

# Plan de l'intervention

Introduction et questions : les différences entre huile et graisse (S. ROUSTEL ).

Conférence animée par:

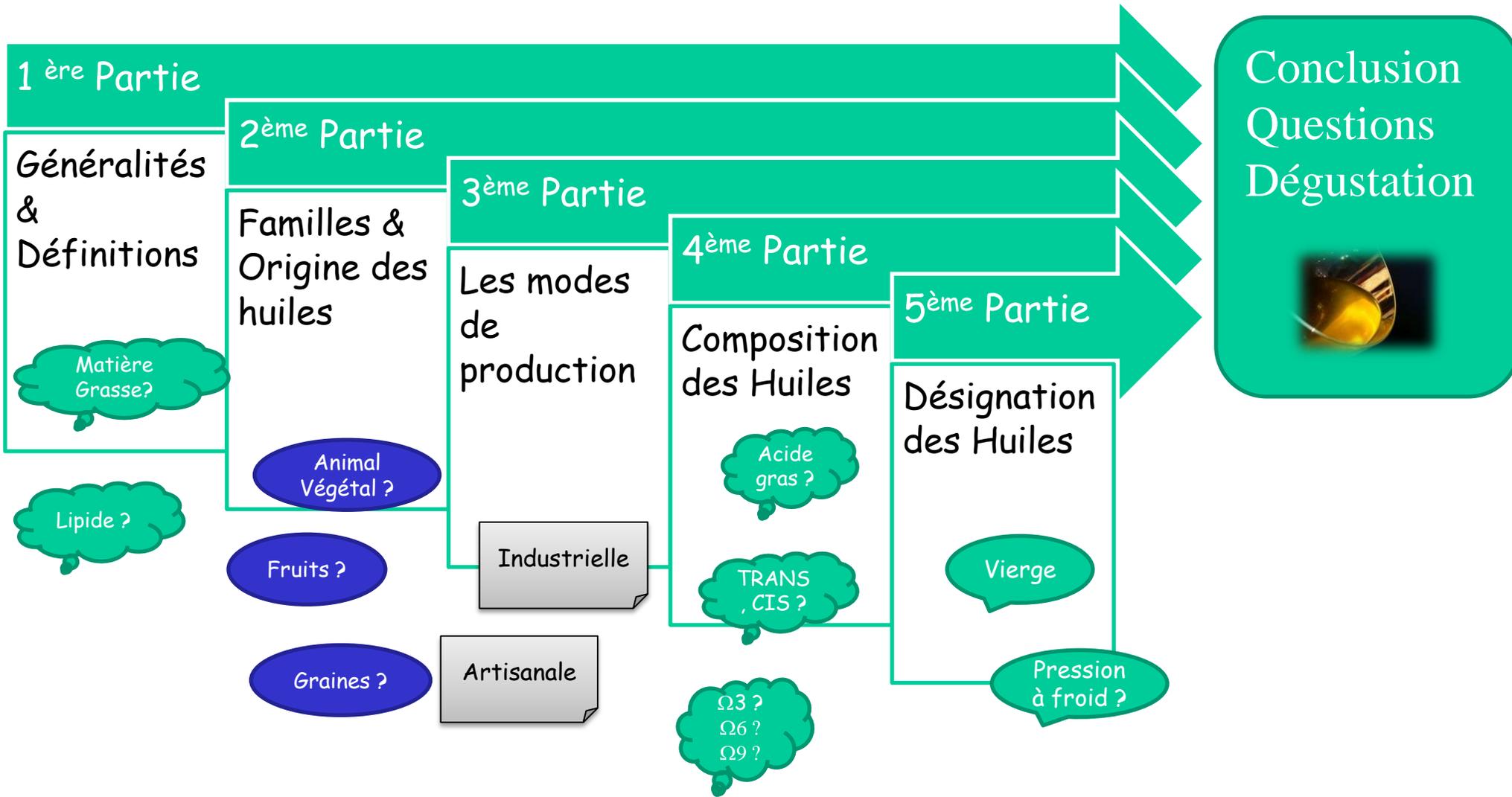
Michel CHARREYRON,  
ARTISAN HUILIER  
La goutte d'or du Plateau,  
8 rue des Setrettes  
39800 Le Fied

Conclusion ,échanges et dégustation.

# Valorisation des ressources agricoles, l'huile



# PLAN



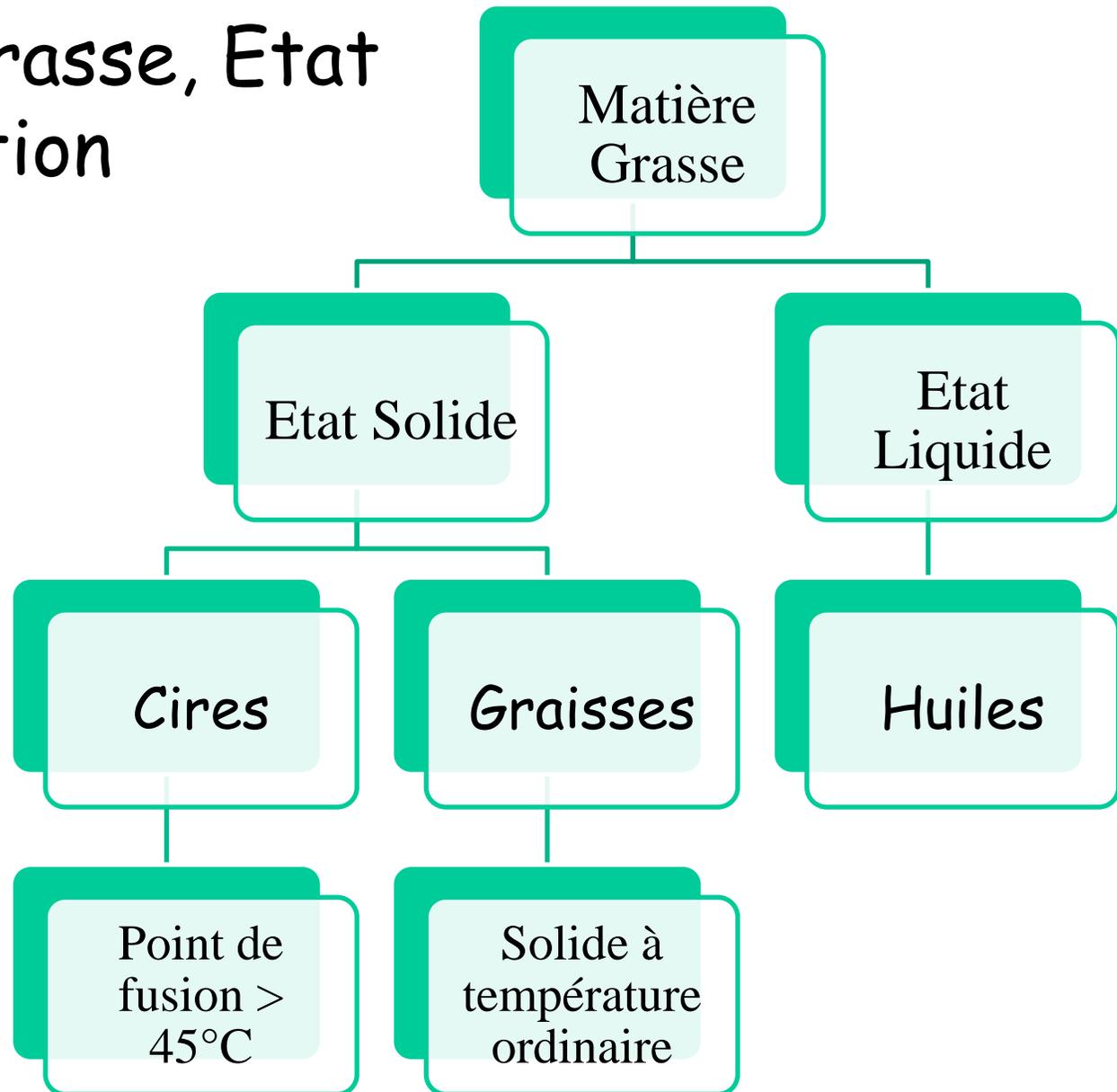


1<sup>ère</sup> Partie

# Généralités & Définitions

# 1<sup>ère</sup> PARTIE - Généralités & Définitions

- Matière Grasse, Etat & Désignation



- L'huile: c'est quoi ?

Aliment gras

100% Lipides

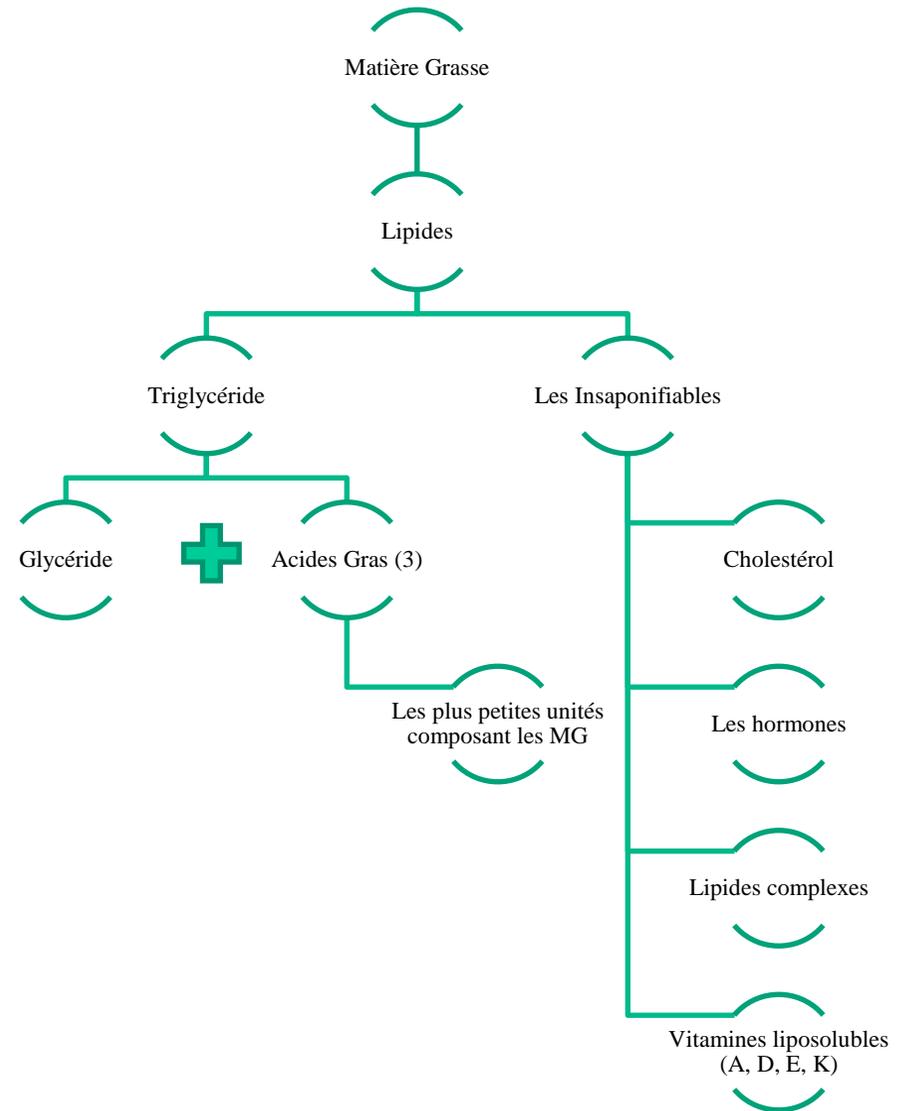
- Intérêt ?

