



# La cuisson sous-vide basse température ou juste température

## Les objectifs :

- Faire comprendre les phénomènes biochimiques et microbiologiques en apprenant à maîtriser les cuissons sous vide à l'aide d'une sonde.
- Mettre en lumière l'intérêt d'une telle technique dans nos usages professionnels, ainsi que des modalités liées à son utilisation.

## **Pourquoi cette séquence ?**

Ces dernières années ont été incontestablement marquées par le phénomène de la cuisson sous vide basse température en restauration collective comme en restauration commerciale.

☞ En restauration collective, on utilise la cuisson sous vide à basse température pour obtenir de meilleurs rendements sur les cuissons des viandes de 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> catégories.

☞ En restauration commerciale, on utilise cette technique pour pallier aux pics d'activité de fins de semaine et comme moyen de cuisson permettant de garder toute la jutosité et la tendreté des produits traités.

## **1. La réglementation :**

Il n'existe pas de réglementation stricte et spécifique pour la technique du sous-vide qui est considérée comme une technique d'élaboration culinaire sous la responsabilité de l'opérateur.(Annexe 1 extrait du GBPH)

La réglementation est donc issue du Paquet Hygiène, applicable 1<sup>er</sup> janvier 2006

- Socle commun, Texte 178/2002 : sécurité alimentaire du consommateur (de la production primaire au consommateur)

- Restaurateur (manipulation de denrées alimentaires) , Texte 852/2004 : obligation de formation de l'opérateur (annexe chap XXII)

La déclaration est obligatoire auprès des services vétérinaires (préalable à l'ouverture)

L'agrément sanitaire est obligatoire pour la restauration collective à caractère social (exprimé sous forme d'une marque de salubrité identifiant l'établissement de production)

La pratique du sous-vide est décrite dans le Plan de Maîtrise Sanitaire (PMS) de l'entreprise, Arrêté du 08/06/06 (modifié en 04/10).

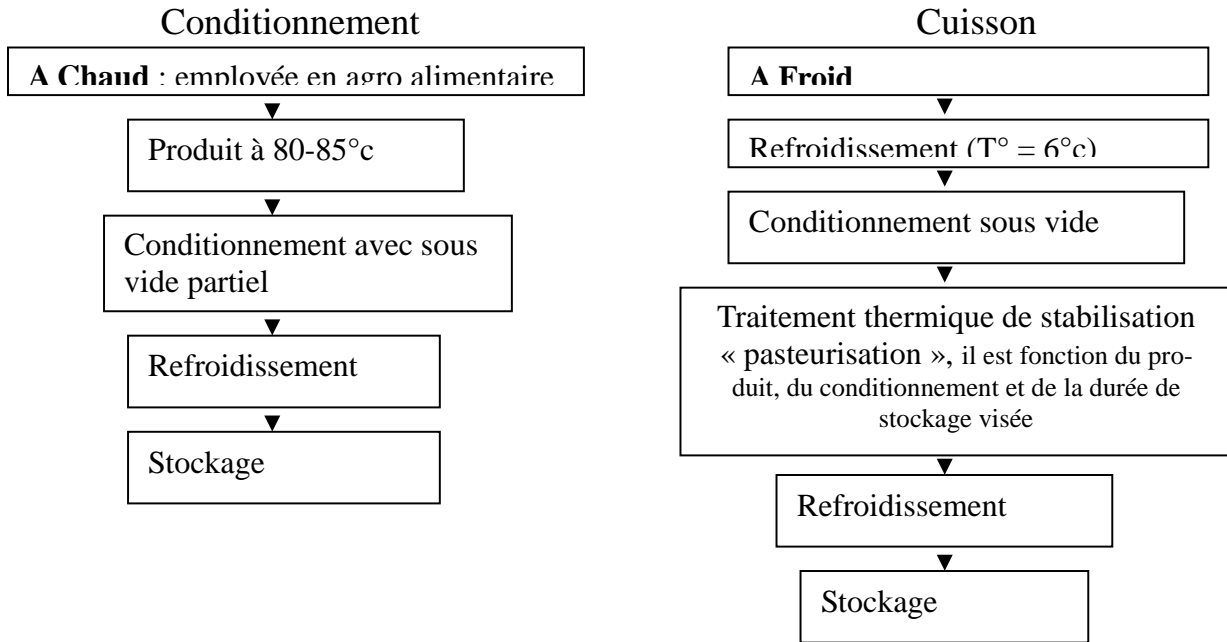
La DLC est à 3 jours (PCEA) , possibilité de déroger à cette DLC en présentant une étude de vieillissement des produits (traçabilité) applicable 08/08/08

Contrôle des produits tout au long de la chaîne de fabrication (traçabilité organisationnelle)



