

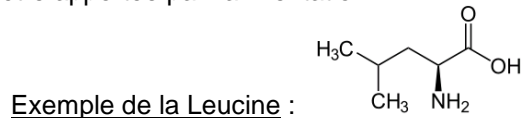
Glossaire

des fiches de synthèse et des fiches « en savoir plus »

Acide aminé composé chimique possédant 2 groupes fonctionnels : 1 carboxyle ($-\text{COOH}$) et 1 amine ($-\text{NH}_2$) – Unité de base des peptides et protéines.

Acide aminé essentiel

unité de base des protéines qui ne peut être synthétisée par l'organisme et qui doit être apportée par l'alimentation.



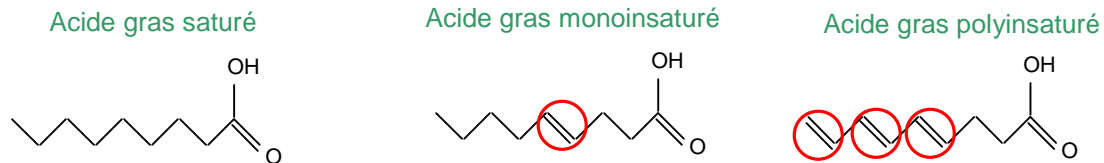
Acide gras

acide carboxylique (chaîne carbonée contenant un groupement $\text{C}(\text{OH})=\text{O}$) comprenant entre 4 et 28 atomes de carbone (C).

Un acide gras **saturé** est un acide gras dont tous les atomes de carbone sont saturés en hydrogène (il n'y a donc pas de double liaison entre atomes de carbone).

Un acide gras **mono-insaturé** est un acide gras qui comporte une double liaison entre deux atomes de carbone.

Un acide gras **poly-insaturé** est un acide gras qui comporte plusieurs doubles liaisons entre les atomes de carbone (comme les oméga 3 [avec 3 doubles liaisons] et oméga 6 [avec 6 doubles liaisons]).



 Double liaison entre 2 atomes de carbone

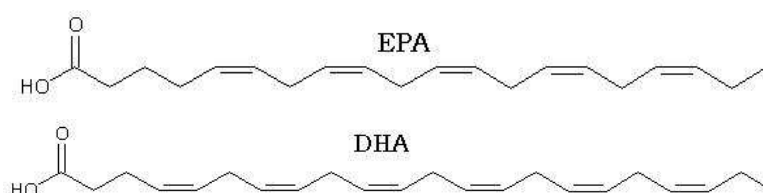
Les acides gras sont indispensables à l'organisme, et remplissent des fonctions allant de la réserve énergétique à la perméabilité des membranes cellulaires.

Acide gras oméga 3 acide gras poly-insaturés possédant sa première insaturation en position « 3 » sur la chaîne carbonée.

Il existe plusieurs acides gras oméga 3 aux longueurs de chaîne carbonée différentes:

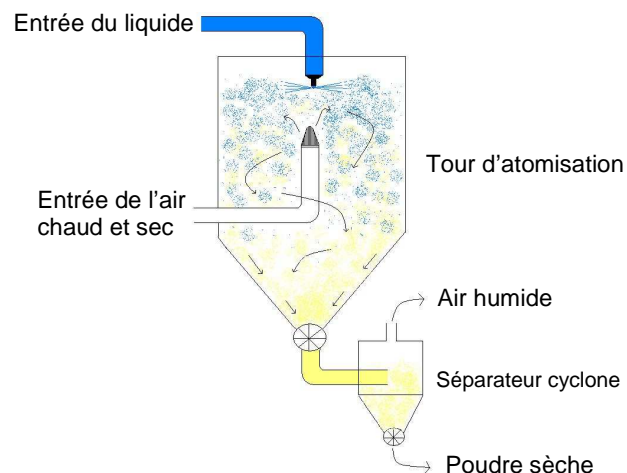
- ⇒ L'acide alpha-linolénique (ALA), C18:3 n-3, synthétisé par les plantes ou les invertébrés. Il est le précurseur des autres oméga 3 et donc un acide gras essentiel.
- ⇒ L'acide eicosapentaénoïque (EPA), C20:5 n-3
- ⇒ L'acide docosahexaénoïque (DHA), C22:6 n-3

La synthèse chez l'homme d'EPA et de DHA à partir d'ALA a un rendement très faible, il est donc important de les apporter par l'alimentation. L'EPA et le DHA se trouvent principalement dans les produits de la mer.

