



EMBALLAGE SOUS VIDE

NOTIONS BASIQUES





SOMMAIRE

- 1. Introduction : le vide et l'altération des aliments..... 1
 - 1.1. Qu'est-ce que le vide ?..... 1
 - 1.2. Qu'est-ce que l'altération des aliments ? 1
- 2. L'emballage sous vide 2
 - 2.1. L'emballage sous vide possède plusieurs applications dans la cuisine : 2
 - 2.1.1. Emballage d'aliments crus ou séchés..... 2
 - 2.1.2. Emballage des aliments cuisinés traditionnellement..... 3
 - 2.1.3. La cuisson sous vide..... 3
 - 2.1.4. Emballé dans une atmosphère protectrice 4
 - 2.1.5. Congélation des aliments emballés sous vide..... 4
 - 2.2. Les avantages de l'emballage sous vide 4
 - 2.3. Le vide et la température de conservation du produit 5
 - 2.4. Le vide et la durée de vie du produit..... 6
 - 2.5. La pasteurisation..... 6
- 3. La machine à emballer sous vide 9
- 4. Les machines à emballer sous vide Samic 10
- 5. La cuisine sous vide : principes de base 11
- 6. L'emballage dans une atmosphère protectrice (E.A.P.)..... 13
- 7. Sachets et récipients d'emballage..... 16
- 8. L'emballage de liquides : la pression atmosphérique et l'ébullition de l'eau..... 16
- 9. Le vide et l'avant-garde gastronomique 18
- 10. Guide pratique d'emballage sous vide 19



1. INTRODUCTION : LE VIDE ET L'ALTERATION DES ALIMENTS

1.1. QU'EST-CE QUE LE VIDE ?

Le vide est le processus qui extrait l'air entourant un produit et le sceller dans un emballage imperméable. L'air est extrait pour prolonger la durée de vie des produits par rapport à sa durée normale de conservation.

1.2. QU'EST-CE QUE L'ALTERATION DES ALIMENTS ?

La nourriture est une substance biologique et sensible. Sa fraîcheur et durée de vie sont touchées par les propriétés intrinsèques des aliments, ainsi que par des facteurs externes.

Facteurs internes	Facteurs externes
Le type et la quantité de micro-organismes L'activité de l'eau Ph La respiration cellulaire La composition du produit	La température Les conditions d'hygiène Les gaz de l'atmosphère Les méthodes de traitement

Par conséquent, la manipulation de l'aliment pendant le traitement précédant l'emballage sous vide est d'une importance critique pour sa conservation.

La nourriture tourne essentiellement en raison de l'altération chimique/biochimique. L'altération microbienne commence immédiatement après la récolte ou l'abattage en raison de la présence du micro-organisme situé dans les matières premières, les ingrédients ou les alentours. Les micro-organismes nous entourent, ils se trouvent sur notre peau, les outils ou dans l'air lui-même. Il est donc primordial de maintenir des conditions d'hygiène strictes dans toute la chaîne de transformation des aliments.

La façon dont les micro-organismes touchent les produits varie selon le type d'organisme et le produit lui-même.

Les micro-organismes sont divisés essentiellement en deux types : aérobie et anaérobie. Les organismes aérobies ont besoin de la présence d'oxygène (O₂) pour leur survie et reproduction. À l'inverse, les organismes anaérobies grandissent s'il n'y a pas d'oxygène.



2. L'EMBALLAGE SOUS VIDE

L'emballage sous vide est une technique de **conservation naturelle** des aliments qui consiste en l'extraction d'air du sachet ou récipient, éliminant l'oxygène, facteur principal d'altération des aliments.

Nous obtenons grâce à l'emballage sous vide :

- Prolonger la durée de vie de tout produit périssable de 2 à 4 fois.
- Protéger le produit contre les influences externes.

La croissance bactérienne, le moisi et les champignons sont réfrénés en retirant l'air qui entoure le produit, car ils ont besoin d'oxygène pour se développer. Une fois l'air éliminé et le sachet scellé, les niveaux d'oxygène continuent à descendre tandis que les niveaux de dioxyde de carbone s'élèvent. Cela réduit la croissance des organismes responsables de l'altération, permettant de prolonger la durée de vie du produit.

2.1. L'EMBALLAGE SOUS VIDE POSSEDE PLUSIEURS APPLICATIONS DANS LA CUISINE :

2.1.1. EMBALLAGE D'ALIMENTS CRUS OU SECHES.

PRODUITS FRAIS : viandes, légumes, pâtes, poissons, etc.

En emballant sous vide :

- Nous isolons le produit contre tout agent polluant
- Nous prolongeons la période de conservation
- Nous évitons les pertes par séchage
- Nous évitons le mélange d'odeurs
- Nous recommandons l'emballage avec du gaz dans les produits à la texture fragile.
- Si nous congelons le produit emballé sous vide, nous prolongeons sa durée de conservation.

PRODUITS SECHES : jambons, charcuteries, marinades, etc. Leur conservation est déjà longue.

En emballant sous vide :

- Le délai d'expiration est prolongé
- Ils ne perdent pas de poids et ils ne sèchent pas davantage
- Il est possible de stocker sans mélange d'odeurs



2.1.2. EMBALLAGE DES ALIMENTS CUISINES TRADITIONNELLEMENT.

Il s'agit de cuisiner de façon traditionnelle et d'emballer.