## 2. Rappel des notions du sous-vide

### 2.1 Les produits cuits et mis sous vide

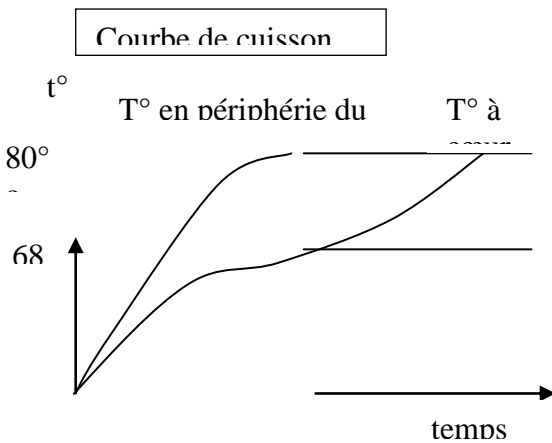


### 2.2 Les produits cuits sous vide « haute température »

Process « industriels » :

Préparations ⇒ Pré traitement thermique (marquage, quadrillage, blanchiment) ⇒  
 Refroidissement à 6°C  
 ⇒ Conditionnement sous vide ⇒ Cuisson ⇒ Refroidissement ⇒ Stockage

La gestion de la cuisson est la maîtrise du couple temps-température = à utiliser pour mettre en place une démarche HACCP.



Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maîtrise du process de fabrication</li> <li>✓ T° à cœur = sécurité alimentaire, DLC prolongée</li> <li>✓ Permet de cuire tous les produits (seule technique pour cuire les végétaux)</li> <li>✓ Cycles de traitements courts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Qualités organoleptiques altérées</li> <li>✓ Rendement moindre</li> <li>✓ Travail en vase clos (favorise l'effet infusion, les contrastes de saveurs sont gommés)</li> <li>✓ Les produits ont tendance à se dissocier.</li> </ul>



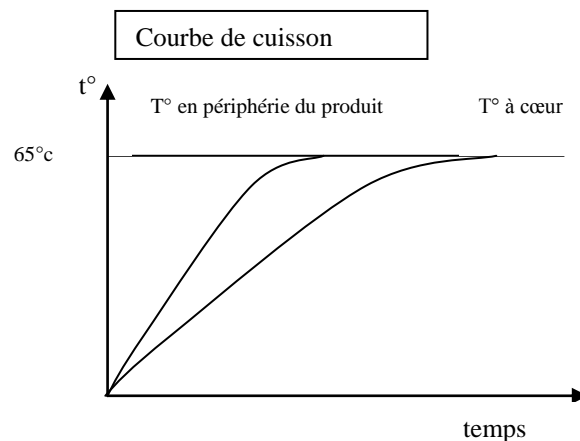
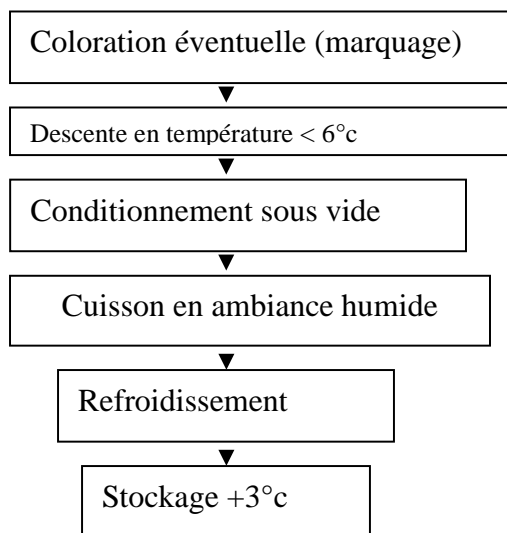
### 3. Les produits cuits sous vide à juste température :

Qu'est ce qu'une cuisson à juste température ?

La cuisson des aliments en général a pour fonction de valoriser leurs caractères organoleptiques. Elle contribue également à leur salubrité et favorise leur conservation. La technique à basse température vise l'association d'un appoint de cuisson et d'une température de dégustation. Rappelons que cette technologie s'applique surtout aux produits d'origine protidiques (viandes, œufs, poissons) et à quelques légumes.

Les procédés de cuisson sous vide « haute » et « basse » température répondent à des segments de marché différents. En effet, un industriel qui veut jouer la carte de la longue conservation doit cuire ses plats à des températures élevées (85°C voire 95°C) pour diminuer les risques de multiplication, quitte à sacrifier de leurs qualités organoleptiques. Alors qu'un professionnel de la restauration désirant assurer une production de très haute qualité organoleptique cuira lentement à basse température.

#### Le process



#### Les contraintes techniques

##### Le matériel :

- ☛ La machine sous vide : la machine sous vide est composée d'une barre plate qui permet la soudure et d'une barre ronde qui coupe le sac. . Il est possible de doubler la barre plate afin de doubler la soudure et garantir une bonne fermeture du sac.
- ☛ Les sacs sous vide : Avant tout achat, demander la fiche technique du sac. Ils sont classés par rapport à leur perméabilité, mais aussi en fonction de leur performance : cuisson, conservation, surgélation, rétractable
- ☛ Les sondes : Thermomètre digital avec enregistrement des courbes de température (Data collector). Indispensable pour la mise en place d'une démarche HACCP.
- ☛ Le joint mousse : Nécessaire pour enfoncer la sonde. Découper un cm<sup>2</sup> et le coller avec un peu de colle glue.



