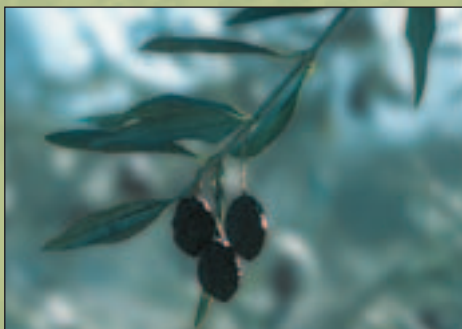




EXTRACTION DES HUILES D'OLIVE VIERGES

Dans les pages suivantes, vous allez retrouver la revue bibliographique Qualit'Olive qui était publié et édité par l'Institut du Monde de l'Olivier, au cours des années précédentes.

Régulièrement, tous les 4 mois, dans les numéros de Mars/Avril, Juillet/Août et Novembre/Décembre, vous retrouverez donc les actualités technico-scientifiques relatives à l'influence des technologies d'extraction de l'huile d'olive ou de préparation des olives de table sur la composition et la qualité des produits élaborés.



L'huile d'olive vierge est obtenue à partir des olives, uniquement par des procédés mécaniques ou par d'autres procédés physiques, dans des conditions thermiques notamment, qui n'entraînent pas d'altérations de l'huile, et n'ayant subi aucun traitement autre que le lavage, la décantation, la centrifugation et la filtration.

Certes, la variété et la région de provenance de l'olive (sol, climat...) influencent la qualité finale de l'huile d'olive vierge. Mais, le savoir-faire des hommes intervient, également, à chaque étape de la production. Le choix d'une technique n'est jamais anodin sur la qualité de la production de ce pur jus de fruit qu'est l'huile d'olive vierge. L'homme participe ainsi à la valorisation de l'huile d'olive, que ce soit au niveau du choix de la date de la récolte, de la technologie ou des conditions d'extraction de l'huile ...

CARACTÉRISATION DES COMPOSÉS VOLATILS CONTENUS DANS DES HUILES D'OLIVE VIERGES FRANÇAISES DES VARIÉTÉS CAILLETIER ET BLANQUETTIER ET DANS L'HUILE D'OLIVE ESPAGNOLE DE LA VARIÉTÉ ARBEQUINA

Cavalli et al. (2004). **Characterization of volatile compounds of French and Spanish virgin olive oils by HS-SPME: Identification of quality-freshness markers.** *Food Chemistry* 88(1), 151-157.

Au cours de ces travaux, la nature et la teneur des composés volatils de 7 huiles d'olive vierges monovariétales de Cailletier, d'une huile d'olive vierge monovariétale de Blanquettier et d'une huile d'olive vierge monovariétale d'Arbequina ont été évaluées.

Les résultats obtenus indiquent la présence d'au moins 41 composés volatils différents dans ces 9 huiles. Selon la variété considérée, la nature et la teneur de ces différents composés volatils varient.

Dans les huiles d'olive issues de la variété Cailletier, les principaux composés volatils sont, respectivement :

- les aldéhydes, leur teneur représente entre 41,1 et 69,5% des composés volatils totaux. Les principaux aldéhydes sont le 2-hexenal, l'hexanal et le nonanal
- les alcools, leur teneur varie entre 8,9 et 22,1% des composés volatils totaux. Les principaux alcools sont le 2-hexenol, l'hexanol et le 3-hexenol
- les monoterpènes (α -pinène ou β -ocimène)
- les sesquiterpènes (farnésène).

En résumé, l'huile d'olive vierge de Cailletier est caractérisée par le 2-hexenal, le 2-hexenol, l'hexanol, l'hexanal, le 3-hexenol.