Processus :

- Après la cuisson, le produit est presque sans contamination.
- Refroidissement rapide de +65 °C à +10 °C en moins de deux heures au cœur du produit pour empêcher le développement des micro-organismes.
- Emballage sous vide
- Stockage : 0-2 °C/-18 °C

En emballant sous vide :

- Le travail est facilité dans les préparations
- La durée de vie du produit est prolongée
- Le danger de perte du produit est réduit

2.1.3. LA CUISSON SOUS VIDE.

La cuisson sous vide consiste à placer un aliment dans un récipient étanche et thermorésistant, extraire l'air à l'intérieur et le sceller après. Après cela, il est soumis à une source de chaleur pour le cuire.

Avantages de la cuisson sous vide :

- Elle préserve les qualités nutritionnelles
- Elle préserve les conditions d'hygiène
- Elle réduit les pertes de poids, en empêchant l'évaporation et l'assèchement
- Elle simplifie et accélère le service (réchauffer la part, dresser l'assiette et servir)
- Elle rationalise la planification du travail
- Elle prolonge la durée de conservation

Plus d'informations :

[La cuisine sous vide : principes de base](#)

<https://www.sous-vide.cooking/fr/>



2.1.4. EMBALLE DANS UNE ATMOSPHERE PROTECTRICE.

Il s'agit de modifier l'atmosphère qui entoure le produit.

Les buts de l'emballage en atmosphère protectrice sont essentiellement :

- (1) Prolonger la durée de vie du produit sans avoir besoin d'additifs ou de conservateurs. Il s'agit de modifier l'atmosphère qui entoure le produit en réfrénant les mécanismes d'altération tels que la croissance de micro-organismes, l'oxydation ou l'action enzymatique.
- (2) Empêcher l'écrasement de produits tels que les salades, la viennoiserie, les cannellonis, etc.

2.1.5. CONGELATION DES ALIMENTS EMBALLES SOUS VIDE.

Les techniques traditionnelles de congélation conservent le produit, mais non pas sa qualité.

En emballant sous vide et en congelant le produit emballé :

- Pas de brûlé extérieur
- Pas de cristallisation superficielle
- Pas de perte de goût et d'arôme
- Pas d'assèchement
- Pas d'oxydation de graisses

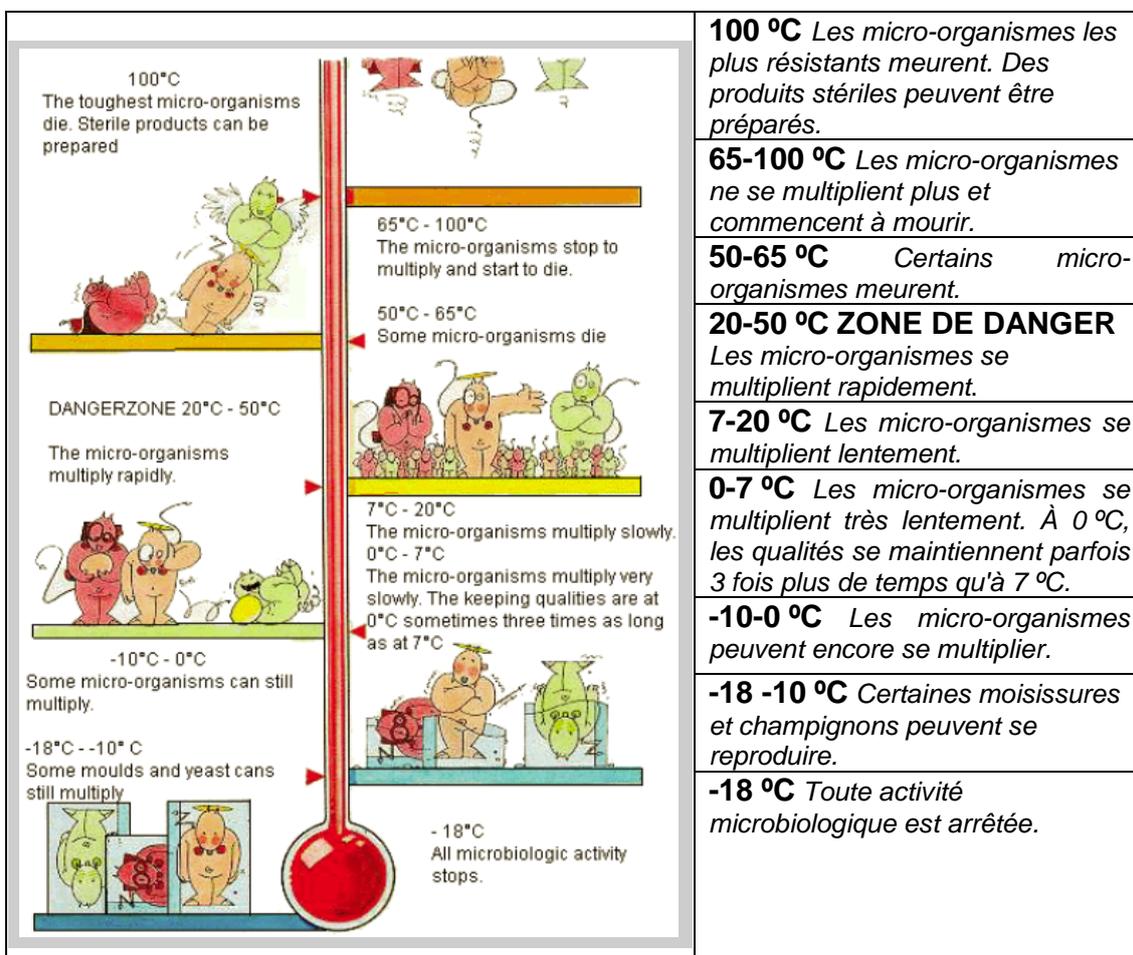
2.2. LES AVANTAGES DE L'EMBALLAGE SOUS VIDE