☛ Matériel de cuisson : Fours polyciseurs, bain-marie, thermoplongeur (petite quantité).  
Préférer la cuisson par immersion à la cuisson vapeur.



Les produits alimentaires :

Les aliments sont constitués essentiellement d'eau à l'état solide, liquide ou gazeux. À 10 mbars de pression résiduelle (vide presque parfait), l'eau bout à 7°C. Le produit alimentaire doit être à une température inférieure ou égale à 6°C. Dans le cas contraire, la machine pompe l'eau du produit, sa structure est abîmée avec une formation d'exsudat dans la poche de cuisson. (Nécessité de refroidir le produit après marquage).

### Le conditionnement

☛ La mise en sac :

- ✓ Retourner le sac afin de ne pas souiller la partie à souder.
- ✓ Laisser un espace libre derrière et devant le produit.
- ✓ Les os doivent être protégés (papier aluminium)
- ✓ Contrôler la soudure après la mise sous vide
- ✓ utiliser des sacs rétractables pour les rôtis et le foie gras (formation d'exsudat)

☛ Positionner la sonde sur un produit témoin

- ✓ Sécher le sac, coller avec un peu de colle glue le joint mousse
- ✓ Placer la sonde dans la partie la plus épaisse.

### **Cuisson juste température et risques microbiens**

La chaleur peut tuer les bactéries car le chaud inactive les enzymes, dénature les protéines de structure et arrête la réplication de l'ADN.

Le fait de cuire à basse température (inférieure à 65°C à cœur) est suffisant pour rendre un aliment consommable (**notion de valeur cuisatrice= temps en minute à une T° donnée qui permet d'obtenir par la cuisson la stabilité des qualités organoleptiques et technologiques d'un produit alimentaire**) mais il entraîne le risque de prolifération microbienne au sein même de celui-ci.



L'allongement de la durée de cuisson à cette température basse permet la destruction partielle des micro-organismes dans des conditions identiques à celles qui sont utilisées lors de la pasteurisation

La thermorésistance d'une bactérie c'est sa capacité à résister à un traitement thermique létal.

**La valeur pasteurisatrice:**

**temps de chauffage à une T° constante de 70°C qui permet de détruire la flore pathogène et de réduire les populations bactériennes=Streptococcus faecalis, à un niveau qui permet d'assurer une conservation satisfaisante du produit à une T° inférieure à 3°C.**

**Le barème de pasteurisation:**

**correspond au couple temps/T° de chaque produit, pour comparer les barèmes, on utilise les valeurs pasteurisatrices (VP).**

La Vp est le temps correspondant à la même efficacité que le barème utilisé:

*un traitement de 100mn à 70°C*

*un traitement de 10mn à 80°C*

*un traitement de 1mn à 90°C*

**La valeur stérilisatrice:**

**représente le temps nécessaire à une T° de 121°C pour obtenir la destruction de la souche bactérienne de référence Clostridium Botulinum)**

**D est le temps de réduction décimale**(temps en mn).

***Pour un germe donné, à une T° donnée, dans un milieu donné, le temps nécessaire pour diviser par dix le nombre de bactéries est une constante.***

Le temps nécessaire pour « stériliser » un milieu va donc dépendre du nombre de germes au départ (pas de stérilisation absolue, le but final est de détruire 90% des bactéries.).

*Ex: pour la Salmonelle, Dt=60°C=2mn*

*pour clostridium Botulinum, Dt=121°C=0,21 minute*

Cette valeur D diminue si la température augmente. (on chauffe moins longtemps si on chauffe plus fort).

L'intervalle « Z » permet de savoir de combien.

**Z=augmentation de T°C en divisant D par 10**

Il indique par exemple que s'il faut 60 minutes à 60°C pour tuer 90% des bactéries, alors il suffira de 6 minutes seulement à 70°C (soit 10°C supplémentaires) pour arriver au même résultat.

Les bactéries aérobies de surface sont rapidement inhibées (*Pseudomonas*), la conservation au froid inhibe les anaérobies pour qui le risque demeure (*Clostridium Botulinum* et *Perfringens*),

Seuls peuvent encore se développer (lentement) les anaérobies et les psychrotrophes, qui sont essentiellement des bactéries d'acidification des produits (*Lactobacilles*).

***On notera donc l'importance de la contamination initiale des produits et du respect de la chaîne du froid.***



### Quelles températures ?

Ces « nouvelles cuissons » nécessitent donc une maîtrise totale de la température de l'enceinte de cuisson et de la température à cœur des produits.