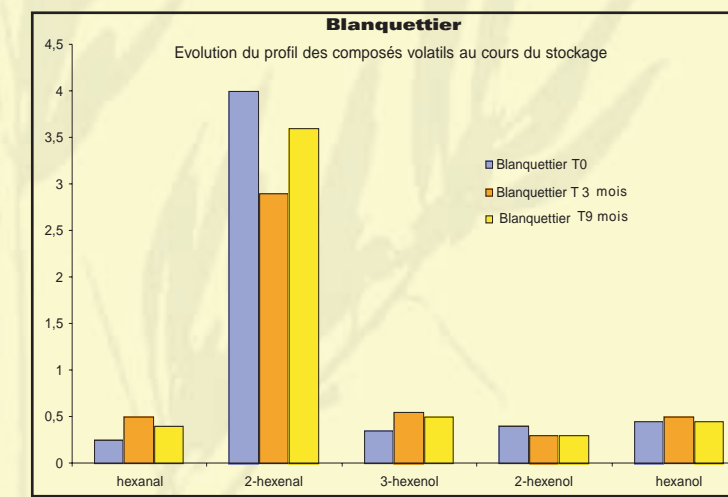
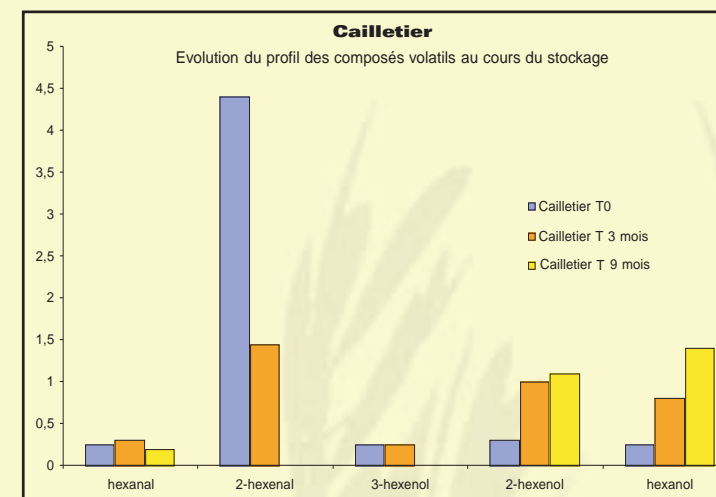


L'huile d'olive de variété Blanquettier présente le même profil de composés volatils que celle de Cailletier, avec de faible variation, tant dans la nature des composés majoritaires que dans la teneur en ces différents composés. Néanmoins, l'huile d'olive vierge de Blanquettier est caractérisée par le 2-hexenal, l'hexanol, le 2-hexenol, le 3-hexenol et le β -ocimène. Seul dans cet échantillon d'huile, le β -ocimène est retrouvé en proportion aussi élevée.

L'huile d'olive vierge de variété Arbequine présente un profil de composés volatils très différent des deux précédents. En effet, cette huile est caractérisée par 2 composés majoritaires le 2-hexenal et l'éthanol. La forte teneur en éthanol dans cet échantillon pourrait être expliquée par la fermentation des olives au cours de leur transport depuis l'Espagne jusqu'en France où elles ont été triturées.

	Huile d'olive vierge de Cailletier	Huile d'olive vierge de Blanquettier	Huile d'olive vierge d'Arbequine
Composés volatils majoritaires	2-hexenal (37,3-64%)	2-hexenal (51,8%)	2-hexenal (28,3%)
	2-hexenol (2,7-9,0%)	hexanol (5,4%)	éthanol (25,4%)
	hexanol (3,6-7,8%)	2-hexenol (4,5%)	
	hexanol (2,1-7,4%)	hexanol (2,1-7,4%)	
	3-hexenol (2,9-4,6%)	3-hexenol (4,3%)	
		β -ocimène (6,9%)	

L'évolution du profil des composés volatils a, également, été suivie au cours du stockage des huiles d'olive vierges, pendant 3 et 9 mois, à température ambiante à l'obscurité.

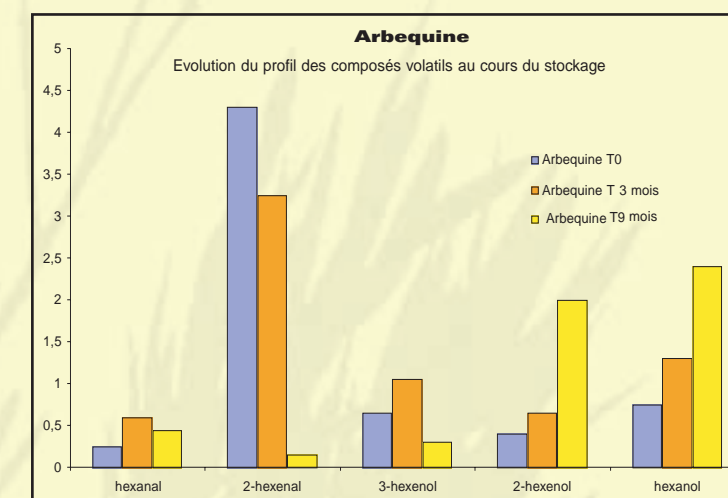


Lors du stockage des huiles d'olive vierges, il est observé :

- avec la variété **Cailletier** : une diminution rapide et importante du 2-hexenal tandis que la teneur en 2-hexenol et en hexanol (alcools en C6) augmente
- avec la variété **Blanquettier** : peu de changement dans le profil des composés aromatiques volatils
- avec la variété **Arbequine** : une évolution de la teneur en composés aromatiques volatils similaire à celle observée avec la variété Cailletier.