- Rentabilité maximale des heures du personnel en tirant profit des temps morts.
- Meilleure exploitation du produit, en raison de :
 - La réduction des pertes en raison de l'absence de perte d'humidité ou d'évaporation. Le produit emballé sous vide maintient son poids.
 - Travail sans hâte et en dehors des heures de pointe.
- Portions régulières : calcul des coûts avec précision
- Stockage rationnel dans les chambres : contrôle de stock et rationalisation des achats
- Exploitation des meilleurs jours d'achat
 - Opportunités d'achat
 - Réduction des déplacements
 - Plus grands achats, obtenant de meilleures conditions et permettant une amélioration du pouvoir de négociation
- L'emballage sous vide peut mettre en valeur la qualité du produit. La viande emballée sous vide conservée entre 0 et 2 °C n'entrave pas son processus de macération ou d'affinement pour autant qu'un pourcentage d'air est laissé pour qu'elle évolue.



2.3. LE VIDE ET LA TEMPERATURE DE CONSERVATION DU PRODUIT

Certains organismes sont résistants à des niveaux élevés de dioxyde de carbone et leur croissance est ralentie à des températures basses, de là, le besoin de réfrigérer certains produits emballés sous vide.





2.4. LE VIDE ET LA DUREE DE VIE DU PRODUIT

Le tableau ci-joint compare la durée de vie des différents produits avec et sans emballage sous vide.

PRODUIT	DUREE DE VIE SANS EMBALLAGE SOUS VIDE	DUREE DE VIE AVEC EMBALLAGE SOUS VIDE
Viande fraîche	2-4 jours	x 5
Volaille	4-7 jours	x 3
Viande cuisée	2 jours	x 12
Poisson frais	2-3 jours	x 2
Fromage	2-3 semaines	x 3
Pâtes/pizza	4-7 jours	x 3
Plat préparé	2-5 jours	x 4
Fruits et légumes	2-14 jours	x 3
Charcuteries	4-8 mois	x 3

Remarque : le bon résultat de la durée de vie d'un produit ne dépend pas seulement de l'emballage. Il dépendra, en grande partie, du bon système de travail et de réception des matières premières.

2.5. LA PASTEURISATION

La pasteurisation est un procédé thermique auquel un aliment est soumis afin d'assurer sa qualité alimentaire en réduisant les agents pathogènes qu'il peut contenir (bactéries, moisissures et levures).

Le principal objectif de la pasteurisation n'est pas d'éliminer complètement les agents pathogènes, mais de diminuer sensiblement leur population pour parvenir à des niveaux qui ne provoqueront pas d'intoxications.

Il s'agit d'un traitement relativement doux, puisqu'il fait intervenir des températures inférieures à 100 °C. Il est utilisé pour prolonger la durée de conservation des aliments pendant plusieurs jours, ou mois. Pour cette raison, ils nécessitent d'être réfrigérés ou congelés pour une conservation optimale.



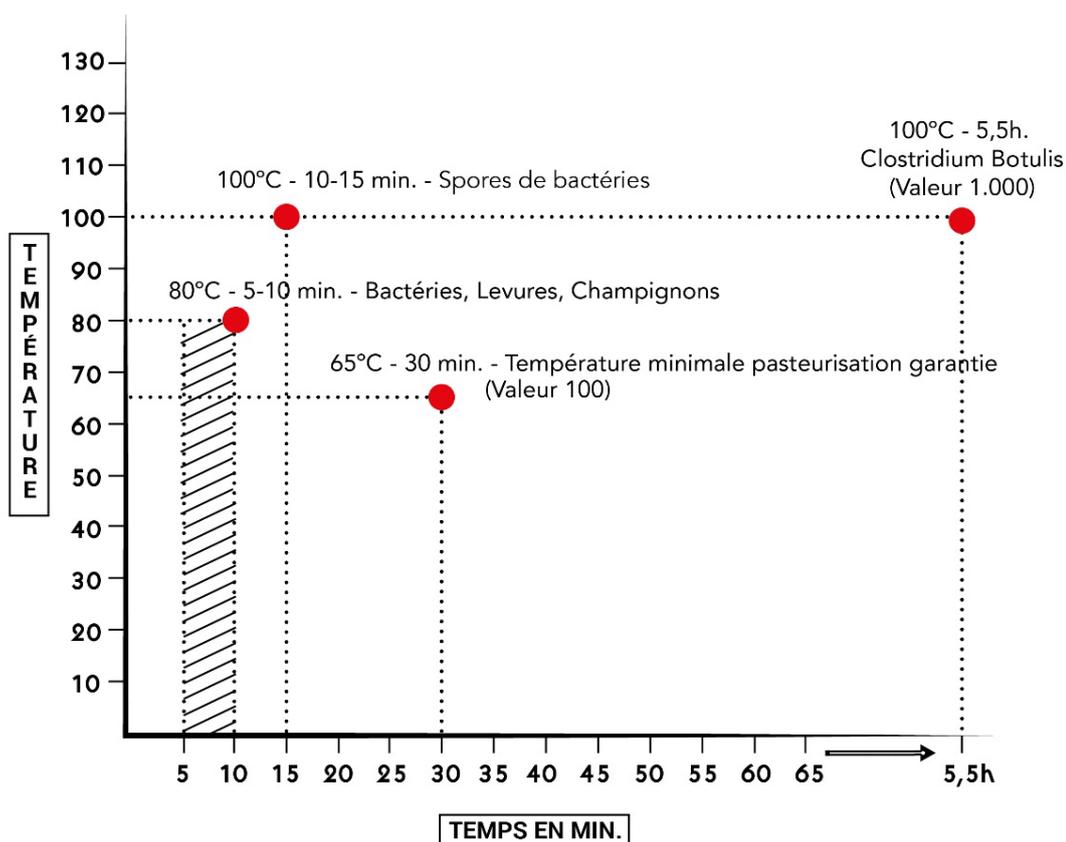
COMMENT OBTENIR UNE PASTEURISATION AVEC DES GARANTIES ?

