

Conservation des aliments

La **conservation des aliments** est un ensemble de procédés de traitement permettant de *conserver* les propriétés *gustatives* (certains y ajoutent du goût, en particulier ceux qui nécessitent un additif) et nutritives, les caractéristiques de texture et de couleur des denrées alimentaires. Et aussi leur *comestibilité*, par la prévention des éventuelles intoxications alimentaires.

La conservation des denrées alimentaires concerne donc tous les facteurs biotiques (micro-organismes, animaux, germination végétale, etc.) et abiotiques (lumière, oxygène, chaleur, irradiation, UV, etc.) qui peuvent détériorer la qualité de la denrée stockée. L'emballage et les conditions d'entreposage des aliments sont aussi essentiels.

1 Histoire

L'humanité a eu très tôt^[Quand ?] la nécessité de conserver les aliments pour assurer sa subsistance : stocker les aliments en période d'abondance pour faire face à la disette et à la famine des périodes moins fastes (fin d'hiver, année à faible production...).

Pendant des siècles, les procédés de conservations ont relevés de l'artisanat, que ce soit au foyer familial ou dans les *conserveries* : en fonction du climat des régions, la première méthode utilisée est le séchage, le fumage ou la congélation^[réf. nécessaire]. Des agents conservateurs provenant de sources naturelles ou artisanales sont également utilisés depuis longtemps^[Quand ?] pour la salaison et le saumurage, le fumage et l'enfouissage dans la graisse, l'huile, le miel ou le sucre. Certains archéologues comme Patrick Edward McGovern (en) pensent cependant que c'est la fermentation qui a donné son impulsion à l'agriculture et non l'inverse, émettant l'hypothèse qu'elle est apparue avant la domestication du feu et la cuisson^[1].

Depuis le XIX^e siècle, elle dépend davantage de l'industrie agroalimentaire (surgélation, ionisation, etc.). Son développement s'est accompagné de celui du transport des aliments entre régions productrices et consommatrices, réduisant dans certains cas la nécessité de la conservation^[réf. nécessaire].

2 Les techniques de conservation des aliments

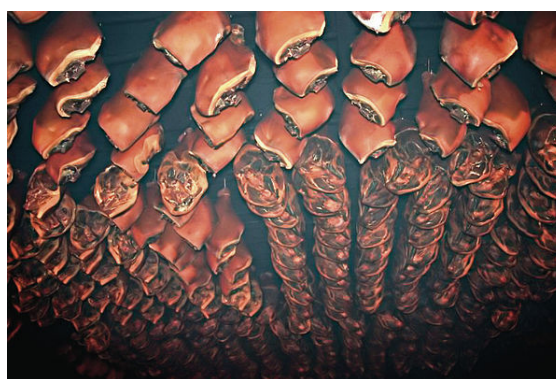
La plupart des aliments nécessitent, pour être conservés efficacement, une étape de contrôle de leurs biochimies, cela concerne autant les viandes que les poissons, les fruits et légumes que les laitages : il s'agit d'empêcher le développement des bactéries, champignons et autres micro-organismes, et de retarder leurs rancissement et autolyse.

Pour vivre et proliférer, les micro-organismes ont besoin :

- de nourriture (carbone, azote, soufre, vitamines, sels minéraux, etc.),
- d'eau (sous forme libre : activité de l'eau^[C'est-à-dire ?]),
- de chaleur,
- et d'oxygène (sauf pour les bactéries anaérobies).

Toutes les techniques de conservation ont pour but de les priver de l'accès à un de ces éléments. Une fois la privation réalisée, le maintien dans cet état empêche le processus de dégradation de reprendre, cela s'applique par des règles d'hygiène alimentaire et par un emballage protecteur.

2.1 Conservation par déshydratation



Poulets suspendus dans un fumoir de Schleswig-Holstein en Allemagne.

Articles détaillés : Séchage, Fumage, Dessiccation, Lyophilisation et Détente instantanée contrôlée.

