

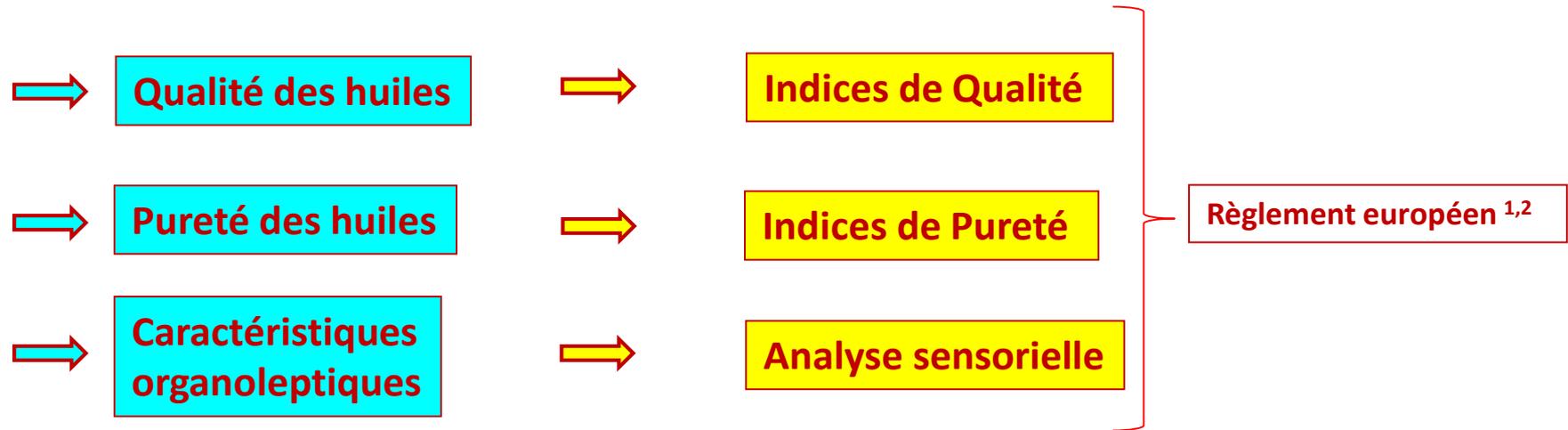
Composition chimique des huiles d'olive

Jacques Artaud

Oléiculteur amateur



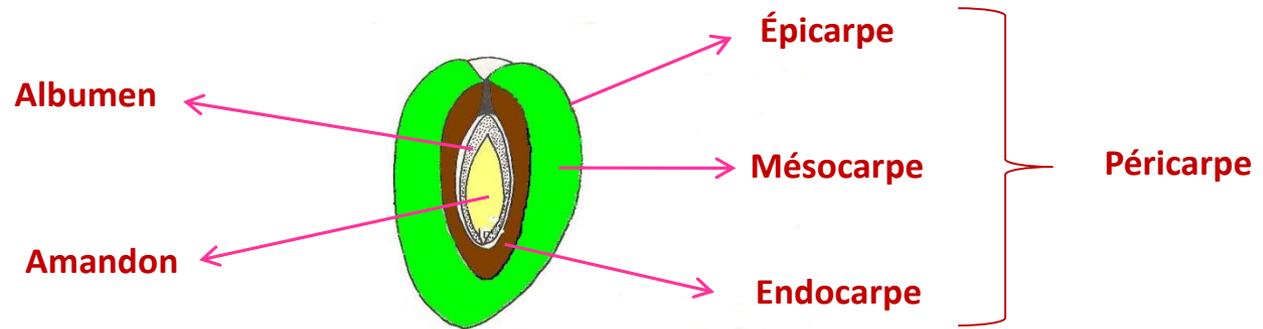
La détermination de la composition chimique des huiles d'olive permet d'obtenir des informations sur :



¹ Règlement délégué (UE) 2022/2104 de la Commission du 29 juillet 2022

² Règlement d'exécution (UE) 2022/2105 de la Commission du 29 juillet 2022

1- L'olive : composition chimique



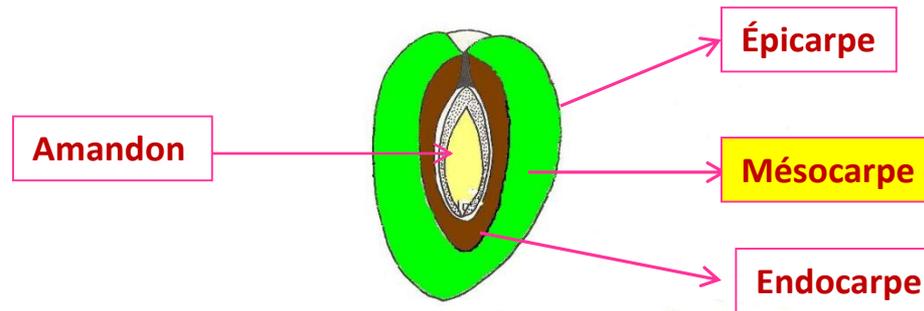
Composition moyenne en poids /olive

- ✓ épicarpe : 2-3%
- ✓ mésocarpe : 70-90%
- ✓ endocarpe-amandon : 9-27%

Composition moyenne

- ✓ eau (marginés) : 40-50%
- ✓ huile : 20-35%
- ✓ matières solides (grignons) : 25-35%

1- L'olive : composition chimique



Épicarpe (peau)

- ✓ eau : 30%
- ✓ huile : 27%
- ✓ composés mineurs

Endocarpe (noyau)