Ces données indiquent que la nature et la teneur des composés aromatiques volatils présents dans l'huile d'olive vierge dépendent, d'une part, de la variété considérée et, d'autre part, de la durée et, vraisemblablement, des conditions de stockage.

En conclusion, il pourrait être envisagé d'utiliser la teneur en 2-hexenal et celle en 2-hexenol et en hexanol comme marqueur de la fraîcheur des huiles d'olive vierges.



ELABORATION DES OLIVES DE TABLE

INFLUENCE DES TRAITEMENTS THERMIQUES DE CONSERVATION SUR LA COMPOSITION DES OLIVES TOURNANTES EN SAUMURE

La tendance actuelle des études concernant les olives de table est à la mise en évidence des effets des différents procédés d'élaboration des olives de table sur la composition du produit fini. Ces recherches sont primordiales pour envisager des études sur les effets santé de la consommation des olives de table, similaires à celles qui sont menées sur les huiles d'olive. Les 2 études suivantes s'inscrivent dans cette lignée.

Navarro et al. (2004). **SPME analysis of volatile compounds from unfermented olives subjected to thermal treatment.** *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 379 (5-6), 812-817.

Cet article a pour but de mettre au point une technique de traitement thermique de conservation des olives de Campo Real qui ne modifie pas, ou très peu, les caractéristiques sensorielles du produit.

La préparation des olives de Campo Real consiste à récolter au stade tournant les olives de variété Manzanilla ou de variété Cacereña, à les désamériser dans une solution de soude de 2 à 3% (poids/volume), à les conserver, après lavage, dans une saumure à 5-6% (poids/volume) puis à les assaisonner grâce à une solution saline à base d'ail, de thym,

d'origan et de fenouil ; parfois d'autres plantes aromatiques sont ajoutées à la saumure, notamment du laurier, du cumin, de la marjolaine, ...

Ces olives se conservent peu de temps, en raison entre autre, de l'aromatization. En effet, l'ajout de plantes aromatiques est une source d'entrée de micro-organismes qui peuvent avoir des effets négatifs sur les olives. Cette étape est, néanmoins, primordiale pour donner au produit ses caractéristiques sensorielles spécifiques. Aussi, différentes techniques de traitement thermique de conservation (stérilisation et pasteurisation) sont testées afin de pouvoir augmenter la durée de vie du produit sans trop le dénaturer.



L'influence de la pasteurisation (60°C ou 80°C pendant 5 ou 9 minutes) et celle de la stérilisation (121°C pendant 15 minutes) sur les composés volatils relatifs aux arômes ont été évaluées. Pour la stérilisation, les olives sont mises dans des bocaux de 500 mL en Pyrex®, recouvertes de saumure et autoclavées à 121°C pendant 15 minutes.

Pour la pasteurisation, les olives sont mises dans des bocaux en verre de 15 cm de haut et de 7 cm de diamètre, recouvertes de saumure

puis les bocaux sont introduits dans un bain thermostaté Lauda à 60°C ou 80°C pendant 5 ou 9 minutes. Après stérilisation, les récipients sont refroidis et conservés à 10°C jusqu'à analyse des composés volatils présents dans la saumure.

L'analyse microbiologique des saumures des olives indique :

- une absence totale de micro-organismes dans les saumures après stérilisation
- une réduction significative du nombre de micro-organismes dans les saumures après pasteurisation.

L'analyse d'un échantillon témoin, c'est-à-dire, ni stérilisé ni pasteurisé, indique la présence de 9 composés volatils majoritaires :

- L'éthanol
- Le 2-butanol
- Le 3-hexène-1-ol
- L'hexanoate d'éthyl
- L'eucalyptol
- Le γ -terpinène
- Le fenchone
- Le linalool
- Le terpinène-4-ol

La pasteurisation n'induit pas de modifications significatives dans les teneurs de ces différents composés aromatiques volatils. Seul le 2-butanol est présent en quantité plus faible dans les échantillons traités à 80°C.

