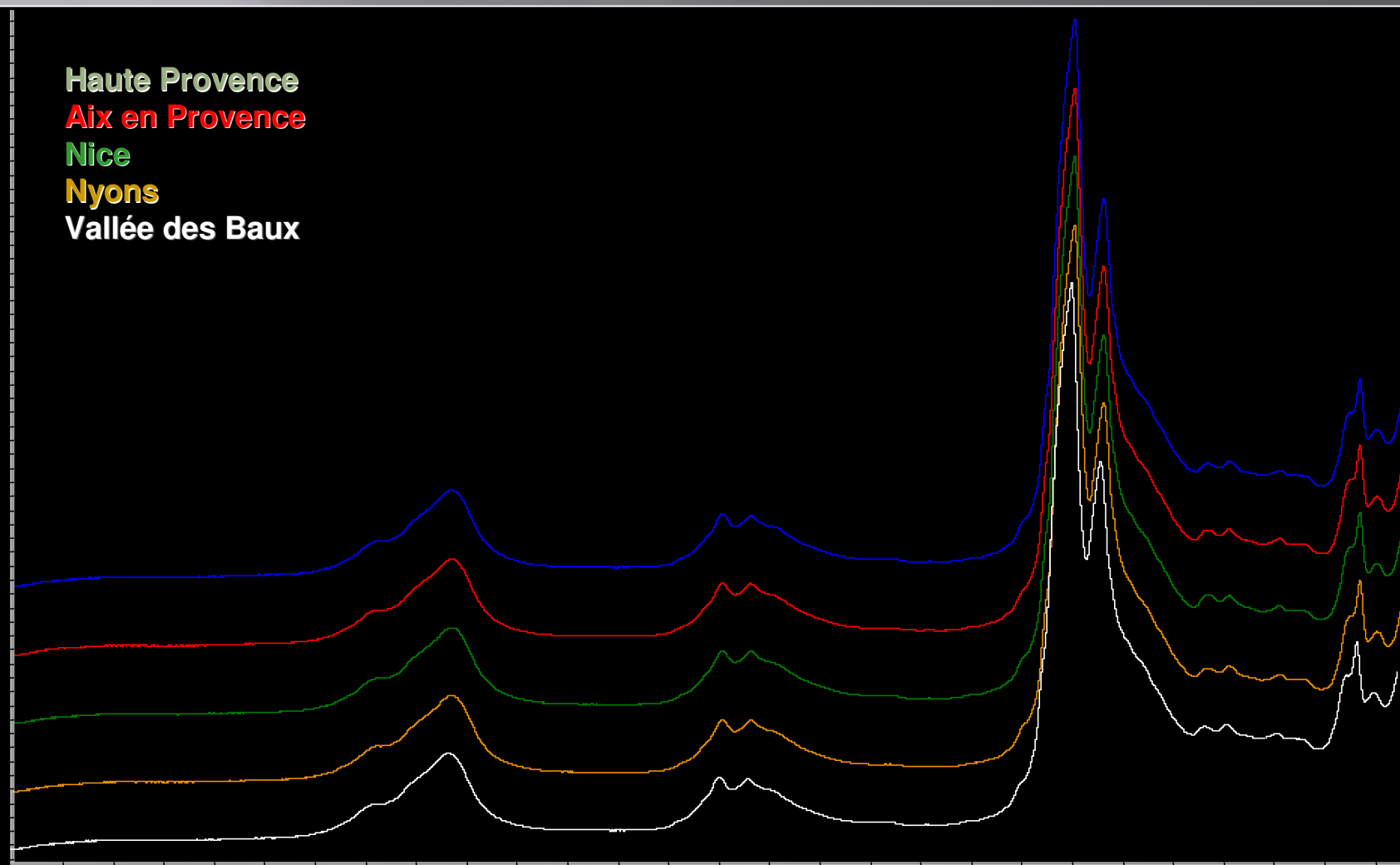
Domaine spectral: $4000\text{-}10000\text{cm}^{-1}$

