Publié sur *écoconso* (https://www.ecoconso.be)

CONSERVATION : COMMENT STÉRILISER / PASTEURISER LES FRUITS ET LÉGUMES ?

DO IT YOURSELF

[*mise à jour : 08/2017*]

On peut faire ses conserves de fruits et légumes en bocaux. Il suffit de stériliser ou de pasteuriser ses préparations. Nos recettes.

On peut profiter de la haute saison de certains fruits et légumes pour en faire des conserves maison. Grâce à la stérilisation ou la pasteurisation, on pourra conserver à température ambiante des aliments cuits, des sauces, des potages…

On va chauffer les aliments à une température donnée pendant une durée déterminée. Si on respecte bien les consignes de préparation et les règles de propreté, cette technique de conservation permet de garder les bocaux pendant plusieurs mois. L'inconvénient : chauffer les aliments détruit une grande partie des vitamines et consomme de l'énergie.

Il existe d'autres techniques de conservation des fruits et des légumes.

Sommaire :

- Quels récipients utiliser ?
- Pasteurisation et stérilisation, des différences importantes
- Que choisir : pasteurisation ou stérilisation ?
  - Pour les aliments et préparations acides
  - Pour les autres aliments
- Faire une conserve stérilisée à 100°C : comment procéder ?

- Comment vérifier que la conserve est bien faite ?
- Que peut-on stériliser ?
- Des recettes, des recettes !

- - - - - - - - - - - - -

Quels récipients utiliser ?

On utilise des **bocaux en verre** adaptés à la stérilisation :

- soit des bocaux à **couvercle en verre à « clips » avec un joint en caoutchouc** (c'est le modèle le plus courant).[1]
- soit des bocaux à **couvercle à visser en 2 parties** (une capsule en métal qui restera "collée" au bocal après stérilisation et une partie à visser par-dessus pour tenir la capsule en place pendant la stérilisation).

Bocaux pour conserves, de gauche à droite : couvercle en verre avec joint en caoutchouc et ferrures métalliques (source) - couvercle en verre avec joint en caoutchouc et clips en métal (source) - couvercle à visser, avec capsule en métal (source).

Ces bocaux, adaptés à la stérilisation maison, sont faits pour être réutilisés, résistent à la chaleur et leurs joints (pour les modèles à rondelles) ou couvercles (pour les modèles à vis) peuvent être facilement changés. Ils doivent être remplacés à chaque mise en conserve.[2]

On évite de récupérer des bocaux de fruits et légumes en conserve du commerce. Ils n'ont pas étés prévus pour cela (couvercles qui s'abîment, impossibilité de changer le joint, etc). On a plus de chances de réussir une conserve avec des bocaux ad hoc. Et une conserve ratée, c'est un risque d'intoxication alimentaire !

Les bocaux se trouvent facilement en seconde main. On veille surtout à ce qu'ils soient en bon état (pas fêlés, ébréchés…) et complets.

Pasteurisation et stérilisation, des différences importantes

La conservation par la chaleur (on dit aussi « traitement thermique ») regroupe trois grandes méthodes :

- **La pasteurisation.**
  - Elle se fait souvent à une température **autour de 80°C**. Cela préserve mieux le goût et les nutriments des aliments que les températures plus élevées.
  - Elle tue les microorganismes « vivants » qui empêcheraient une bonne conservation des aliments. Mais elle ne détruit pas les spores [3] des microorganismes.
  - Le bocal doit donc être conservé à basse température pour que ces spores ne germent pas dans la conserve.[4]
  - C'est une technique facile à réaliser à la maison avec une simple casserole d'eau ou un « stérilisateur » à thermostat.[5]

- **La stérilisation.**
  - Elle se fait **entre 116 et plus de 140°C**.[6]
  - Elle détruit tous les microorganismes, ainsi que leurs spores.[7] Il ne subsiste donc, après stérilisation, rien qui puisse se développer dans la conserve (ni bactéries vivantes, ni spores qui pourraient « éclore »).
  - Elle permet de garder les conserves à température ambiante.
  - Il n'est pas possible d'atteindre ces températures avec une marmite d'eau chaude. L'eau bout à 100°C et ne monte pas plus haut.[8] Pour aller au-delà de 100°C, il faut utiliser un appareil sous pression, généralement un autoclave (difficile à trouver en Europe à un prix raisonnable). [9] La stérilisation est beaucoup plus répandue en Amérique du Nord qu'en Europe.