Essentiel au bon  
Fonctionnement  
de l'organisme

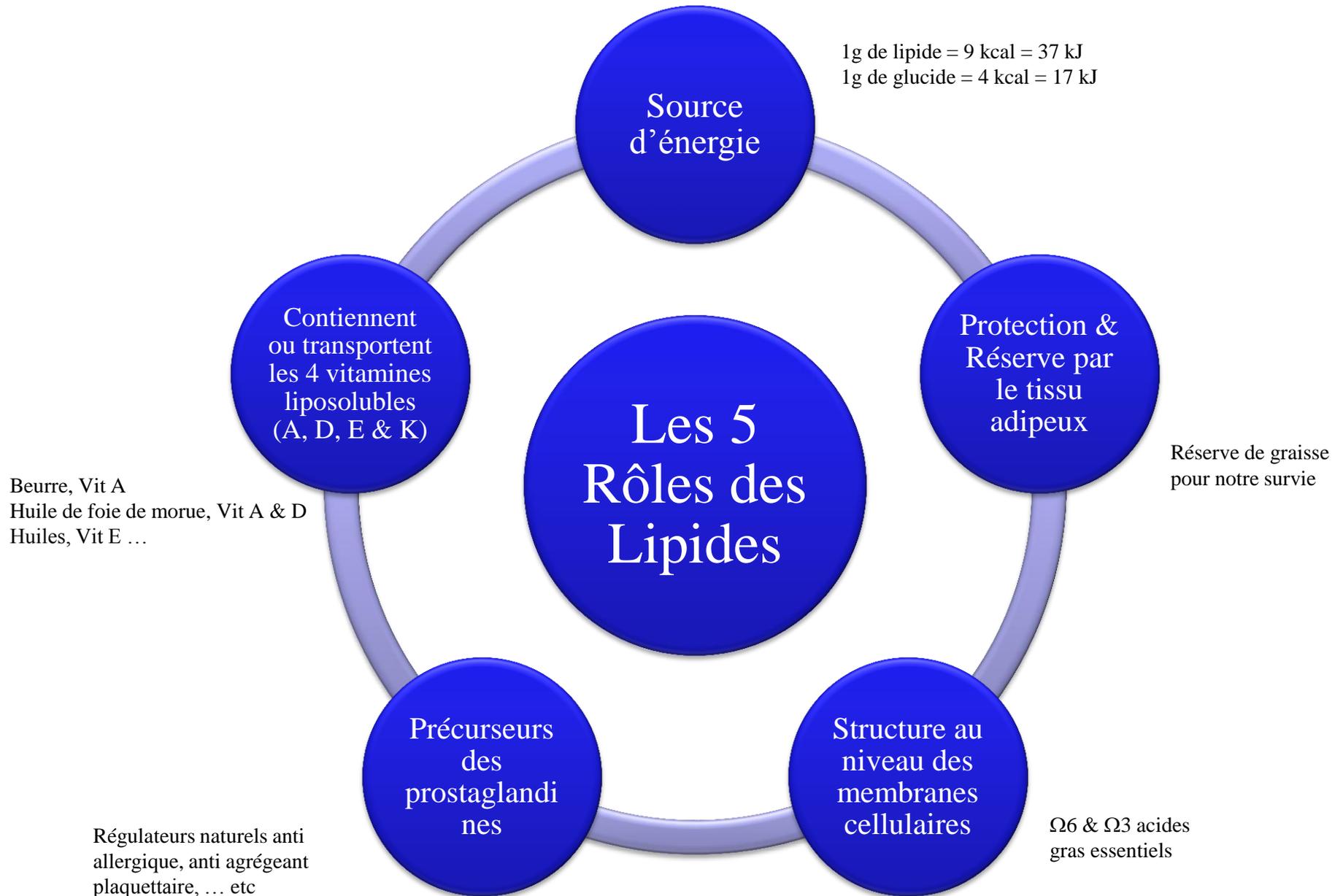


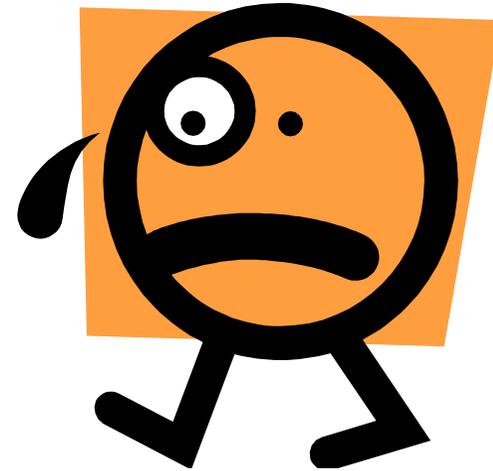
## • LIPIDES ?

- « *Composant fondamental de la matière vivante, constitué d'acides gras éventuellement estérifiés, faisant partie des structures cellulaires et jouant un rôle énergétique* » [1]
- Substances insolubles dans l'eau



# 1<sup>ère</sup> PARTIE - Généralités & Définitions





2<sup>ème</sup> Partie

# Familles & Origine des Huiles

- Les familles d'huiles

## Huile Alimentaire

Une **huile alimentaire** est une huile végétale comestible, fluide à la température de 15 degrés Celsius produite par le secteur agroalimentaire (artisanale et industriel), quand elle est destinée à la commercialisation. [5]

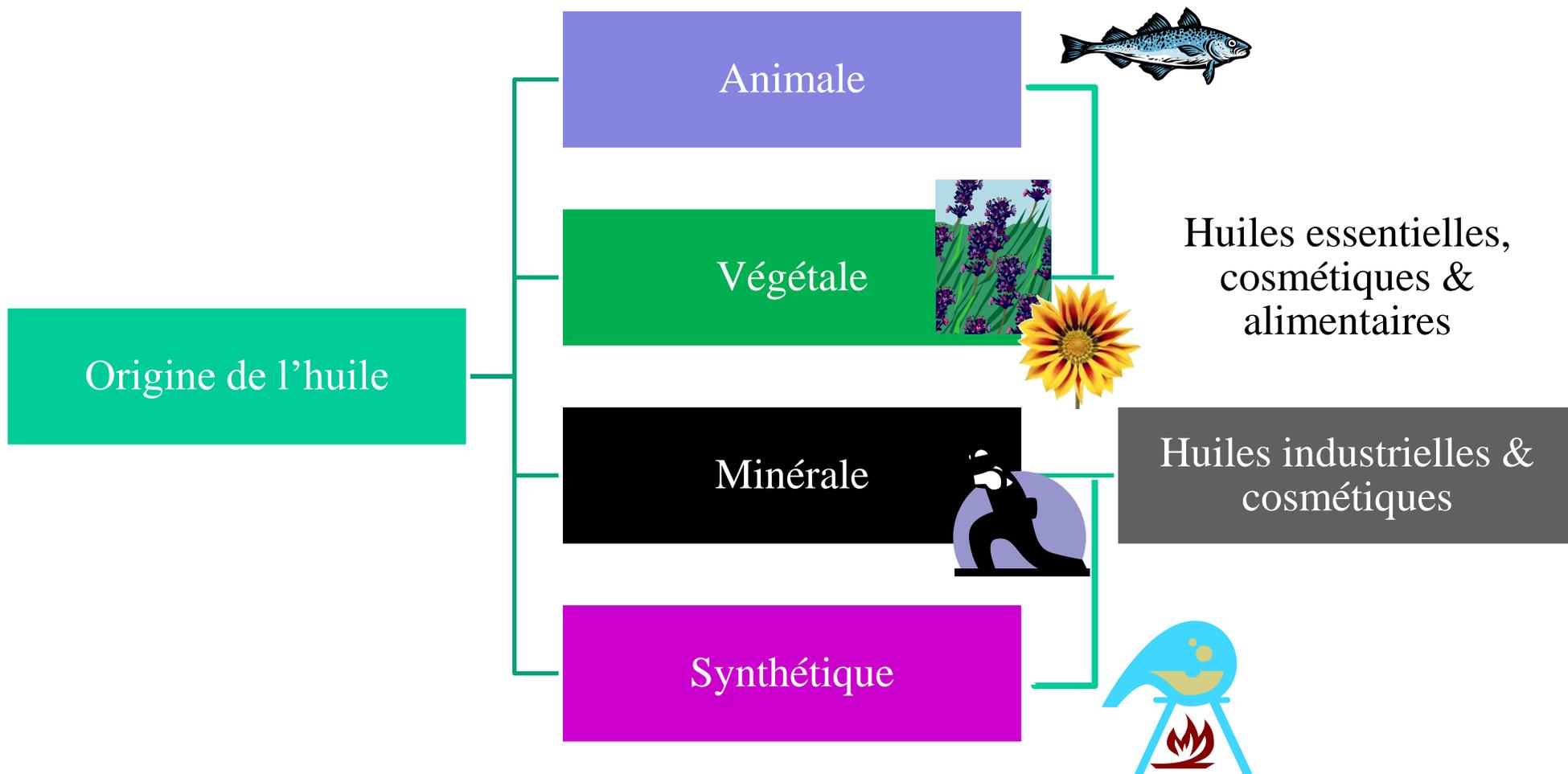
## Huile essentielle

On appelle **huile essentielle** (ou parfois « essence végétale ») le liquide concentré et hydrophobe des composés aromatiques (odoriférants) volatils d'une plante. [5]