Accumulation : 64 scans



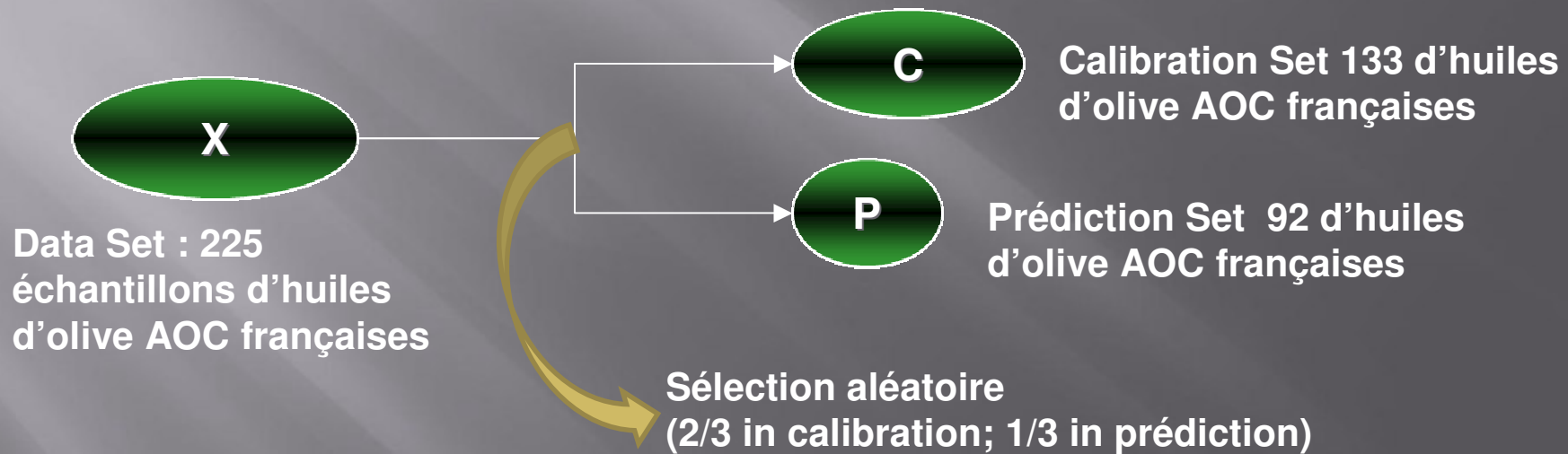
Spectrometer : Thermo Nicolet AVATAR

Caractérisation sensorielle, chimique et **spectroscopique** d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises



Caractérisation sensorielle, chimique et **spectroscopique** d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

Possibilité de quantifier les acides gras et les triglycérides et/ou de discriminer les huiles en fonction de leurs AOC d'origine.



Caractérisation sensorielle, chimique et **spectroscopique** d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

Discrimination de l'origine par PLS-DA

Codage binaire → 

1 → **Appartient à l'AOC**

0 → **n'appartient pas à l'AOC**

Exemple : **Nice** ou **Aix en Provence**

AOC échantillon	Aix en Provence	Haute Provence	Nice	Nyons	Vallée des Baux
Nice	0	0	1	0	0
Aix	1	0	0	0	0

Caractérisation sensorielle, chimique et **spectroscopique** d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