- **La pasteurisation stérilisante (ou « stérilisation à 100°C »)** [10]
  - Elle se situe à mi-chemin des deux méthodes précédentes. On pasteurise des aliments acides (fruits, tomates…) à l'eau bouillante (**100°C**).
  - La chaleur détruit les microorganismes vivants mais pas leurs spores. Cependant, l'acidité des aliments est suffisante pour empêcher le développement des spores dans la conserve. On arrive donc au même genre de conservation qu'avec la véritable stérilisation. Au sens strict, cette technique ne serait donc pas adaptée aux légumes, non acides. Mais ça se discute !
  - Les bocaux peuvent être stockés à température ambiante. Si l'on utilise cette méthode pour des aliments non acides, on garde plutôt les bocaux en-dessous de 14°C.
  - On peut utiliser une casserole d'eau bouillante ou un stérilisateur, au choix.

Que choisir : pasteurisation ou stérilisation ?

Pour les aliments et préparations acides

On choisit la **pasteurisation stérilisante** pour les aliments et préparations acides.

Par exemple pour conserver les **fruits** (e.a. pour les confitures), les chutneys, les légumes au vinaigre…

Les **tomates** sont un cas à part. On ajoute parfois un peu de jus de citron pour être certain que la conserve soit assez acide.[11]

Pour les autres aliments

On peut également utiliser la **stérilisation à 100°C** pour d'autres aliments, non acides (légumes verts notamment), même si les avis sont partagés.

Il y a une **grande différence de pratiques entre l'Europe et l'Amérique du Nord** :

- En France et en Belgique, la stérilisation à 100°C est très répandue et « ancestrale ». Il existe de nombreuses recettes de conserves, que les aliments soient acides ou non. Les appareils vendus dans le commerce sous le nom « stérilisateurs » sont d'ailleurs des marmites évoluées mais limitées à 100°C.
- En Amérique du Nord, les conserves maison sont beaucoup plus populaires et les autoclaves domestiques très répandus. On y stérilise sous pression (à plus de 116°C donc) tout ce qui n'est pas acide. On conserve aussi beaucoup de plats préparés (notamment avec de la viande).

Si l'on se base sur l'expérience, la stérilisation à 100°C, pratiquée en Europe depuis fort longtemps, est suffisamment sûre.[12] Mais difficile de trancher en l'absence d'étude analysant toutes les recettes existantes.

Pour limiter les risques, on veille toujours à :

On suit les consignes à la lettre pour stériliser en sécurité

- suivre scrupuleusement la recette, venant de sources sûres (cf. adresses utiles en fin d'article), et bien respecter la durée pour la stérilisation ;
- être irréprochable sur la propreté (ustensiles et bocaux parfaitement propres, aliments lavés avant préparation) ;
- vérifier que la conserve s'est bien faite avant de la stocker (voir ci-dessous) ;
- conserver ses bocaux au frais et au sec, idéalement en-dessous de 14°C pour les aliments non acides (vive les caves !) ;
- consommer les aliments dans l'année ;
- réchauffer le contenu de la conserve 5 minutes à 85°C (ou quelques minutes à ébullition) juste avant de le consommer.[13]

Si l'on ne veut vraiment prendre aucun risque, on peut aussi :

- se limiter aux recettes d'aliments acides pour la stérilisation à 100°C ;
- stériliser le reste à 116°C (tout en sachant que le matériel adéquat est peu distribué en Europe) ;
- ne pas stériliser et utiliser une autre méthode de conservation, comme par exemple la lacto-

fermentation, très fiable et qui conserve mieux les nutriments.