## Huile cosmétique

Un **cosmétique** est une substance permettant de nettoyer, protéger, parfumer, embellir ou maintenir en bon état le corps humain, d'en modifier son aspect ou d'en corriger l'odeur. Les cosmétiques sont des produits d'hygiène et d'embellissement [6]

## 2<sup>ème</sup> PARTIE – Famille & Origine des Huiles



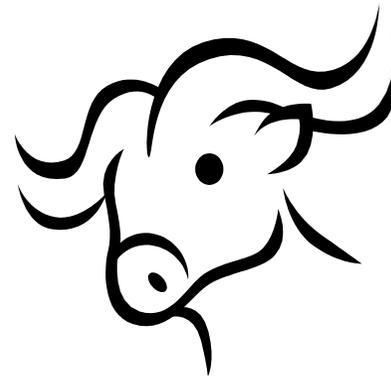
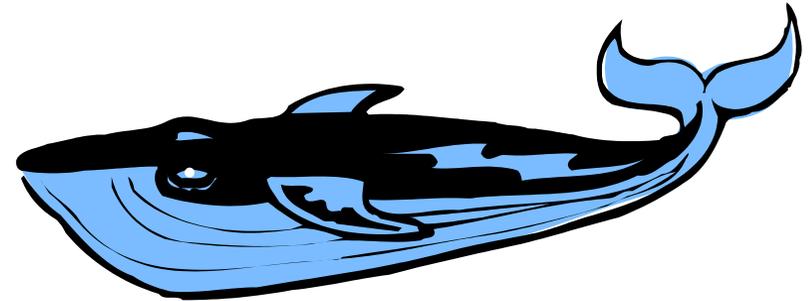
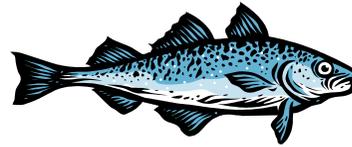
- Principales huiles animales:

- Poissons:

- Foie de morue
    - Baleine
    - Cachalot
    - ...

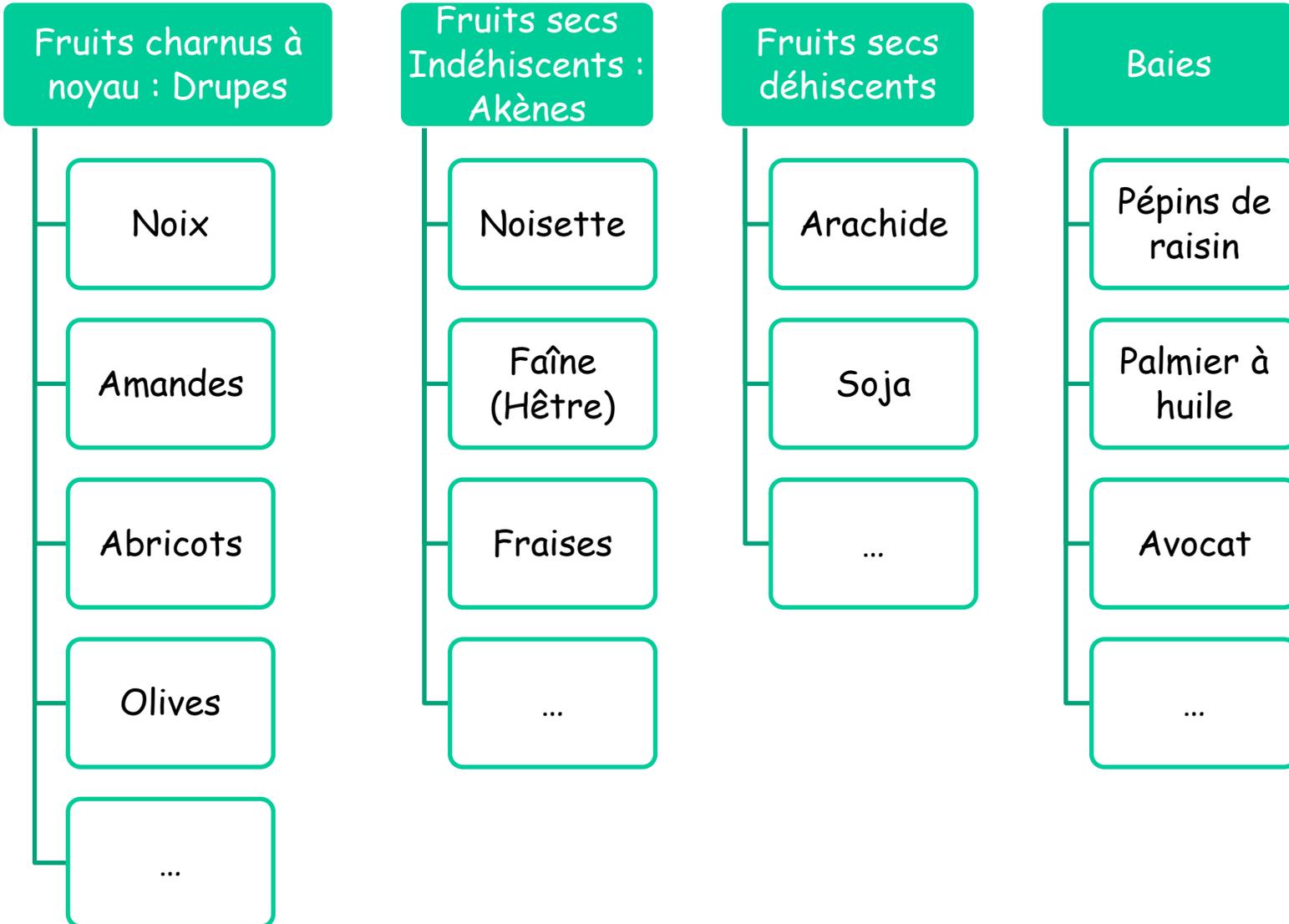
- Mammifères

- Emeu
    - Pied de bœuf
    - ...



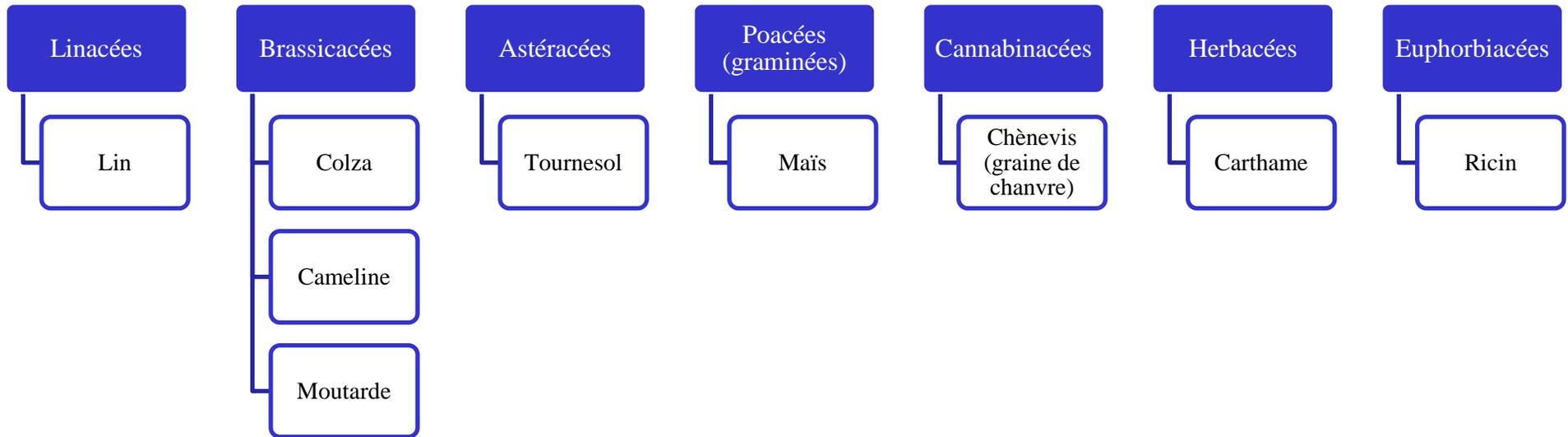
## 2<sup>ème</sup> PARTIE – Famille & Origine des Huiles

# • Huiles végétales issues de fruits :



## 2<sup>ème</sup> PARTIE – Famille & Origine des Huiles

# • Huiles végétales issues de graines :



- Les 3 sources principales d'huiles végétales alimentaires en Europe sont:

- L'Olive
- Le Colza
- Le Tournesol



- Les plantes cultivées spécifiquement pour la richesse en matières grasses de leurs graines ou fruits sont appelées *oléagineuses*

- Les Huiles essentielles
  - Quelques huiles essentielles, huiles grasses ou macérations selon son type de peau [5]:
    - peau normale : lavande, géranium, monoï ;
    - peau grasse : *tea tree*, lavande, genévrier, cyprès, bergamote, citron, pamplemousse ;
    - peau sèche : rose, palmarosa, bois de santal, géranium, camomille, néroli, coco, monoï ;
    - peau mixte : lavande, citron, monoï ;
    - peau sensible : camomille, rose, monoï ;
    - peau mature: rose, encens, nérolipalmarosa, géranium, argan.
- Les huiles supports souvent utilisées sont:
  - les huiles d'argan, d'amande douce, de pépin de raisin, de noisette et de tournesol



3<sup>ème</sup> Partie

# Les Modes de Production

## 3<sup>ème</sup> PARTIE – Les Modes de Production des Huiles végétales

### Fabrication Industrielle

#### Préparation des graines

- Nettoyage
- Décorticage

#### Trituration des graines ou fruits oléagineux

- Broyage
- Chauffage 90-100°C

#### Pressage

- Presses à vis continues une à plusieurs fois selon MP

#### Extraction par solvant

- Le tourteau est lavé généralement à l'Hexane
- Évaporation du solvant par distillation sous vide

#### Raffinage

- Elimination des solvants résiduels, pesticides, moisissures

#### Hydrogénation

#### Opérations diverses

- Décoloration
- Recoloration
- Désodorisation ...