Résultats

98% des échantillons sont correctement reconnus

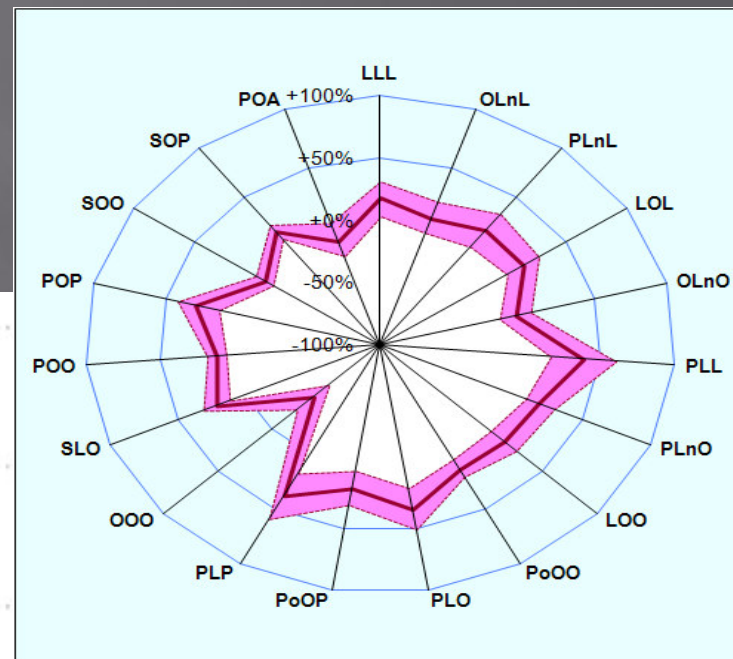
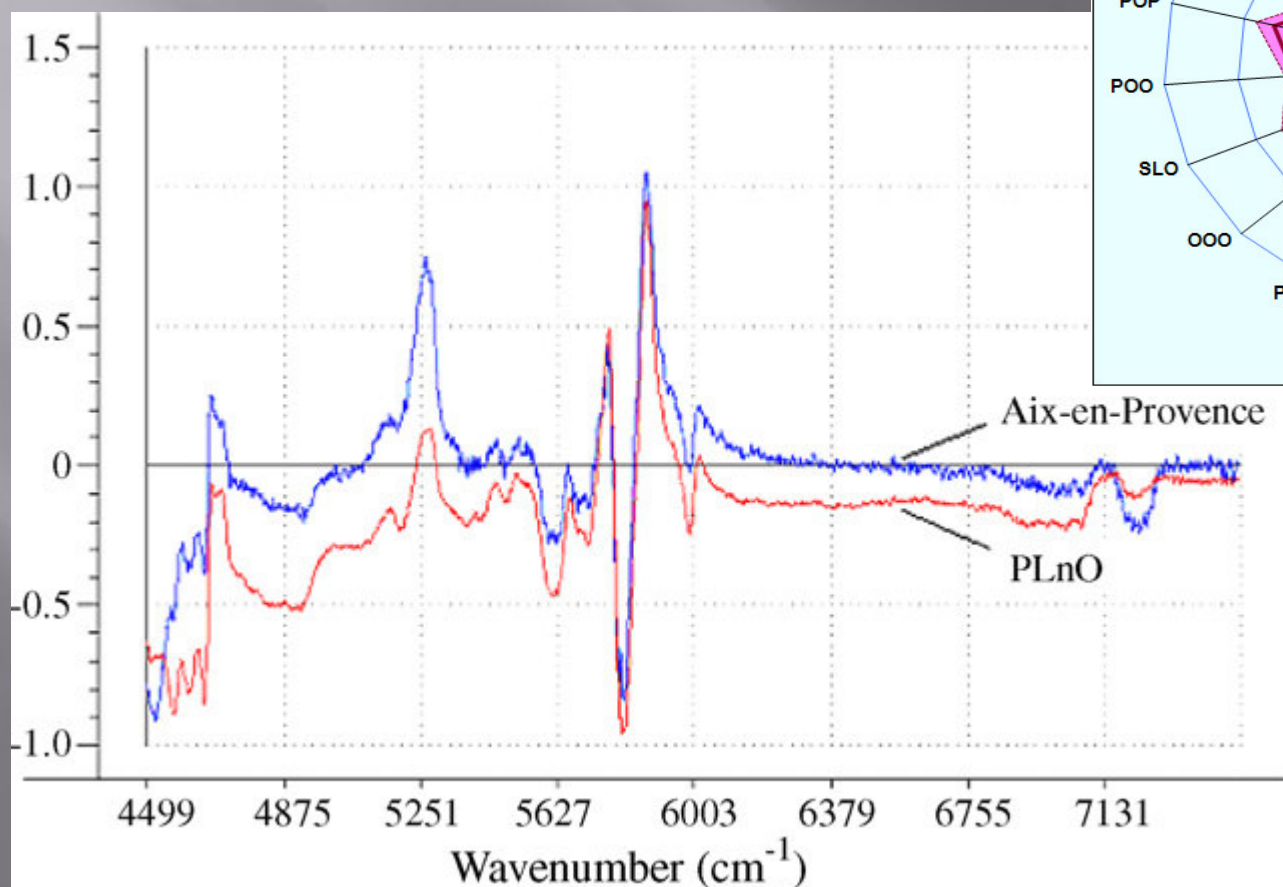
Identification de l'AOC

	Aix	Haute-Provence	Nice	Nîmes	Nyons	Baux
Number of predicted samples	21	13	15	9	13	21
Number of factors	6	6	6	5	4	6
Aix	20 (95%)	0	0	0	0	1
Haute-Provence	0	13 (100%)	0	0	0	0
Nice	0	0	15 (100%)	0	0	0
Nîmes	0	0	0	8 (89%)	0	0
Nyons	0	0	0	0	13 (100%)	0
Baux	1	0	0	0	0	21 (100%)

^a PLS-DA regression obtained after transforming spectral data in the 4000–600 cm⁻¹ range with SNV pretreatment.