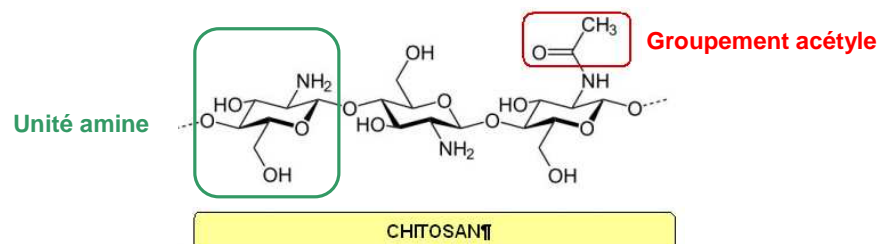


- Acidité** caractère acide d'une solution ou d'un produit. Elle est caractérisée par un pH faible (*cf. définition pH*). Pour une solution aqueuse, l'acidité est proportionnelle à la concentration en ions hydrogène [H⁺].
- ADN polymérase** enzyme capable de lier des nucléotides entre eux pour former le brin d'ADN complémentaire d'un autre brin.
- Alkylglycérol** éther lipidique présents chez l'Homme, en faible quantité dans les organes immunitaires, (moelle osseuse, foie, rate...) ainsi que dans le lait maternel.
- Amines biogènes** ce sont des molécules synthétisées par certaines bactéries principalement à partir d'acides aminés libres. Elles remplissent des rôles essentiels mais consommées en excès, elles peuvent provoquer certains troubles.
Exemples d'amines biogènes : histamine, putrescine, cadaverine, tyramine, agmatine, spermine, spermidine.
- Amorce** petit fragment d'ADN spécifique du début ou de la fin d'une séquence d'ADN à copier (amplifier) ⇒ Cf. Fiche « en savoir plus » sur la PCR
- Anticorps** protéine servant à la défense de l'organisme et capable de détecter des antigènes spécifiques.
- Antigène** molécule (protéine par exemple) reconnue par des anticorps et capable de déclencher une réaction immunitaire.
- Antihypertenseur** substance possédant la capacité de réduire l'hypertension c'est à dire de rétablir une tension artérielle normale (pression exercée par le sang dans les vaisseaux sanguins).
- Antioxydant** molécule qui prévient ou ralentit l'oxydation d'autres substances (réaction chimique entraînant un transfert d'électrons), en « éliminant » les radicaux libres.
- AOAC** Association of Official Analytical Chemists.
- Autolyse** dégradation de certaines molécules ou de certains tissus par des enzymes propres à l'organisme (dites endogènes).
- Atomisation** procédé permettant d'obtenir une poudre sèche à partir d'un liquide.

Le liquide est vaporisé en haut d'une tour d'atomisation. Les petites gouttes liquides ainsi formées sont entraînées, séchées et déshydratées au contact d'un courant d'air chaud et sec. La poudre formée tombe sur les parois inférieures de l'appareil. La séparation poudre - air humide est obtenue à l'aide de séparateurs cyclone ou d'un filtre à manche.