### Fabrication Artisanale

#### Préparation des Graines

- Nettoyage
- Décorticage

#### Pressage

- Procédé lié à la MP
- Vis sans fin
- Presse à barreaux
- ...

#### Décantation ou Filtration

#### Stockage et/ou Conditionnement

### Fabrication Artisanale

#### Préparation des Fruits oléagineux

- Nettoyage

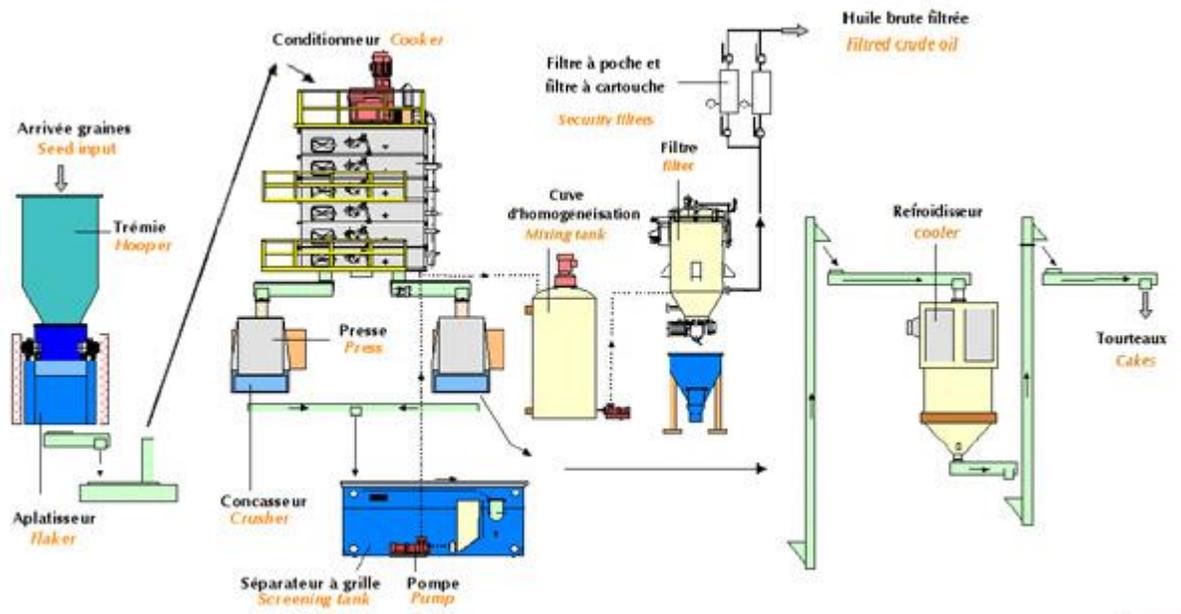
#### Centrifugation

- Séparation de l'huile et l'eau

#### Décantation ou Filtration

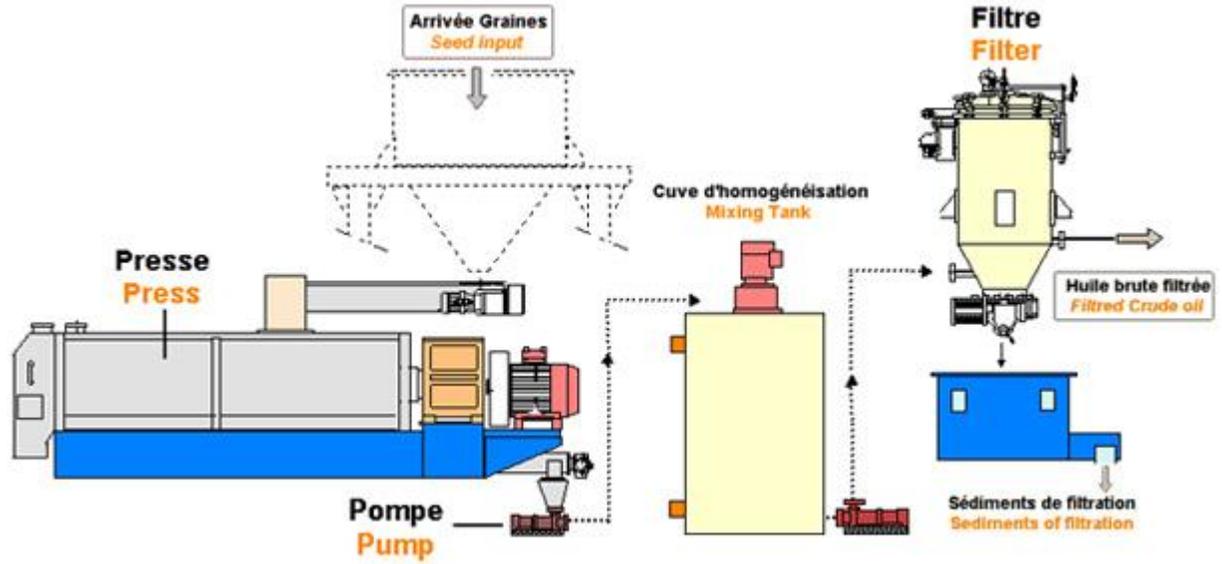
#### Stockage et/ou Conditionnement

### 3<sup>ème</sup> PARTIE – Les Modes de Production des Huiles végétales



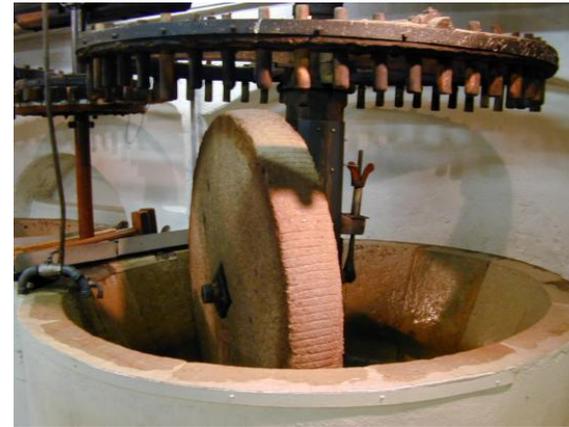
Pression à Froid

Pression à Chaud



- Pourquoi une huile BIO ?
  - Les Lipides et par conséquent des oléagineux, ont la propriété de piéger les produits chimiques de synthèse
  - L'Agriculture Biologique garantie
    - Des semences exemptent d'enrobage type engrais, hormones de croissances et autres
    - Pas d'utilisation de pesticides, insecticides, herbicides et autres produits de synthèse
  - Généralement on ne trouve que des Huiles de première pression à froid

- Les Moulins d'antan
  - Rare
  - Procédé unique quel que soit la Matière Première
  - Chauffage de la mouture avant pressage
  - Difficulté de maîtrise du process
  - Fait partie du patrimoine



Moulin à huile d'olive



Moulin à huile de Noix Martel

# • Les équipements actuels

80 à 450 kg/h



20 à 730 t/j



3 à 150 kg/h

Les Marques:

La mécanique moderne

Reinartz

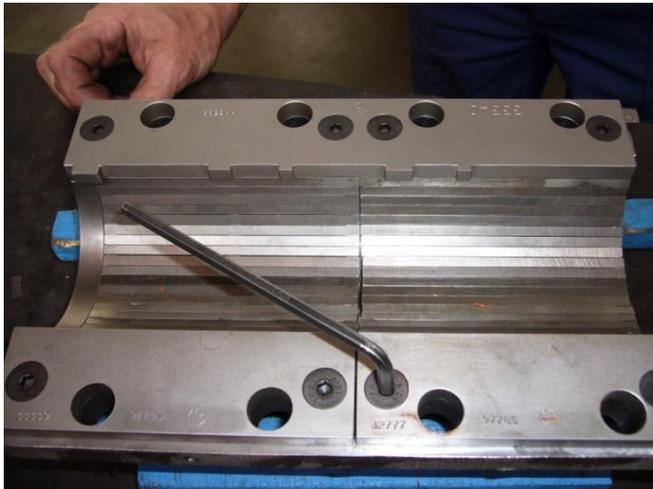
IBG Montforts

Taby

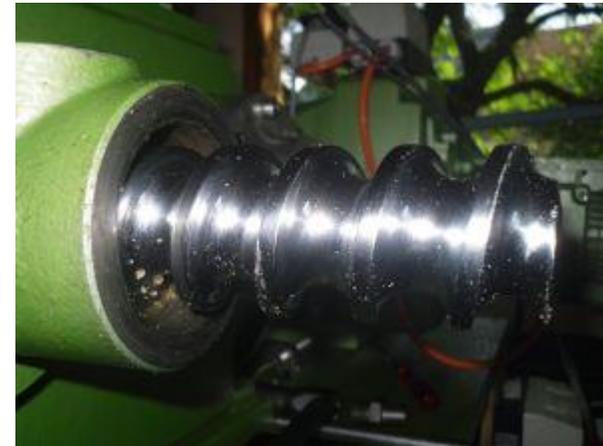
...