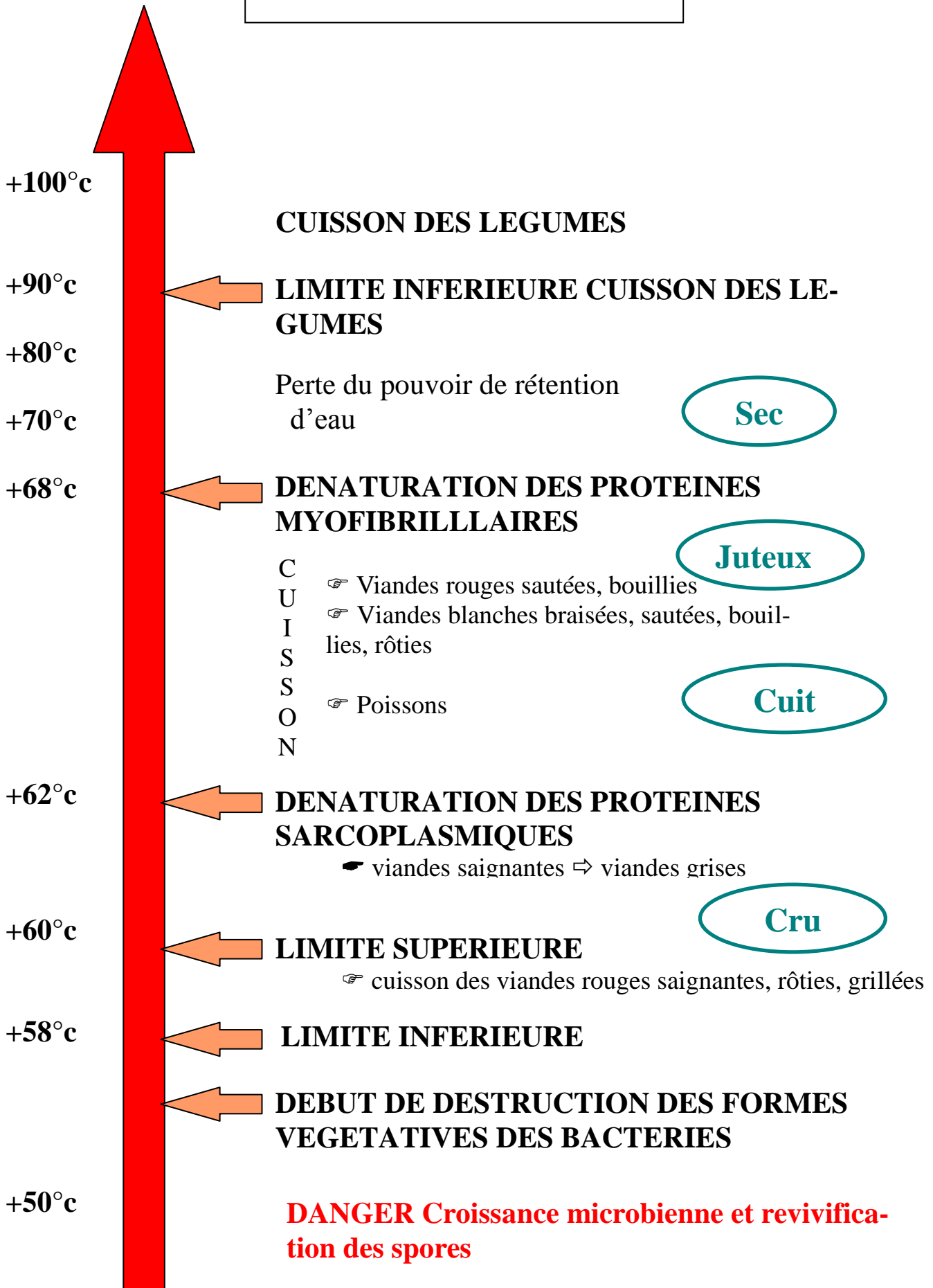


**Tableau de synthèse des températures  
 Cuisson sous vide juste température**

<b>PRODUITS</b>	<b>TEMPERATURE AMBIANCE DE CUISSON</b>	<b>TEMPÉRATURE A CŒUR EN FIN DE CUISSON</b>	<b>TEMPS DE PALLIER DE CUISSON</b>	<b>DUREE TOTALE</b>
<b>BŒUF</b> Pièces à braiser et à bouillir	<b>66°c</b>	<b>66°c</b>	<b>68 h</b>	<b>72 h</b>
<b>ROTIS</b> Viandes dures Viandes tendres	<b>58°c</b> <b>60°c</b>	<b>58°c</b> <b>58°c</b>	<b>6h</b> -	<b>8 h</b> <b>2 h</b>
<b>VEAU</b> Viandes rôties Viandes sautées	<b>66°c</b> <b>68°c</b>	<b>65°c</b> <b>68°c</b>	- <b>46h</b>	<b>2 h</b> <b>48 h</b>
<b>PORC</b> Viandes rôties Viandes sautées	<b>66°c</b> <b>66°c</b>	<b>65°c</b> <b>66°c</b>	- <b>22 h</b>	<b>2 h</b> <b>24 h</b>
<b>VOLAILLES</b> Blanc de poulet Cuisse de poulet	<b>66°c</b> <b>73°c</b>	<b>65°c</b> <b>71°c</b>	- -	<b>40 min</b> <b>40 min</b>
<b>POISSONS</b> Gras Maigre	<b>66°c</b> <b>66°c</b>	<b>58°c</b> <b>60°c</b>	- -	<b>25 min</b> <b>30 min</b>



# CUISSON SOUS VIDE







### Critères organoleptiques :

**La couleur :** La couleur de la viande dépend non seulement de son pigment naturel, différents états de la MYOGLOBINE, mais également de l'état de surface.