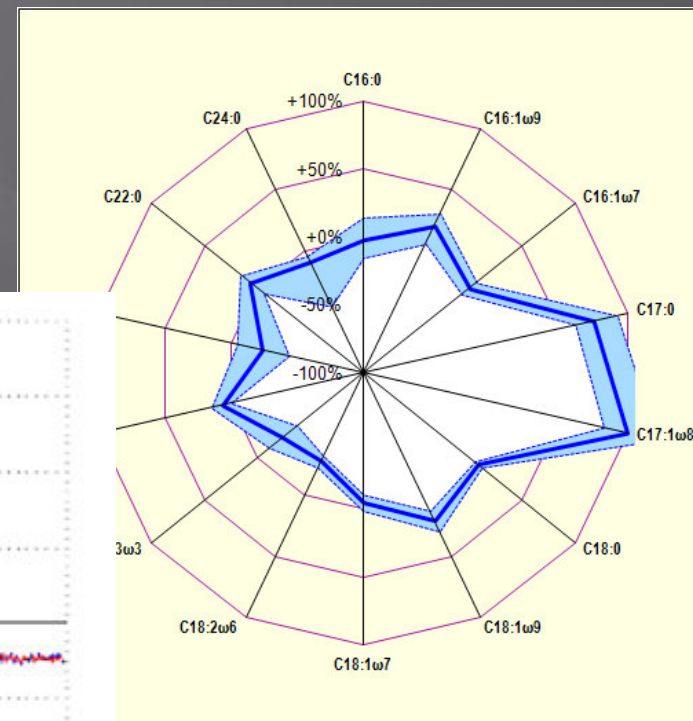
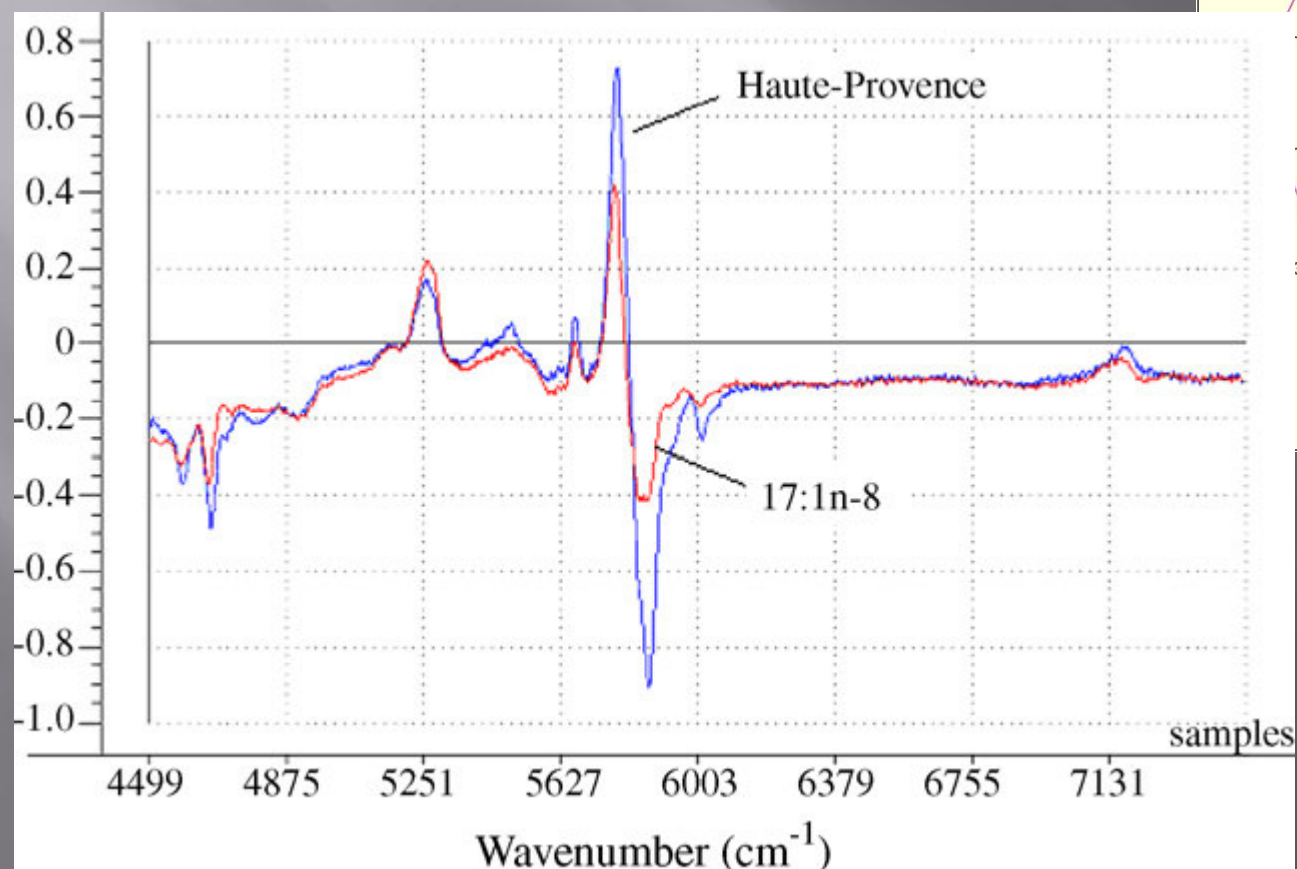
Caractérisation sensorielle, chimique et **spectroscopique** d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