- Basicité** caractère basique d'une solution ou d'un produit. Elle est caractérisée par un pH élevé (*cf. définition pH*). Pour une solution aqueuse, la basicité est proportionnelle à la concentration en ions hydroxyde [OH⁻].
- Biocompatibilité** compatible avec un organisme vivant. C'est aussi la propriété d'un matériau non-vivant, qui utilisé dans un dispositif médical, interagit positivement avec les tissus biologiques.
- Biodégradabilité** capacité à être décomposé naturellement par des organismes vivants.
- Biodisponibilité** propriété d'une substance d'être absorbée et d'agir dans l'organisme.
- Biopolymère** un polymère est une molécule de haut poids moléculaire constituée par l'enchaînement de petites molécules identiques. Un biopolymère est un polymère biologique, présent dans des organismes vivants ou synthétisé par ceux-ci.
- Catalyseur** substance qui, en petite quantité, déclenche ou accélère une réaction chimique.
Le catalyseur n'est pas modifiée par la réaction ou est régénéré sous sa forme initiale en fin de réaction ; il ne fait donc parti ni des réactifs ni des produits de la réaction.
Les enzymes sont des catalyseurs biologiques.
- Chaîne alpha polypeptidique** chaîne de grands peptides différents se repliant sur elle-même en colimaçon et tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Chélateur** substance chimique qui a la propriété de fixer durablement des cations (ions positifs), métalliques notamment, pour former un complexe stable.
- Coefficient d'embonpoint ou facteur de condition** rapport entre le poids du poisson et sa longueur au cube ($K = P/L^3$)
- COSTI** Conseil d'Orientation Scientifique Technique et Industriel
- CNERNA** Centre National d'Etudes et de Recommandations sur la Nutrition et la Santé.
- Degré de désacétylation**
Le degré de désacétylation (DD) de la chitine est le pourcentage d'unités amines par rapport au nombre d'unités totales sur le polymère.
Exemple : un chitosan ayant un DD de 85%, possède 15% de groupements acétyles et 85% de groupements amines sur ses chaînes.
Il peut être déterminé par spectrométrie infrarouge à transformée de Fourier (IR-TF) ou par un titrage par une base forte.



Dérivatisation technique qui vise, par réaction chimique, à modifier les propriétés du produit à analyser et ainsi à rendre son analyse plus facile.

Désoxyribonucléotide nucléotide (cf. définition) ayant pour sucre le désoxyribose. C'est le cas des nucléotides composant l'ADN.

Détecteur à ionisation de flamme

Un détecteur à ionisation de flamme (FID) consiste en une flamme alimentée par de l'hydrogène (H₂)/air et une plaque collectrice. L'effluent provenant de la colonne de chromatographie gazeuse passe à travers la flamme, qui décompose les molécules organiques et produit des ions. Ceux-ci sont récupérés sur une électrode polarisée et produisent ainsi un signal électrique.

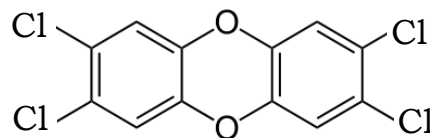
(Source : http://hiq.linde-gas.fr/International/Web/LG/FR/likelgspgfr.nsf/DocByAlias/anal_gaschrom)

Dialyse

technique de séparation par membrane de molécules de différentes tailles ou d'ions présents dans une solution (via un gradient de concentration).

Dioxines

Le terme de "dioxines" désigne 75 molécules du groupe des polychlorodibenzodioxines (« PCDD ») et 135 du groupe des polychlorodibenzofuranes (« PCDF » ou furanes). Sur ces 210 congénères identifiés, 17 sont toxiques. La plus connue, la plus toxique (cancérogène), est la 2,3,7,8-Tétra-Chloro-Dibenzo para-Dioxine (TCDD), dite dioxine de "Seveso".



TCDD « dioxine » de Seveso

Les dioxines sont surtout des sous-produits industriels qui apparaissent lors de l'incinération des déchets, de procédés métallurgiques, de la production de certains herbicides, du blanchiment du papier... Mais elles peuvent aussi se former lors de phénomènes naturels comme les éruptions volcaniques et les feux de forêts. Ce sont des polluants organiques persistants dans l'environnement. En effet, elles sont très stables chimiquement, peu biodégradables. Elles ne sont détruites qu'à très haute température (~1000°C). Elles présentent une forte affinité pour les graisses (lipophiles), et ont donc un potentiel important d'accumulation dans les sols, les sédiments et les tissus organiques. Elles s'accumulent ainsi dans la chaîne alimentaire où elles peuvent persister très longtemps (demi-vie estimée : 7 à 11 ans). L'exposition humaine s'effectue à plus de 90% par l'alimentation, principalement d'origine animale.