- ✓ eau : 9%
- ✓ huile : <1%
- ✓ cellulose : ≈30%
- ✓ lignine : ≈ 41%

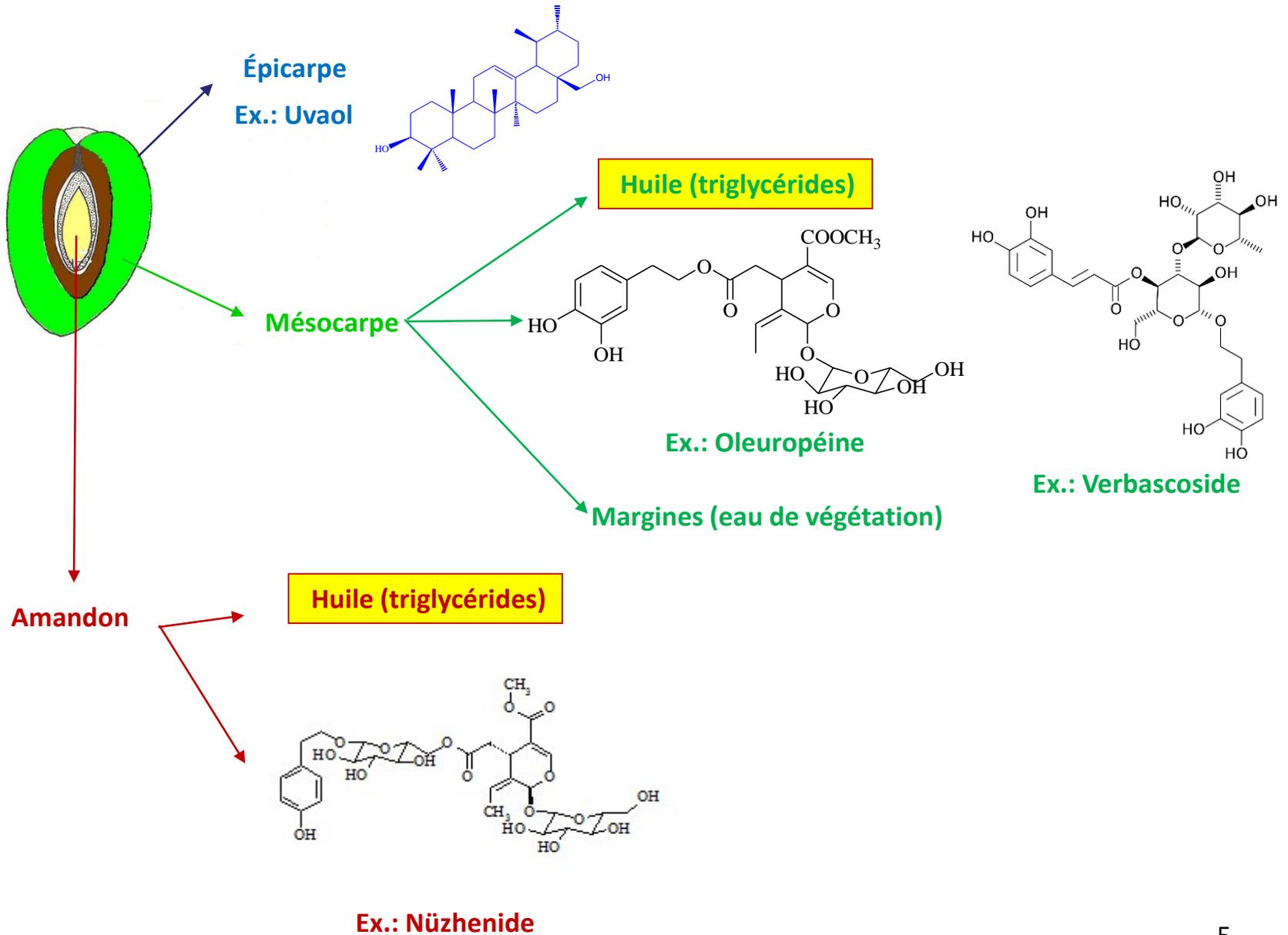
Amandon

- ✓ eau : ≈ 6%
- ✓ huile : ≈ 12%
- ✓ protides: ≈ 14%
- ✓ glucides: ≈ 65%
- ✓ composés mineurs

Mésocarpe (pulpe)

- ✓ eau : 30-60%
- ✓ huile : 20-35%
- ✓ glucides : ≈3%
- ✓ polysaccharides : ≈3%
- ✓ composés mineurs

1- L'olive : composition chimique

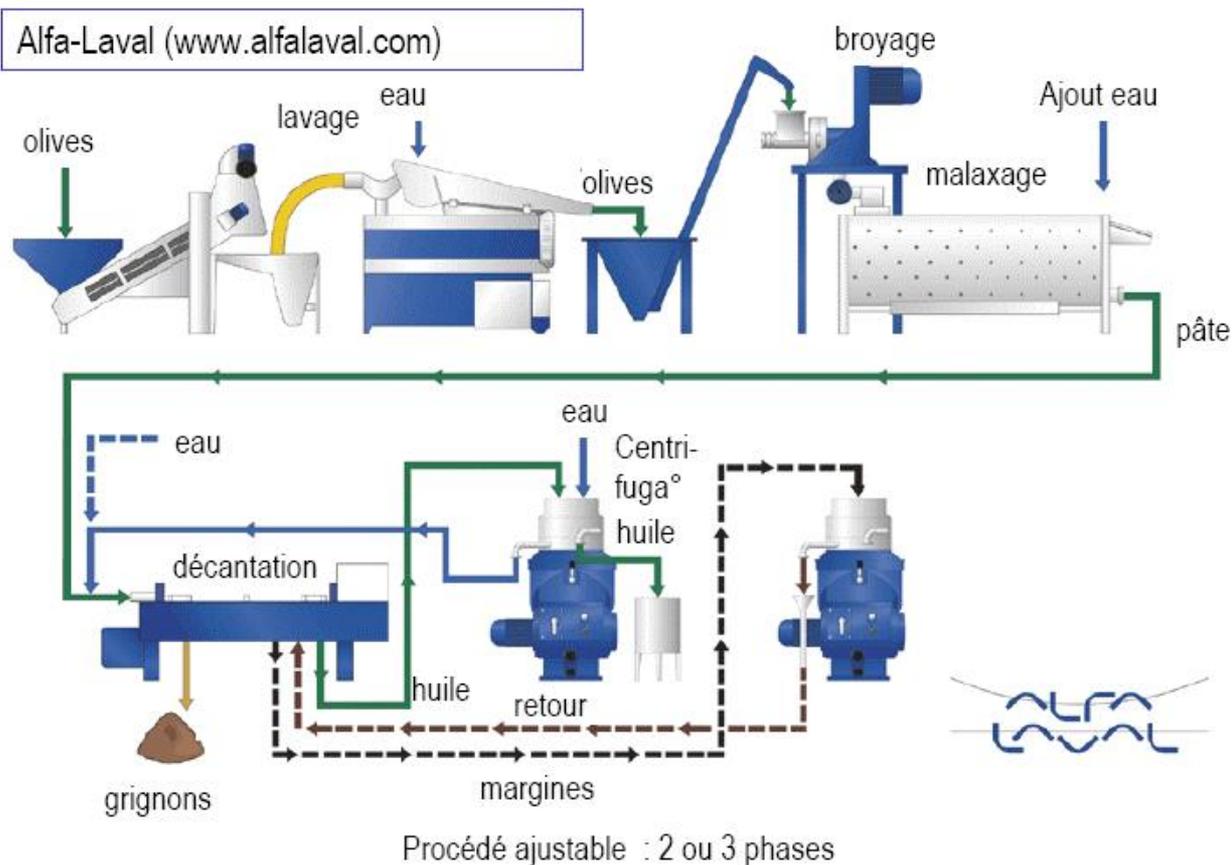




Calian © Jacques Artaud

2- Extraction de l'huile d'olive

Chaînes d'extraction continue (décantation / centrifugation)



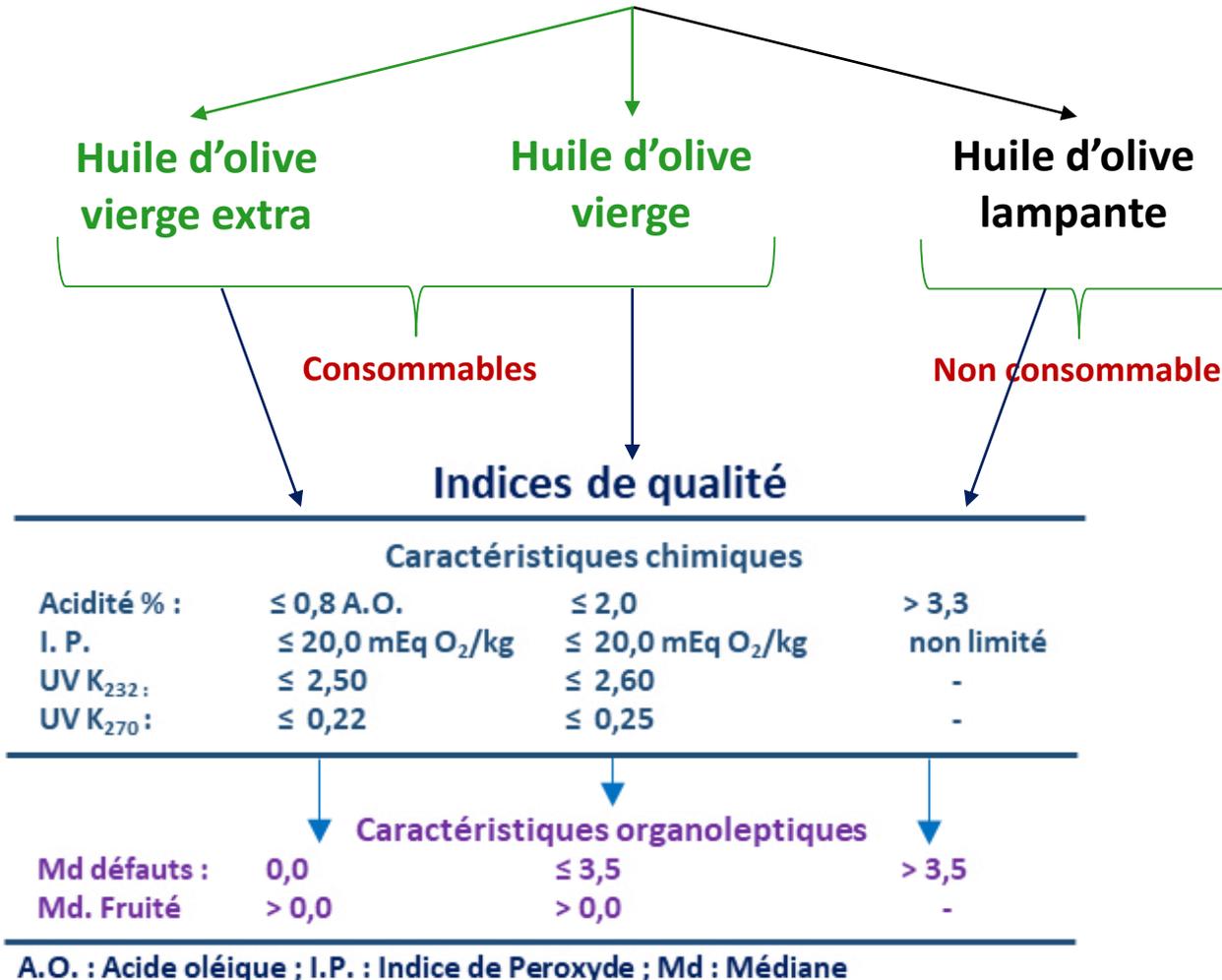
La composition chimique de l'huile extraite n'est pas exactement la même que celle présente dans les olives



