

# ***Introduction au Cours « à la Cuisson sous Vide. »***

*Michel JOCAILLE en Partenariat avec la Société MILORD /IMFUM*

*Présentation : Qui suis-je ? Pourquoi ce Cours ?*

*Transmission du Savoir*

*Brevet professionnel de Cuisinier pour ouvrir un restaurant comme pour ouvrir un salon de coiffure.*

*Parcours restaurant Margot inauguration et hygiène.*

***DIFFICILE DE FAIRE ADMETTRE CE MODE DE CUISINE.***

*Travail avec les services vétérinaires*

*8% des restaurateurs sont équipés de machine sous vide.*

***POURQUOI ?***

*Le sous vide est important car il a des effets secondaires extraordinaires permettant une multitude et une concentration des saveurs avec l'aide du cuisinier, aucune oxydation pendant les cuissons, mais il a permis aux Chefs de découvrir la température idéale de cuisson.*

*« Les justes températures » et surtout de les comprendre.*

*Car ce qui est important c'est le Chef, sa créativité.*

*La cuisine c'est un Art fabuleux, c'est le seul Art dont l'œuvre qui est créé n'est qu'éphémère et qu'il faut détruire pour l'apprécier.*

*Il faut donc avoir un caractère particulier, voir une vocation pour exercer ce métier, se remettre en cause à chaque instant, de remettre le métier sur l'ouvrage, recommencer, recommencer tout le temps pour montrer qu'il est capable aussi bien que la première fois, (ce qui explique parfois la réaction des clients : la première fois excellent, après pas bon).*

*Découverte pour l'Homme du Feu.*

## **GUERRE DU FEU**

*Cuisson des Viandes dans la terre, pour ne pas se faire voir, sous les feuilles donc sous vide d'air.*

**1970 GUERRE DU SOUS VIDE et MODERNISATION**

**GEORGES PRALUS**

**LES FRERES 3 GROS**

**DIDIER GOUSSAULT**

**JOEL ROBUCHON**

***JACQUES BOREL AUTOROUTE***

***ROTI TENDRE A PARTIR DE MUSCLE TRES DUR***

***MOINS CHER***

***DONC UNE CUISSON TRES LONGUE.***

***ROND DE GITE, BOULE DE MACREUSE***

***A l'époque emballé dans du PVC donc du VRAP je dirai dans du papier cadeau ou du film minceur pour certaine dames....***

***Cuisson dans l'eau dans des bains-marie expérimentaux, car il existait en Amérique ALTO SHAAM, Sté crée en 1968 et toujours présente, qui était à l'époque un cabinet de cuisson et à découvrir pour ceux qui visiteront EQUIP-HOTEL EN NOVEMBRE 2014.***

***Reproduction des courbes de cuisson et surtout descente de température de cuisson afin de rendre les viandes plus saignantes selon les goûts français. (qui se perdent).***

***Il faut aussi savoir que la viande les animaux d'élevages français est beaucoup plus dure avec un degré moindre de maturation que les viandes d'origine par exemple américaine.***

***Expérience dans le Train Paris-Strasbourg initié par Henri GAULT (GAULT et MILLAU) avec ROBUCHON***

***LUI le magazine de l'homme moderne (même époque).***

**La cuisson sous vide à basse température est une technique qui a été développée par Georges Pralus au milieu des années 70 pour le restaurant Troisgros afin de mettre au point la meilleure façon de cuire le foie gras tout en gardant le maximum de matière.**

**Cette technique de cuisson sous vide connaît un regain spectaculaire depuis cinq ans en raison de son association à de faibles températures, c'est sans doute l'un des meilleurs moyen de cuisson qui soit, pour tirer le meilleur des aliments.**

**Les plus grands chefs étoilés l'ont adopté définitivement.**

**Dans la cuisine sous vide à basse température, l'aliment doit être placé dans une poche plastique, ensuite le vide est fait à l'intérieur de cette poche à l'aide d'une machine à vide (à vide extérieur ou à cloche) et mis dans un bain marie régulé en température et temps par un thermoplongeur spécialement adapté.**

Par ailleurs, un morceau de viande cuit à basse température perd peu de masse puisque le collagène qu'il contient ne se contracte que très peu et que l'eau ne s'évapore pas. S'il pèse 300 g à l'achat, il n'en reste que 200 g après l'avoir fait griller ou bouillir. A basse température, il reste 280 g.