Ces modes de conservation privent les micro-organismes d'eau par la déshydratation des aliments, et leur développement trouve ainsi gêné.

- Séchage, au soleil ou dans un four : il réduit l'action de l'eau. Les fruits par exemple peuvent être coupés en lamelles et séchés, ou séchés en l'état (pruneaux, abricots, figes, dattes..) et éventuellement traités avec une huile alimentaire pour limiter l'oxydation.
- Fumage : il introduit des composés chimiques inhibant les micro-organismes.
- Lyophilisation : technique de séchage par congélation brutale (entre $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ environ) avec sublimation sous vide. Les aliments conservent toutes leurs saveurs ainsi que leurs nutriments, une fois réhydratés ils retrouvent presque leur texture d'origine. Cette méthode est employée pour la nourriture des astronautes.
- Swellification : application de la détente instantanée contrôlée : elle dé-bactérise, déshydrate et texture les aliments.
- Réfrigération : l'abaissement de la température (entre 4 et $8\text{ }^{\circ}\text{C}$) diminue l'action des bactéries et des enzymes présentes dans les aliments. Elle permet une conservation de quatre à dix jours.
- Congélation : technique qui consiste à abaisser la température de l'aliment et à la maintenir en dessous de la température de fusion de la glace ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$), en pratique (dans les congélateurs) entre $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $-15/-18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Si la vitesse de refroidissement est rapide, peu de cristaux de glace se développent, et les tissus cellulaires sont maintenus. Elle permet de consommer les aliments plusieurs années après le début de leur congélation si celle-ci est ininterrompue.
- Surgélation est une technique de refroidissement brutal ($-35/-196\text{ }^{\circ}\text{C}$) puis de congélation à $-15/-18\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Suite à une déshydratation, un stockage spécifique est nécessaire pour prévenir la ré-hydratation, par exemples : mise en silo, emballage étanche, etc.

2.2 Conservation par le froid



Tableau des périodes de conservation par type d'aliment affichées dans un congélateur :

Jusqu'à **3 mois** pour les poissons et crustacés, la viande hachée, les plats cuisinés et les friandises glacées. Jusqu'à **6 mois** pour la viande de mouton ou le gibier, les tartes et tourtes, et le pain. Jusqu'à **12 mois** pour la viande de bœuf, la volaille, les légumes et les gâteaux.

Article connexe : Chaîne du froid.

Articles détaillés : Réfrigération, Congélation et Surgélation.

Le traitement par le froid permet de ralentir, voire d'arrêter, la prolifération et l'action des micro-organismes, et ainsi conserve l'aliment pendant une période plus ou moins longue.

2.3 Conservation par ajout d'un agent conservateur

Article détaillé : Conservateur alimentaire.

Des produit conservateurs traditionnels sont utilisés comme le sel, le salpêtre, les sulfites, le sucre, le miel, la graisse, l'huile, la saumure, le vinaigre, l'alcool, l'eau de chaux ou les particules issues de l'action combinée de fumage.

Des additifs alimentaires issus de l'industrie agroalimentaire sont aussi utilisés : dicarbonate de diméthyle utilisé surtout pour les boissons, antibiotique dans les fromages, antimicrobien, antioxydant et certains acides.

L'ajout d'hydroxyde de sodium (soude) rend le milieu trop alcalin pour la croissance bactérienne. Il provoque aussi la saponification des graisses, ce qui modifie le goût et la texture de l'aliment. Le lutefisk, certaines recettes de conservation des olives utilisent la soude.

2.4 Fermentation

Articles détaillés : Fermentation lactique et Fermentation alcoolique.

La fermentation est un principe ancien utilisé par exemple dans les boissons alcoolisées, la choucroute, le yaourt, le fromage ainsi que pour les aubergines.

2.5 Conservation par la chaleur

Articles détaillés : pasteurisation, appertisation et upérisation.



Fromage conservé par le développement d'une flore microbienne inoffensive au détriment des organismes pathogènes. Elle se développe dans le caillé, produit issu de la fermentation du lait.

