



HAL
open science

Les huiles végétales alimentaires

Gérard Pascal, Philippe P. Legrand, Hervé This, Vo Kientza, Elodie Tormo,
Xavier Pinochet, Claire Bourlieu-Lacanal

► **To cite this version:**

Gérard Pascal, Philippe P. Legrand, Hervé This, Vo Kientza, Elodie Tormo, Xavier Pinochet, et al..
Les huiles végétales alimentaires. Session Huiles Végétales alimentaires à l'Académie d'Agriculture de
France, GLN -AAF, Apr 2023, Paris, France. hal-04172725

HAL Id: hal-04172725

<https://hal.science/hal-04172725v1>

Submitted on 28 Jul 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

Séance du 05/04/2023 à 14h30

Les huiles végétales alimentaires

ANIMATEURS : Claire BOURLIEU-LACANAL (GLN) et Gérard PASCAL (AAF)

La guerre en Ukraine a provoqué, en France, une pénurie d'huile alimentaire dans le commerce de détail et chez les distributeurs. Cette pénurie a souvent laissé les consommateurs perplexes devant les quelques échantillons d'huiles restant sur les rayons, comme l'huile d'arachide ou de colza de consommation inhabituelle pour eux qui consommaient jusqu'alors massivement de l'huile de tournesol pour la friture et l'assaisonnement, en dehors de l'huile d'olive beaucoup plus onéreuse. Il est apparu à cette occasion que le consommateur avait oublié qu'il existait toute une variété d'huiles végétales aux propriétés nutritionnelles, aux qualités culinaires et gastronomiques différentes et complémentaires, en provenance de sources cultivées sur notre territoire et en Europe, dans des conditions agronomiques diverses.

Il a donc semblé utile de rappeler ces différents aspects à l'occasion d'une séance consacrée aux huiles végétales, les lipides animaux pouvant être abordés en une autre occasion, devant l'ampleur du sujet des lipides alimentaires.

Cette séance est l'une des occasions de concrétiser la collaboration naissante entre le « Groupe Lipides Nutrition » et l'Académie d'agriculture de France.

Introduction :

Gérard PASCAL, AAF

Exposés :

Intérêt nutritionnel des huiles végétales

Prof. Philippe LEGRAND, Agrocampus Ouest, AAF et GLN

Qualités gustatives et aptitudes culinaires des principaux corps gras végétaux

Hervé THIS, Inrae-AgroParisTech International Centre for Molecular and Physical Gastronomy et AAF

Des productions d'huiles diversifiées en France et en Europe

Xavier PINOCHET, Terres Inovia et AAF

Conclusions :

Claire BOURLIEU-LACANAL, INRAE et GLN

Introduction

Gérard PASCAL, Membre émérite de l'AAF

Lorsque le 3 mai 2022, j'ai ouvert mon journal favori, La Montagne, acheté dans le magasin « super U » d'Arlanc, j'ai trouvé un article intitulé « *Vie rurale*. Le tournesol, plante emblématique de l'agriculture soviétique, a fait sa révolution à Clermont-Ferrand », qui décrivait ce que je venais de constater dans le magasin. Une pénurie d'huile de tournesol, et en même temps, un grand désarroi des consommateurs face à cette pénurie, désespérés qu'ils étaient devant les quelques huiles qui restaient en rayon, d'arachide ou de colza, qu'ils ne consommaient pas couramment.

La lecture de l'article, qui soulignait qu'il était peu connu que ce sont souvent des semenciers français qui fournissent les agriculteurs d'Europe de l'Est, m'a rappelé ma participation à la 5^{ème} conférence internationale sur le tournesol, organisée à Clermont Ferrand à l'été 1972. C'était la première Conférence organisée en dehors du continent Nord-Américain, sans doute en reconnaissance des travaux conduits à l'INRA de Crouel, en particulier par Patrice Leclercq qui a mis en évidence un système de stérilité mâle cytoplasmique sur un cousin du tournesol, comme le rappelle Xavier Pinochet, cité dans l'article de La Montagne.