- Les principes

- Les Presses à Barreaux



- Les Presses à Vis



## 3<sup>ème</sup> PARTIE – Les Modes de Production des Huiles végétales

- Le fonctionnement

- Les Presses à Barreaux



- Les Presses à Vis



## 3<sup>ème</sup> PARTIE – Les Modes de Production des Huiles végétales

### • Le résultat

#### - Presse à barreaux

- Côté huile



- Côté tourteau



#### - Presse à Vis

- Côté huile

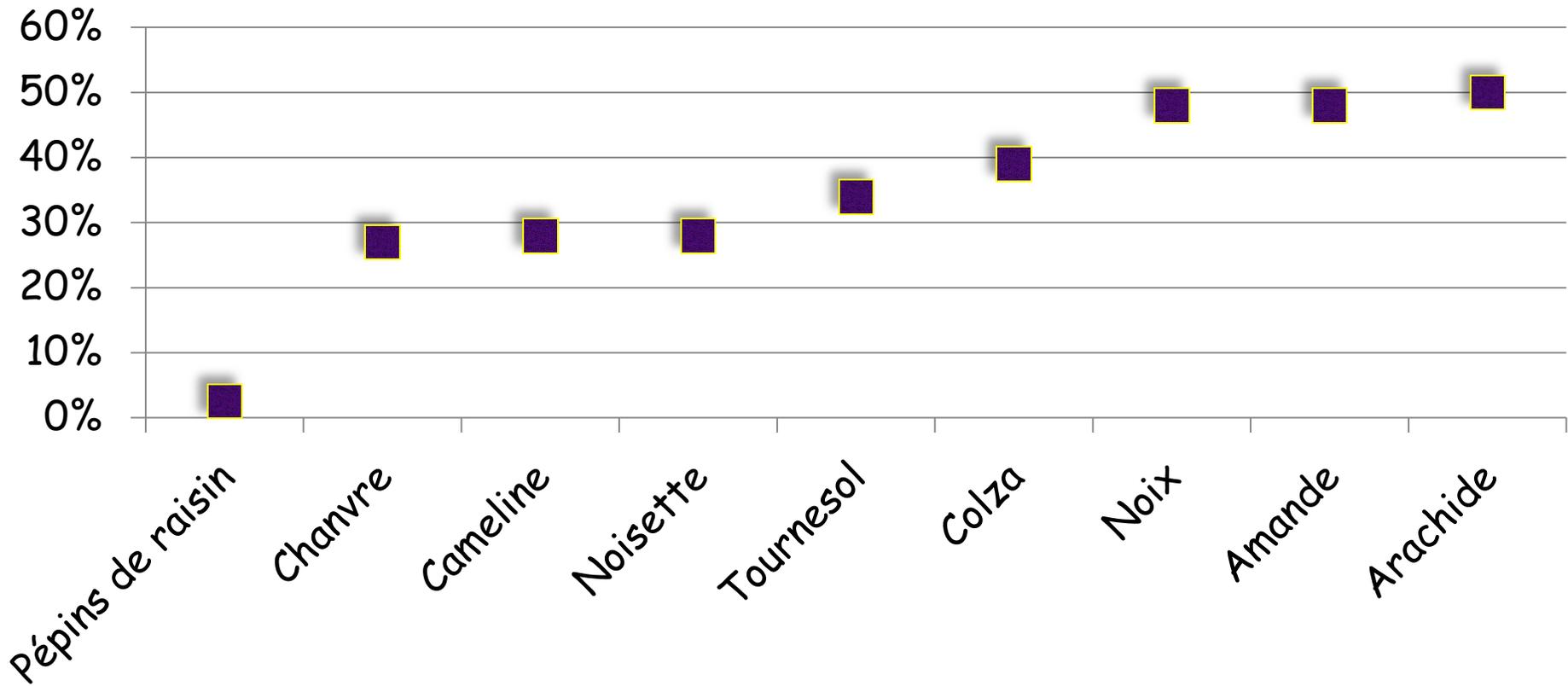


- Côté tourteau



- Les rendements

(LH / Kg MP)



- Les principes de filtration

- Décantation

- Investissement nul
- Décantation lente
- Risque de fermentation
- Goût prononcé



- Filtration

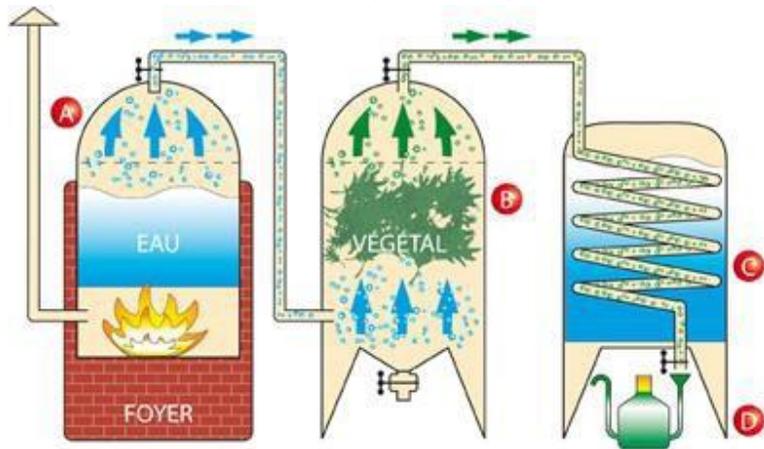
- Investissement lourd
- Qualité élevée
- Conservation optimum
- Finesse gustative



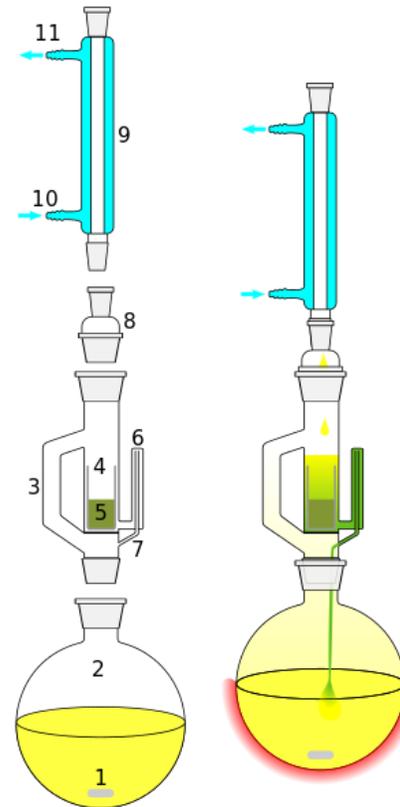
- La durée de conservation
- DLC
  - Date Limite de Consommation
    - *La DLC indique une limite impérative. Elle s'applique à des denrées microbiologiquement très périssables, qui, de ce fait, sont susceptibles, après une courte période, de présenter un danger immédiat pour la santé humaine. Dans certains cas, c'est la réglementation en matière de contrôle sanitaire qui fixe une durée de conservation : yaourts, charcuteries et viandes fraîches, plats cuisinés réfrigérés, etc.*
    - *Elle s'exprime sur les conditionnements par la mention :  
**A consommer jusqu'au....**, suivie de l'indication du jour et du mois*
- DLUO
  - Date Limite d'Utilisation Optimum
    - *La DLUO n'a pas le caractère impératif de la DLC. Une fois la date passée, la denrée peut avoir perdu tout ou partie de ses qualités spécifiques, sans pour autant constituer un danger pour celui qui le consommerait.*
    - *Tel est le cas, par exemple du café qui, passé un certain délai, perd de son arôme, des aliments de diététique infantile, qui perdent de leur teneur en vitamines une fois la DLUO dépassée, des pâtisseries sèches qui, en vieillissant, perdent de leurs qualités gustatives.*
    - *La DLUO est exprimée sur les conditionnements par la mention :  
**A consommer de préférence avant le....**, complétée par l'indication suivante :
      - *jour et mois pour les produits d'une durabilité inférieure à 3 mois*
      - *mois et année pour les produits d'une durabilité comprise entre 3 et 18 mois*
      - *année pour les produits d'une durabilité supérieure à 18 mois.**

# • Procédés d'extraction et de production

- Extraction par Distillation
  - Procédé le plus répandu



- Extraction aux Solvants volatils
  - Soxhlet extractor



# • Procédés d'extraction et de production

• Extraction par expression à froid

- hespéridés: citron, orange ...

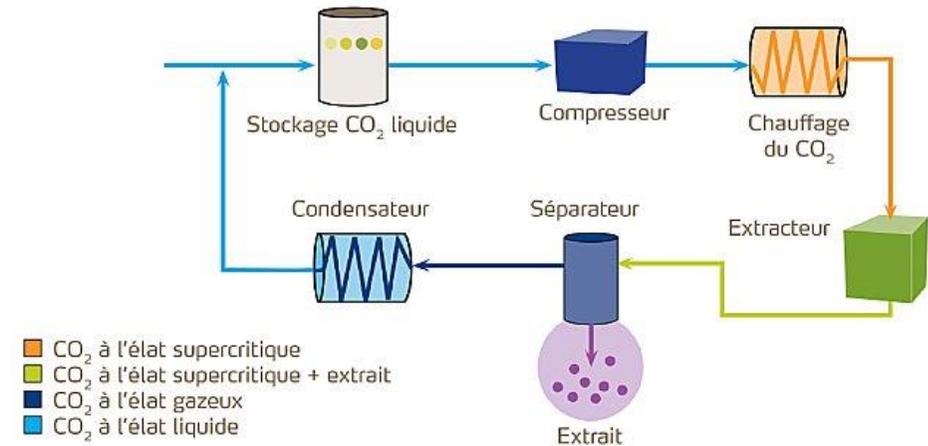
• À partir de l'écorce

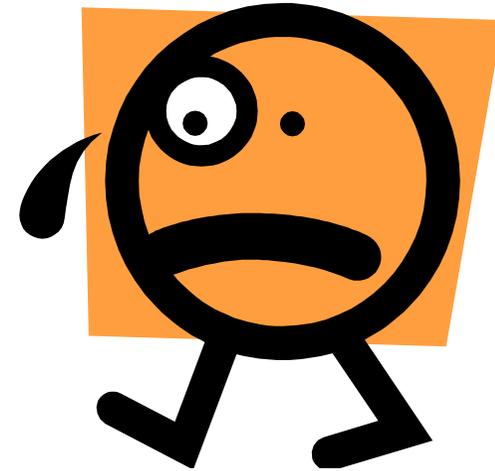
• À partir des fruits

• Extraction au CO<sub>2</sub> supercritique

- Technique onéreuse mais plus intéressante que la vapeur d'eau car plus complète et moins dégradante (température plus faible)