On peut aussi lire l'avis de l'Afsca sur le sujet.

Faire une conserve stérilisée à 100°C : comment procéder ?

On commence par cuisiner l'aliment selon la recette (soupe, légume cuit, coulis, purée, sauce, compote…). Puis on place la préparation dans un bocal propre (lavé) et on stérilise l'ensemble. On peut aussi mettre dans le bocal des fruits et légumes simplement blanchis et non cuits.

Les étapes :

1. **Choisir une casserole suffisamment haute**[14] : au moins 5 cm de plus que les bocaux pour éviter que l'eau bouillante déborde continuellement pendant la stérilisation. Ou bien on utilise un stérilisateur[15]. Il a l'avantage d'avoir un thermostat et une minuterie. Ce n'est absolument pas nécessaire mais pratique si on fait beaucoup de conserves.

2. **Faire chauffer de l'eau dans la casserole**. On estime la quantité d'eau nécessaire en plaçant les bocaux remplis d'eau [16] dans la casserole et en remplissant celle-ci jusqu'à ce que les bocaux soient recouverts de 2-3 cm d'eau. On retire les bocaux.

3. **Laver les bocaux** avec de l'eau chaude et du liquide vaisselle (voir notre recette de liquide vaisselle écologique). Bien les rincer. Les laisser sécher sur un essuie propre, ouverture vers le bas. On rejette tout bocal fendu ou ébréché.[17]

4. **Préparer les fruits ou les légumes**. Ils doivent être frais et mûrs. La stérilisation ne fait pas mûrir et un fruit ou un légume un peu « limite » ne va pas s'améliorer non plus. On épluche si nécessaire.

5. **Les cuisiner selon la recette choisie** (soupe, légume cuit, coulis, sauce, purée, compote…). Il faut parfois ajouter du sucre, du citron ou encore du vinaigre. On peut aussi conserver des légumes non cuisinés mais on les blanchit alors au préalable. Quelques minutes à l'eau bouillante suffisent en général mais Test-Achats renseigne la durée optimale selon le légume.

6. **Remplir sans attendre** les bocaux avec la préparation. Pour les fruits et légumes qui ne sont pas en sauce, on ajoute aussi le jus de cuisson dans la conserve. L'aliment et son jus de cuisson éventuel doivent être les plus chauds possibles. On laisse un vide de deux centimètres entre la préparation et le couvercle.

7. **Refermer les bocaux** en plaçant une **rondelle neuve** [18] sur le couvercle (pour les bocaux à rondelles) ou avec un **nouveau couvercle à vis**. Ne pas forcer quand on ferme les bocaux à vis. Lorsque le bocal va refroidir, le couvercle va s'y coller et sera déjà assez difficile à ouvrir comme ça.

Stériliser les bocaux dans une casserole d'eau bouillante.
Photo: Alan Levine [CC-BY-SA]

8. **Placer les bocaux fermés dans la casserole ou le stérilisateur**[19]. L'eau doit arriver 2-3 cm d'eau au-dessus des bocaux. Pour éviter la casse, on veille à ce que les bocaux ne soient pas en contact avec la source de chaleur (le fond de la casserole) et ne puissent pas s'entrechoquer (l'eau bouillante, ça bouge…). Pour cela, on place un linge (en coton) entre et sous les bocaux. On peut aussi utiliser une grille spéciale à mettre dans le fond. Attention, tout est très chaud. Une pince à bocaux ou un gant (étanche !) en silicone sont plus que conseillés.

9. **Laisser les bocaux dans l'eau bouillante** pendant la durée nécessaire (en fonction de la recette). En altitude, on allonge le temps de « cuisson » [20].