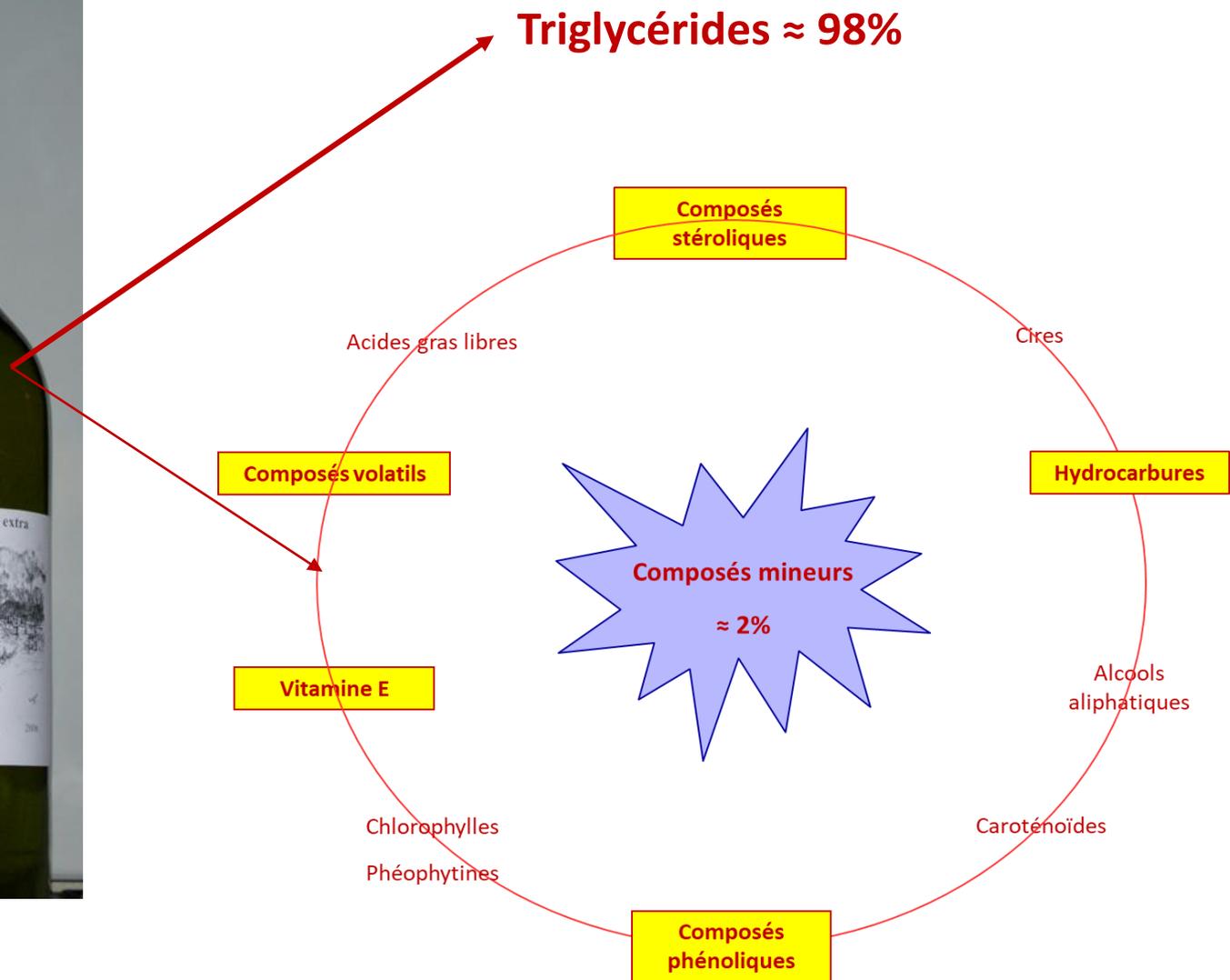
Olivière ©Jacques Artaud

3- Les différentes catégories d'huiles d'olive

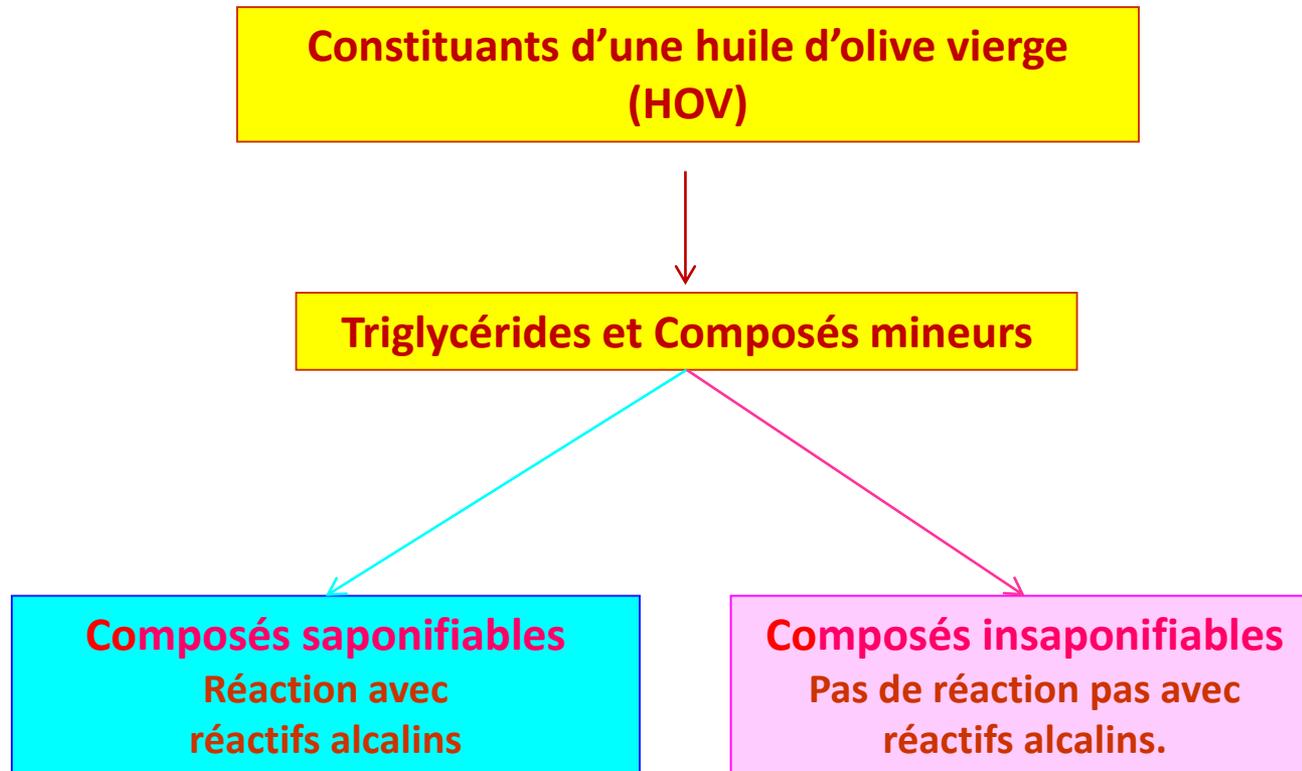
Trois catégories d'huiles : une norme internationale définit leurs paramètres chimique et organoleptique.