Certaines dioxines sont toxiques. Une exposition brève de l'homme à de fortes concentrations en dioxines peut entraîner des lésions dermiques, comme la chloracné, la formation de taches sombres sur la peau et une altération de la fonction hépatique. L'exposition de longue durée serait associée à une dégradation du système immunitaire et hormonal, et des problèmes de développement du système nerveux et de procréation... Chez l'animal, l'exposition chronique aux dioxines a entraîné plusieurs types de cancers (connaissances encore limitées – recherches en cours).

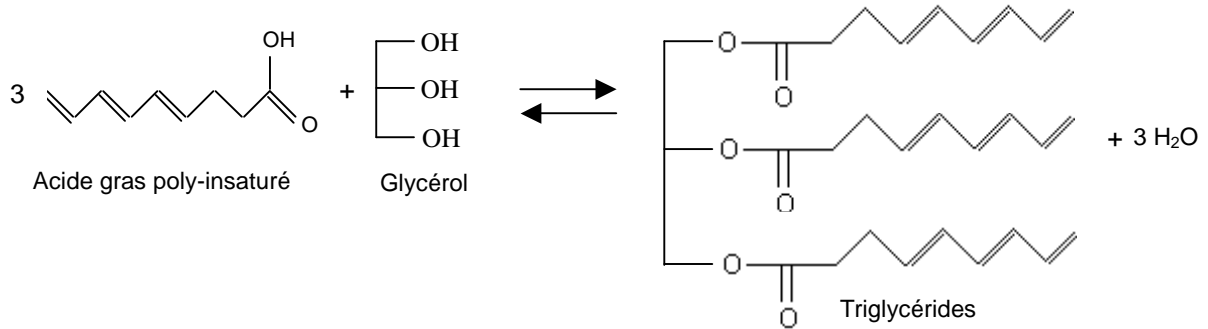
En 2001, l'OMS a fixé une dose mensuelle tolérable provisoire (DMTP) pour les PCDD, les PCDF et PCB de type dioxine à 70 pg TEQ/kg de poids corporel par mois (TEQ = Toxic Equivalent Quantity).

Enzyme

protéine permettant de faciliter ou d'accélérer (= **catalyseur***) une réaction biochimique (réaction chimique ayant lieu dans les cellules). Le nom des enzymes se termine en général par le suffixe "ase". Ex : glutamate-déshydrogénase.

Estérification

réaction chimique de synthèse d'ester, par exemple de triglycérides issus de la liaison d'acides gras sur du glycérol (alcool)



Fibroblaste

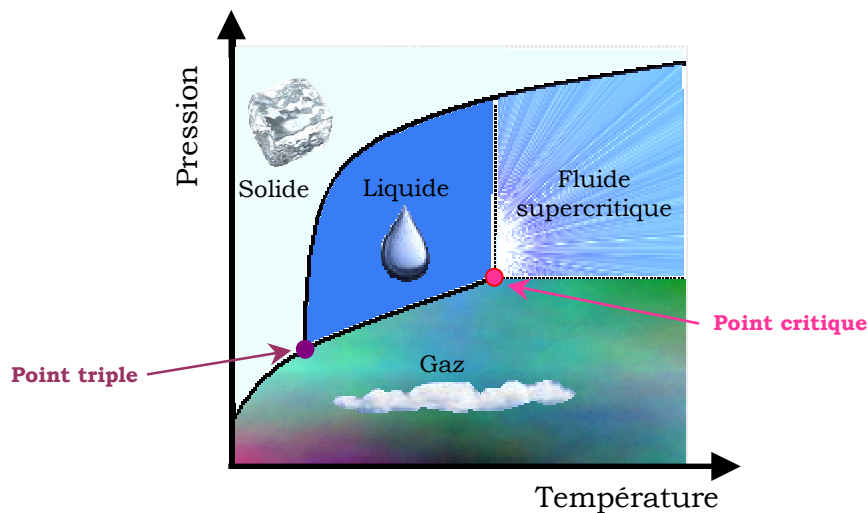
cellule du tissu conjonctif en forme de fusée jouant différents rôles dans l'organisme dont la réparation des lésions, le renouvellement du collagène...