Extraction par CO<sub>2</sub> supercritique





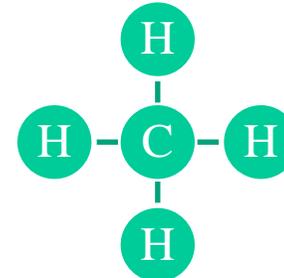
4 ème Partie

# Composition des Huiles

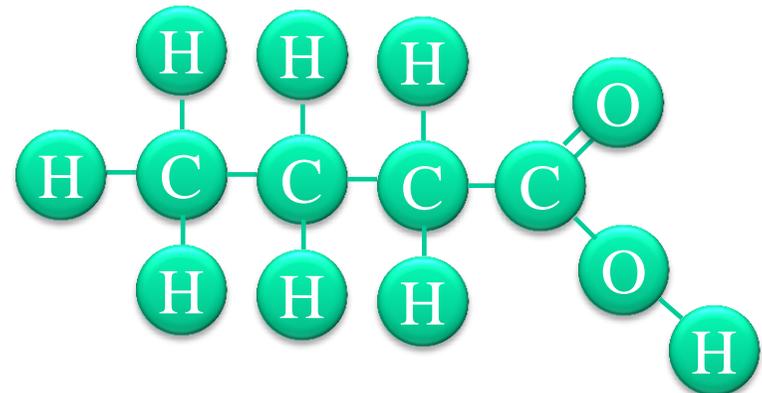
- **Composition des Huiles Végétales:**
  - L'huile est principalement composée de:
    - tri-esters d'acides gras, les triglycérides,
    - d'acides gras libres
    - d'insaponifiables (0,2 à 10% suivant les huiles)
      - triglycérides (3 acides gras sont fixés à une molécule de glycérine)
      - acides gras libres (1 à 10% pour les huiles non raffinées)

## C'est quoi un acide gras (AG) ?

- Une chaîne carbonée de 4 à 36 atomes de Carbone
  - Longue chaîne de 14 à 24 C
  - Très longue chaîne au-delà de 24
  - 16, 18 ou 20 C
- Composée d'atomes de Carbone (C) d'Hydrogène (H) et d'Oxygène (O)
- Avec ou sans insaturation



Rappel Nombre  
Liaison C:  
CH<sub>4</sub> = Méthane

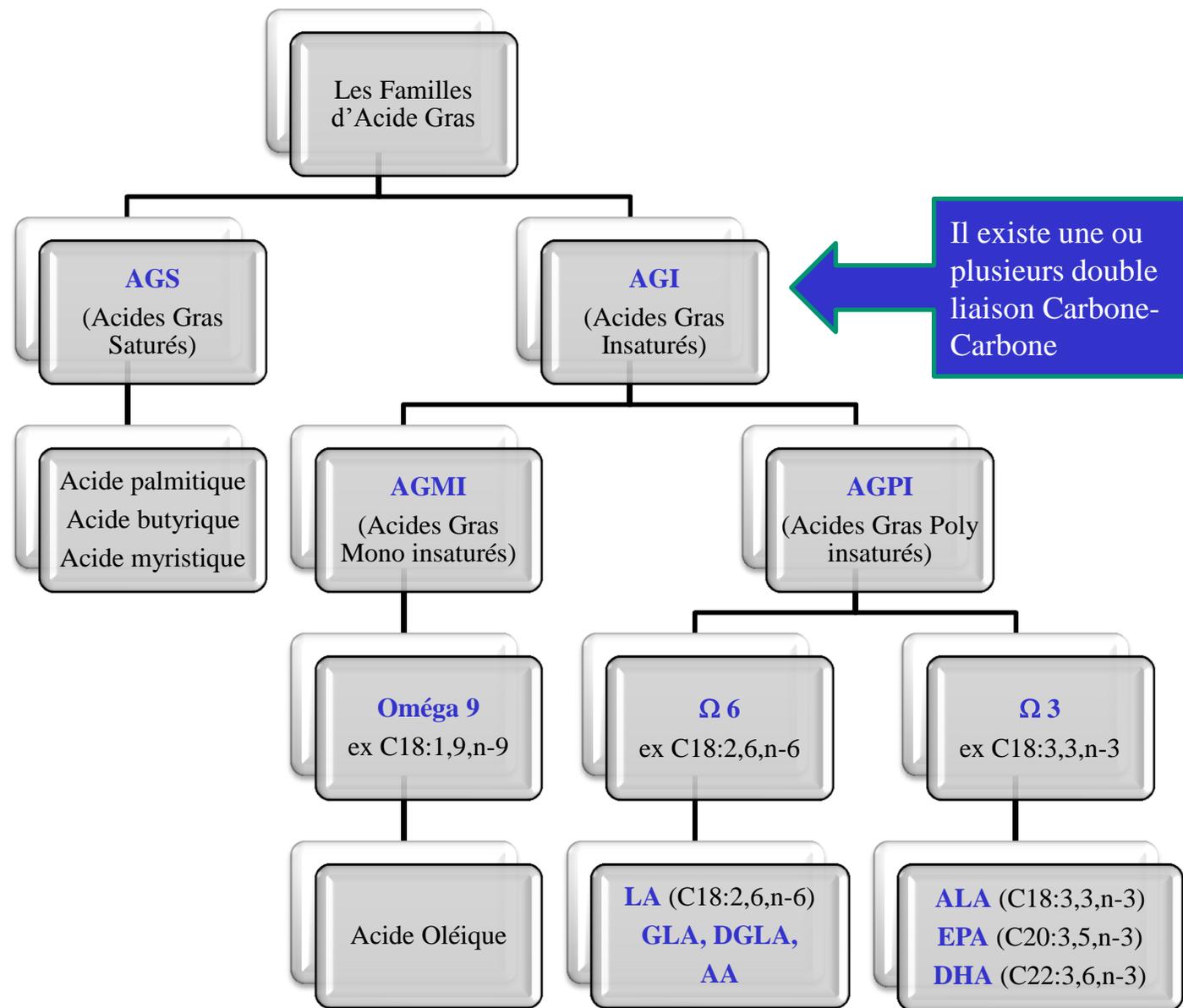


C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub> = Acide Butyrique  
(beurre rance)

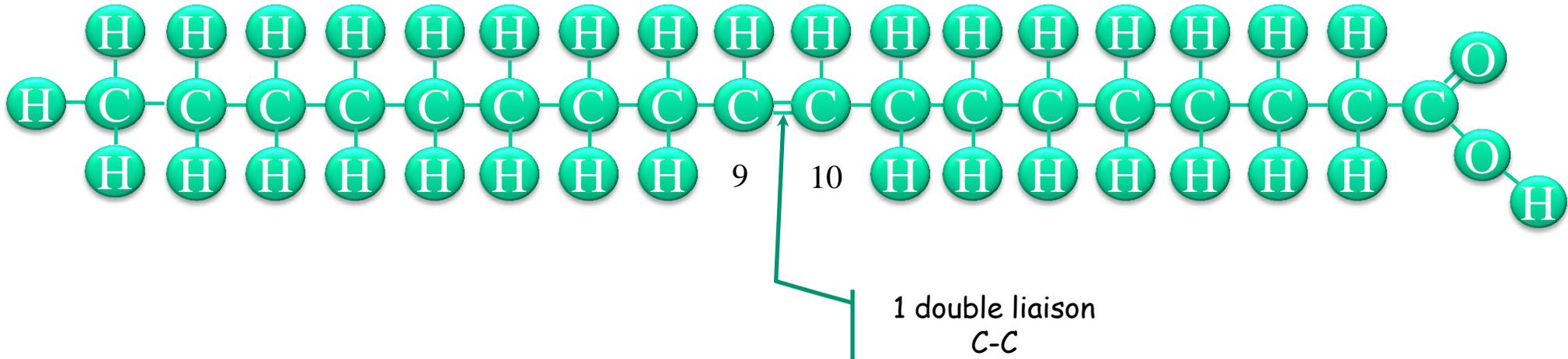
# 4<sup>ème</sup> PARTIE – Composition des Huiles

Toutes les liaisons Carbone sont attachés à un autre atome

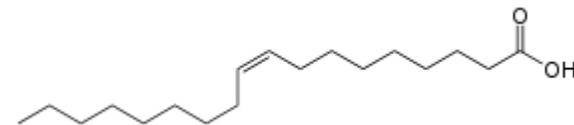
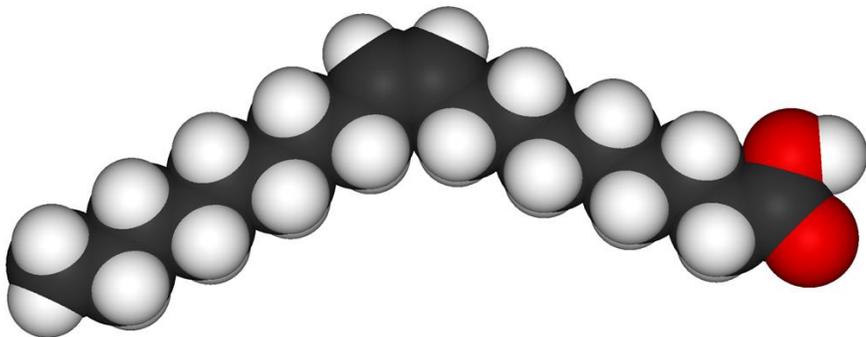
Il existe une ou plusieurs double liaison Carbone-Carbone



• AGMI



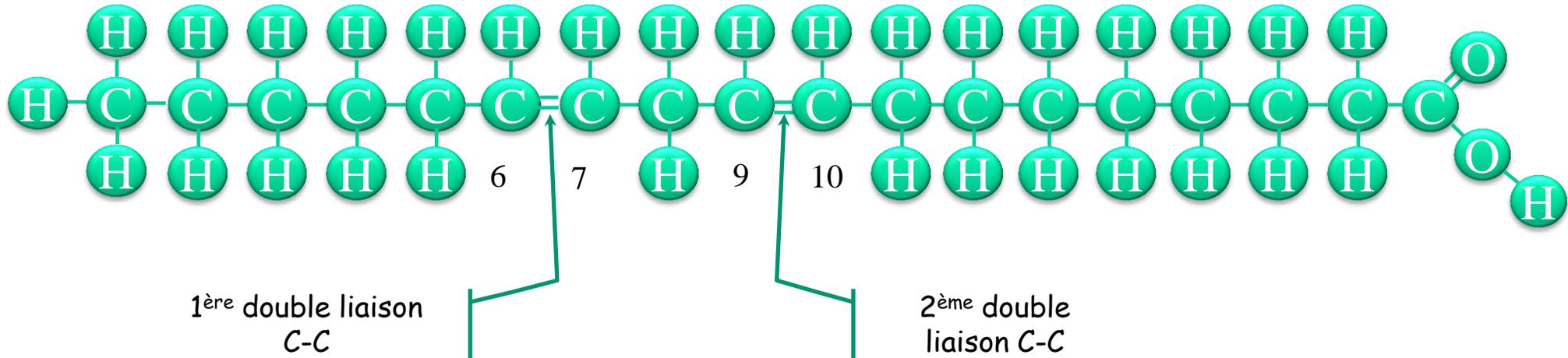
C18:1,9,n-9 ou Acide Oléique de la famille des Oméga 9 ( $\Omega$ 9)