Ces deux constats, méconnaissance des consommateurs de l'existence de nombreuses huiles alimentaires aux propriétés différentes mais complémentaires et rôle de la France dans la sélection des variétés de tournesol cultivées, ont conduit à penser qu'une séance de l'Académie ne serait pas inutile pour rafraîchir les mémoires. Si l'on y ajoute que les recommandations de l'ANSES en matière de nutrition lipidique sont vieilles de plus de 10 ans, de même qu'un article de notre confrère Jean-Michel Lecerf sur les huiles végétales dans la revue « Médecine des maladies métaboliques », une telle séance s'imposait.

Enfin, dans une période de démarrage d'une collaboration entre le « Groupe Lipides et Nutrition, (GLN) » et l'Académie d'agriculture de France, un tel sujet est tout à fait adapté à l'ouverture d'une nouvelle page de cette collaboration lors d'une séance de l'Académie après une première participation de l'AAF à une manifestation organisée par le GLN.

Après discussion entre partenaires, il a été regretté que les matières grasses d'origine animale de soient pas abordées mais ce choix a été acté en raison de l'ampleur du sujet des huiles végétales et de la possibilité d'aborder, à l'avenir, l'ensemble des corps gras alimentaires lors d'un mini-colloque. Seront traités lors de cette séance, l'intérêt nutritionnel des huiles végétales, les qualités gustatives et les aptitudes culinaires des principaux corps gras végétaux et les productions d'huiles diversifiées en France et en Europe, avant qu'une conclusion ne soit tirée de nos travaux.

Intérêt nutritionnel des huiles végétales

Prof. Philippe LEGRAND, Agrocampus Ouest, AAF et GLN

Les lipides alimentaires, qu'ils soient végétaux ou animaux, constituent un groupe assez hétérogène. On y trouve très majoritairement les lipides constitués d'acides gras, ce sont les triglycérides (TG) et les phospholipides (PL). Les triglycérides sont surtout des combustibles et donc des lipides de réserve, source d'énergie pour l'ensemble des êtres vivants. Les phospholipides sont des lipides de structure, constituants de toutes les membranes cellulaires et assurant leur bon fonctionnement. Pour ces deux groupes, les acides gras sont les maillons de base avec une grande variété de structure et de fonction (longueur de chaîne, nombre et place des doubles liaisons). Il existe aussi des lipides ne contenant pas d'acides gras, souvent qualifiés d'insaponifiables, ce sont les stérols, phénols, caroténoïdes, vitamines liposolubles...

Les sources végétales de lipides sont les huiles, constitués très majoritairement de TG (95 à 97 %), de PL (moins de 1%) et de lipides insaponifiables (0,1 à 3 %). Les huiles végétales constituent une part importante de l'apport lipidique alimentaire et ont un grand intérêt nutritionnel par la richesse et la variété des acides gras qu'elles apportent et particulièrement pour les acides gras polyinsaturés et monoinsaturés (acide oléique).

Chez l'Homme, les besoins nutritionnels en acides gras sont de l'ordre de 35 à 40 % des apports énergétiques, avec d'abord un rôle de combustible énergétique, et possibilité de réserve importante dans les tissus. Tous les acides gras peuvent jouer ce rôle énergétique et rien ne les distingue pour cette fonction. Mais l'intérêt nutritionnel des huiles est aussi et surtout d'apporter des acides gras indispensables, précurseurs exclusivement végétaux des familles d'acides gras oméga-6 et d'acides gras oméga-3. Ces deux familles d'acides gras indispensables sont directement ou indirectement impliqués dans les fonctions membranaires, dans la croissance cellulaire, dans la régulation du métabolisme lipidique, de l'inflammation, de l'agrégation plaquettaire et de l'expression génique.