- On obtient une pasteurisation à partir de 65 °C au cœur du produit pendant au moins 30 minutes.
- Plus le temps d'exposition à la température sera élevé, plus la valeur de la pasteurisation du produit sera grande.

À QUOI CORRESPOND LA VALEUR DE PASTEURISATION DU PRODUIT ?

- La valeur de pasteurisation a une équivalence en fonction de la durée à laquelle l'aliment a été maintenu en température constante ou ascendante.
- La valeur de pasteurisation 100 équivaut à 21 jours de péremption, tandis que la valeur 1 000 (la plus grande existante) donne 42 jours.
- La période de péremption maximale autorisée à ce jour est de 42 jours.

TABLEAU DES DUREES / TEMPERATURES PASTEURISATION



* Valeur 100 : 21 jours de péremption
 * Valeur 1 000 : 42 jours de péremption

**TABLEAU DE PASTEURISATION DE PRODUITS LAITIERS**

TEMPÉRATURE	TEMPS	TYPE DE PASTEURISATION
63°C (145°F)	30 minutes	Pasteurisation LTLT
72°C (161°F)	15 secondes	Pasteurisation "High Temperature Short Time Pasteurization" (HTST)
89°C (191°F)	1.0 seconde	Ultra Pasteurisation (UP)
90°C (194°F)	0.5 secondes	Ultra Pasteurisation (UP)
94°C (201°F)	0.1 secondes	Ultra Pasteurisation (UP)
96°C (204°F)	0.05 secondes	Ultra Pasteurisation (UP)
100°C (212°F)	0.01 secondes	Ultra Pasteurisation (UP)
138°C (280°F)	2.0 secondes	Stérilisation Ultra-high temperature (UHT)

Source site web d'IDFA. En-tête de page : Pasteurisation : Définition et Méthodes.

TABLEAU DE PRODUITS ET TEMPERATURES MINIMALES D'UTILISATION EN TOUTE SECURITE ALIMENTAIRE

	Température minimale d'utilisation.	Température minimale de conservation
Rôtis, filets, côtes de bœuf, cochon et mouton	62.8°C	65°C
Viande hachée de bœuf, cochon et mouton	71.1°C	65°C
Volaille	73.9°C	65°C
Plats à base d'œufs, fricassées, etc.	71.1°C	65°C
Réchauffage	73.9°C	65°C
Poisson	62.8°C	65°C

3. LA MACHINE A EMBALLER SOUS VIDE

Divers types de machines à emballer sous vide cohabitent sur le marché.

Machines à emballer sous vide sans chambre : il s'agit des modèles domestiques et semi-domestiques. Le vide obtenu dépend toujours du modèle de la machine à emballer, mais il est toujours nettement inférieur à celui qui peut être atteint avec une machine à emballer avec chambre. En raison de sa construction, des sachets gaufrés doivent être utilisés et elles peuvent proposer de faire le vide dans des récipients.

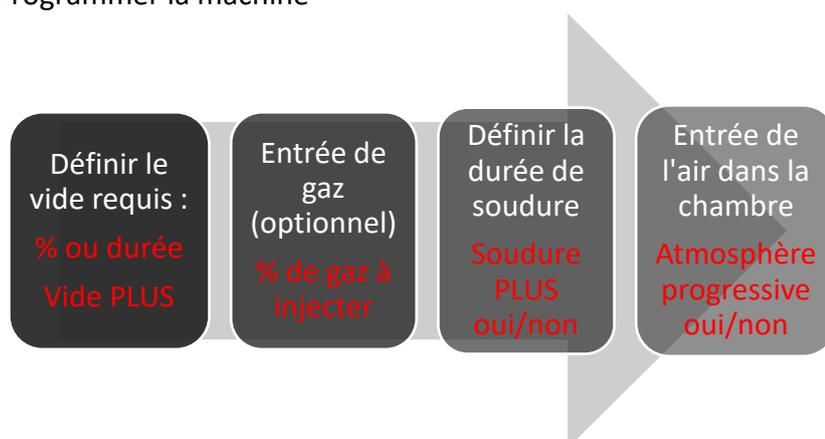
La machine à emballer sous vide avec une chambre : ce sont des modèles professionnels qui peuvent atteindre un vide de jusqu'à 99 % à l'intérieur de la chambre (98 % pour les liquides : plus le liquide est froid, plus nous atteindrons un pourcentage de vide plus élevé). Elles peuvent proposer de faire le vide dans des récipients. **Dans ce document, lorsque nous parlons de « machine à emballer sous vide », nous faisons référence à ce type de machines.**