La myoglobine est fixée au cœur de la fibre musculaire sur les protéines myofibrillaires. Nous voyons la couleur rouge par transparence à travers une composante de l'albumine.

Lorsque la viande est crue l'albumine est transparente. La chaleur ou l'acide entraîne la dénaturation des protéines. Cette coagulation de l'albumine (+62°C) introduit un écran blanc qui modifie la perception de la couleur rouge. Elle apparaît brune.

Ainsi toute viande saignante devra être cuite à une température inférieure à 62°C.

Pour dénaturer totalement la myoglobine et rendre irréversible la transformation de la couleur, il faut atteindre 68°C.

**La jutosité :** La jutosité de la viande dépend du pouvoir de rétention d'eau des protéines myofibrillaires. La perte du pouvoir de rétention d'eau se fait à + 68°C.

**La tendreté :** La texture de la viande est modifiée par la chaleur. Cette dernière est liée, pour l'essentiel au tissu conjonctif (nerf, aponévroses) plus ou moins rétracté sous l'influence de la chaleur au début de la cuisson (durcissement). Pour attendrir la viande, il est nécessaire d'hydrolyser le collagène (décomposition d'un corps ou molécule par l'eau), protéine responsable de cette dureté. Cette hydrolyse est rapide si la température est élevée et le milieu acide. Elle devient très lente vers +65°C et le temps de cuisson s'en trouve sérieusement augmenté (afin de conserver la jutosité).

**Le goût :** Bien évidemment, le goût est lié à l'origine de la viande et à sa qualité. Mais il est aussi modifié par la chaleur, ainsi que par des agents de sapidité aromatiques.

### **Les poissons et les légumes:**

*Les poissons :*

Les poissons cuits entre 62°C et 68°C donnent le meilleur résultat car c'est à cette température que les protéines ont le pouvoir maximal de rétention, alors qu'au dessus de 68°C, la dénaturation des protéines myofibrillaires diminue considérablement la rétention d'eau et rend ces denrées sèches et moins moelleuses.

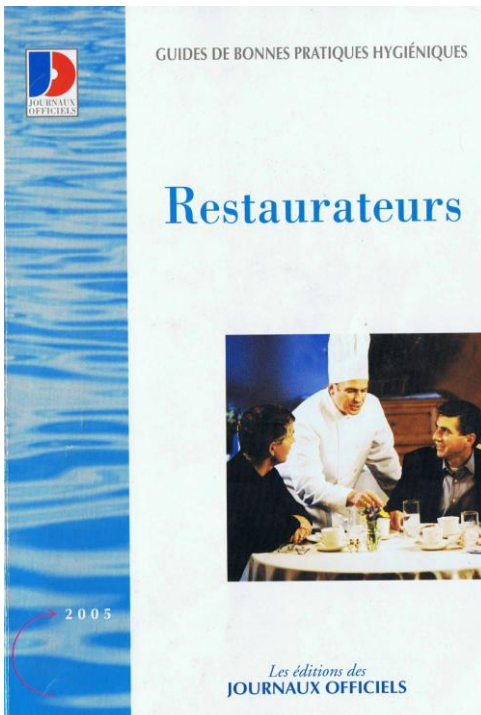
*Les fruits et légumes :*

La cellulose représente la charpente des végétaux. Au delà de 70°C : changement d'état physique, et les molécules d'eau s'installent entre les fibres et détruisent les enzymes.

La cuisson des végétaux doit être supérieure à 85 °C et le plus rapidement possible. La montée lente en T° apporte la couleur brunâtre et grise. Par contre, il faut éviter la température à 100°C en cuisson sous vide car le phénomène de vaporisation dans le sac sous vide, forme un ballon, donc, un mauvais transfert de chaleur.

Le temps de cuisson varie en fonction de la maturité, de la qualité, de la taille des légumes et du couple temps-température





## 12. - CONDITIONNEMENT SOUS VIDE

Cette fiche concerne le conditionnement sous vide des légumes, des viandes et abats frais, ainsi que des produits semi-élaborés et finis, en vue de leur conservation.

Il convient de souligner que le conditionnement sous vide des poissons crus en vue de leur conservation est à proscrire.

**Remarque :** pour le conditionnement sous vide des denrées en vue de leur cuisson, se référer à la FBP-Opérations n° 13 « Cuisson sous vide ».

Le conditionnement sous vide a pour principe d'éliminer l'air piégé entre la denrée et le conditionnement.