Enfin, des morceaux qu'on hésitait habituellement à servir, car de moindre qualité (ce qu'on appelle les bas morceaux), deviennent aussi savoureux que les plus belles pièces de boucherie.

**La juste cuisson -ou quand la cuisson sous vide à basse température s'invite dans votre cuisine - 1ère partie**

Mots Clés **RECETTES DE BASE**



**Des viandes et des poissons merveilleusement tendres, des arômes sublimés et préservés, la possibilité de préparer son repas d'avance ? Vous en avez rêvé... la cuisson sous vide à basse température le fait.**

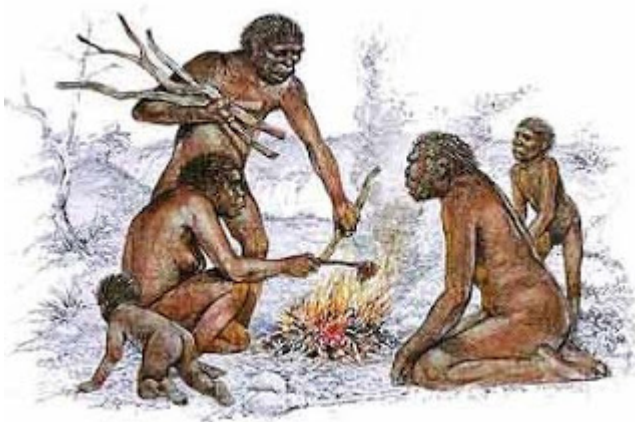
Au fil de mes recettes, j'ai déjà eu l'occasion de vous parler de la cuisson à basse température, essentiellement au four. Nous allons maintenant aborder **la cuisson**

sous vide à basse température, jusque-là réservée aux professionnels, qui s'invite aujourd'hui dans nos cuisines de particuliers.

## La cuisson à basse température, pourquoi, comment ?

D'après la définition qu'en donne Wikipédia (1), la **CUISSON** est l'opération par laquelle un aliment est transformé ou modifié, sur le plan physico-chimique, sous l'effet de la chaleur ou des radiations capables de le chauffer et à laquelle il est soumis.

### Un peu d'histoire...



Depuis la nuit des temps nous cuisons nos aliments, en particulier viandes et poissons. Il y a plusieurs raisons à cela, mais qui tendent toutes à un même but, les rendre consommables. Il est fort probable que la découverte des qualités de la cuisson s'est faite par hasard -comme beaucoup d'avancées majeures de notre évolution. Une viande ou un poisson grillé développait des qualités gustatives bien supérieures à sa consommation à l'état cru, devenait plus tendre à mâcher. Autre avantage, dans des temps lointains où il n'existait aucune méthode de conservation desdits aliments, la cuisson évitait -ou du moins atténuait fortement- le risque de maladie consécutif à l'ingestion de viandes ou de poissons ayant passé quelques heures, voire quelques jours, à l'air libre.

Au fil des siècles les techniques de cuisson des aliments se sont diversifiées, nos ancêtres faisant preuve de beaucoup d'imagination au regard de leur niveau de connaissance. Le salage et le fumage firent leur apparition, mais dans l'ensemble, pour résumer rapidement, deux types de cuisson par le feu ont prévalu et sont encore les plus courants de nos jours.

Le premier est une cuisson rapide, qui consiste à griller ou rôtir -plus ou moins rapidement selon leur taille- à feu vif les morceaux de viande et de poisson frais.