4- Composition chimique des huiles d'olive

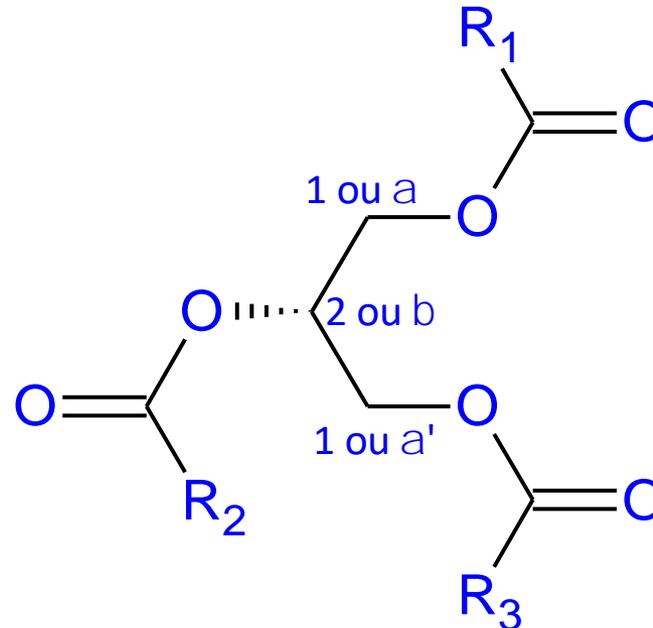


4- Composition chimique des huiles d'olive

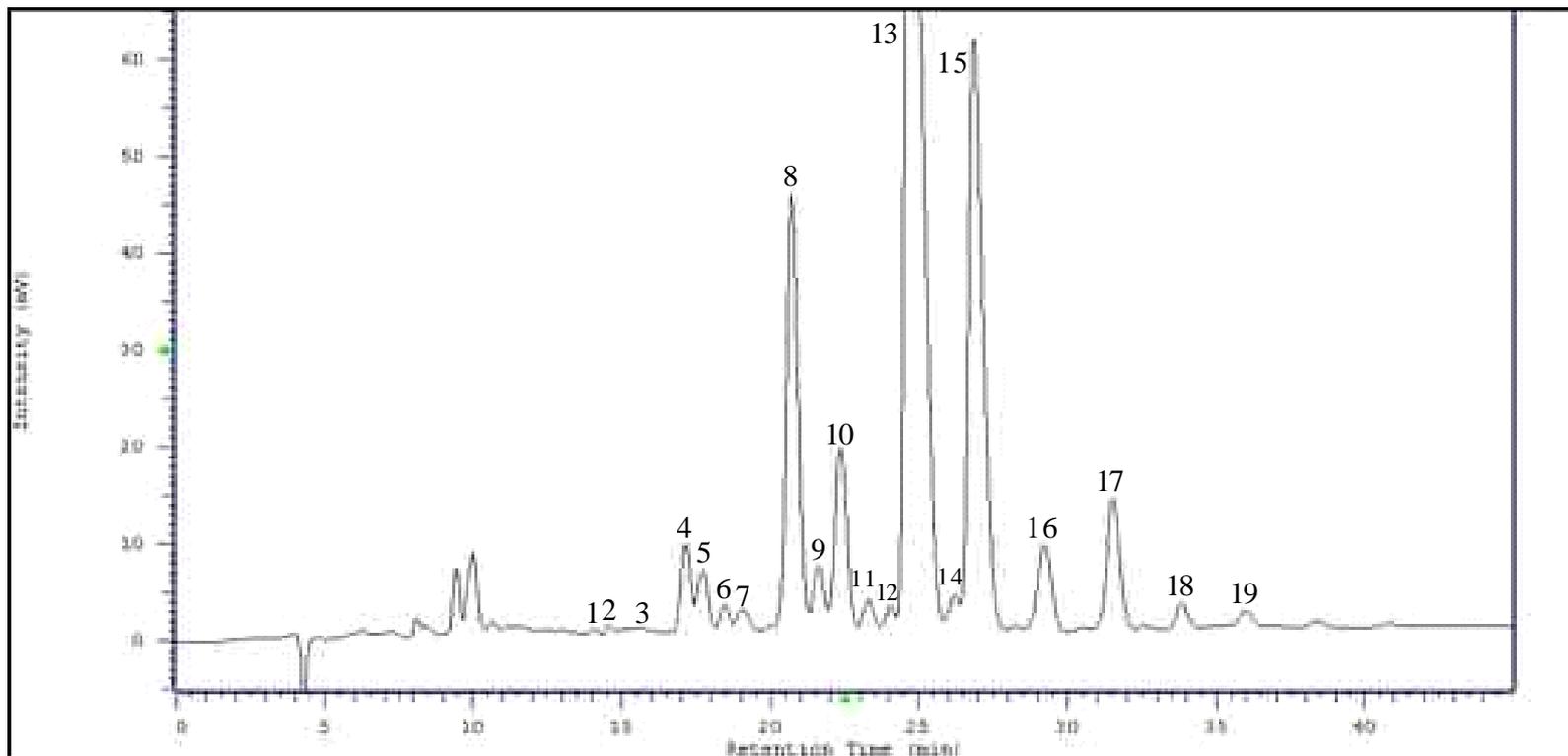


Réactifs alcalins: (soude, potasse...).

Les triglycérides sont des triesters d'acides gras et du glycérol.



R₁, R₂, R₃ sont les chaînes aliphatiques d'acides gras.



(1) LLL; (2) OLLn+PoLL; (3) PLLn; (4) OLL; (5) OOLn; (6) PLL; (7) POLn; (8).LOO+PLnP; (9) PoOO; (10) PLO+SLL; (11) PoOP; (12).PLP; (13) OOO; (14) SOL; (15). POO ; (16). POP; (17). SOO; (18). POS; (19). POA.

Colonne: RP-18 Supersphère 100, 250-4,6 mm; Merck.