Les composants principaux d'une machine à emballer sous vide avec une chambre sont les suivants :

- La chambre de vide : normalement avec un couvercle en méthacrylate et une fermeture hermétique
- La pompe à vide : elle aspire l'air de la chambre jusqu'à obtenir 99 % de vide
- Contrôle du vide
- Durée et type de soudure
- Entrée progressive de l'air
- Possibilité de stockage de programmes

Le processus d'emballage sous vide dans une chambre :

- Programmer la machine



- Placer le produit dans le sachet
- Situer le sachet au-dessus de la barre de soudure, garantissant aucun pli
- Abaisser le couvercle. La pompe démarre
- En atteignant le vide requis, (le gaz est injecté et) la soudure est réalisée
- Entrée de l'air dans la chambre

4. LES MACHINES A EMBALLER SOUS VIDE SAMMIC

L'offre de machines à emballer sous vide Sammic est composée de deux gammes, Sensor (S) et Sensor Ultra (SU). TOUS les modèles sont équipés d'une pompe à vide Busch et permettent le contrôle du vide par Sensor. Le tableau suivant présente les principales différences entre les deux gammes.

CARACTERISTIQUE	SENSOR (SE)	SENSOR ULTRA (SU)
Pompe à vide		
Équipée d'une pompe Busch	✓	✓
Processus de vide		
Contrôle de vide par capteur	✓	✓
Mesure du vide	Pourcentage	Pourcentage/absolu (mBar/hPa)
Vide PLUS (durée)	✓	✓
Soudure double	✓	✓
Décompression modérée	Par impulsions	Progressive (Softair)
Panneau de contrôle		
Affichage/clavier	LED numérique/membrane	LCD Couleur 3.9"/Tactile
Affichage des valeurs du programme	Phase en progrès	Toutes les valeurs
Langues du logiciel	-	6 langues
Programmation		
Stockage de programmes	1	25
Blocage de programmes	-	✓
Fonctions supplémentaires		
Contrôle de liquides	Normalisation avec % de vide	Détection automatique de l'évaporation
Fonction pause (macérations, etc.)	✓	✓
Vide par étapes	-	✓
Vac-Norm ready	✓	✓
Contrôle de Vac-Norm	Contrôle par capteur	Contrôle par capteur
Programme de séchage d'huile	✓	✓
Système de diagnostic	Clavier	Clavier et PCB
Options des machines à emballer		
Soudure PLUS pour les sachets métalliques	-	✓
Connectivité Bluetooth pour imprimante	-	✓
Entrée de gaz inerte	-	✓
Accessoires (extras)		
Sachets d'emballage sous vide (80 °C)	✓	✓
Sachets pour emballer sous vide et cuisson (120 °C)	✓	✓
Kit de vide extérieur Vac-Norm	✓	✓
Kit de découpe de sachet	À partir de la série 400	À partir de la série 400
Support pour liquides	✓	✓
Plaques de niveau supplémentaires	✓	✓
Imprimante	-	✓
Étiquettes pour imprimante	-	✓
Support	Pour la série 400/500	Pour la série 400/500
Appli pour programmation et impression	-	✓

Plus d'informations :

<https://www.sammic.fr/catalog/conservation-des-aliments?ss=>

Téléchargement des catalogues

[Gamme Sensor](#)

[Gamme Sensor Ultra](#)

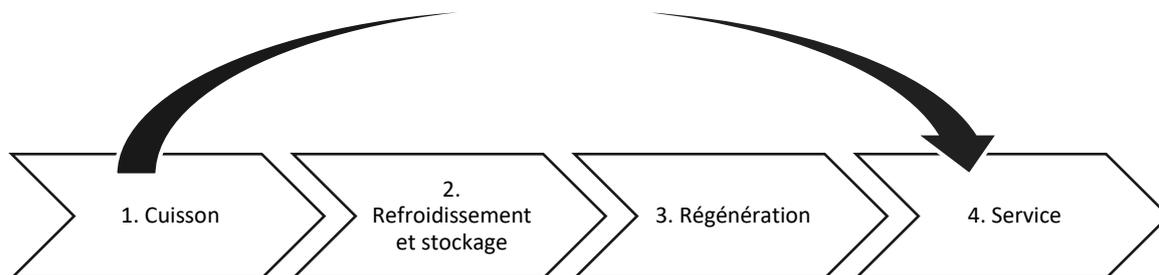
5. LA CUISINE SOUS VIDE : PRINCIPES DE BASE

La cuisson sous vide consiste à placer un aliment dans un récipient étanche et thermorésistant, extraire l'air à l'intérieur et le sceller après. Après cela, il est soumis à une source de chaleur pour le cuire.