Le deuxième est une cuisson au contraire très lente, qui consiste à laisser mijoter (ou braiser) au coin du feu pendant plusieurs heures les aliments dans un liquide, afin de les cuire à cœur.

*Mais curieusement, rien entre les deux. Comme on dit par chez moi, on cuit **de peu ou de long feu**.*



**Et pour cause !** Les générations

qui nous ont précédés n'étant pas dépourvues de bon sens, ni de douleurs dentaires, avaient fait le constat que les aliments, en particulier les viandes, cuites au-delà d'un certain temps à bonne température, devenaient extrêmement dures à mâcher et à avaler. Mais si l'on prolongeait la cuisson suffisamment longtemps, ces mêmes morceaux quasiment impossibles à couper retrouvaient une souplesse plus grande encore qu'à l'état cru. Si en plus ils avaient cuit dans un bouillon avec diverses herbes et légumes, ils en prenaient le goût et devenaient un régal.

C'est donc ainsi qu'à travers le monde toutes les civilisations ont organisé leur alimentation, composant avec ce que la nature leur donnait localement des mets très parfumés et qu'elles pouvaient consommer sans risque (ou presque) de tomber malade. Et c'est ainsi que se sont élevés les piliers de nos gastronomies.

Mais les dernières décennies ont changé la donne, tout d'abord en ouvrant le champ des possibles en matière de conservation. Je passe sur les découvertes de Nicolas Appert (2) et Louis Pasteur (3)-lequel nous a fait découvrir à la fois l'existence des microbes et le moyen d'éviter leur prolifération.

Leurs avancées, capitales en ce domaine, n'avaient toutefois pas de visée "gastronomique", la préservation, voire le développement du goût des aliments n'étant absolument pas au cœur de leur préoccupation.



La vraie révolution dans ce domaine, c'est l'invention, et surtout la démocratisation du réfrigérateur.

Accessible aux particuliers à partir des années 30, il devient incontournable dans les foyers au début des années 50. A une température comprise entre 2 et 6° le processus de dégradation des denrées dites périssables est considérablement ralenti pendant quelques jours, ce qui permet d'envisager des cuissons moins longues des aliments.

Par ailleurs, l'arrivée du gaz à tous les étages permet à la ménagère de préparer ses repas beaucoup plus rapidement.

*Affranchie de cette double contrainte elle inaugure donc dans la joie et la bonne humeur*

*l'ère du steak dur comme de la semelle et du filet de poisson desséché. Les années 70 lui offriront deux remèdes de taille à cette situation : l'attendrisseur, merveille de technologie qui passera à la postérité (non mais allô quoi !) et les poissons carrés avec les yeux dans les coins chers à Coluche, dont la panure si parfaite et régulière qu'on ne peut que s'interroger sur sa composition protège la chair inodore et sans saveur de morceaux de colin mutants des méfaits de la poêle à frire.*

A la même époque, un dénommé **Georges Pralus**, chez Troisgros à Roanne, imagine un nouveau mode de cuisson des aliments : **la cuisson sous vide** (pour être exacte il est aussi à l'origine des micro-ondes). Parce qu'elle est associée à de faibles températures, c'est incontestablement l'un des meilleurs modes de cuisson qui soit pour tirer la quintessence des aliments. Mais elle est très vite récupérée par l'industrie pour ses atouts de conservation. Du fait de cette mauvaise image, elle reste longtemps boudée par le monde de la gastronomie. Jusqu'à ce que..

Et **Hervé This (4)** fut **!**  
Peut-être avez-vous entendu parler de ce chimiste, auteur de nombreux livres qui ont révolutionné la conception que nous avons de la cuisine. Dans les années 90, il a osé ce qu'aucun chercheur avant lui -sans doute parce qu'ils n'en voyaient pas l'intérêt- n'avait fait, en portant ses recherches sur l'analyse scientifique des mécanismes de nombreuses transformations culinaires, dont notamment la cuisson des aliments. Et la face du monde, ou du moins celle de la cuisine, en fut changée.