Le procédé permet exclusivement de stabiliser la denrée et en aucun cas de l'assainir. Il convient donc de réserver cette pratique à des produits de qualité microbiologique irréprochable.





Par ailleurs, si le conditionnement sous vide ne supprime pas la contamination initiale, il peut, du fait des conditions anaérobies (absence d'oxygène) qu'il introduit, privilégier le développement de certaines espèces bactériennes dangereuses (germe du botulisme par exemple). Le risque est démultiplié si le conditionnement sous vide est mal conduit et le stockage inapproprié.

Cette pratique, au regard des dangers qu'elle représente, doit donc être associée de manière systématique à l'action conservatrice du froid (0-4 °C) et être menée dans des conditions d'hygiène rigoureuses. Dans ce contexte, il est recommandé aux professionnels de suivre une formation spécialisée pour la pratique du conditionnement sous vide.






**Remarque :** pour des durées courtes de stockage, il n'est pas forcément pertinent tant en terme d'efficacité que d'économie d'utiliser le sous vide. Si la seule fonction du conditionnement est recherchée, il est recommandé d'utiliser une protection de surface par un moyen simple et moins coûteux : film, papier alimentaire...






DANGERS	MOYENS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SUIVI
<b>MATÉRIAUX DE CONDITIONNEMENT</b>		
<p><i>Contamination</i></p>	<p>Stocker les sacs dans un endroit propre et sec, à l'abri des contaminations (poussières...).</p>	<p> Contrôle visuel</p>
<p>Les denrées ou préparations peuvent être contaminées à l'occasion du conditionnement par l'utilisation de sacs souillés. Par ailleurs, l'utilisation de sacs dégradés n'autorise pas une pratique satisfaisante du sous vide.</p>	<p>Maintenir, si possible, les matériaux de conditionnement dans l'emballage d'origine. Ne pas déposer directement au sol. Avant le remplissage, veiller à retourner les bords du sac. Manipuler les sacs de conditionnement sous vide avec précaution.</p>	
<p><i>Multiplication</i></p>	<p>Accorder une attention particulière au choix des films destinés au conditionnement sous vide.</p>	
<p>La perméabilité des films ainsi que la quantité d'air résiduel à l'issue de l'opération conditionnent la durée de vie des denrées placées sous vide.</p>	<p>S'informer des qualités et caractéristiques techniques requises pour atteindre les niveaux de performance souhaités. Se renseigner auprès de son fournisseur ou de son formateur.</p>	<p> Formation</p>
<p>L'utilisation de sacs inappropriés ou imparfaitement étanches ne permet pas d'atteindre ni de maintenir un vide correct.</p>	<p>Adapter la taille du sac au produit à conditionner.</p>	<p> Contrôle visuel</p>
<p>L'utilisation d'un sac trop petit ne permet pas d'obtenir la soudure hermétique du sac. L'usage de sacs trop grands gêne, par ailleurs, l'extraction totale de l'air.</p>	<p>Porter une attention particulière au choix du matériel de conditionnement sous vide et s'assurer qu'il convient aux opérations auxquelles il est destiné.</p>	
<p>L'utilisation d'équipements inadaptés à l'utilisation prévue (type de produits...) ne permet pas d'atteindre un vide correct et d'assurer une conservation satisfaisante du produit.</p>		



DANGERS	MOYENS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
<b>PRODUITS DESTINÉS AU CONDITIONNEMENT SOUS VIDE</b>		
<p>Le conditionnement sous vide n'assainit pas la denrée. Le niveau de contamination d'un produit contaminé est restitué intégralement (voire démultiplié dans le cas d'une flore anaérobie). La durée de conservation sous vide et la salubrité du produit à l'issue du stockage ne sont alors plus garanties.</p>	<p>Ne destiner au conditionnement sous vide que des denrées d'extrême fraîcheur et de qualité irréprochable.</p>	<p> Contrôle visuel</p>
<p>La denrée destinée au sous vide peut être contaminée à l'origine (végétaux terreux, volailles...) ou avoir été contaminée par de mauvaises conditions de stockage, ou de mauvaises manipulations.</p>	<p>- Réserver cette pratique aux denrées dont le circuit d'approvisionnement est court et garanti sur le plan hygiénique.</p> <p>- Assurer une préparation préalable soignée des produits :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- légumes : Travailler des légumes de bonne qualité initiale. Assurer un lavage (voire brossage) efficace avant le conditionnement.</li> <li>- viandes et abats : Ne conditionner sous vide que les viandes et abats portant l'estampille vétérinaire.</li> </ul>	<p> Contrôle visuel</p> <p> Contrôle visuel</p>
<p>Par ailleurs, la préparation préalablement contaminée peut avoir été le siège d'une multiplication microbienne à l'occasion d'une ou plusieurs étapes de son cycle de vie.</p>	<p>Parer largement les zones visiblement souillées avant mise sous vide.</p> <p>- préparations cuisinées (cruës ou cuites) :</p> <p>Pour les préparations conditionnées cuites ou précuites, assurer un refroidissement rapide immédiatement après cuisson et conditionner sous vide sans délai. Ne réaliser le conditionnement à chaud, qu'à condition de maîtriser parfaitement le procédé.</p>	
<p>Un vide imparfait, la présence de liquide ou de la présence de fuite, ne permet pas de garantir la conservation et la salubrité de la denrée.</p> <p><i>Multiplication</i></p> <p>Le conditionnement sous vide est inefficace si le vide est incomplet ou la soudure imparfaite (m'achèvement, chemises...). La présence de solutés en bordure du sac ne permet pas une soudure hermétique.</p>	<p>Pour les préparations cuites après le conditionnement sous vide, consulter la FBP-Opérations n° 13 « Cuisson sous vide ».</p>	<p> Formation</p>