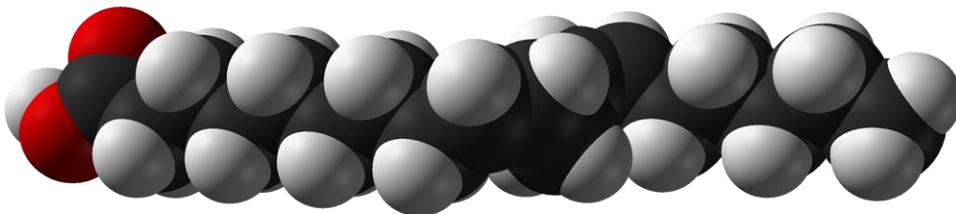
[5] [http://fr.wikipedia.org/wiki/Acide\\_ol%C3%A9ique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Acide_ol%C3%A9ique)

• AGPI

– 2 liaisons insaturées



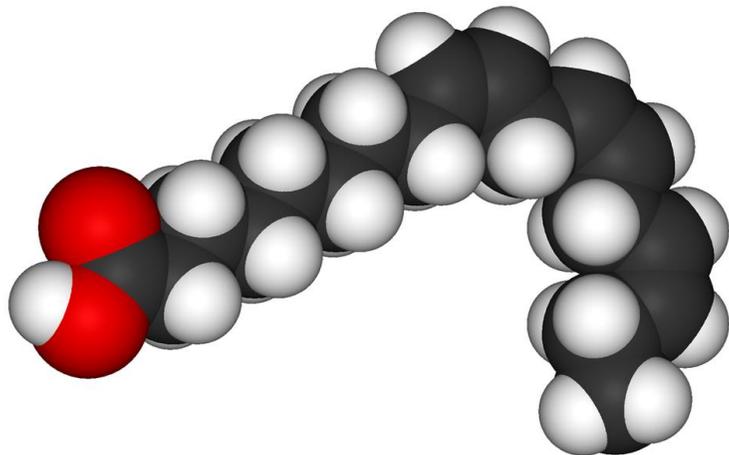
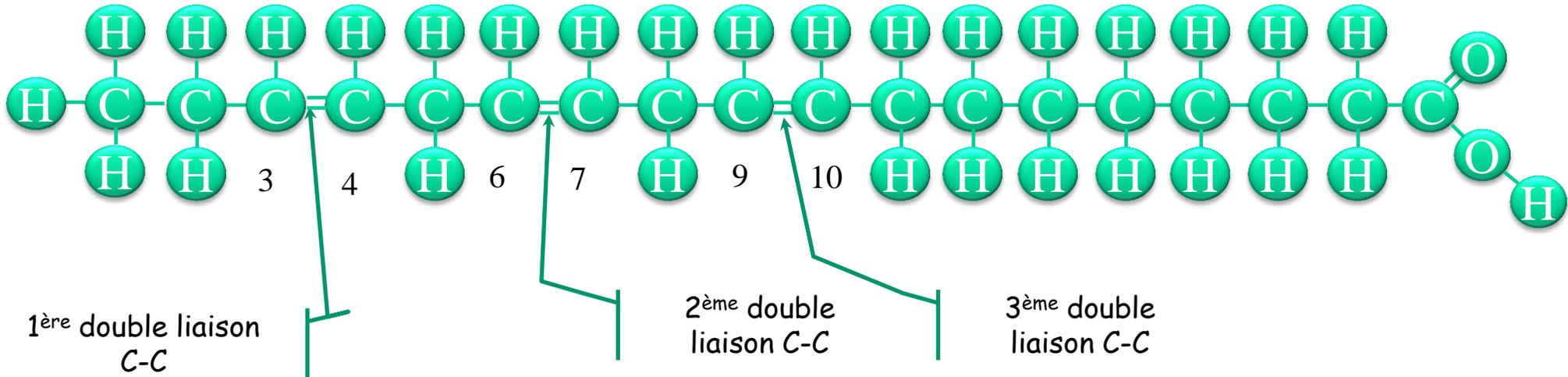
C18:2,6,n-6 ou Acide Linoléique chef de file de la famille des Oméga 6 ( $\Omega 6$ )



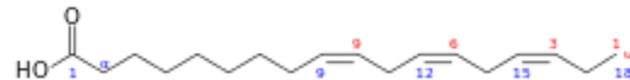
[5] [http://fr.wikipedia.org/wiki/Acide\\_linol%C3%A9ique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Acide_linol%C3%A9ique)

• AGPI

– 3 liaisons insaturées



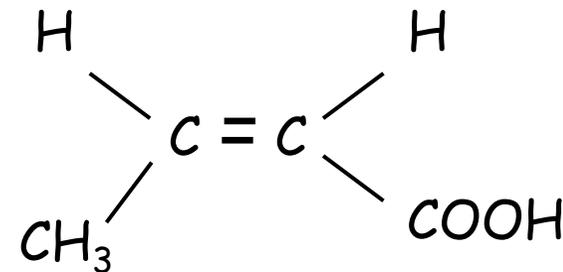
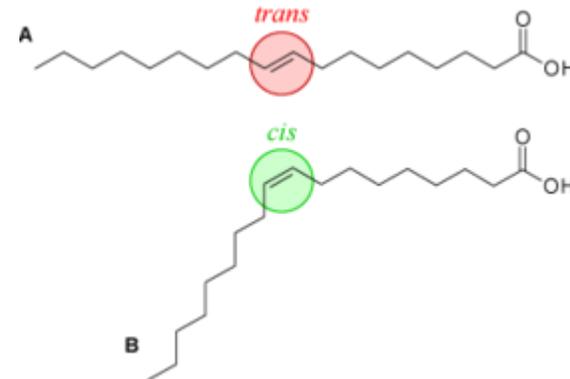
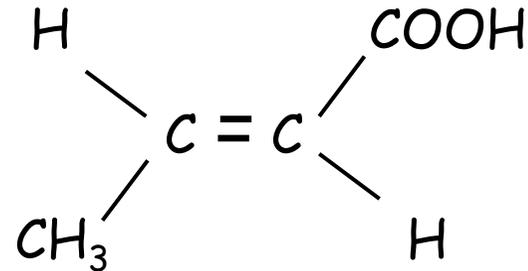
C18:3,3,n-3 ou Acide Alpha Linoléique chef de file de la famille des Oméga 3 ( $\Omega$ 3)



[5] [http://fr.wikipedia.org/wiki/Acide\\_%CE%B1-linol%C3%A9ique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Acide_%CE%B1-linol%C3%A9ique)

## • Acides Gras Insaturés TRANS ou CIS ?

- Défini par l'organisation géométrique dans l'espace de la double liaison C-C
- lorsque les hydrogènes H sont de part et d'autre de la double liaison, la liaison est dite *trans*.
- lorsqu'ils sont du même côté, la liaison est dite *cis*.



- Forme *CIS*

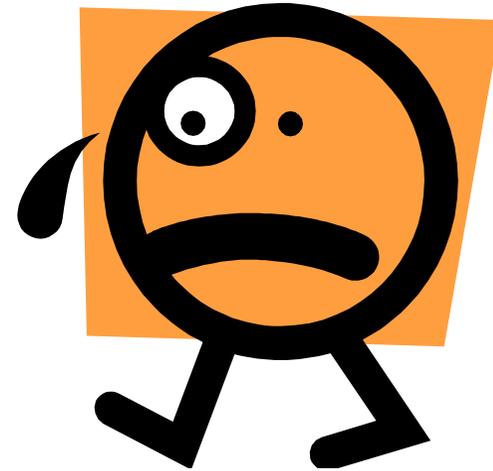
- *Forme naturelle  
reconnue par notre  
organisme et  
biologiquement active*

- Forme *TRANS*

- *Obtenue  
industriellement par  
hydrogénation,  
chauffage important  
(ex margarine)*
- *Se comporte comme un  
acide gras saturé*
- *A des effets délétères  
sur notre organisme  
(système cardio-  
vasculaire en  
particulier)*

# • Composition en AG des principales Huiles Végétales

		Arachide (Afrique)	Colza	Maïs	Noisette	Noix	Olive	Pépin de raisin	Soja	Tournesol	Tournesol oléique
Ac. Palmitique	C16:0	8-13	1-5	8-13	5-9	6-8	8-14	7-10	8-13	5-7	3-4
Ac. Margarique	C17:0	< 0,1	-	-	-	< 0,1	< 0,2	-	-	≤ 0,1	-
Ac. Stéarique	C18:0	3-4	1-2	1-4	1-4	1-3	3-6	3-6	3-6	4-6	3-4
Ac. Arachidique	C20:0	1-2	< 1	< 1	< 0,3	< 0,3	< 0,5	< 0,3	< 1,2	< 1	0,2-0,5
Ac. Béhénique	C22:0	2-4	< 0,5	< 0,5	-	< 0,2	< 0,9	< 0,5	< 0,5	< 1	0,5-1
Ac. Lignocérique	C24:0	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	≤ 0,5
<b>Ac. Gras Saturés</b>		<b>15-25</b>	<b>2-8</b>	<b>10-18</b>	<b>6-13</b>	<b>7-11</b>	<b>13-22</b>	<b>11-17</b>	<b>12-10</b>	<b>11-15</b>	<b>7-10</b>
Ac. Palmitoléique	C16:1 n-7	< 0,3	< 1	< 1	< 0,3	< 0,2	< 1	< 0,5	< 0,2	≤ 0,4	≤ 0,1
Ac. Oléique	C18:1 n-9	48-66	55-62	24-32	66-83	14-21	61-80	14-22	17-26	15-25	75-83
Ac. Gadoléique	C20:1 n-11	1-2	1-2	< 0,5	-	< 0,3	< 0,4	< 0,2	< 0,4	< 0,5	0,1-0,5
Ac. Erucique	C22:1 n-9	-	< 1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Ac. Gras Monoinsaturés</b>		<b>49-68</b>	<b>56-65</b>	<b>25-33</b>	<b>66-83</b>	<b>14-21</b>	<b>62-81</b>	<b>15-23</b>	<b>18-27</b>	<b>16-26</b>	<b>75-84</b>
Ac. Linoléique	C18:2 n-6	14-28	18-22	55-62	8-25	54-65	3-14	65-73	50-62	62-70	10-21
Ac. Linoléique	C18:3 n-3	< 0,3	8-10	< 2	< 0,6	9-15	< 1	< 0,5	4-10	≤ 0,2	≤ 0,3
<b>Ac. Gras Polyinsaturés</b>		<b>14-28</b>	<b>26-32</b>	<b>57-64</b>	<b>9-26</b>	<b>63-80</b>	<b>4-15</b>	<b>65-73</b>	<b>54-72</b>	<b>62-70</b>	<b>10-22</b>