Avantages de la cuisson sous vide :

- Elle préserve les qualités nutritionnelles
- Elle préserve les conditions d'hygiène
- Elle réduit les pertes de poids, en empêchant l'évaporation et l'assèchement
- Elle simplifie et accélère le service (réchauffer la part, dresser l'assiette et servir)
- Elle rationalise la planification du travail
- Elle prolonge la durée de conservation

Le processus de cuisson sous vide :





1. CUISSON
<ul style="list-style-type: none">• Cuisson à des températures basses. Pasteurisation.• Temps de cuisson. 25-125 % supérieurs à la cuisson traditionnelle• Une atmosphère humide est nécessaire. La quantité d'eau sera donnée par le produit lui-même ou par son ajout au moment du vide• Moyens :• Cuiseur sous vide (SmartVide) ou bain-marie avec thermostat.• Four de vapeur à basse pression.• Four de vapeur humide.• La variation de température ne peut pas être supérieure à +/-1 °C pendant la cuisson.
2. REFROIDISSEMENT ET STOCKAGE
<ul style="list-style-type: none">• Refroidissement : réfrigération ou surgélation.• Il doit être immédiatement réalisé après la cuisson :<ul style="list-style-type: none">○ Pour arrêter le processus de cuisson.○ Pour empêcher le développement de micro-organismes.• Pour effectuer le refroidissement, le refroidisseur est utilisé.• Stockage :<ul style="list-style-type: none">○ Plats réfrigérés : 0-3 °C.○ Plats congelés : <-18 °C
3. LA RÉGÉNÉRATION
<p>Régénération, afin que les aliments soient à nouveau en conditions d'être dégustés.</p> <ul style="list-style-type: none">• Le processus doit immédiatement commencer après avoir retiré le produit du réfrigérateur.• La récupération de la température ne doit pas dépasser une heure au cœur du produit.• Méthodes à utiliser :<ul style="list-style-type: none">○ Four à convection.○ Bain-marie○ Cuit-vapeur○ Méthodes traditionnelles, en retirant le produit du sachet• Si un produit régénéré n'est pas consommé, il ne pourra pas être stocké à nouveau.
4. LE SERVICE



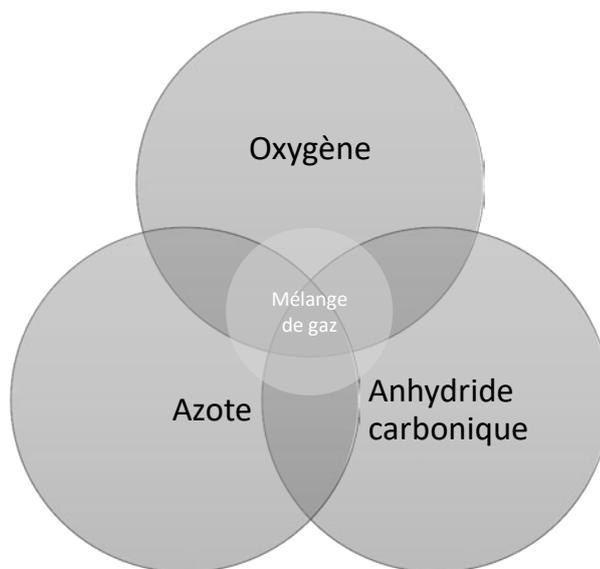
LE DECALOGUE DE LA CUISINE SOUS VIDE

- 1** Assurer l'hygiène parfaite du local, les ustensiles et les produits.
- 2** Contrôler la santé du personnel, leur hygiène et leurs vêtements.
- 3** Produits initiaux frais.
- 4** Atteindre un vide de 99 %
- 5** Cuisson au-dessus de 65 °C.
- 6** Refroidissement rapide (<2h) en dessous de 10 °C.
- 7** Étiquetage des emballages avec la date de fabrication et d'expiration.
- 8** Stockage dans des réfrigérateurs entre 0-2 °C.
- 9** Stockage au frais entre 6 et 21 jours maximum.
- 10** Pour servir, il faut parvenir en moins d'une heure à une température supérieure à 65 °C au cœur du produit.

Plus d'informations :

<https://www.sous-vide.cooking/fr/>

Dans l'emballage en atmosphère protectrice (E.A.P.), divers gaz et mélanges de gaz sont utilisés, selon le produit à emballer et l'objectif souhaité. Pour cela, des gaz ou des mélanges de gaz sont utilisés. Nous mentionnons ci-après les principales propriétés des gaz les plus utilisés, mais nous recommandons de contacter le fournisseur du gaz pour conseiller le gaz ou le mélange de gaz idéal pour chaque produit ou besoin.



OXYGÈNE	AZOTE	ANHYDRIDE CARBONIQUE
Incolore, inodore, insipide	Incolore, inodore, insipide	Incolore, inodore, goût acide
	Insoluble dans l'eau et les graisses	Soluble dans l'eau et les graisses, entraînant un goût légèrement acide
Il réfrène le développement de micro-organismes anaérobies	Il réfrène le développement de micro-organismes aérobies	En concentration de >10 %, il réfrène le développement des bactéries et des champignons
Il maintient la couleur de la viande fraîche	Il évite l'effondrement de l'emballage par dépression	Ses propriétés sont renforcées à des températures basses
Il maintient le métabolisme des fruits et des légumes	Il déplace l'oxygène atmosphérique, empêchant les oxydations	

**Certains exemples :**

PRODUIT	PROBLÈME	SOLUTION
Produits secs : café, chips, fruits secs, etc.	Oxydation	N ₂ pour déplacer l'air
Produits avec une teneur moyenne en eau : viennoiserie, pain, pizzas, etc.	Oxydation, bactéries, moisissures	Concentration faible en O ₂ . Introduire de CO ₂ comme un bactéricide.
Produits avec une teneur élevée en eau : viande, légumes verts,, etc.	Bactéries	Gaz selon le produit et les besoins du client

VIANDE	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Vide total	Conservation et maturation optimales	Couleur marron → refus du client
Avec gaz	Couleur rouge → présentation optimale	Perte de durée de conservation
Recommandation : Consulter le fournisseur de gaz		

Périodes approximatives des aliments emballés dans une atmosphère protectrice :