DANGERS	MOYENS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
<p><b>CONDITIONNEMENT SOUS VIDE</b></p> <p><i>Contamination</i></p> <p>Le produit à conditionner sous vide peut être contaminé au moment de la mise en sac si celle-ci est effectuée sur un plan de travail souillé, à proximité de secteurs souillés ou avec des mains souillées...</p> <p>Les équipements de conditionnement sous vide, en dépit d'une propreté apparente, sont fréquemment souillés par des dépôts ou concrétions imperceptibles à l'oeil nu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travailler les produits à conditionner sous-vide dans les meilleures conditions d'hygiène (hygiène des manipulateurs, nettoyage et désinfection réguliers des équipements et matériel).</li> <li>- Conditionner dans les 48 heures suivant la réception les matières premières conditionnées en l'état (notamment les viandes et abats, dont la mise sous vide n'empêche pas la maturation).</li> <li>- Ne pas conditionner sous-vide des denrées ayant subi une conservation longue préalable (sous vide, surgelé...).</li> </ul> <p>Afin de prévenir ces contaminations, veiller à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nettoyer et désinfecter efficacement le plan de travail avant la mise en sac.</li> <li>- Nettoyer et désinfecter régulièrement les équipements de conditionnement sous vide (cf. FBP-Opérations n° 27 « Nettoyage et désinfection »).</li> <li>- lavage efficace des mains avant manipulation. Hygiène du personnel (cf. FBP-Environnement de travail n° 1 « Hygiène du personnel »).</li> </ul>	<p> Info hygiène N &amp; D</p> <p> Contrôle visuel</p> <p> Contrôle visuel</p> <p> N &amp; D</p> <p> Info hygiène</p>

DANGERS	MOYENS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
<p><i>Altération</i></p> <p>Un vide trop poussé conduit à un écrasement du produit.</p> <p>Un vide imparfait, du fait d'une extraction partielle ou de la présence de fuites, ne permet pas de garantir la conservation ni la salubrité de la denrée.</p> <p><i>Multiplication</i></p> <p>Le conditionnement sous vide est inefficace, si le vide est incomplet ou la soudure imparfaite (microfuites, cheminées...).</p> <p>La présence de souillures en bordure du sac ne permet pas une soudure hermétique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effectuer le conditionnement sous vide à l'écart des secteurs souillés (plonge, poubelle, pluches...) et des zones de cuisson, dans l'atmosphère la plus sèche possible.</li> <li>- Réserver ces opérations à des périodes de moindre activité (en particulier en dehors des périodes de cuisson, service, livraisons...).</li> <li>- Par exemple, privilégier les périodes de début de matinée ou de fin de journée après nettoyage. Cette organisation permet de réaliser la mise sous vide dans le local de fabrication lui-même et non dans un local séparé.</li> <li>- Régler préalablement l'intensité du vide, en respectant les recommandations du constructeur et en s'inspirant de l'expérience professionnelle en la matière.</li> <li>- Éviter de conditionner sous vide des produits trop mous ou fragiles (fraises...).</li> <li>- Veiller à éliminer les souillures et résidus gras susceptibles de gêner la fermeture du sac (à l'aide d'un papier jetable par exemple).</li> <li>- Ne pas remplir les sachets à plus de la moitié de leur hauteur pour le conditionnement des préparations liquides ou des plats en sauces. Au cours du pompage, contrôler, à travers le hublot, la montée des sauces et liquides et stopper l'opération à l'aide du bouton d'arrêt d'urgence si elle s'engage mal.</li> </ul>	<p> Contrôle visuel</p> <p> Contrôle visuel</p> <p> Contrôle visuel</p>