- La pasteurisation, utilisée pour le lait, la bière, les *semi-conserves*, est une technique qui consiste à soumettre les aliments à une température comprise entre 65 et 100 °C et à les refroidir brutalement. À des températures supérieures à 100 °C, on parle de stérilisation^[réf. nécessaire].
- L'appertisation, consiste en la stérilisation (chauffage entre 115 °C et 121 °C) puis la mise en conserve étanche des denrées périssables. L'inventeur Nicolas Appert l'a mise au point en 1795 : elle permet la conservation et l'entreposage des aliments pendant une longue période sans conditions particulières, notamment de température.
- L'upérisation consiste à chauffer^[Quoi ?] par courant de vapeur d'eau à 140 °C^[réf. nécessaire] pendant quelques secondes puis homogénéiser. C'est le résultat du traitement qui définit plus exactement la nature de la conservation : pasteurisation ou stérilisation. Le traitement du vin est un exemple de cette conservation, il a un pourcentage élevé en alcool éthylique, il n'a pas besoin d'être stérilisé : un traitement de pasteurisation suffit pour obtenir la stérilisation complète.

2.6 Enrobage

Article détaillé : Enrobage.

Les aliments sont isolés des micro-organismes ce qui empêche leur pénétration.

- Silicate de soude ou eau de chaux ;
- Vaseline, cire
- vernis constitué d'une solution de gomme arabique ou de dextrine, ou d'un vernis alcoolique au benjoin ou encore d'un mélange d'huile de lin et de colophane ;

- par placement en caisse dans des matières sèches comme rognures de papier, balles de céréales, son, charbon de bois, etc.^[2].

2.7 Conservation en atmosphère contrôlée



Pommes de terres cuites à la vapeur et emballées sous vide.

Conservation sous vide ou sous atmosphère protectrice d'azote, dioxyde de carbone ou dioxyde de soufre. La mise sous vide réduit la quantité d'air donc l'action de l'oxygène.

2.8 Ionisation

Article détaillé : Irradiation des aliments.

L'ionisation est un procédé relativement récent qui consiste à utiliser des radiations ionisantes pour détruire tout ou partie des micro-organismes présents dans l'aliment ou à sa surface, sans ouvrir l'emballage. Pour ce faire, les denrées sont exposées aux émissions ionisantes produites par un canon à électrons ou une source radioactive telle que le cobalt 60 ou le césium 137. On utilise aussi l'accélérateur de particules qui produit également des radiations ionisantes, mais ces appareils ne contiennent pas de substances radioactives et donc pas de déchets à recycler.

Cette technique est utilisée pour une variété de produits (herbes aromatiques, épices...).

2.9 Filtrage

Le filtrage par radio-isotopie consiste à faire passer un liquide sur une série de membranes dont les pores (de 0,1 à 10 µm de diamètre) sont suffisamment étroits pour retenir les micro-organismes. Cette technique de stérilisation à froid est actuellement surtout employée pour le lait et pour certains vins de basse qualité (en effet, des qualités organoleptiques sont perdues lors de la microfiltration).

3 Classification des principales techniques

4 Entreposage



Bouteille à conserve Appert.

Cette section est vide, insuffisamment détaillée ou incomplète. Votre aide est la bienvenue !

Les fruits secs, par exemple les noix et les noisettes, ainsi que les graines peuvent être entreposés dans un endroit sec et frais comme une grange ou un grenier, sans subir de dommages. Ils sont ainsi conservés environ un an, voire beaucoup plus à condition d'être protégés des ravageurs. Certains fruits charnus, tels les pommes, peuvent se conserver plusieurs mois dans un fruitier. Il est aussi nécessaire de les préserver des animaux ravageurs, notamment les vers, insectes, rongeurs et oiseaux.

Certaines denrées alimentaires ne nécessitent donc pas de technique de conservation et se conservent d'elles-mêmes alors que d'autres se dégradent très rapidement.