Interprétation spectroscopique



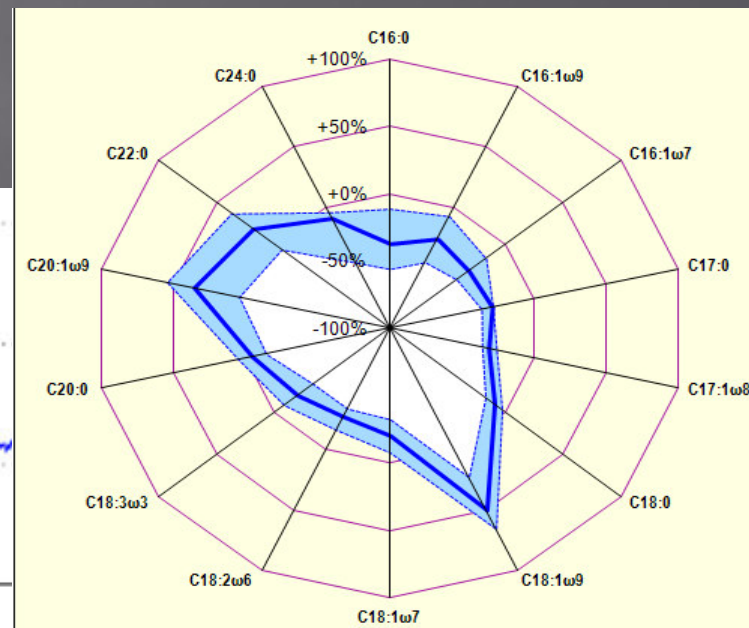
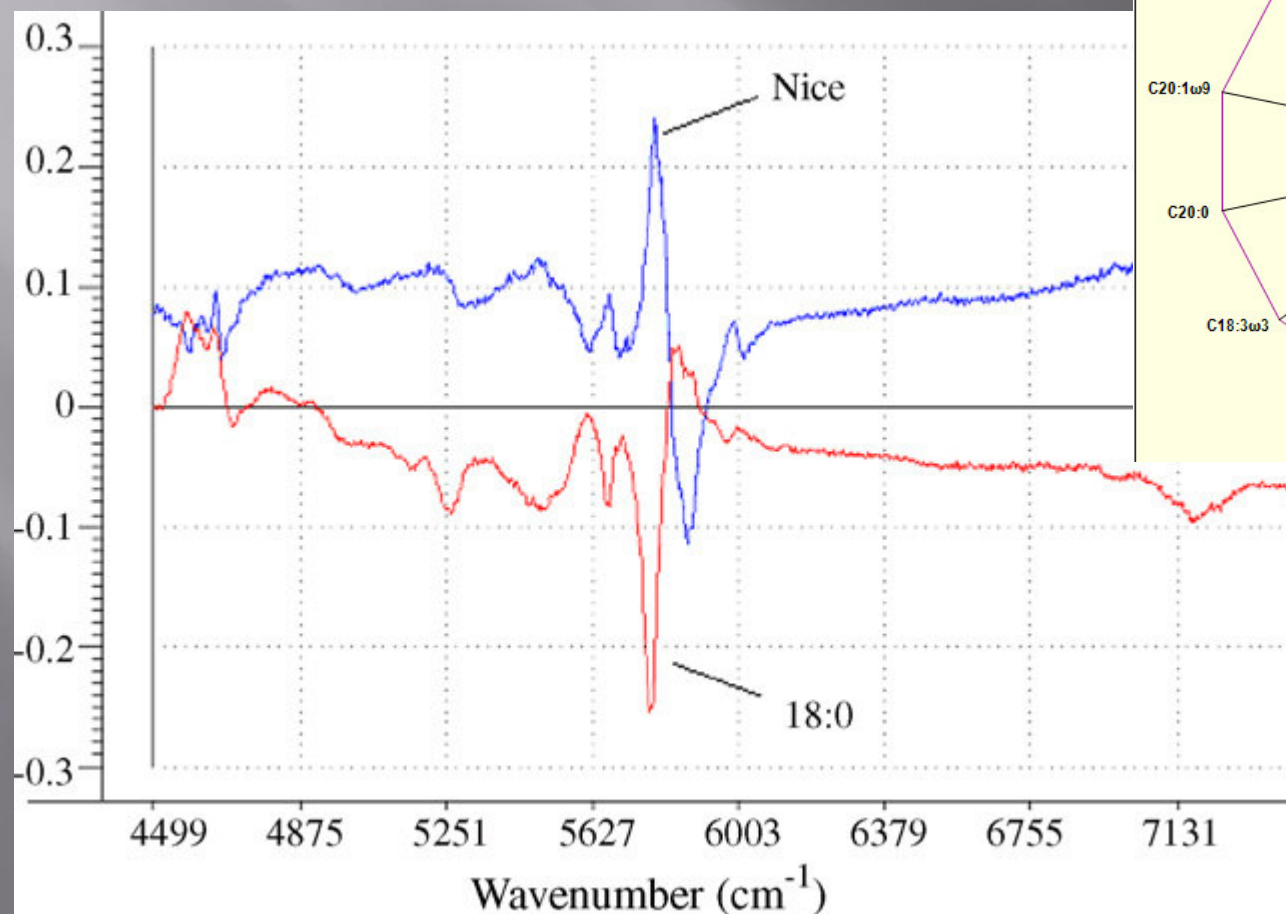
Caractérisation sensorielle, chimique et **spectroscopique** d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