Filtration tangentielle

technique qui consiste à faire passer un fluide chargé parallèlement à une membrane poreuse afin de séparer le liquide des particules solides en fonction de leurs tailles (supérieures à celles des pores de la membrane). Le liquide traverse la membrane grâce à la différence de pression de part et d'autre de celle-ci.

Fluide supercritique

Un gaz, généralement du CO₂, est porté à des conditions particulières de pression et de température (~31°C et 73,8 bar pour le CO₂), afin d'obtenir un fluide en phase supercritique (« gaz liquéfié ») dont les propriétés physiques (densité, viscosité, diffusion) sont intermédiaires entre celles des liquides et celles des gaz. Le fluide supercritique agit comme un solvant pour extraire une substance d'intérêt d'une matrice.



Fluorochrome

molécule capable d'émettre de la fluorescence après excitation (absorption d'énergie lumineuse à une longueur d'onde spécifique)

Génome

ensemble des gènes d'un organisme.

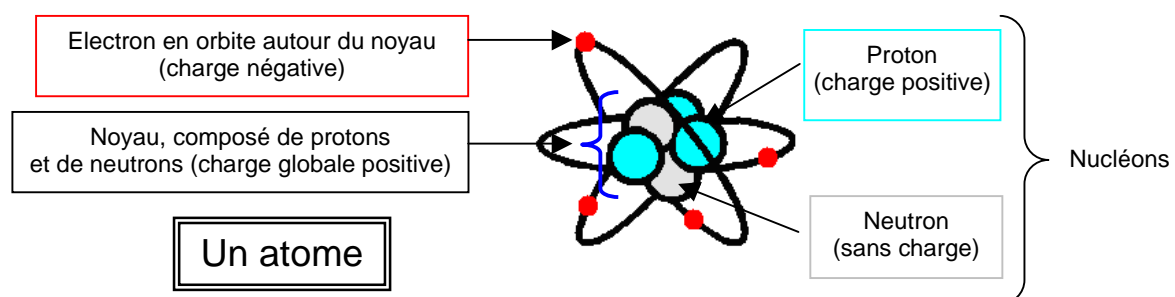
Glace écaille

morceaux de glace plats, irréguliers et sous-refroidis (~ -4°C à -5°C).

Glace liquide

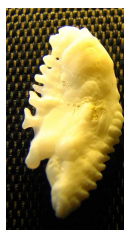
sorbet constitué de cristaux de glace sphériques (30 à 40 %) entourés d'eau de mer réfrigérée à une température inférieure à zéro.

- Glycoprotéine** molécule constituée d'une protéine liée à différents oses (glucides simples, sucres)
- HAP** « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques » : groupe de plus d'une centaine de composants chimiques, solubles dans les graisses. Leur présence dans les aliments résulte d'une contamination par l'environnement et éventuellement du procédé de traitement (cuisson au barbecue, fumage). La majorité des HAP est cancérigène et génotoxique, les principaux étant le benzo(a)pyrène, le chrysène, le benzo(b)fluoranthène, et le benz(a)anthracène.
- Hémostatique** qui favorise la coagulation du sang et permet d'arrêter l'hémorragie.
- Histidine** acide aminé, essentiel durant l'enfance et la grossesse, qui remplit des fonctions importantes dans la structure et la fonction des protéines. Cet acide aminé permet par exemple à l'hémoglobine de retenir l'atome de fer où viendra se fixer l'oxygène.
- Hydrosoluble** qui peut être dissout dans l'eau.
- Immunoglobuline** petites protéines jouant un rôle essentiel dans la défense de l'organisme contre les agressions (propriétés et activités d'un anticorps).
- Immunomodulatrice** propriété d'un produit qui régule, modifie, stimule ou freine les réactions immunitaires (système de défense et de protection de l'organisme).
- Impédancemétrie** mesure de la résistance ou conductance d'un milieu soumis à un courant électrique.
- Index glycémique (IG)** indice de classification des aliments en fonction de leur capacité à augmenter le taux de sucre dans le sang. Cet indice est calculé par rapport à un aliment de référence (glucose pur en Europe).
Il évalue la vitesse d'absorption des glucides (sucres) d'un aliment par l'organisme. Un glucide qui passe rapidement dans le sang a un IG élevé et une assimilation rapide.
- Isotopes** se dit de deux atomes qui possèdent le même nombre de protons mais un nombre de neutrons différents. Deux atomes isotopes n'ont donc pas la même masse.