Les huiles alimentaires offrent une grande richesse et une grande variété de composition en acides gras indispensables et non indispensables. Une consommation variée d'huiles, en association ou en alternance est donc très utile pour couvrir au mieux les besoins nutritionnels, quantitatifs et qualitatifs. Enfin, les huiles végétales ne sont pas les seules sources d'acides gras, requises pour couvrir les besoins, car les lipides animaux ont aussi leur place et leurs rôles nutritionnels, mais c'est une autre histoire....

Qualités gustatives et aptitudes culinaires des principaux corps gras végétaux

Hervé THIS, Inrae-AgroParisTech International Centre for Molecular and Physical Gastronomy et AAF

Les "lipides" sont essentiels en cuisine... Mais que recouvre ce terme, au juste ? La néfaste confusion publique entre les triglycérides (que l'on consomme) et les acides gras (que l'on consomme heureusement très peu) n'est pas palliée par les définitions chimiques officielles (IUPAC, 1995)), qui observent que les lipides sont une catégorie chimique très vaste et mal définie : le terme désigne des substances d'origine biologique qui sont solubles dans les solvants non polaires, avec des lipides saponifiables (par exemple les triglycérides des graisses et huiles) et des lipides non saponifiables (principalement des stéroïdes) (Belitz et al., 2004).

Au-delà de descriptions diététiques souvent en contradiction avec la chimie (This, 2021a), la préparation des aliments utilise peu la grande diversité des huiles d'origine végétales. Ces usages, où les lipides sont soit des matériaux de constitution (par exemple, dans les émulsions), soit des auxiliaires (matières grasses utilisées pour les traitements thermiques tels que la friture) méritent d'être mieux connus (This, 2014).

Du point de vue du goût, les huiles de tournesol, de soja ou d'olive ne doivent pas faire oublier les huiles de pépin de raisin, de noix, de pistache, de café... : la plupart des graines donnent des huiles gustativement intéressantes.

Du point de vue de la constitution, une classification des systèmes colloïdaux (This, 2017), omniprésents en cuisine, montre que les possibilités d'innovations sont considérables (This, 2022). Du point de vue physique, l'empirisme culinaire a compris que certains lipides pouvaient se mélanger, mais sans assez mesurer l'étendue des possibilités résultant de la miscibilité des lipides en toutes proportions, ni sans tirer suffisamment parti des changements de phase. Du point de vue des transformations moléculaires, les explorations de gastronomie moléculaire et physique font apparaître le manque de caractérisations permettant vraiment bien évaluer l'ampleur des modifications (Coll., 2021).

Enfin, la compréhension du comportement des lipides dans les aliments sera une base pour l'édification des "cuisines de synthèse", dites "note à note" (This, 2021b).

Références

- Belitz et al. 2004. Food Chemistry, Springer
- Collectif. 2021. Handbook of Molecular Gastronomy, CRC Press, Boca Raton, FL.
- Ou et al. 2020. Interaction of Acrylamide, Acrolein, and 5-Hydroxymethylfurfural with Amino Acids and DNA, J. Agric. Food Chem. 2020, 68, 18
- This H. 2014. Mon histoire de cuisine, Paris : Belin.
- This. Statgels and dynagels. Notes Académiques de l'Académie d'Agriculture de France (N3AF), 2017, 1
- This H. 2021a. La rigueur terminologique pour les concepts de la chimie : une base pour des choix de société rationnels, Notes Académiques de l'Académie d'agriculture de France / Academic Notes from the French Academy of Agriculture (N3AF), 11(1), 1-17.
<https://doi.org/10.58630/pubac.not.a43610>.
- This vo Kientza H, Burke R. 2021b. Note by note cooking and Note by Note cuisine. In Burke R, Kelly A, Lavelle C, This vo Kientza H (eds) Handbook of Molecular Gastronomy
- This vo Kientza. 2022. Using the disperse system formalism DSF to determine the first two classes of complex suspensions, International Journal of Molecular and Physical Gastronomy, 2, 1-9

- **Xavier PINOCHET** *TERRES INOVIA Thiverval-Grignon et AAF Section 1*
- **Elodie TORMO** *TERRES UNIVIA Paris*