En revanche, la stérilisation induit de fortes modifications du profil des composés aromatiques volatils avec une réduction de la teneur de ces 9 principaux composés et l'apparition d'un composé nouveau, le benzaldéhyde, dont l'origine n'a pas pu être déterminée.

En conclusion, le traitement thermique qui dénature le moins les caractéristiques organoleptiques des olives de Campo Real est la pasteurisation à 60°C pendant 5 ou 9 minutes ; la pasteurisation à 80°C pendant 5 ou 9 minutes reste acceptable. En revanche, la stérilisation aboutit à un produit qui présente des caractéristiques aromatiques très différentes de celle du produit originel non traité thermiquement.



CONTENU EN COMPOSÉS PHÉNOLIQUES DES OLIVES DE TABLE ET ACTIVITÉ ANTI-OXYDANTE

Owen (2003). **Isolation, structure elucidation and antioxidant potential of the major phenolic and flavonoid compounds in brined olive drupes.** *Food and Chemical Toxicology* 2003 May;41(5):703-17.

Cet article rapporte une étude qui a consisté en l'analyse de la nature et de la teneur en composés phénoliques des olives vertes et des olives noires après préparation ainsi que celle de la saumure de ces préparations. Parallèlement, l'activité antioxydante des olives et de leur saumure a été mesurée *in vitro*.

Les variétés d'olives utilisées pour cette caractérisation sont des variétés italiennes dont les caractéristiques sont mentionnées ci-dessous :

	Olives Vertes	Olives noires
Variété	Il Trullo	Coratina
Poids moyen d'une olive (g)	111,6	71,78
Teneur en eau (g pour 100 g d'olive)	73,7	50
Teneur en huile (g pour 100 g d'olive)	16,3	7,69
Teneur en composés phénoliques (mg pour 100 g d'olive)	41	5,87

L'analyse chromatographique des composés phénoliques contenus dans la pulpe et dans la saumure des olives révèle :

- que, dans la préparation des olives de table vertes, un seul composé phénolique est prépondérant, tant dans la pulpe des olives que dans la saumure, il s'agit de l'hydroxytyrosol
- que, dans la préparation des olives de table noires, quatre composés phénoliques sont présents en quantité non négligeable, il s'agit de l'hydroxytyrosol, de l'acide dihydro-caféique, du tyrosol et de l'acide phlorétique, encore appelé acide dihydro-p-coumarique. Cependant, l'hydroxytyrosol est tout de même majoritaire puisqu'il

représente 35% des composés phénoliques totaux

- que, après élaboration, la teneur en composés phénoliques des olives noires est 3,66 fois plus élevée que celle observée pour les olives vertes. En revanche, la teneur en composés phénoliques de la saumure des olives noires est 1,45 fois plus faible que celle observée dans la saumure des olives vertes.



Ceci indique que les composés phénoliques des olives vertes diffusent plus facilement dans la saumure que ceux contenus dans les olives noires, vraisemblablement en raison du traitement alcalin.

Le potentiel antioxydant des olives ainsi que de leur saumure a été évalué.

- Les olives noires présentent un potentiel antioxydant entre 2 et 4 fois plus élevé que celui observé avec les olives vertes. Ce résultat peut s'expliquer par la plus forte teneur en composés phénoliques des olives noires.
- Les saumures des 2 types de préparation d'olives présentent un potentiel antioxydant similaire.

Les données de cette étude sont intéressantes car elles indiquent d'une part la nature des composés phénoliques contenus dans 2 types d'olives de table, olives vertes et olives noires et d'autre part les teneurs comparées de différents composés phénoliques. D'après ces résultats obtenus avec les variétés d'olives considérées, il semblerait que les olives noires présentent une teneur plus élevée en composés phénoliques ainsi qu'une plus grande diversité dans la nature des composés phénoliques que les olives vertes. Parallèlement, les olives noires présentent un potentiel antioxydant supérieur à celui observé avec les olives vertes. Cette activité pourrait être due à la plus grande concentration en composés phénoliques.

Nature des principaux composés phénoliques contenus dans la pulpe de l'olive, après préparation et dans la saumure				
	Hydroxytyrosol	Acide dihydro-caféique	Tyrosol	Acide phlorétique
Olives vertes	✓	-	-	-
Olives noires	✓	✓	✓	✓

Contact : Anne Laurent Dr Sès-Sciences Tél 04 75 26 90 91 Email : monde-olivier.anne@wanadoo.fr