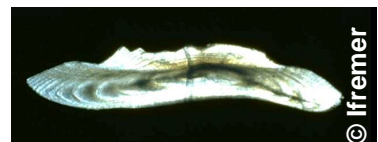


Exemple : deux isotopes non radioactifs du carbone : $^{12}_6\text{C}$ ← Nombre de nucléons → $^{13}_6\text{C}$
 ← Nombre de protons →

- Liaison peptidique** liaison qui s'établit entre 2 acides aminés permettant la formation des peptides, des polypeptides et des protéines.
La liaison peptidique est le résultat de la réaction entre la fonction carboxyle (COOH) d'un acide aminé et la fonction amine (NH₂) d'un autre acide aminé. Elle est formée par élimination d'une molécule d'eau (H₂O).
- Lysosomal** relatif aux lysosomes (organites ayant un rôle dans la décomposition des nutriments et le recyclage d'éléments cellulaires).
- Mitochondrial** relatif aux mitochondries (organites ayant un rôle dans la production d'énergie).
- Mucus cutané** liquide visqueux recouvrant la peau du poisson et assurant notamment un rôle de protection de celle-ci.
- Myoglobine** c'est une protéine proche de l'hémoglobine qui transporte l'oxygène dans les muscles.
- Nucléotides** unités de base constituant les acides nucléiques, tels que l'ADN.
Un nucléotide est composé d'une base azotée (adénine, guanine, thymine, cytosine, uracile), d'un sucre (ribose ou désoxyribose) et d'un ou plusieurs groupements phosphate.
Exemples de nucléotides : ATP (Adénosine TriPhosphate), ADP (Adénosine DiPhosphate), IMP (Inosine MonoPhosphate)...
- Nutraceutique** ingrédients actifs naturels permettant de prévenir l'apparition de certaines maladies ou d'en réduire les risques. Ils sont incorporés dans un aliment de consommation courante (aliments enrichis) ou pris sous forme de compléments alimentaires.
- Organite** structure spécialisée délimitée par une membrane et contenue dans les cellules.
- Osmorégulation** capacité que possède un poisson à réguler la pression dans son organisme en ajustant les entrées et sorties d'eau en fonction de la concentration du milieu interne (organisme) et du milieu externe (eau).
- OTMA** oxyde de triméthylamine (cf. fiche ABVT).
- Otolithe** petite pièce de carbonate de calcium (CaCO₃) qui se trouve dans l'oreille interne des vertébrés.



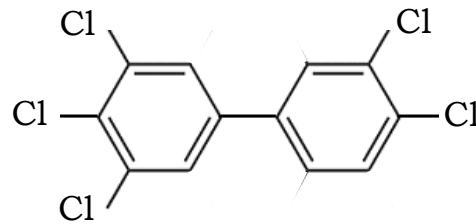
Otolithes d'un sébaste Atlantique
(© Free Software Foundation -
Auteur : Matthieu Godbout)



Coupe d'une otolithe de sole de 12 ans

- PCB** Le terme « PCB » désigne les polychlorobiphényles (famille de 209 congénères), composés aromatiques chlorés potentiellement dangereux. Ils sont divisés en 2 groupes :
- PCB de type dioxine « Dioxin-Like » (PCB-DL) présentent comme les dioxines une certaine affinité pour un récepteur cellulaire (récepteur Ah) et ont le même mécanisme d'action