Que nous dit-il en substance, avec des mots simples ? Que la fibre musculaire des viandes et des poissons est composée d'eau et de protéines, qui se comportent comme un blanc d'œuf.

En travaillant sur l'œuf il a en effet découvert qu'un œuf dur cuit à 62 degrés présente un blanc beaucoup plus tendre, moins caoutchouteux qu'un œuf plongé dans une eau bouillante à 100 degrés. Sous le microscope, la coagulation se traduit par des protéines qui forment les mailles d'un filet piégeant les molécules d'eau.

C'est pareil pour les viandes (et dans une moindre mesure pour les poissons). Passé un certain degré de température, qu'il a défini très précisément à 65°, les protéines des fibres, notamment le collagène, coagulent, donc durcissent. Et par ailleurs, à 100° de température de cuisson, l'eau contenue dans ces mêmes fibres s'évapore. Mais au-delà d'un certain temps de cuisson, qui dépendra de la quantité de collagène présente dans la chair et de la taille du morceau, le collagène finit par se dissoudre complètement, si bien que la viande s'attendrit tout d'un coup et devient fondante, bien évidemment si elle est plongée dans un liquide qui compensera la perte d'eau. Sinon, elle brûlera tout simplement.

Dans ces conditions, pourquoi un morceau de filet de bœuf, saisi à forte température très peu de temps sur un grill, restera-t-il tendre (alors qu'il a cuit peu de temps à très chaud) alors qu'un morceau de paleron demandera plusieurs heures de cuisson pour être mangeable ? Tout simplement parce que le premier ne contient pas de collagène, alors que le second en est rempli.

Du coup, si j'essaie de griller mon paleron, la grande quantité de collagène qu'il contient, chauffée rapidement à haute température, va le rendre dur comme une pierre. Mais si je

prolonge sa cuisson un certain temps, tout en le plongeant dans un liquide afin de pallier à l'évaporation de son eau sur la durée, je finirai par obtenir une viande tendre.

Il existe donc, en fonction de la nature de la viande et de son volume, un **couple temps/température** de cuisson afin d'obtenir une **juste cuisson**.

Partant de là, que se passe-t-il si l'on **modifie** l'une des deux variables de ce couple temps/température ? L'usage ancestral, tout instinctif et empirique qu'il soit, nous donne la réponse : si je réduis la température de cuisson de mon paleron (ce qui est le cas en pratique puisqu'il fait partie des viandes qu'on mijote), je dois augmenter considérablement sa durée de cuisson. **C'est le principe même de la cuisson à basse température.**

*Alors, me direz-vous, quel intérêt à la cuisson sous vide à basse température, puisqu'une cocotte au coin du feu fera le même office ?*

La cuisson sous vide est une méthode de cuisson dans un sachet dans lequel un aliment a été mis sous vide. Le sachet est ensuite scellé puis immergé dans un bain marie à une température basse (comparé aux cuissons traditionnelles) pendant une durée souvent beaucoup plus longue qu'avec une cuisson traditionnelle. Cette technique a été mise au point par Georges Pralus dans les années 70 pour le restaurant Troisgros (de Pierre et Michel Troisgros à Roanne, France) mais demeure connue des seuls restaurants gastronomiques et de l'industrie alimentaire.

La cuisson sous vide se différencie des méthodes conventionnelles de deux façons : l'aliment cru est mis sous vide dans un sachet plastique et la cuisson est très précisément contrôlée (température et durée).

Si vous cuisez une épaisse tranche de steak sur un grill ou dans un four et que vous souhaitez une cuisson rosée alors vous vous attendrez à ce que le centre du steak atteigne approximativement les 50°C. Malgré cela les 500°C du grill ou du four brûleront la partie extérieure du steak et la viande atteindra progressivement une cuisson rosée au centre du steak. La technique de la cuisson sous vide permet non seulement à un cuisinier d'avoir un parfait contrôle du processus de cuisson mais également de la cuisson au cœur de l'aliment. En d'autres termes, la cuisson sous vide est une technique permettant de prévoir exactement le résultat final et de le reproduire indéfiniment.