Denrées conservées dans des bocaux.

L'utilisation d'un emballage spécifique peut être recommandé pour allonger la durée de conservation, tandis que d'autres sont inhérents au procédé de conservation choisi : en fonction des caractéristiques du procédé, comme la température et des conditions de stockage, il s'agira de pasteurisation, d'appertisation ou d'upérisation. Pour l'appertisation les propriétés de l'emballage font une part essentielle du procédé : les conteneurs doivent être étanches et on utilise alors des boîtes de conserves, des bocaux et des bouteilles.

5 Durée de conservation

Articles détaillés : Date limite de consommation, Date de consommation recommandée et Date limite d'utilisation optimale.

La Date Limite d'Utilisation Optimale (DLUO) est la date qui figure sur les produits avec la mention « À consommer de préférence avant... »^[3].

En Belgique, à l'attention des Banques alimentaires et Associations caritatives à caractère philanthropique fournissant des produits alimentaires dans le cadre de l'aide alimentaire et de la lutte contre la pauvreté, l'AFSCA a publié^[4] en 2013 une classification des aliments selon leur durée possible de conservation (par rapport aux dates limites de vente et aux dates de durabilité minimale (ou DDM ; « à consommer de préférence avant le »), en 4 groupes :

Dans tous les cas, les conditions de la conservation importent aussi : selon l'aliment, les vitamines, protéines, glucides, etc seront plus ou moins conservé selon qu'il aura été conservé au frais, au sec, à l'abri de l'air, de la lumière et des invertébrés, moisissures, etc dans les meilleures conditions), etc.

6 Notes et références

- [1] Marie-claire Frederic, i cru ni cuit. Histoire et civilisation de l'aliment fermenté, Alma Editeur, 2014, 360 p. (ISBN 978-2362791079)
- [2] H. De Heu (ingénieur), *Recettes et Procédés pour la Conservation des Aliments contenant les procédés de conservation reconnus les meilleurs et plus de 150 Recettes-types*, Jacobs, Bruxelles, 1917, p. 46-47.
- [3] règlement européen 1169/2011 :
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:304:0018:01:FR:HTML> et
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:163:0032:01_REG_2011_1169_32:FR:HTML
- [4] AFSCA (2013) Circulaire relative aux dispositions applicables aux banques alimentaires et associations caritatives, circulaire 3/1092228 du 2013-08-02, consultée 2013-08-05

7 Annexes

7.1 Bibliographie


- Xavier Rocques, Les industries de la conservation des aliments, Paris, Gautier-Villars, coll. « Bibliothèque technologique », 1906, p. 502 (lire en ligne sur Internet Archive)

7.2 Liens externes

- Les différents procédés de conservation des aliments sur le site de l'INRA

7.3 Articles connexes

- Sédentarisation, Chasse, Cueillette, Stockage des céréales
- Conserve, Boite de conserve, Stérilisation (microbiologie)
- Conservateur alimentaire, Conservation de la viande, Traçabilité agroalimentaire
- Fermentation, Hygiène des aliments, Chaîne du froid

- Industrie agroalimentaire, Gammes de produits alimentaires
- Procédé agroalimentaire, Lyophilisation, Irradiation des aliments
- Emballage, Emballage alimentaire, Contact alimentaire
- Sécurité alimentaire, Synergy 22000, Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA),
- Institut de veille sanitaire (InVS), Direction générale de l'alimentation (DGAI), Paquet hygiène
- Conseil national de l'alimentation (CNA), Conseil national de la consommation (CNC),
- Centre national d'études et de recommandations sur la nutrition et l'alimentation (CNERNA),
- Cuisine
-  Portail de l'alimentation et de la gastronomie