5<sup>ème</sup> Partie

# Désignation des Huiles

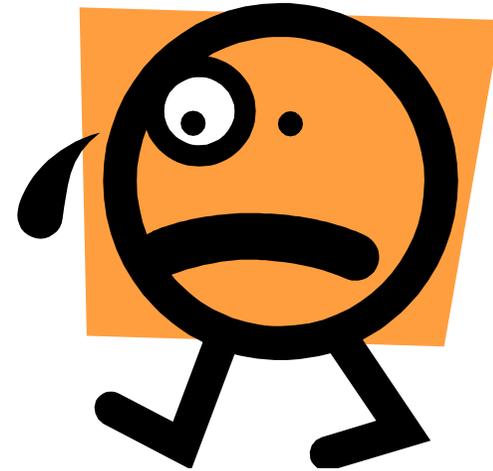
- Extrait du Codex Alimentarius (*Food & Agriculture Organization of United Nations*)
  - 2.1 Les graisses et huiles comestibles sont des denrées alimentaires conformes à la définition de la Section 1 et composées de glycérides d'acides gras. Elles sont d'origine végétale, animale ou marine. Elles peuvent contenir en faible quantité d'autres lipides comme les phosphatides, des constituants insaponifiables et les acides gras libres naturellement présents dans la graisse ou l'huile. Les graisses d'origine animale doivent provenir d'animaux en bonne santé au moment de l'abattage et être jugées propres à la consommation humaine.
  - 2.2 Les graisses et huiles vierges sont des graisses et des huiles végétales comestibles obtenues exclusivement au moyen de procédés mécaniques, par exemple expulsion ou pression, et d'un traitement thermique (sans altérer la nature de l'huile). Elles ne peuvent être purifiées que par lavage à l'eau, décantation, filtrage et centrifugation.
  - 2.3 Les graisses et huiles pressées à froid sont des graisses et huiles végétales comestibles obtenues sans modification de l'huile par des procédés mécaniques, par exemple expulsion ou pression, et sans utiliser de procédés thermiques. Elles ne peuvent être purifiées que par lavage à l'eau, décantation, filtrage et centrifugation.

- La dénomination « *Huile vierge de...* » est suivie du nom de la graine ou du fruit dont elle est issue. Elle est réservée aux huiles alimentaires composées de l'un des produits ainsi dénommés. Ces huiles sont obtenues par des procédés mécaniques, clarifiées exclusivement par des moyens physiques et ne peuvent avoir subi ni traitement chimique ni aucune opération de raffinage (D. no 2008-184, 26 févr. 2008, art. 5, al. 1er, JO 28 févr.).
- La dénomination « *Huile de...* » est suivie du nom de la graine ou du fruit dont elle est issue. Elle est réservée aux huiles alimentaires composées de cette graine ou de ce fruit et qui ont suivi des opérations d'extraction et de raffinage (D. no 2008-184, 26 févr. 2008, art. 5, al. 2, JO 28 févr.).
- La dénomination « *Huile végétale* » est réservée aux huiles obtenues par un mélange d'huiles végétales alimentaires (D. no 2008-184, 26 févr. 2008, art. 5, al. 3, JO 28 févr.).
- Ces dénominations (soit « huile vierge de », « huile de », et « huile végétale », voir no 440-130, no 440-131 et no 440-132) ne peuvent être suivies d'aucune autre mention que celle de « *1ère pression à froid* » ou faisant référence à la présence d'arômes ou aromates. La mention « 1ère pression à froid » susmentionnée est réservée aux huiles n'ayant pas subi de procédés thermiques. *La montée en température ne peut être liée qu'au seul procédé de pression et extrusion mécanique* de la graine ou du fruit oléagineux (D. no 2008-184, 26 févr. 2008, art. 5, al. 4 et 5, JO 28 févr.).

- Les huiles **d'olive vierges** sont des huiles obtenues à partir du fruit de l'olivier **uniquement par des procédés mécaniques ou d'autres procédés physiques**, dans des conditions qui n'entraînent pas d'altération de l'huile, le fruit n'ayant subi aucun traitement autre que le lavage, la décantation, la centrifugation et la filtration, à l'exclusion des huiles obtenues à l'aide de solvants ou d'adjuvants à action chimique ou biochimique, ou par des procédés de réestérification, et de tout mélange avec des huiles d'autre nature. Les huiles d'olive vierges relèvent exclusivement des catégories et dénominations suivantes :
  - a) Huile d'olive vierge extra, Huile d'olive vierge dont l'acidité libre, exprimée en acide oléique, est au maximum de 0,8 g pour 100 g et dont les autres caractéristiques sont conformes à celles définies pour cette catégorie
  - b) Huile d'olive vierge, Huile d'olive vierge dont l'acidité libre, exprimée en acide oléique, est au maximum de 2 g pour 100 g et dont les autres caractéristiques sont conformes à celles définies pour cette catégorie.
  - c) Huile d'olive lampante, Huile d'olive vierge dont l'acidité libre, exprimée en acide oléique, est supérieure à 2 g pour 100 g et/ou dont les autres caractéristiques sont conformes à celles définies pour cette catégorie (voir no 442-66 ; Règl. Cons. CE no 1234/2007, 22 oct. 2007, Annexe XVI, point 1, JOUE 16 nov., no L 299).
  
- L'huile **d'olive raffinée** est une huile d'olive **obtenue par le raffinage d'huile d'olive vierge** dont l'acidité libre, exprimée en acide oléique, ne peut être supérieure à 0,3 g pour 100 g et dont les autres caractéristiques sont conformes à celles définies pour cette catégorie (voir no 442-67 ; Règl. Cons. CE no 1234/2007, 22 oct. 2007, Annexe XVI, point 2, JOUE 16 nov., no L 299).

- L'étiquetage des huiles (d'olive) visées (voir no 442-86, § 1), comporte de façon claire et indélébile, en plus de la description visée au premier alinéa ci-dessus, mais pas nécessairement à proximité de celle-ci, les informations suivantes sur la catégorie d'huile :
  - a) pour l'huile **d'olive vierge extra** : « huile d'olive de catégorie supérieure obtenue directement des olives et uniquement par des procédés mécaniques » ;
  - b) pour l'huile **d'olive vierge** : « huile d'olive obtenue directement des olives et uniquement par des procédés mécaniques » ;
  - c) pour l'huile d'olive - composée d'huiles d'olive raffinées et d'huiles d'olive vierges : « huile contenant exclusivement des huiles d'olive ayant subi un traitement de raffinage et des huiles obtenues directement des olives » ;
  - d) pour l'**huile de grignons d'olive** : « huile contenant exclusivement des huiles provenant du traitement du produit obtenu après l'extraction de l'huile d'olive et des huiles obtenues directement des olives », ou « huile contenant exclusivement des huiles provenant du traitement des grignons d'olive et des huiles obtenues directement des olives » (Règl. Comm. UE no 29/2012, 13 janv. 2012, art. 3, JOUE 14 janv., no L 12).

- Les qualificatifs « vierge » ou « naturelle » sont exclusivement réservés aux huiles pures extraites par des moyens mécaniques de fruits ou de graines en bon état de conservation, propres et mûrs, sans rancissement ni moisissures, bien clarifiées, mais seulement par des moyens mécaniques, et qui n'ont été ni raffinées ni blanchies ou neutralisées par des moyens chimiques (L. 6 août 1933, art. 5, 2o, al. 2, JO 7 août).



6<sup>ème</sup> Partie

**Conclusion**

- Consommez de préférence
  - Des Huiles Bio
  - Des Huiles de première pression à froid
  - Varier les Huiles
  - Privilégier l'utilisation « *assaisonnement* »



Agriculture UE / non UE  
FR-BIO-01

- Les huiles, oui mais encore ...
  - Conservation, dégradation, risques ...
  - Huiles et Santé ...
  - Les Huiles en Cosmétique ...
  - Leurs bienfaits ...
  - L'Huile dans la cuisine ...
  - Squalène, Stéroïls, polyphénols ?
  - Lignanamides ? ....[9]

- [1] Le petit Larousse illustré
- [2] « Le Bonheur est dans les huiles » d'Hélène Lemaire, éditions Quintessence
- [3] « Les oméga 3 6 9 » de Jean-Marie Delacroix, Editions Médicis
- [4] « Oméga 3, mieux vivre et préserver sa santé » de Dr Dominique Rueff, éditions Jouvence
- [5] Wikipédia
- [6] Ekopédia
- [7] ITERG - Expertise Lipides, Corps gras (*iterg.com*)
- [8] Codex Alimentarius [www.codexalimentarius.org](http://www.codexalimentarius.org)
- [9] « New natural lignanamides from hempseed cakes » Corinne Girard-Thernier UFR des sciences Médicales & Pharmaceutiques, Besançon
- [10] [www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/Date-limite-de-consommation-DLC-et-DLUO-](http://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/Date-limite-de-consommation-DLC-et-DLUO-)

## Annexes & Références

- [11] Wolters Kluwer HSQE via Lamy Dehove
- [12] La Mécanique Moderne



FIN

**Questions  
Dégustation**

8, rue des Setrettes  
39800 Le Fied  
[www.lagouttedorduplateau.com](http://www.lagouttedorduplateau.com)

*Une terre, des mains  
ou l'or d'une essence*