10. **Laisser refroidir**. On coupe le feu et on laisse les bocaux dans l'eau le temps que tout refroidisse [21].

11. **Étiqueter et ranger** les conserves. Pour rappel, on peut garder celles faites avec des aliments acides (fruits) à température ambiante mais on stocke plutôt les autres dans un endroit frais (max. 14°C).

Certaines recettes indiquent de cuire la préparation puis de la verser dans un bocal qu'on stérilise juste avant le remplissage. On ne stérilise alors plus l'ensemble mais on retourne le bocal fermé pour faire passer l'air à travers la préparation très chaude et le « stériliser » ainsi. C'est une technique souvent utilisée pour les confitures mais plus risquée à mettre en œuvre pour d'autres aliments.

Comment vérifier que la conserve est bien faite ?

Après la stérilisation, quand tout est froid, on vérifie que la conserve s'est bien faite :

- **Pour un modèle à rondelle en caoutchouc, le couvercle doit rester collé** même si on ouvre la ferrure métallique (pour la marque « Le Parfait ») ou lorsqu'on retire les clips (pour la marque « Weck »)[22].
- **Pour un modèle avec couvercle à vis, la capsule doit rester collée au bocal** quand on enlève la partie à visser.

Si le couvercle ne reste pas hermétiquement fermé, il faut impérativement manger le contenu rapidement et/ou le mettre au frigo et le consommer dans les jours qui suivent.

On stocke les bocaux ferrure ouverte, sans les clips ou sans la partie à visser. C'est la dépression dans le bocal qui colle le couvercle, rien d'autre.

Avant consommation, on vérifie que le couvercle tient toujours bien « tout seul ». S'il s'ouvre, s'il ne résiste pas à la traction ou s'il fait « pshiiit » à l'ouverture, c'est que la conserve a évolué depuis sa fabrication. Il y a probablement des bactéries qui se sont développées, ce qui crée des gaz. Généralement, l'aliment a aussi une mauvaise odeur [23]. **En cas de doute, on ne mange pas le contenu** ! Tant pis pour le gaspillage alimentaire. C'est l'occasion de commander chinois.

Que peut-on stériliser ?

Conserve de légumes mélangés

Pratiquement tous les aliments peuvent être stérilisés ou pasteurisés (avec les remarques importantes déjà évoquées) : fruits, légumes, viandes, poissons… On peut ainsi faire des conserves avec des tomates, des oignons, des artichauts, des courgettes, mais également des préparations comme de la sauce bolognaise, des soupes, des terrines et même du cake au chocolat.

L'idéal pour commencer est de se limiter aux recettes simples (avec peu de préparation). La mise en place de la conservation prend de la place et demande un peu d'organisation, inutile donc de se compliquer la vie pour ses premières conserves !

Des recettes, des recettes !

Internet regorge de recettes. Voici quelques suggestions de sites :

- Un bon endroit pour commencer est la rubrique recettes de la marque « Le Parfait ». Elles sont variées et clairement expliquées. Toutes les recettes utilisent la stérilisation à 100°C et sont considérées comme sûres.
- Le site québécois de référence : http://conserves.blogspot.be/. Les recettes d'aliments non acides y sont autoclavées.
- Healthy canning (en anglais). Même remarque.

En savoir plus

- Découvrir d'autres techniques de conservation (lacto-fermentation, conservation au vinaigre, au sucre, à l'alcool, à l'huile, congélation...) dans notre article Comment conserver ses fruits et légumes de saison ?
- Quelques bons articles sur comment faire ses conserves :

- http://www.leparfait.fr/comment-faire-ses-conserves
- http://allrecipes.fr/comment-faire/87/comment-faire-des-conserves.aspx
- http://www.healthycanning.com/
- Un résumé en PDF : http://viepaysanneautrefois.free.fr/fichiers/04_Conservation.htm

- - - - - - - - - - - -

[1] Les deux systèmes les plus connus sont Le Parfait et Weck. Tous deux sont basés sur un bocal en verre avec couvercle en verre équipé d'une rondelle en caoutchouc. Le Parfait est équipé d'une ferrure permettant d'ouvrir et fermer à volonté le bocal (une fois la conserve ouverte), tandis que le système Weck utilise des clips ne servant que lors de la stérilisation. Le Parfait ne vend pas de pièces détachées à part les caoutchoucs (uniquement des bocaux complets qui sont considérés comme des couples uniques bocal/ferrure). Weck vend tout séparément (bocal, couvercle, clips...).