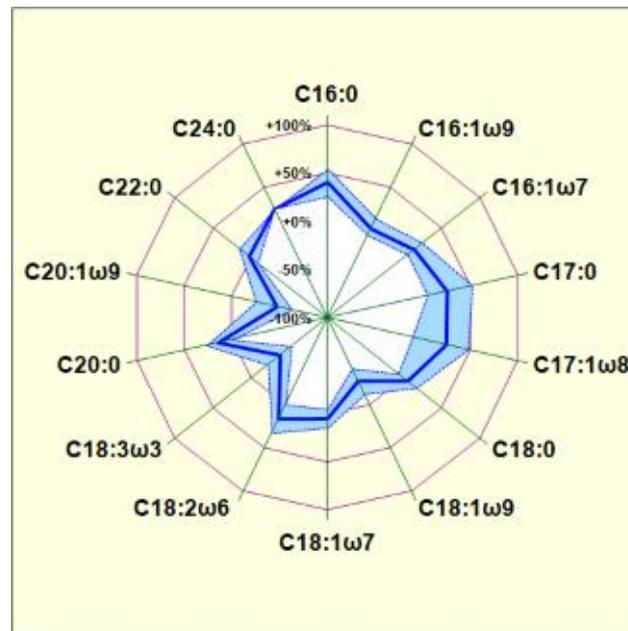
Solvant: propionitrile, gradient linéaire de débit 0,5 à 0,8ml/min, 55 min; Détecteur: réfractomètre L-7490 Merck

D. Ollivier et al., Triacylglycerol and Fatty Acid Compositions of French Virgin Olive Oils. Characterization by Chemometrics. Food Chemistry. (2006) , 97, 382-393

Toutes les huiles d'olive comportent **14 acides gras**.

- ➡ six acides gras saturés;
- ➡ six acides gras monoinsaturés;
- ➡ deux acides gras polyinsaturés.

Morphogramme
Acides gras AOP Aix-en-Provence

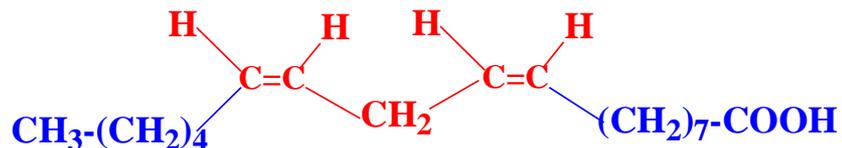


Les huiles d'olive sont des huiles oléiques :

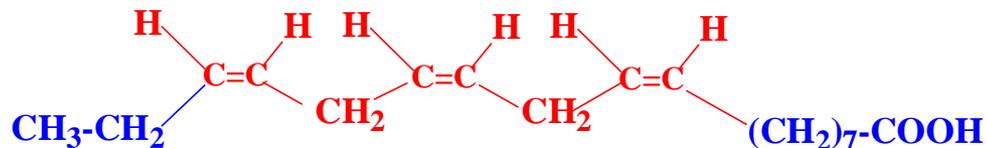
Acide oléique 18:1 ω 9 (C₁₈H₃₄O₂)



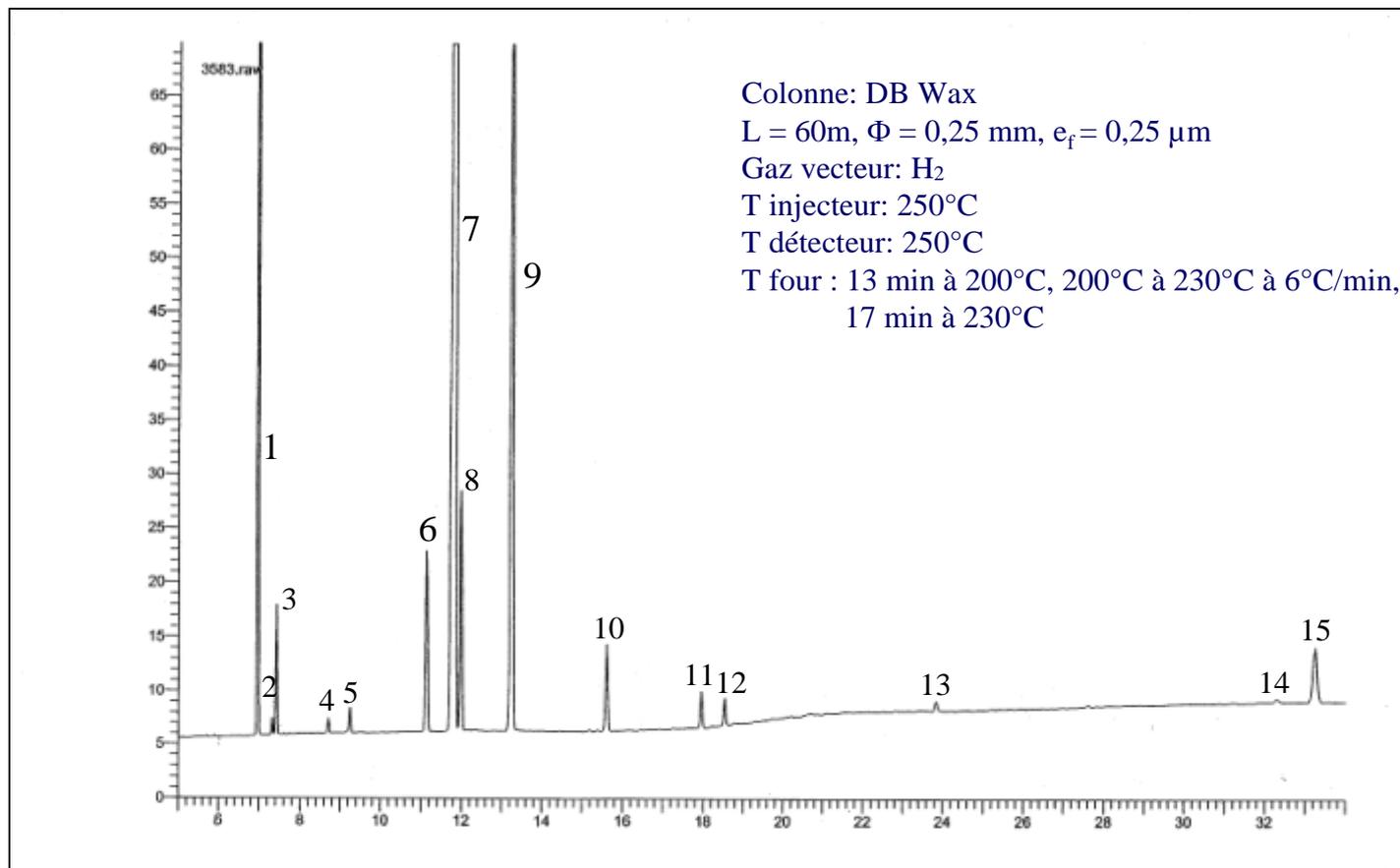
⇒ Acide linoléique 18:2 ω 6 (C₁₈H₃₂O₂)



⇒ Acide linoléique 18:3 ω 3 (C₁₈H₃₀O₂)



Acides gras essentiels



Chromatogramme des esters méthyliques des acides gras et du squalène d'une huile d'olive vierge

(1) acide palmitique ; (2) acide hypogéique ; (3) acide palmitoléique ; (4) acide margarique ; (5) acide margaroléique ;
 (6) acide stéarique ; (7) acide oléique ; (8) acide vaccénique (Z) ; (9) acide linoléique ; (10) acide linoléinique ; (11) acide arachidique ;
 (12) acide gondoïque ; (13) acide béhénique ; (14) acide lignocérique ; (15) squalène.

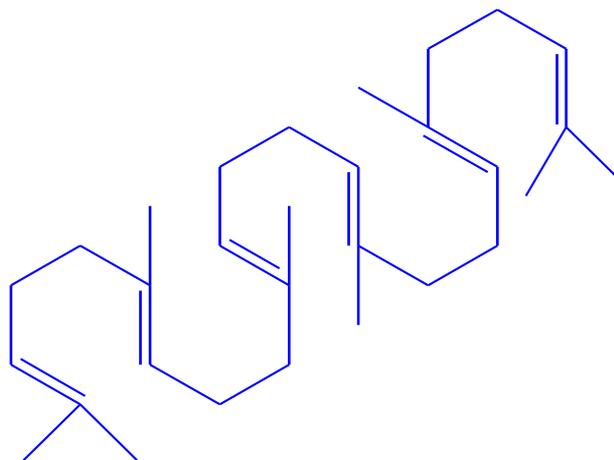
D. Ollivier et al., Differentiation of French virgin olive oil RDOs by sensory characteristics, fatty acid and triacylglycerol compositions and chemometrics
Journal of Agricultural and Food Chemistry (2003), 51, 5723-5731



Cayet rouge © J. Artaud

Le **squalène** représente plus de 90% de la fraction hydrocarbure.