8 Sources, contributeurs et licences du texte et de l'image

8.1 Texte

- **Conservation des aliments** *Source* : http://fr.wikipedia.org/wiki/Conservation_des_aliments?oldid=115051557 *Contributeurs* : Anthere, Med, Kku, Ryo, Talmk, Vargenau, Nataraja, Looxix, Orthogaffe, Traroth, Céréales Killer, Ggbb, Jeanmichel, Ske, Wikinner, Herman, Abrahami, BenoîtStandre, Zubro, Roby, NicoRay, Denis Dordoigne, Spedona, Fafnir, ThomasDG, Verdy p, Marc BERTIER, MedBot, Ckn, Phe-bot, Vev, JB, Ollamh, Dreammm, Hégésippe Cormier, LeFaune, Tarap, Notafish, Solveig, Ste281, Bombyx, Gh~frwiki, Criric, Leag, Erasmus, Piku, Pmx, Snap~frwiki, DocteurCosmos, Korg, Chobot, Gribeco, Zetud, Vazkor, Lmaltier, Kerguilloten, Yelkrokoyade, EyOne, Solensean, Calame, RobotQuistnix, Palpalpal, EDUCA33E, Zelda, Guillom, Jerome66, Ico, Nohky, Litlok, Crouchineki, Loveless, Mutatis mutandis, Papydenis, Noel.guillet, 08pb80, Ramon.bordallo, Rosier, Pld, Kilianours, Malta, Lamiot, 307sw136, Barbetorte, Mattaku, Sparkles, BaptIsteD, Thijs !bot, Grimlock, VincentPalmieri, Brunodesacacias, Flying jacket, JAnDbot, Clem23, IAlex, Nono64, Sebleouf, Van Rijn, Alphabot, DemolitionToys, Salebot, Zorrobot, Klone, VolkovBot, Nilosnogg, Theoliane, Fluti, Ptbotgourou, Loic Denoyelle, Gz260, Peha, SieBot, Louperibot, Captain T, Skiff, Cépey, BlaF, Jfcracco, Wanderer999, Vlaam, Dhatier, Rawet05, Jajani~frwiki, Gatien Couturier, Mikaa, Sensonet, Alphos, Balougador, Égoité, Cymbella, Skippy le Grand Gourou, HerculeBot, BotSottile, ZetudBot, Epop, CarsracBot, Luckas-bot, GrouchoBot, Nakor, Desirebeast, ArthurBot, Clairehenkelman, Xqbot, Jpbarbier, Schekinov Alexey Victorovich, Nouill, MastiBot, Coyote du 57, Lomita, Orlodrim, RedBot, Rinettedu44, KamikazeBot, EmausBot, Salsero35, Kilith, ZéroBot, Michel Awkal, Ebrambot, WikitanvirBot, Mahieddine23, 0x010C, SylDa31, Haugure, MerlIwBot, La carotte et le bâton, OrlodrimBot, AvicBot, Correctorthog, Titlutin, Addbot, Az156, Kjghfgdfvd, GIRAUD NKIE NGUEMA, Hoshimoriyo et Anonyme : 149