PRODUIT	TEMPÉRATURE DE CONSERVATION	DURÉE ESTIMÉE
Viande rouge	0-4 °C	6-8 jours
Pain	Atmosphère	10-14 jours
Salade fraîche	2-4 °C	10-14 jours
Viande fraîche (avec perte de couleur)	0-4 °C	Plusieurs semaines
Café	Atmosphère	Plusieurs mois

AVANTAGES DE L'EMBALLAGE DANS UNE ATMOSPHERE PROTECTRICE :

L'emballage dans une atmosphère protectrice permet de prolonger la durée de vie du produit à plusieurs jours et même des semaines. Des produits qui sans cette technologie ne pouvaient pas être conservés frais tout au long de la chaîne de distribution peuvent être vendus dans des magasins sans perte de qualité.

La haute qualité encourage les ventes

1. Moins de pertes et de retours
2. Production et distribution plus rationnelle et rentable.
3. Amélioration de la rentabilité avec des produits complètement nouveaux



7. SACHETS ET RECIPIENTS D'EMBALLAGE

L'emballage est normalement réalisé dans des sachets. Certains modèles de machines à emballer sous vide, parmi lesquelles Sammic, permettent également de faire le vide dans des récipients réutilisables spécialement conçus à cette fin.

Le matériel de l'emballage possède une importance primordiale et déterminera les résultats obtenus par l'emballage sous vide.

Divers matériaux et combinaisons sont utilisés selon ce que nous souhaitons obtenir, par exemple :

- Résistance mécanique
- Barrière contre la vapeur pour éviter la perte de poids et de déshydratation
- Barrière contre le gaz
- Perméabilité au gaz
- Propriétés anti-buée (l'intérieur du matériel doit avoir une surface qui ne permette pas la formation de gouttes d'eau diminuant la transparence)
- Propriétés de scellement
- Transparence ou perméabilité à la lumière

Si le produit emballé sous vide va être cuisiné sous vide, il est important que le sachet résiste aux températures nécessaires pour cuisiner.

Sammic propose des sachets pour emballer sous vide fabriqués en PA/PE lisses de plusieurs tailles et résistances aux températures, et des modèles de sachets gaufrés (pour les machines à emballer sans chambre), ainsi que des récipients VacNorm avec des couvercles pour l'emballage sous vide dans des récipients réutilisables.

Il est parfois nécessaire d'adapter la machine aux sachets à utiliser. Par exemple, pour le scellement des sachets métalliques, la barre de soudure a besoin de plus de puissance que pour le scellement des sachets non métalliques. De nombreux fabricants proposent des modèles de machines à emballer adaptées à cette fin. **Dans les machines à emballer Sammic munies de la fonction Soudure PLUS, cette fonction est habilitée en appuyant sur un bouton, sans avoir besoin d'avoir une machine adaptée pour le scellement de ce type de sachets.**

8. L'EMBALLAGE DE LIQUIDES : LA PRESSION ATMOSPHERIQUE ET L'EBULLITION DE L'EAU

Au moment de réaliser le vide dans le sachet, la pression atmosphérique diminue, pouvant atteindre 0,5 mBar. Si la pression est plus basse, les liquides bouillent à plus basse température. Par conséquent, bien que les liquides ne soient pas chauds, ils bouillent pendant le processus d'emballage sous vide.

En bouillant, les liquides peuvent s'échapper du sachet, se renverser dans la chambre de vide et/ou mettre en danger la capacité de scellement du sachet.



Le tableau suivant montre les différentes températures d'ébullition de l'eau selon la pression de vide :

Pression de vide (mBar)	1 000	800	900	400	200	100	50	20	10	5	2
% de vide	0	20	40	60	80	90	95	98	99	-	-
Température d'ébullition (°C)	100	94	86	76	60	45	33	18	7	-2	-13

Pour parvenir à ce que les liquides à emballer sous vide ne bouillent pas à l'intérieur de la chambre, il existe plusieurs options selon le contrôle proposé par la machine à emballer.

1. **Machines à emballer avec contrôle de vide par durée.** L'utilisateur doit adapter la durée de vide pour que le liquide ne bouille pas, ou appuyer manuellement sur la touche STOP lorsque le contenu du sachet commence à bouillir. Comme les durées de vide varient selon la quantité de produit dans la chambre, ***il est difficile de normaliser les processus*** afin d'obtenir un contrôle précis du point d'ébullition.
2. **Machines à emballer avec contrôle de vide par capteur (Gamme SE de Sammic).** Un meilleur contrôle dans l'emballage des liquides est obtenu avec ces machines. En connaissant le pourcentage de vide auquel un liquide bout quand il est emballé, ***le contrôle par capteur permet de normaliser les processus*** et de ne jamais dépasser ce point.
3. **Machines à emballer avec détection d'évaporation de liquides (Gamme SU de Sammic).** Le cycle de vide s'arrête automatiquement évitant le débordement de liquides dans la chambre et ***garantissant le vide maximal possible pour chaque produit***. La durée et le pourcentage de vide sont toujours optimaux pour le produit à emballer.