Littérature
0,8 à 12 g/ kg d'huile

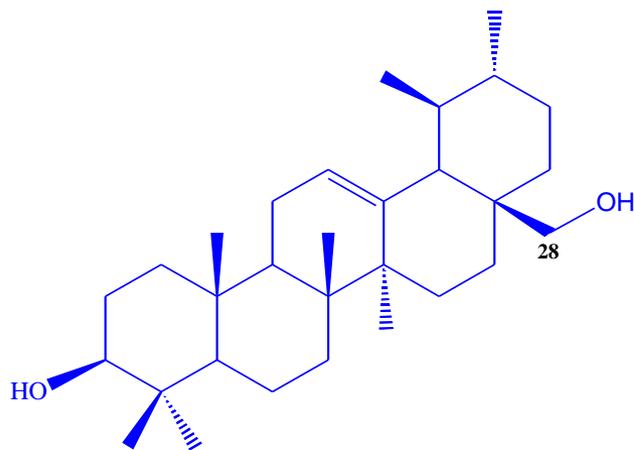


Résultats personnels*
229 échantillons
2,9 à 9,15 g/ kg d'huile

Le **squalène** est le composé à l'origine de la filière triterpénique.

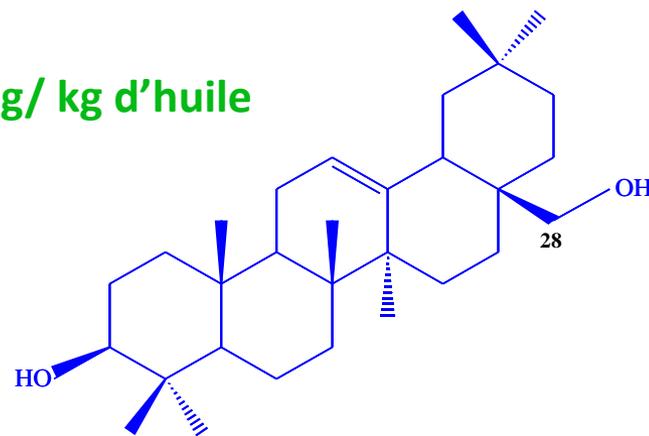
Squalène → **Alcools triterpéniques** → **Méthyl stérols.** → **Stérols**

*Le Dréau Y., Pinatel C., Artaud J. (2014). Détermination de la teneur en squalène dans 229 échantillons d'huiles d'olive françaises. Résultats non publiés.



uvaol

10 à 70 mg/ kg d'huile

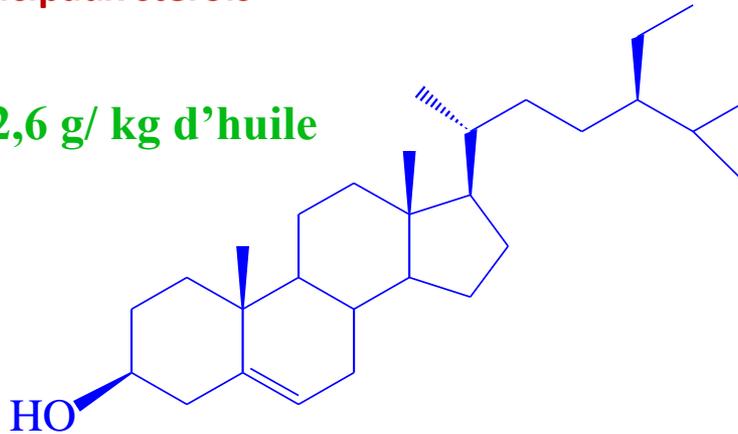


érythrodiol

L'uvaol et l'érythrodiol, présents dans l'huile, proviennent de l'épicarpe des olives.

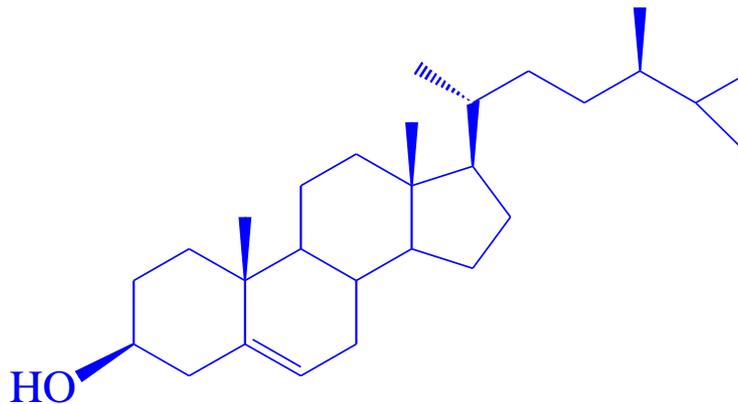
Principaux stérols

1,0 à 2,6 g/ kg d'huile

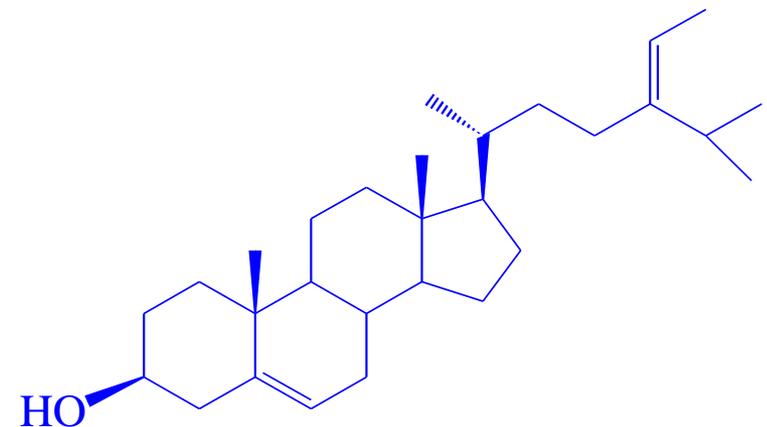


β -sitostérol
65-97%

**β -sitostérol + Δ^5 avénastérol
≥ 93% de la fraction stérolique**



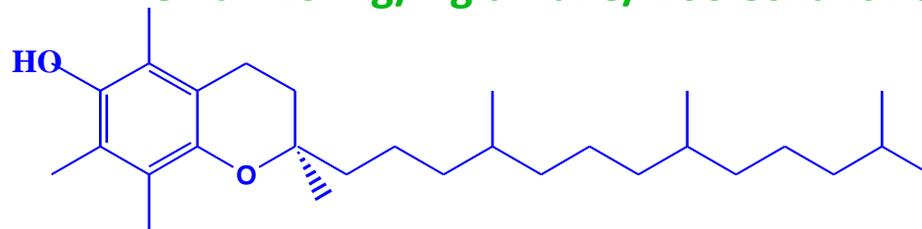
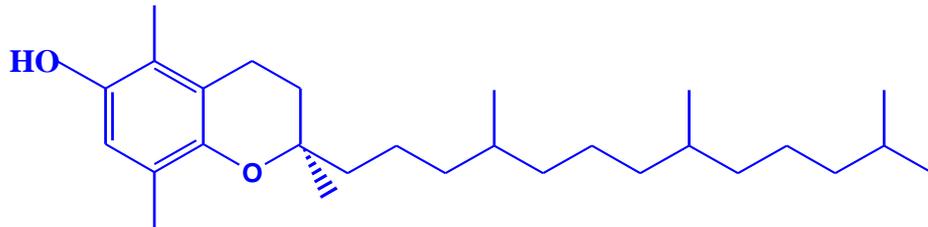
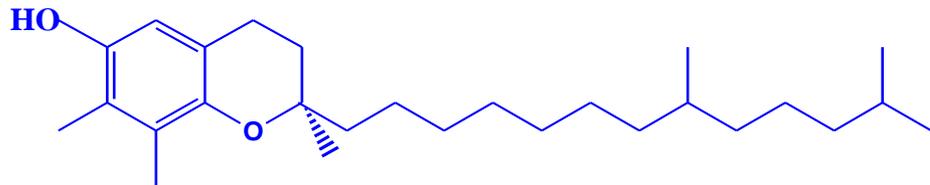
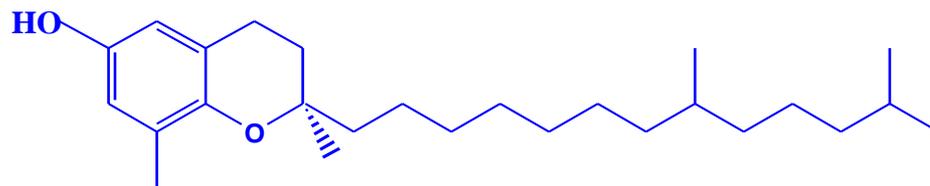
Campesterol
2-4%