8.2 Images

- **Fichier:2006-01-14_Surface_waves.jpg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/43/2006-01-14_Surface_waves.jpg *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : picture taken by Roger McLassus (improved by DemonDeLuxe, Sep 2006) *Artiste d'origine* : Roger McLassus
- **Fichier:Alambic.svg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2a/Alambic.svg> *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Ayack
- **Fichier:Anisotremus_moricandi_Caste.gif** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d7/Anisotremus_moricandi_Caste.png *Licence* : Public domain *Contributeurs* : derivative work from File:Anisotremus moricandi Castelnau.jpg *Artiste d'origine* : Oudart
- **Fichier:Anjuta.svg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5f/Anjuta.svg> *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : <http://www.anjuta.org> *Artiste d'origine* : <http://www.anjuta.org>
- **Fichier:Beef_round_top_round_steak_in_pan_raw.jpg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9e/Beef_round_top_round_steak_in_pan%2C_raw.jpg *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : ? *Artiste d'origine* : ?
- **Fichier:Black-tea.jpg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fa/Black-tea.jpg> *Licence* : Public domain *Contributeurs* : ? *Artiste d'origine* : ?
- **Fichier:Boutappertcolljpb.jpg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e2/Boutappertcolljpb.jpg> *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Jpbarbier Jean-Paul Barbier
- **Fichier:Carcinus_maenas_white_background.jpg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0b/Carcinus_maenas_white_background.jpg *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : File:Carcinus maenas.jpg *Artiste d'origine* : Lycaon
- **Fichier:Charonia.png** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ea/Charonia.png> *Licence* : CC BY-SA 2.5 *Contributeurs* : ? *Artiste d'origine* : ?
- **Fichier:Chocolat.png** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/78/Chocolat.png> *Licence* : CC BY-SA 2.5 *Contributeurs* : ? *Artiste d'origine* : ?
- **Fichier:Cordechasse.png** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e9/Cordechasse.png> *Licence* : Public domain *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Cnr
- **Fichier:Cssed.svg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/66/Cssed.svg> *Licence* : GPL *Contributeurs* : <http://jaanos.deviantart.com/art/CSSSED-Tango-Icon-108721724> *Artiste d'origine* : Jaanos
- **Fichier:Cup-o-coffee-simple.svg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f7/Cup-o-coffee-simple.svg> *Licence* : CC BY-SA 2.0 *Contributeurs* : Worked based on a CC-SA-2.0 photo *Artiste d'origine* : SVG rendering by User:Peewack. Original photo by Julius Schorzman (User:Quasipalm)
- **Fichier:Dates.png** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6e/Dates.png> *Licence* : GPL *Contributeurs* : <http://www.opendesktop.org/content/show.php?content=72618> *Artiste d'origine* : DBGthekafu
- **Fichier:Extracted_pink_rose.png** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c3/Extracted_pink_rose.png *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : caliban.mpiz-koeln.mpg.de/mavica/index.html part of www.biolib.de *Artiste d'origine* : Kurt Stüber [1]
- **Fichier:Fairytales_browser.png** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/13/Fairytales_browser.png *Licence* : LGPL *Contributeurs* : ? *Artiste d'origine* : ?
- **Fichier:Flag_of_Morocco.svg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2c/Flag_of_Morocco.svg *Licence* : Public domain *Contributeurs* : adala.justice.gov.ma (Ar) *Artiste d'origine* : Denelson83, Zscout370
- **Fichier:Foodlogo2.svg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d6/Foodlogo2.svg> *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : Original *Artiste d'origine* : Seahen
- **Fichier:French_cooking_icon.svg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/39/French_cooking_icon.svg *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Italian_cooking_icon.svg?uselang=fr *Artiste d'origine* : http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Italian_cooking_icon.svg?uselang=fr