[2] Le joint assure l'étanchéité de la conserve, il est donc primordial qu'il soit dans un état impeccable. La mise en conserve l'écrase et sa forme change. Il n'est donc pas réutilisable en toute sécurité.

[3] La spore est une sorte de « graine ». Sous cette forme, la bactérie peut résister à des conditions beaucoup plus extrêmes que la bactérie « vivante ».

[4] La conserve gardée à température ambiante est un paradis pour certains microorganismes : plein de nourriture, bonne température et absence d'oxygène.

[5] Malheureusement les stérilisateurs vendus habituellement… ne stérilisent pas au sens strict du terme. Ce sont de grosses marmites avec quelques ajouts pratiques comme un thermostat ou une minuterie. Ils sont limités à 100°C (il n'y a pas de pression comme dans une cocote ou un autoclave).

[6] Une variante de la stérilisation est l'upérisation, qui consiste à chauffer très rapidement les aliments (en général des liquides) à 140°C avant de les refroidir. C'est une technique industrielle (par exemple, le lait « UHT »).

[7] Plus particulièrement on veille à détruire les spores de la bactérie responsable du botulisme, Clostridium botunilum. Il en existe plusieurs types. La bactérie en elle-même n'est pas dangereuse, mais son activité produit une toxine très dangereuse, la toxine botulique, qui peut provoquer une paralysie des membres chez l'être humain. Certaines spores du Clostridium botulinum sont détruites à moins de 121°C mais cette température garantit l'absence de toute spore.

[8] Au niveau de la mer. En altitude (où la pression atmosphérique est plus faible), l'eau bout même avant d'atteindre 100°C.

[9] L'autoclave monte facilement à 121°C, la température de référence pour la stérilisation. Il est très populaire en Amérique du Nord. En Europe, les autoclaves sont plutôt des machines de laboratoire ou de professionnels de la conserve, non destinées au particulier. Chez soi, on le remplace parfois par

une cocote-minute (appelée aussi autocuiseur ou casserole à pression) mais celle-ci n'a pas été prévue pour stériliser et la pression atteinte n'est pas toujours suffisante.

[10] Plus d'infos sur tech-alim.univ-lille1.fr/sterilisation/co/002_generalites.html

[11] Le pH limite est de 4,5. En-dessous, le Clostridium botulinum ne se développe pas. Il ne produit donc pas de toxine. Au-dessus, il se développe (pH optimal vers 6-7).

[12] De plus, on trouverait peu de bactéries causant le botulisme sur les légumes frais selon cette étude : « Présence de Clostridum botulinum sur des légumes frais en France » (en anglais) V. Sevenier et al. (2012). Les cas de botulisme sont rares mais pas inexistants.

[13] La toxine botulique qui serait éventuellement présente est détruite à ces températures.

[14] On ne stérilise pas au four. L'air conduit mal la chaleur et il est difficile d'atteindre la température de stérilisation au cœur du bocal en utilisant un four. Le bain-marie est la seule possibilité.

[15] On vérifie aussi le nombre de bocaux que l'on peut mettre. Attention que les bocaux de marques différentes ont des formes différentes. Certains sont plus droits ou plus « ventrus » pour un même volume. Cela peut avoir une influence sur le nombre de bocaux que l'on peut mettre dans le stérilisateur.

[16] Sinon ça flotte.