Interprétation spectroscopique



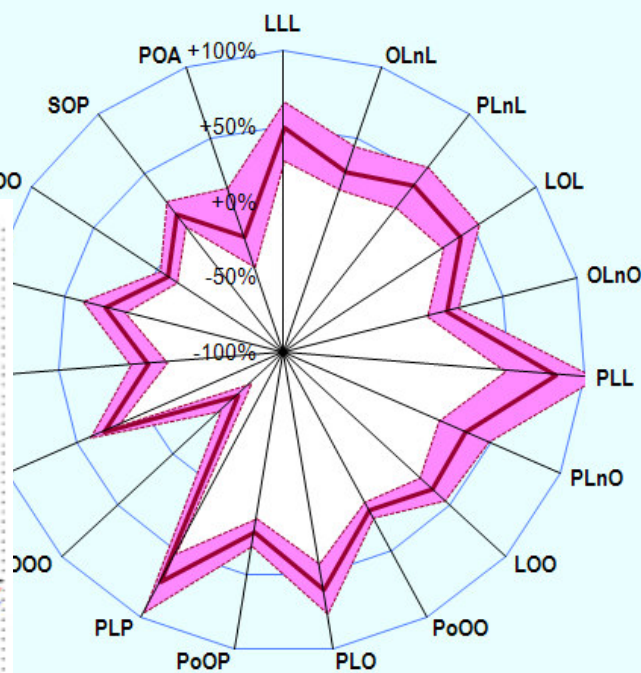
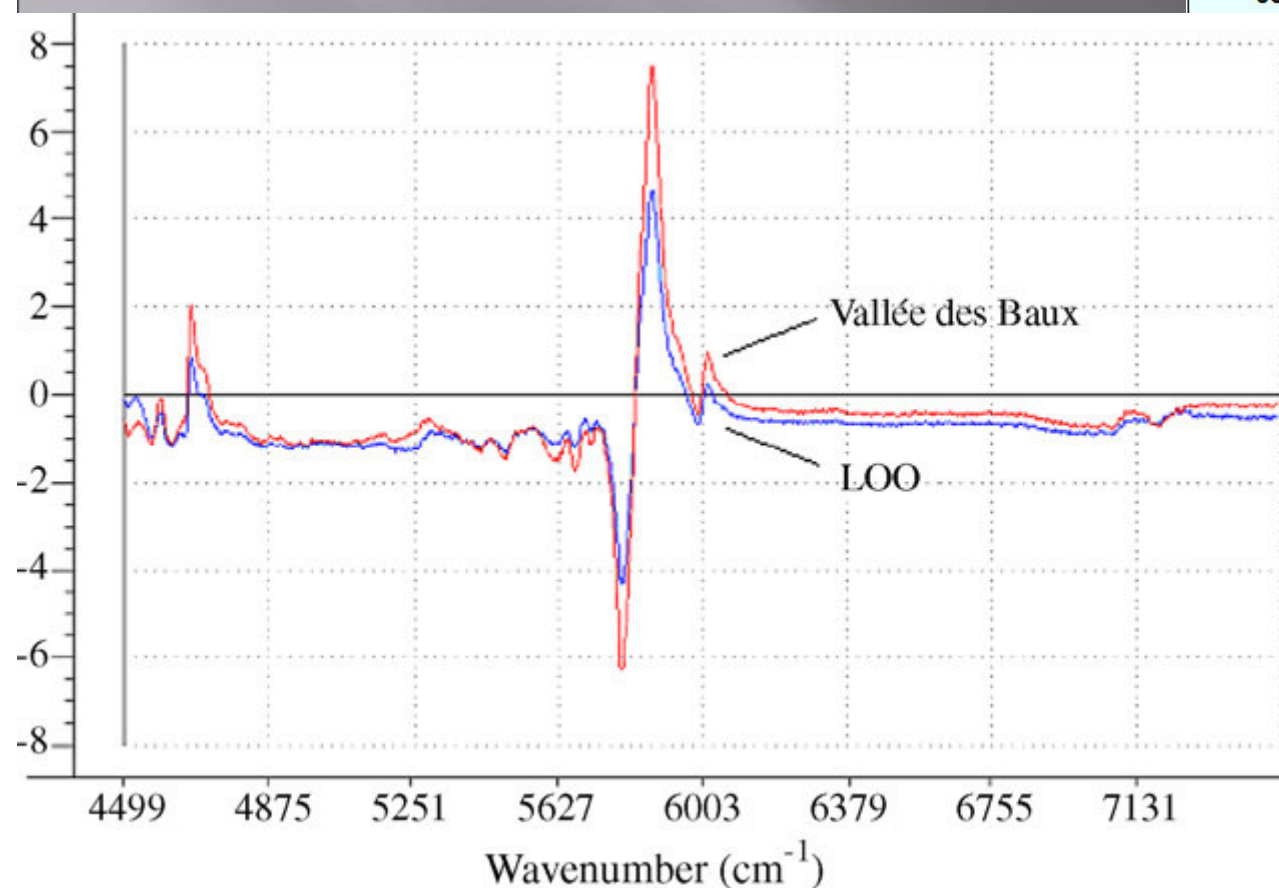
Caractérisation sensorielle, chimique et **spectroscopique** d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