Les principaux avantages de la cuisson sous vide peuvent être résumés de la façon suivante :

- le sachet hermétiquement scellé emprisonne les arômes qui normalement seraient perdus. Ainsi les goûts et saveurs sont intensifiés, permettant d'éviter l'ajout d'arômes,
- préservation des vitamines,
- respect du produit qui préserve sa tendreté et sa texture juteuse,
- permet une meilleure organisation et de gestion du temps en cuisine,
- économies d'énergie en comparaison des techniques de cuisson traditionnelles (grill ou four),
- stop le développement de la flore anaérobie.

Inconvénient:

- le prix des équipements de cuisson (le thermoplongeur, entre autres) permettant un contrôle très précis de la température sont encore chers (au minimum USD 800). Il est malgré tout possible d'acheter à des prix compétitifs des contrôleurs de température couplés à des auto cuseur de riz ou de faire de la cuisson sous vide sur une cuisinière,
- risque de développement de la flore anaérobie à la surface de l'ingrédient cuisiné,
- la cuisson sous vide n'est pas adaptée à tous les aliments (certains poissons peuvent avoir un aspect poché, les extrémités des os peuvent transpercer le sachet sous vide...).

Jean François



Le Docteur Ingénieur Karl Busch et sa femme Ayhan Busch ont fondé la société Busch en 1963 à Schopfheim en Allemagne. Depuis le sous-sol de sa demeure, le Dr ING. Karl Busch a conçu, fabriqué, testé et vendu la première pompe à vide en un temps record.

La pompe Huckepack, a été la première pompe à vide conçue dans le monde pour des besoins spécifiques dans le secteur alimentaire, ce qui fut un sans précédent : l'emballage sous vide. La pompe Huckepack a été une première du conditionnement dans l'ère de l'emballage sous vide.

Aujourd'hui, tous les fabricants renommés d'équipements d'emballage sous vide placent leur confiance dans les pompes à vide Busch. Depuis la première pompe en 1963, des centaines de milliers de pompes ont été installées dans l'emballage sous vide.

Depuis le début, le client a toujours été le centre de notre préoccupation louant des unités de productions toujours plus grandes, jusqu'à la construction de notre propre usine à Maulburg en 1972. La croissance rapide de notre société a montré que nous étions en constante évolution.

Un sens pour le développement technique et pratique, l'identification des tendances du marché et un personnel fortement qualifié crée l'environnement nécessaire pour une avancée en technologie de vide. La pompe à vide à palettes lubrifiées de type R 5 est encore un autre développement révolutionnaire qui succède petit à petit aux pompes Huckepack. Sa construction simple et modulaire fait d'elle la meilleure vente de notre temps. Les technologies de pompe à vide sèche à vis COBRA et de pompe à palettes lubrifiées ont fondamentalement changé le marché.

En 1971, l'engagement de la société a été de s'implanter là où les clients en avaient besoin ce qui a conduit à fonder la 1<sup>ère</sup> filiale étrangère Busch Limited en Grande-Bretagne.

1963 Dr. ING. Karl Busch et sa femme Ayhan Busch ont fondé la société à Schopfheim, en Allemagne

1971 Fondation de la première société Busch en Angleterre

1972 Construction du premier site de production à Maulburg en Allemagne

1978 Partenariat en Chine

1979 Construction de la première usine internationale étrangère à Virginia Beach aux Etats-Unis

1980 Construction d'une usine de production à Chevenez, en Suisse

1996 Construction d'un nouveau bâtiment à Maulburg pour les pompes systèmes, recherche et développement d'un centre de formation