- **Fichier:Fromage_vieux.jpg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d9/Fromage_vieux.jpg *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : <http://gruyere-alpage.com/> *Artiste d'origine* : Thierry Wagner (Gruyere alpage)
- **Fichier:Fruitlegumes.jpg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/47/Fruitlegumes.jpg> *Licence* : Public domain *Contributeurs* : Cette image a été publiée par l'Agricultural Research Service, l'agence de recherche du Département de l'Agriculture des États-Unis, avec l'identifiant K8234-2 (suivant). *Artiste d'origine* : Scott Bauer, USDA ARS
- **Fichier:Fucus_vesiculosus_Wales.jpg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9e/Fucus_vesiculosus_Wales.jpg *Licence* : CC BY-SA 2.5 *Contributeurs* : Taken by Stemonitis *Artiste d'origine* : User Stemonitis on en.wikipedia
- **Fichier:Gartoon-Greenfish-icon.png** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5e/Gartoon-Greenfish-icon.png> *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : Commons *Artiste d'origine* : Berto
- **Fichier:Handshake_icon.svg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/67/Handshake_icon.svg *Licence* : Public domain *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Masur
- **Fichier:Icône_botanique01.png** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8b/Icône_botanique01.png *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : Transferred from fr.wikipedia ; transfer was stated to be made by User:Jacopo Werther. *Artiste d'origine* : Original uploader was Pixeltoo at fr.wikipedia
- **Fichier:Icône_sushi.png** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6c/Icône_sushi.png *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Tenguryu
- **Fichier:Kantarell,_Iduns_kokbok.png** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/07/Kantarell%2C_Iduns_kokbok.png *Licence* : Public domain *Contributeurs* : ? *Artiste d'origine* : ?
- **Fichier:Krauterspirale_ph.jpg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/51/Krauterspirale_ph.jpg *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : Transféré de de.wikipedia à Commons utilisant CommonsHelper. *Artiste d'origine* : The original uploader was 4d44 sur Wikipedia allemand
- **Fichier:Logo_bière_v2.png** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9f/Logo_bi%C3%A8re_v2.png *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : ? *Artiste d'origine* : ?
- **Fichier:Mouse.svg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f1/Mouse.svg> *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : ? *Artiste d'origine* : ?
- **Fichier:Pizza_slice_icon.png** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d8/Pizza_slice_icon.png *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : File:WIN preview Food.jpg *Artiste d'origine* : Iconshock
- **Fichier:Pommes_de_terre_Monalisa.png** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6f/Pommes_de_terre_Monalisa.png *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Spedona
- **Fichier:Pommes_vapeur_sous_vide.png** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d4/Pommes_vapeur_sous_vide.png *Licence* : GFDL *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Spedona
- **Fichier:PreservedFood1.jpg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7e/PreservedFood1.jpg> *Licence* : Public domain *Contributeurs* : ? *Artiste d'origine* : ?
- **Fichier:Ruddy-turnstone-icon.png** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4e/Ruddy-turnstone-icon.png> *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : ? *Artiste d'origine* : ?
- **Fichier:SAM_0275.jpg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/42/SAM_0275.jpg *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : JohnsonL623
- **Fichier:Schinken5.jpg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/14/Schinken5.jpg> *Licence* : Attribution *Contributeurs* : Transféré de de.wikipedia à Commons par Matthias_M. utilisant CommonsHelper. *Artiste d'origine* : The original uploader was Orator sur Wikipedia allemand
- **Fichier:Silhouette_of_a_Tree.svg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8a/Silhouette_of_a_Tree.svg *Licence* : Public domain *Contributeurs* : taken from this Coat of Arms : *Artiste d'origine* : Amada44
- **Fichier:Soft_drink_icon.png** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/68/Soft_drink_icon.png *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : File:WIN preview Food.jpg *Artiste d'origine* : Iconshock
- **Fichier:Sunflowers.JPG** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/09/Sunflowers.JPG> *Licence* : Public domain *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Trojanbackoncommons
- **Fichier:Tractor_icon.svg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b5/Tractor_icon.svg *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Spedona
- **Fichier:Tux_Paint_pink_cake.svg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7c/Tux_Paint_pink_cake.svg *Licence* : GPL *Contributeurs* : <http://tuxpaint.org/> *Artiste d'origine* : Tux Paint
- **Fichier:Vache_NB.svg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/76/Vache_NB.svg *Licence* : Public domain *Contributeurs* :
- **Martin_Nathusius,_Veröffentlichung.JPG** *Artiste d'origine* : Martin_Nathusius,_Veröffentlichung.JPG : Martin von Nathusius
- **Fichier:View-refresh.svg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fc/View-refresh.svg> *Licence* : Public domain *Contributeurs* : The Tango ! Desktop Project *Artiste d'origine* : The people from the Tango ! project
- **Fichier:Vin_-_logo.svg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f2/Vin_-_logo.svg *Licence* : CC0 *Contributeurs* : ? *Artiste d'origine* : ?
- **Fichier:WFromage.png** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fe/WFromage.png> *Licence* : Public domain *Contributeurs* : ? *Artiste d'origine* : ?

8.3 Licence du contenu

- Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0