Δ^5 -avénastérol
5-31%

Tocophérol = Vitamine E

87 à 410 mg/ kg d'huile/ 106 échantillons*

**α-tocophérol** 93%**β-tocophérol** 2%**γ-tocophérol** 7%**δ-tocophérol**
non présent 0%

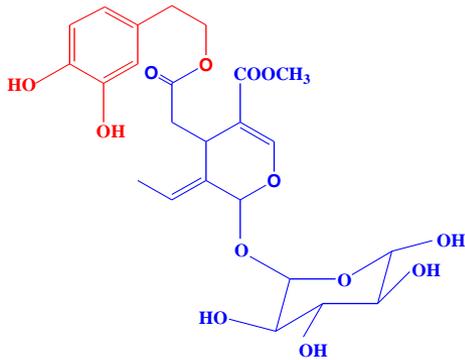
Antioxydants

*Le Dréau Y., Pinatel C., Artaud J. (2014). Détermination de la teneur en tocophérols dans 106 échantillons d'huiles d'olive françaises. Résultats non publiés.

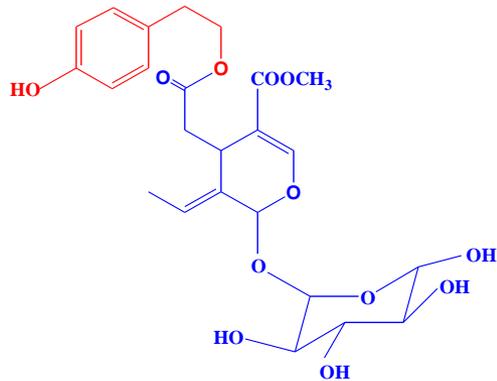


Olives, Feuilles, Margines

Hydrophile

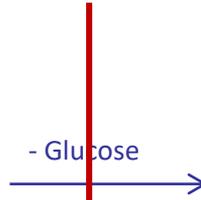


Oleuropéine



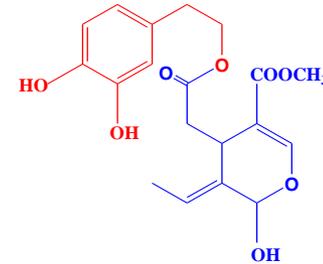
Ligustroside

Broyage-Malaxage

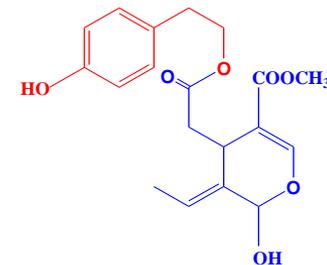


Huiles

Lipophile

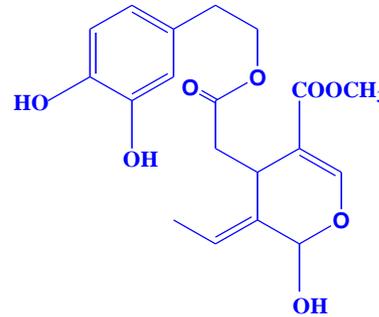


Oleuropéine aglycone



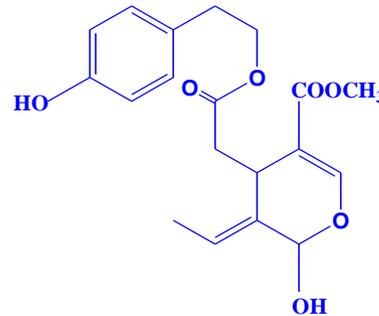
Ligustroside aglycone

Oleuropéine aglycone



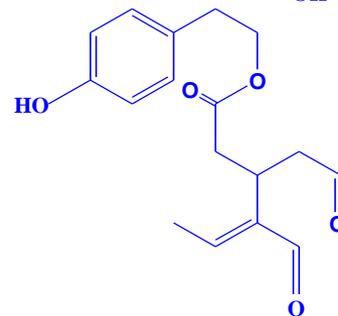
Très amer
Très astringent

Ligustroside aglycone

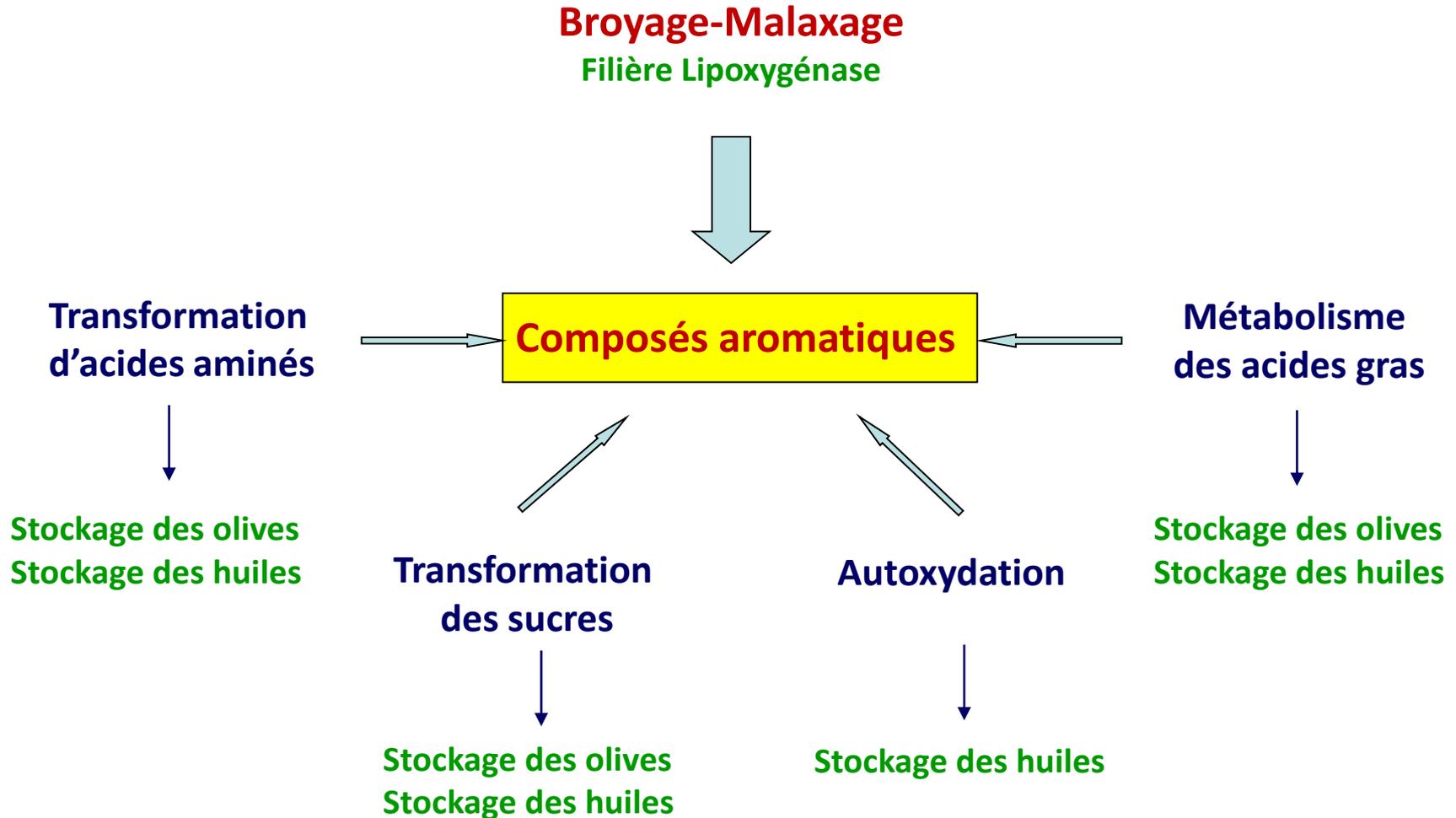


Astringent
Peu ardent
Amer

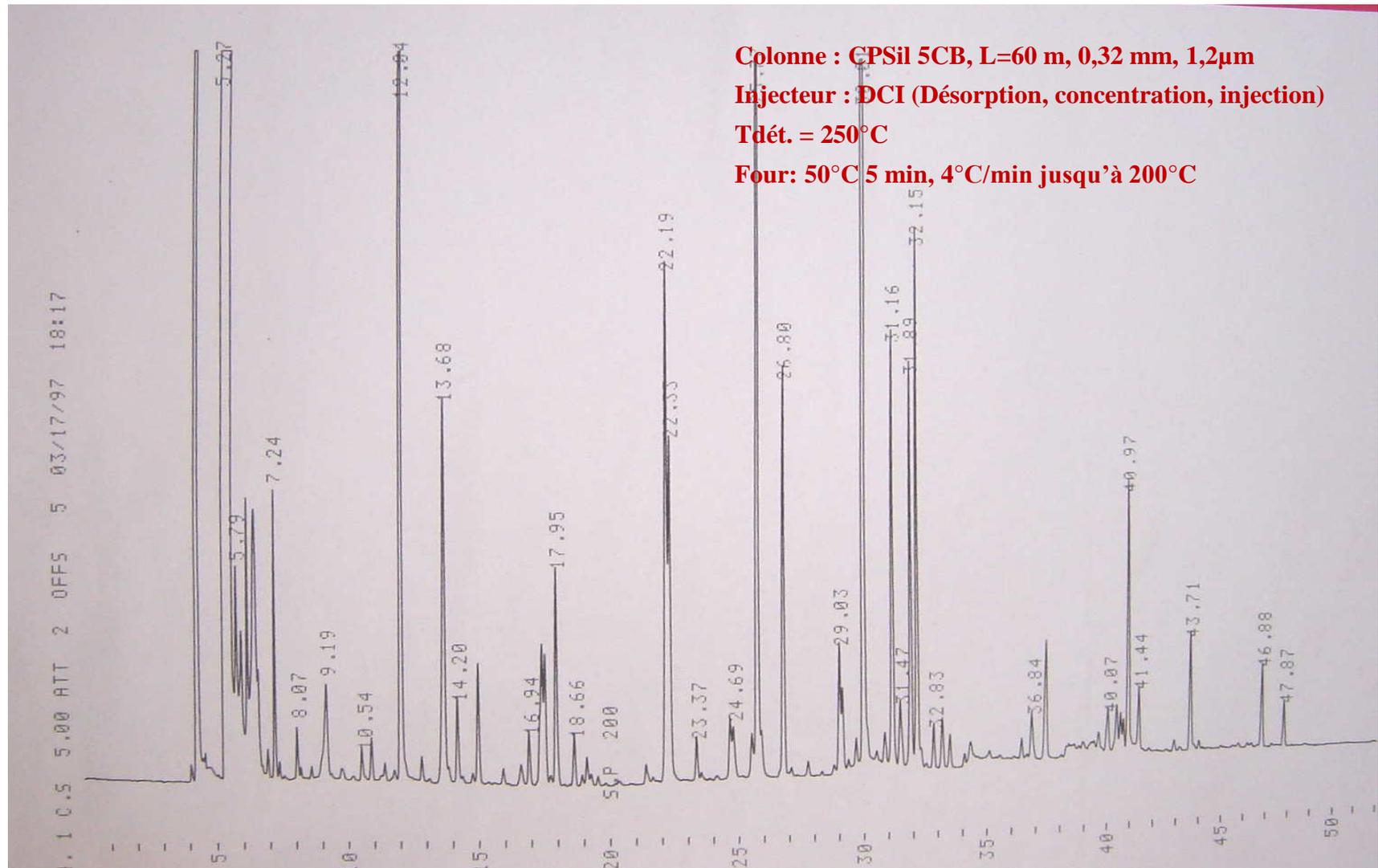
Oléocantal



Très ardent
Peu amer
Astringent



D'après Angerosa et *al.*, J. Chromatogr., (2004), 1054, 17-31



Colonne : CPSil 5CB, L=60 m, 0,32 mm, 1,2 μ m

Injecteur : DCI (Désorption, concentration, injection)

Tdét. = 250°C

Four: 50°C 5 min, 4°C/min jusqu'à 200°C

D. Ollivier: résultats personnels.



Manaki© J. Artaud

Règlements UE n° 432/2012 de la Commission du 16 mai 2012 établissant une liste d'allégations de santé autorisées portant sur les denrées alimentaires, autres que celles faisant référence à la réduction du risque de maladie ainsi qu'au développement et à la santé infantiles. Application à partir de **14 décembre 2012**.

⇒ **Acide oléique (L136/5):** «*le remplacement des graisses saturées par des graisses insaturées dans le régime alimentaire contribue au maintien d'une cholestérolémie normale. L'acide oléique est une graisse insaturée* ».