- 1999 Agrandissement de l'usine et des locaux administratifs à Maulburg, Chevenez et à Virginia Beach
- 2002 Agrandissement du site de production à Chevenez. Création de la ligne d'assemblage la plus moderne en Suisse
- 2006 Construction d'un site de production Busch Graham Vacuum Technology en Grande-Bretagne
- 2012 Construction de l'usine de production Koresa LTD à Séoul, Corée du Sud
- 2013 50<sup>ème</sup> anniversaire de la création de la société Busch

## Le conditionnement sous vide

Le conditionnement sous-vide modifie la couleur de la viande en la rendant plus foncée: ceci est tout à fait normal et sans risque. Voici pourquoi :

### Un peu d'histoire

La technologie du "sous-vide" n'est pas nouvelle. C'est à Blaise Pascal, mathématicien, philosophe et écrivain français, que l'on doit les premières expériences concernant l'existence de la pression atmosphérique et donc l'existence du "vide".

Les premiers essais de conditionnement de produits et de cuisson dans l'emballage remontent à 1968, avec le procédé Gatineau concernant la stérilisation des pommes de terre dans leur emballage définitif.

### Un peu de chimie

Grâce au fait que les sachets sous-vides sont une barrière à l'oxygène qui cause la dégradation des protéines, des lipides et des hydrates de carbone, provoquée par des bactéries et/ou enzymes naturellement présents dans les aliments, la durée de conservation des produits alimentaires est augmentée. Les aliments périssables restent frais plus longtemps, car le développement de micro-organismes est réduit.

### Un procédé réversible

Les viandes conditionnées sous-vide présentent logiquement une couleur plus sombre voir marron pour la viande que les viandes fraîches. Cette modification de couleur résulte du changement d'état du pigment responsable de la couleur rouge de la viande.

Lors de la mise sous-vide, ce pigment passe de la forme oxygénée rouge vif à la forme réduite rouge sombre tournant vers le marron. Ceci ne signifie nullement que votre viande est abîmée, bien au contraire et les qualités tant nutritionnelles que gustatives ne sont en rien altérées.

#### Pour

La technologie du " vide " n'est pas nouvelle. C'est à Blaise Pascal, mathématicien, philosophe et écrivain français, que l'on doit les premières expériences concernant l'existence de la pression atmosphérique et par là même, celle du " vide ". Les premiers essais de conditionnement de produits et de cuisson dans l'emballage remontent à 1968, avec le procédé Gatineau concernant la stérilisation des pommes de terre dans leur emballage définitif. En 1972, le procédé a été appliqué en salaisons, en conditionnement rigide ou souple. C'est un succès, aujourd'hui, la plupart des salaisonniers utilisent cette technique. Le développement est plus lent pour les plats cuisinés et les aliments carnés. En octobre 1984, une note de service de la Direction générale de l'alimentation (D.G.A.L.) interdit le sous-vide, en restauration, des produits d'origine animale dans un simple but de conservation... ces aliments étant trop fragiles. Puis après quelques avancées dans ce domaine, en mars 1990, une seconde note de service de la D.G.A.L. énonce les conditions suivant lesquelles il est possible de déconditionner et reconditionner les plats industriels cuisinés à l'avance, en leur donnant 72 heures de durée de vie, dans des conditions moins contraignantes que l'univers des salles blanches. Si le sous-vide s'est développé si lentement, c'est que cette technique a imposé et permis une multitude de recherches microbiologiques et de mises au point de process profitables à l'ensemble des industriels et des professionnels de la restauration.