- PCB « Non Dioxin-Like » (PCB-NDL) agissent via un mécanisme d'action différent



Exemple de PCB

Les PCB ont été produits et utilisés en agriculture et dans l'industrie pour leurs qualités d'isolation électrique (transformateurs - condensateurs), de lubrification (turbines - pompes) et d'ininflammabilité (peinture - huile..). Ils n'existent pas à l'état naturel. Ils sont interdits en France depuis 1987 mais, en raison de leur grande stabilité et leur faible biodégradabilité, ils sont encore présents dans l'environnement suite à des accidents (fuites) ou à des moyens d'élimination inadéquats dans le passé. Ce sont des polluants organiques persistants retrouvés dans les sédiments et les rivières (forte adsorption sur les particules en suspension dans l'eau) et dans les graisses animales (lipophiles). Ils s'accumulent donc dans la chaîne alimentaire. L'exposition humaine s'effectue à plus de 90% par l'alimentation, principalement d'origine animale.

Certains PCB ont des caractéristiques toxicologiques proches de celles des dioxines : effets cutanés (chloracné), oculaires, hépatiques, sur les systèmes nerveux, immunitaire et endocrinien, sur la reproduction, probablement cancérigène...(connaissances encore limitées - recherches en cours).

En 2001, l'OMS a fixé une dose mensuelle tolérable provisoire (DMTP) pour les PCDD, les PCDF et PCB de type dioxine à 70 pg TEQ/kg de poids corporel par mois (TEQ = Toxic Equivalent Quantity).

Peptide

élément de base des protéines, formé par la réunion de plusieurs acides aminés (en général moins de 50). C'est une petite protéine.

Péritoine

membrane qui tapisse les parois internes de l'abdomen et entoure les organes.

Petfood

anglicisme désignant les aliments destinés aux animaux de compagnie (chiens, chats...)

Polypeptide

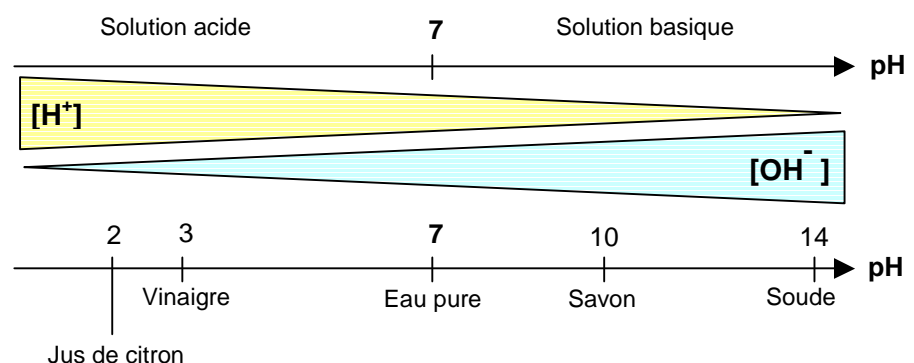
plusieurs acides aminés reliés entre eux par des liaisons peptidiques.

Les protéines sont des chaînes de polypeptides

Le terme peptide est utilisé pour des petits polypeptides (moins de 50 acides aminés)

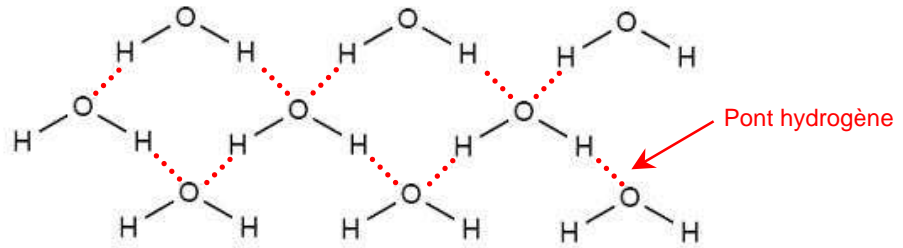
pH

le pH (ou potentiel hydrogène) mesure l'acidité ou la basicité d'une solution. Il dépend de la concentration en ions hydrogène $[H^+]$ et hydroxyde $[OH^-]$.