Comme règle générale, et quel que soit le type de contrôle proposé par sa machine à emballer, nous pouvons établir que **plus la température du produit à emballer est inférieure, plus le pourcentage de vide à atteindre sans que le liquide bout est supérieur.**

9. LE VIDE ET L'AVANT-GARDE GASTRONOMIQUE

Outre la conservation des aliments, avec tous ses avantages incontestables, nous pouvons utiliser l'emballage sous vide pour obtenir des créations avant-gardistes dans la cuisine, avec des techniques telles que :

Osmose en froid



Créations aériennes



Transparences de fruits ou légumes



10. GUIDE PRATIQUE D'EMBALLAGE SOUS VIDE

PRODUIT	GROUPE	TYPE DE SACHET	% VIDE	TEMPÉRATURE CONSERVATION	DURÉE DE VIE
Pommes en rondelles	FL	AVEC	99 %	2-3 °C	6-8 jours
Asperges cuites sous vide	FL	COC	99 %	2-3 °C	14-21 jours
Lard salé (cru)	V	CC	99 %	2-3 °C	20-28 jours
Viande bovine (crue)	V	CC	99 %	2-3 °C	24-88 jours
Viande bovine (cuisinée)	V	CC	99 %	2-3 °C	28-35 jours
Carottes (cuisinées)	FL	CC	99 %	2-3 °C	14-21 jours
Fromage (dur)	PL	AVEC	97 %	2-5 °C	2-3 mois
Fromage (cru)	PL	AVEC	99 %	2-5 °C	14-21 jours
Poulet (cru)	V	CC	99 %	2-3 °C	8-18 jours
Poulet congelé (cru)	V	CC	99 %	-18 °C	4-5 mois
Poulet (cuisiné)	V	CC	99 %	2-3 °C	12-18 jours
Chocolat	CER	AVEC	99 %	2-3 °C	28 jours
Oignon haché	FL	AVEC	98 %	2-3 °C	6-8 jours
Persil haché	FL	AVEC	98 %	2-3 °C	7-10 jours
Salade de chou (coleslaw)	FL	CC	99 %	2-3 °C	6-8 jours
Biscuits	CER	AVEC	99 %	15-18 °C	2 mois
Chou-fleur cuisiné sous vide	FL	CC	99 %	2-3 °C	14-21 jours
Grains de maïs	FL	CC	99 %	2-3 °C	5-6 jours
Pinces de crabe	P	CC	99 % Soft-Air	2-3 °C	8-12 jours
Concombre épluché	FL	CC	99 %	2-3 °C	7-10 jours
Œufs (cuisinés)	PL	CC	99 %	2-3 °C	12-14 jours
Pâté	V	CC	99 %	2-3 °C	14-21 jours
Poires en rondelles (cuisinées)	FL	CC	99 %	2-3 °C	6-8 jours
Pâte à pizza	CER	CONS	99 %	2-3 °C	21 jours
Viande de porc (crue)	V	CONS	99 %	2-3 °C	12-14 jours
Viande de porc congelée (crue)	V	CC	99 %	-18 °C	3-4 mois
Viande de porc (cuisinée)	V	CC	99 %	2-3 °C	18-25 jours



Salade de pommes de terre	FL	CONS	99 %	2-3 °C	4-8 jours
Pomme de terre (cru) sans peau	FL	CONS	99 %	2-3 °C	4-8 jours
Salade de riz	CER	CONS	99 %	2-3 °C	6-8 jours
Saumon (cru)	P	CC	99 %	2-3 °C	6-8 jours
Saumon congelé (cru)	P	CONS	99 %	-18 °C	1 an
Saumon fumé	P	CONS	99 %	2-3 °C	14-21 jours
Saumon fumé congelé	P	CONS	99 %	-18 °C	1 an
Tomates pelées	FL	CONS	99 %	2-3 °C	7-10 jours
Dinde (cru)	V	CONS	99 %	2-3 °C	8-18 jours
Dinde congelée (cru)	V	CONS	99 %	-18 °C	4-5 mois
Dinde (cuisinée)	V	CC	99 %	2-3 °C	12-18 jours
Viande de veau (cru)	V	CONS	99 %	2-3 °C	15-20 jours
Viande de veau congelée (cru)	V	CONS	99 %	-18 °C	1 an
Viande de veau (cuisinée)	V	CC	99 %	2-3 °C	21-25 jours
Proie sauvage (congelée)	V	CONS	99 %	-18 °C	1 an
Poisson (cuisiné)	P	CC	99 %	2-3 °C	10-15 jours
Poisson blanc (cru)	P	CONS	99 %	2-3 °C	8-10 jours
Poisson blanc (cru) (congelé)	P	CONS		-18 °C	1 an
Poisson gras (cru)	P	CONS	99 %	2-3 °C	8-10 jours
Poisson gras (cru) (congelé)	P	CONS	99 %	-18 °C	½ an
Poisson fumé	P	CONS	99 %	2-3 °C	14-28 jours
Poisson fumé (congelé)	P	CONS	99 %	-18 °C	1 an
Riz frit	CER	CONS	97 %	2-3 °C	10-16 jours
Macédoine de fruits (sans banane)	FL	CONS	99 %	2-3 °C	6-8 jours
Haricots verts	FL	CONS	99 %	2-3 °C	8-10 jours
Agneau (cru)	V	CONS	99 %	2-3 °C	12-18 jours
Agneau (cru) (congelé)	V	CONS	99 %	-18 °C	1 an
Agneau (cuisiné)	V	CC	99 %	2-3 °C	18-25 jours
Noix	CER	CONS	99 %	15-18 °C	2-3 mois
Pâtes (cru)	CER	CONS	99 %	2-3 °C	14-18 jours
Pâtes (cuisinées)	CER	CC	99 %	2-3 °C	24-30 jours