#### l'histoire

Des

avantages

appréciables

Préservation des qualités organiques. La cuisson sous-vide favorise une concentration des arômes qui accentue la saveur naturelle des produits. Il s'agit en fait d'une cuisine traditionnelle en papillote dans laquelle toutes les saveurs sont emprisonnées à l'intérieur du sac et ne se perdent pas dans la vapeur ou l'eau de cuisson. Conservation du moelleux et valorisation de certains produits. Le vide et la cuisson en milieu humide permettent à la chaleur de se répartir uniformément dans le produit. Ceci explique pourquoi il est possible d'obtenir avec la cuisson sous-vide, des cuissons de viandes parfaitement rosées du pourtour jusqu'au cœur. Pour les légumes, la répartition uniforme des molécules d'eau procure un moelleux inégalable qui accentue la tendreté. La cuisson sous-vide sans oxydation du produit évite l'altération du goût mais aussi celle de sa structure moléculaire, des vitamines, des graisses et des enzymes. L'utilisation des adjuvants, tels que le beurre, l'huile, les épices, est réduite au minimum. L'ensemble de ces éléments permet donc de réaliser une cuisine légère, plus digeste et parfaitement diététique. Source d'importantes économies de matières premières, la cuisson sous-vide ne subit quasiment aucune perte de poids par évaporation ou par dessèchement alors que cette perte peut atteindre 20 à 30 % en cuisson traditionnelle. De plus, le transport des préparations est facilité, nul besoin de matériel spécifique. Un point à ne pas négliger, le travail en plonge est considérablement réduit ; du sachet, l'aliment passe directement à l'assiette ou au plat de service. A partir du moment où les règles de la technique sont respectées, la cuisson sous-vide assure une hygiène et une fraîcheur parfaites. Les matériaux de conditionnement protègent contre les souillures extérieures et empêchent le développement des microbes aérobies. Les sachets peuvent se conserver dans des conditions d'hygiène irréprochables. De plus, toute interférence d'odeurs entre les produits est impossible lors de la conservation. Il favorise également la réalisation de bases culinaires et de menus hautement diététiques par la diminution d'apports de matières grasses et permet la vraie cuisson nature.

Le sachet sous vide stoppe le développement de la flore aérobie mais n'empêche pas celui des autres bactéries. Un environnement anaérobie combiné à une relativement faible température de cuisson créent un environnement favorable au développement du pathogène *Clostridium perfringens* et des salmonelles qui peuvent se multiplier jusqu'à atteindre un niveau dangereux pour la santé.

Les produits préparés sous vide peuvent être classés en trois catégories :

1. **les aliments crus ou non pasteurisés** ne doivent pas être servi aux personnes faibles ou immunodéficientes. Pour les autres personnes les aliments crus ou non pasteurisés ne doivent pas être consommés après avoir été exposés au moins 4 heures à des températures comprises entre 5°C et 55°C.
2. **Aliments pasteurisés.** Pasteuriser signifie appliquer à un aliment un traitement par la chaleur dans le but de réduire le nombre de pathogènes à un niveau sans danger pour l'organisme humain. Les aliments pasteurisés doivent soit être consommés immédiatement après leur cuisson soit rapidement refroidis et réfrigérés pour prévenir le développement des spores du *Clostridium* (qui sont très résistants à la chaleur).
3. **les aliments stérilisés** ont été traités par la chaleur dans le but de réduire les micro-organismes végétatifs et les spores à un niveau de sécurité appelé stérilisation. Pour cela il faut une cuisson sous pression (du type cocotte-minute) et que le centre de l'aliment atteigne une température de 121°C pendant 2,4 minutes. Dans ce cas l'aliment sera trop cuit et aura le goût d'aliments en conserve.

Les zones de températures pour la cuisson sous vide :

- Zone de Stérilisation : > 121°C pendant au moins 2,4 minutes
- Zone de Pasteurisation garantie : > 63°C
- Début de la zone de Pasteurisation : 60°C à 63°C
- Zone de tolérance : 55°C à 60°C
- Zone dangereuse : 50°C à 55°C
- Zone d'extrême dangerosité : 20°C à 50°C
- Zone dangereuse : 10°C à 20°C
- Zone de tolérance : 3°C à 10°C la plupart des préparations sont stockées à ces températures
- Zone sûr : < 3°C