L'allégation ne peut être utilisée que pour une denrée alimentaire qui est riche en acides gras insaturés au sens de l'allégation RICHE EN GRAISSES INSATUREES défini dans l'annexe du règlement (CE) n°1924/2006

⇒ **Polyphénols présents dans l'huile d'olive (L136/23):** «*Les polyphénols présents dans l'huile d'olive contribuent à protéger les lipides sanguins contre le stress oxydatifs* ».

L'allégation ne peut être utilisée que pour des huiles d'olive contenant au moins 5 mg d'hydroxytyrosol et ses dérivés (comme le complexe oleuropéine et le tyrosol) pour 20 g d'huile d'olive. L'allégation peut être utilisée si le consommateur est informé que l'effet bénéfique est obtenu par la consommation journalière de 20 g d'huile d'olive.

Consumption of Olive Oil and Risk of Total and Cause-Specific Mortality Among U.S. Adults

Marta Guasch-Ferré, Yanping Li, Walter C. Willett, Qi Sun, Laura Sampson, Jordi Salas-Salvadó, Miguel A. Martínez-González, Meir J. Stampfer, Frank B. Hu,

J Am Coll Cardiol 2022;79:101–112

METHODS: The authors used multivariable-adjusted Cox proportional-hazards models to estimate HRs for total and cause-specific mortality among 60,582 women (Nurses' Health Study, 1990-2018) and 31,801 men (Health Professionals Follow-up Study, 1990-2018) who were free of cardiovascular disease or cancer at baseline. Diet was assessed by a semiquantitative food frequency questionnaire every 4 years.

CONCLUSIONS: Higher olive oil intake was associated with lower risk of total and cause-specific mortality. Replacing margarine, butter, mayonnaise, and dairy fat with olive oil was associated with lower risk of mortality.

Merci de votre écoute



Vincent Van Gogh
Oliviers au pied des Alpilles (1889)
New York Museum of Modern Art