[17] On peut aussi stériliser les bocaux avant de les remplir, mais ce n'est pas nécessaire vu la stérilisation de l'ensemble qui suivra.

[18] Éventuellement ébouillantée au préalable. Par exemple dans l'eau qui est en train de bouillir dans la casserole à stériliser. Suivre les prescriptions du fabricant (tous n'imposent pas d'ébouillanter les rondelles).

[19] À ce stade l'eau dans le stérilisateur / la casserole devrait être chaude / bouillante. Cela évite un choc thermique entre un bocal rempli d'une préparation très chaude et de l'eau froide.

[20] En altitude, l'eau entre en ébullition plus rapidement… mais également à une température plus faible. Il faut donc allonger le temps de stérilisation. On ajoute une minute par 300m d'altitude selon http://allrecipes.fr/comment-faire/87/comment-faire-des-conserves.aspx

[21] A priori on peut aussi les retirer directement, mais certaines recettes demandent de laisser les bocaux dans l'eau jusqu'à refroidissement complet. C'est le refroidissement qui va « coller » le couvercle au bocal.

[22] Pendant la stérilisation, la pression monte dans le bocal et l'air va s'échapper par le couvercle, même fermé. Le couvercle maintenu par ses ferrures métalliques agira comme une soupape. Si l'air peut sortir, l'eau de stérilisation ne peut pas rentrer. Au moment du refroidissement, le bocal refroidit et la dépression se crée. Le couvercle est donc collé au bocal par la pression atmosphérique. C'est pour ça qu'on vérifie que la conserve s'est bien faite en enlevant les ferrures : le couvercle doit résister à la traction.

[23] La toxine botulique – encore elle – n'a pas d'odeur ou de goût. Mais normalement le développement de la bactérie qui produit cette toxine dégage des gaz donnant une odeur de rance et devrait dépressuriser la conserve.

Liens

[1] mailto:rdebruyn@ecoconso.be
[2] https://www.ecoconso.be/fr/content/conditions-dutilisation-de-nos-contenus
[3] http://www.ecoconso.be/fr/content/comment-conserver-ses-fruits-et-legumes-de-saison
[4] http://www.leparfait.fr/bocaux-le-parfait-super
[5] https://www.weck.com.au
[6] http://www.leparfait.fr/bocaux-le-parfait-a-vis
[7] http://www.ecoconso.be/fr/content/comment-conserver-ses-legumes-avec-la-lacto-fermentation
[8] http://www.afsca.be/consommateurs/viepratique/conservation/conservefruitslegumes/
[9] http://www.ecoconso.be/fr/content/recette-fabriquer-son-produit-vaisselle-maison-et-naturel-diy
[10] https://www.test-achats.be/guidespratiques/Storage/vos-conserves-et-surgeles-maison/conserves-fr.pdf
[11] http://www.ecoconso.be/fr/content/comment-conserver-ses-fruits-confitures-sirops-et-fruits-confits
[12] http://www.leparfait.fr/recettes
[13] http://conserves.blogspot.be/
[14] http://www.healthycanning.com/recipes/
[15] http://www.leparfait.fr/comment-faire-ses-conserves
[16] http://allrecipes.fr/comment-faire/87/comment-faire-des-conserves.aspx
[17] http://www.healthycanning.com/
[18] http://viepaysanneautrefois.free.fr/fichiers/04_Conservation.htm
[19] http://www.civ-viande.org/wp-content/uploads/2013/06/C.-botulinum_ANSES.pdf
[20] http://tech-alim.univ-lille1.fr/sterilisation/co/002_generalites.html
[21] https://www.researchgate.net/publication/221691957_Prevalence_of_Clostridium_botulinum_and_thermophilic_heat-resistant_spores_in_raw_carrots_and_green_beans_used_in_French_canning_industry
[22] http://www.healthycanning.com/botulism/#botulism-in-the-uk

Cette publication est mise à disposition sous un contrat Creative Commons