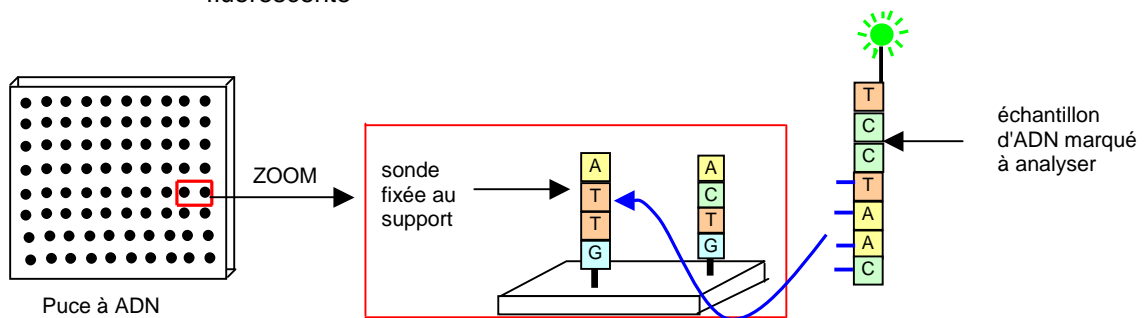
Plume de calmar C'est la coquille interne du calmar (céphalopode), l'équivalent de « l'os de seiche ».

Pont hydrogène attraction électrostatique de faible intensité entre molécules polaires impliquant un atome d'hydrogène et un élément très électronégatif comme l'oxygène, le fluor ou l'azote.



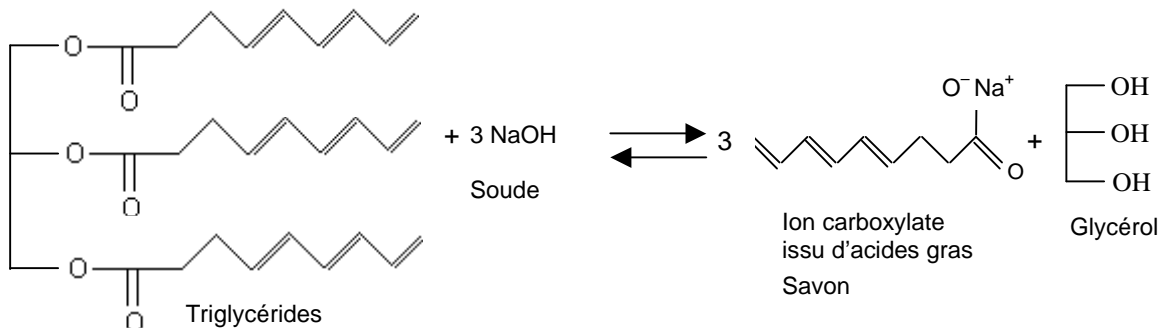
Propriété filmogène capacité à former un film.

Puce à ADN supports (lames de verre ou de silicium) sur lesquels sont répartis à espace régulier des sondes de séquence de nucléotides connues (bouts d'ADN simple brin) qui pourront s'hybrider (s'accrocher) au brin complémentaire d'ADN ciblé (à analyser) préalablement marqué à l'aide d'une molécule fluorescente



Ribosomique relatif aux ribosomes (organites nécessaires à la synthèse des protéines).

Saponification Réaction chimique en milieu basique qui scinde un ester (exemple triglycérides) en savon (acides gras + ions sodium ou potassium) et alcool (glycérol)



Sécrétagogue substance qui provoque ou augmente la sécrétion d'une glande

- Sélaciens** = élasmobranches : sous-classe de poissons cartilagineux (en opposition avec les poissons osseux) regroupant les requins et les raies.
- Sonde (ADN)** petit fragment d'ADN simple brin utilisé pour sa complémentarité avec une séquence cible.
- Température de dénaturation** température à laquelle une macromolécule biologique perd sa conformation normale (forme), conformation nécessaire à ses propriétés et fonctionnalités.
- TMA** triméthylamine (cf. fiche ABVT).