La France est le premier producteur européen d'huiles végétales qui trouvent leurs débouchés, soit vers l'alimentaire, soit vers les marchés industriels, dont les biocarburants. Historiquement les huiles alimentaires consommées en France provenaient de l'empire colonial, principalement l'huile d'Arachide d'Afrique de l'Ouest. L'arachide a progressivement été remplacée par l'huile de Tournesol qui est devenue dominante à partir de 1981. La filière oléagineuse française s'est développée dans les années 80 avec deux espèces principales, le colza pour la partie nord de l'Europe et le Tournesol pour la partie Sud. L'amélioration des variétés et des pratiques agronomiques, conjuguée avec le développement des marchés alimentaires et industriels a permis à ces espèces de se développer rapidement. Le colza est cultivé sur près de 1 400 000 ha en France. France, Allemagne et Pologne sont les trois gros producteurs européens. Son principal débouché est actuellement le diester suivi des huiles alimentaires. Les surfaces de tournesol réaugmentent depuis quelques années et devraient franchir la barre de 900 000 ha en France en 2023. Cette production est aujourd'hui aux deux tiers avec des variétés oléiques, principalement destinée aux marchés alimentaires. Les autres producteurs de l'Union européenne sont la Hongrie, la Roumanie et la Bulgarie. En intégrant l'Ukraine et la Russie, l'Europe géographique jusqu'à l'Oural produit 80% de la production mondiale de tournesol. Tiré par le marché des protéines, le soja est le 3ème oléagineux cultivé en France avec près de 200 000 ha attendus en 2023. En Europe le producteur principal reste l'Italie. La France produit peu d'huile d'Olive qui constitue pourtant la 2ème huile alimentaire consommée en France. Nos voisins européens méditerranéens sont nos principaux pourvoyeurs, Espagne d'abord puis Italie, Grèce et Portugal. Aujourd'hui les sources d'huiles alimentaires sont plus diversifiées aussi bien avec des profils d'acides gras différents au sein d'une même espèce que par la prise en compte d'espèces différentes. Une meilleure connaissance des interactions des espèces cultivées avec le milieu et le climat permet une meilleure maîtrise des profils d'acides gras et le développement de filières de qualité. La diversité des espèces oléagineuses, d'hiver, de printemps ou d'été, chacune avec leurs spécificités, en font de bonnes candidates aux nécessaires adaptations aux transitions en cours (changement du climat, agro-écologie). Les biotechnologies offrent également des possibilités de modification des profils d'acides gras, notamment pour fournir davantage d'acides gras essentiels et atteindre les recommandations de consommation dans la population française. Si le marché mondial des huiles est dominé par les huiles de palme et de soja, nos productions européennes restent bien placées avec aujourd'hui des prix soutenus également par la richesse des tourteaux en protéines.

Quelques mots de conclusions

Claire Bourlieu-Lacanal, Présidente du GLN, Vice-présidente SFEL, CRCN INRAE, UMR IATE, Montpellier ;
Philippe Besnard, Membre du CA GLN et Membre de l'Académie d'Agriculture, Professeur UMR 1231 Lipides/Nutrition/Cancer, Dijon ;
Anaïs Boegliin, Membre du CA GLN, Responsable des Affaires Réglementaires & Nutrition, Lesieur, Paris ;
Leslie Couëdelo, Membre du CA GLN, Chef de projet ITERG - Institut des Corps Gras, Bordeaux ;
Marie-Caroline Michalski, Membre du CA GLN, DR INRAE, Laboratoire CarMeN - Cardiovasculaire Métabolisme diabétologie et Nutrition (Inserm U1060, INRAE UMR1397, Université Claude Bernard Lyon 1) ;
Jennifer Michaud, Secrétaire générale GLN, Chargée d'affaires réglementaires – FNCG, Paris ;
Elodie Tormo, Membre du CA GLN, Chargée de mission Alimentation, Nutrition & Santé chez *Terres Univia*, Paris ;
Laetitia de Souza, Vice-présidente du GLN, Responsable Nutrition & Affaires Réglementaires, St Hubert.