Interprétation spectroscopique



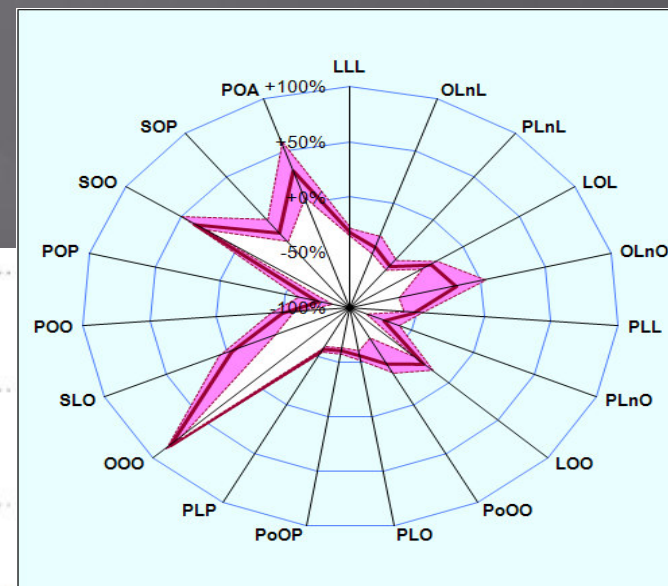
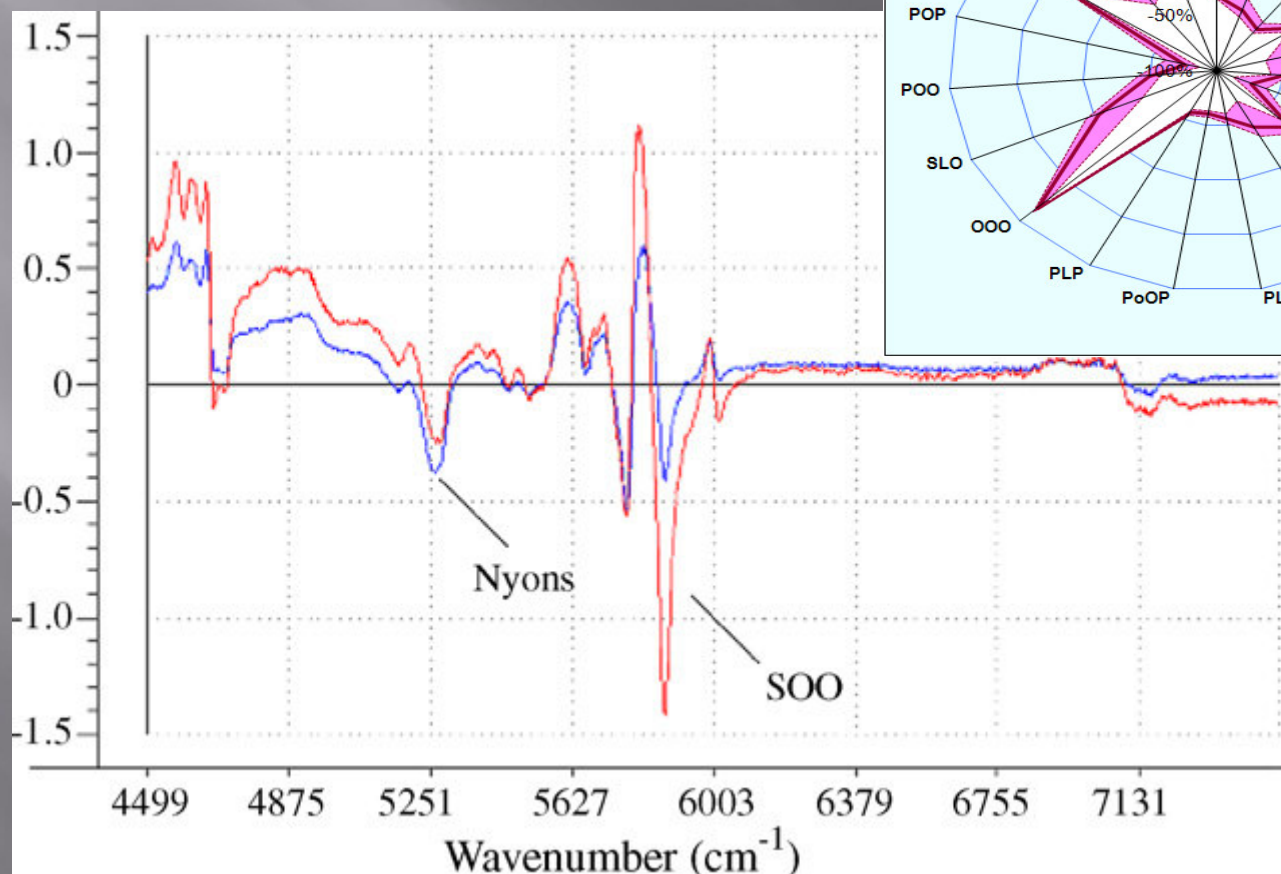
Caractérisation sensorielle, chimique et **spectroscopique** d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

Interprétation spectroscopique



Caractérisation sensorielle, chimique et **spectroscopique** d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

Interprétation spectroscopique



Caractérisation sensorielle, chimique et spectroscopique d'huiles d'olive vierges de 6 AOC françaises

Conclusion

Les trois méthodes permettent une bonne reconnaissance de l'origine des huiles d'olive vierges françaises.

L'analyse sensorielle demande un jury très entraîné.

L'analyse chromatographique a montré la réalité des AOC françaises sur la base des analyses chimiques.

Le proche infrarouge montre sa capacité d'aller au-delà des concentrations pour la discrimination des huiles d'olive vierges françaises.