Les huiles et corps gras végétaux constituent des vecteurs privilégiés d'acides gras diversifiés et notamment des deux grands précurseurs des familles métaboliques oméga 3 et 6, l'acide alpha-linolénique et l'acide linoléique, indispensables à la santé humaine. La diversité des huiles et corps gras qui nous sont proposés contribue à l'équilibre dans nos apports en différents acides gras (oméga 9, 6 et 3, acides gras saturés...). Cette diversité permet aussi sensoriellement une complémentarité d'usages puisque ces huiles constituent à la fois des précurseurs et des solvants de la plupart des molécules aromatiques hydrophobes (Morin et Pagès-Xatart-Pares, OCL, 2012). Les corps gras renfermant davantage d'acides gras saturés interviennent aussi dans la texture et l'acceptabilité sensorielle de nombreux produits. Les huiles et corps gras végétaux sont des produits de grande consommation, très présents au cœur des foyers français (INCA 2). Longtemps grands consommateurs d'huile de tournesol (42% des volumes de ventes en 2011 et 40 % en 2021, données NIELSEN), les français consomment également de l'huile d'olive (26% des volumes de ventes en 2021), des huiles combinées (11%) et de l'huile de colza (10 %). De façon plus discrète, ils consomment et citent aussi dans leur consommation (données INCA 3, courtoisie de B. Buaud et L. Couëdelo) des huiles de niche telles que les huiles de noisette, noix, lin, pépins de raisin, pépins de courge, élargissant ainsi la palette des « couleurs » disponibles pour contribuer aux 35-40% des apports énergétiques totaux couverts par les lipides recommandés chez l'adulte (ANSES, 2011). Bien que l'équilibre dans la consommation de sources d'acides gras oméga 6 et 3 au sein de la population française (la cible de rapport oméga 6/3 étant de 4) se soit largement amélioré entre 1960 et 2000 (Duru, OCL, 2019) et que les huiles et corps gras végétaux ne constituent qu'une fraction des aliments vecteurs (environ deux tiers des lipides étant amenés dans la diète par les aliments et non sous forme « libre » d'huile ou corps gras), une attention particulière et continue doit être prêtée à cette recherche d'équilibre. En effet, l'étude INCA 3 a démontré que ce ratio oméga 6/3 demeurerait très déséquilibré en faveur des oméga 6, notamment chez les jeunes (4-17 ans, Chuy et al., Journées Chevreul, 2023). En ce qui concerne la production, la France, terre agricole, peut s'enorgueillir d'être le premier producteur européen d'huiles végétales. Notre pays est grand producteur de colza et contribue également à la production européenne de tournesol, soja ou encore d'olive (bien que loin derrière les pays voisins européens méditerranéens tels que l'Espagne ou l'Italie pour cette dernière). Derrière ces productions importantes ou historiques, des petites filières d'espèces adaptées aux transitions climatiques et environnementales se développent (chia, cameline, lin...), illustrant que la résilience inclut une notion de biodiversité cultivée puis transformée et que du champ au régime, la diversité des huiles et corps gras végétaux est gage d'équilibre.

Références :

Anses. 2011. Actualisation des apports nutritionnels conseillés pour les acides gras. Rapport d'expertise collective. Disponible sur <https://www.anses.fr/fr>.
Chuy, V., Augoyard E., Buaud B., Féart C. Fatty acid intakes among children in France: data from the INCA 3 survey. Présentation orale. Journées Chevreul 2023, Paris.
Duru M. 2019. Trends in agri-food choices for health since the 1960s: the case of fatty acids. OCL 26: 44. doi.org/10.1051/ocl/2019038

Morin O, Pages-Xatart-Pares X. 2012. Huiles et corps gras végétaux : ressources fonctionnelles et intérêt nutritionnel. OCL 19(2) : 63-75. doi : 10.1684/ocl.2012.0446