DANGERS	MOYENS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
<p>Les dysfonctionnements de l'appareil de conditionnement sous vide (dérèglement de la pompe à vide...) altèrent les performances de l'équipement, qui ne garantit plus les conditions optimales de conservation.</p> <p>Le conditionnement sous vide d'un produit dans son récipient peut conduire à une cohésion imparfaite du sac autour du produit, voire à une dégradation du film de conditionnement par les parties anguleuses du récipient.</p> <p>Par ailleurs, le film peut être endommagé par les arêtes saillantes de certains produits (os, nageoire de poisson, pince de crustacés...)</p> <p style="text-align: center;"><b>ENTREPOSAGE DE LA DENRÉE SOUS VIDE</b></p> <p>Les dangers relatifs à l'entreposage des denrées conditionnées sous vide sont évoqués dans la FBP-Matières premières n° 11 « Produits sous vide achetés en l'état ». Pour l'essentiel, on rappelle que :</p>	<p>Vérifier que le sac adhère parfaitement aux contours du produit et que la soudure est parfaite.</p> <p>Reconditionner ou utiliser immédiatement un produit dont le conditionnement sous vide n'est pas parfaitement réalisé.</p> <p>Respecter scrupuleusement les instructions du fournisseur, notamment en ce qui concerne l'entretien et le réglage.</p> <p>Utiliser des films suffisamment épais (90 microns minimum). Quand la consistance et l'utilisation du produit le permettent, conditionner sous vide sans le récipient (terrine...).</p> <p>Conditionner les pièces désossées ou recouvrir les parties saillantes d'une épaisseur protectrice (film, aluminium...).</p> <p>Les moyens de maîtriser les dangers relatifs à l'entreposage des denrées conditionnées sous vide sont détaillés dans la FBP-Matières premières n° 11 « Produits sous vide achetés en l'état ».</p>	<p> Contrôle visuel</p> <p> Entretien/maintenance</p> <p style="text-align: center;">N A D</p>

DANGERS	MOYENS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
<p>Malgré le conditionnement sous vide, les germes présents sont susceptibles de se multiplier si la denrée est stockée à une température trop élevée.</p> <p>Au cours du stockage, les qualités microbiologiques des produits sous vide sont susceptibles de s'altérer.</p> <p>Le conditionnement sous vide introduit des pertes de masses qui se manifestent, à l'ouverture, par une production d'exsudat. Outre la perte économique substantielle qu'il est susceptible de représenter, cet exsudat constitue un excellent milieu de culture et prédispose à la prolifération des micro-organismes.</p>	<p>Après conditionnement sous vide, conserver impérativement à une température <math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>Etiqueter soigneusement les lots de denrées conditionnées sous vide, en indiquant lisiblement et de manière indélébile :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la date de conditionnement ;</li> <li>- la nature du produit éventuellement.</li> </ul> <p>La durée de conservation sous-vide est placée sous la responsabilité du professionnel (cf. annexe n° 3).</p> <p>Elle est liée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à la qualité initiale du produit ;</li> <li>- à la température et à la durée de l'éventuelle cuisson préalable ;</li> <li>- à la maîtrise de la technique (température de stockage, hygiène des manipulations avant conditionnement...);</li> <li>- aux performances du matériel (qualité des sacs...).</li> </ul> <p>Plus la température de stockage est basse (voisine de <math>0^{\circ}\text{C}</math>), meilleure sera la conservation.</p> <p>Afin de prévenir une exsudation trop abondante :</p>	<p> Thermomètre</p>



DANGERS	MOYENS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
<p>Les pertes de masses sont d'autant plus abondantes que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la durée de conservation sous-vide est longue ;</li> <li>- la température de stockage est élevée ;</li> <li>- les denrées sont entassées ou sur des grilles ;</li> <li>- les pièces conditionnées sont osseuses.</li> </ul> <p>UTILISATION DES PRODUITS CONDITIONNÉS SOUS VIDE</p> <p>Un conditionnement détérioré ne protège plus le produit, permet la pénétration de l'air et la reprise de l'activité micro-bienne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- contrôler régulièrement les étiquetages et respecter une bonne gestion des stocks selon la règle du « premier entré, premier sorti » ;</li> <li>- maintenir impérativement denrées et préparations stockées sous vide au froid positif (<math>\leq 4^{\circ}\text{C}</math>, le mieux étant une température la plus proche de <math>0^{\circ}\text{C}</math>) ;</li> <li>- éviter d'entasser et de stocker sur des grilles les produits conditionnés sous vide (placer, par exemple, sur une plaque, dans un bac...);</li> </ul> <p>Conditionner, de préférence, des pièces désossées.</p> <p>Contrôler avant utilisation l'état du produit sous vide (absence de fuite, sacs adhérent parfaitement à la denrée).</p> <p>Éliminer les sacs gonflés ou poisseux.</p> <p>Contrôler l'intégralité du lot et, en cas d'anomalies répétées, rechercher une éventuelle malfaçon (réglage de l'appareil, étanchéité des sacs...).</p>	<p>Contrôle visuel</p> <p>Contrôle visuel</p> <p>Savoir-faire</p> <p>Thermomètre</p> <p>Contrôle visuel</p>

DANGERS	MOYENS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
<p>Les produits conditionnés sous vide sont stabilisés de manière transitoire. Après déconditionnement, les conditions d'environnement ne sont plus assurées. Les denrées et préparations évoluent alors très rapidement, tant au niveau organoleptique (couleur, aspect, odeur) que bactériologique.</p>	<p>Utiliser les produits conditionnés sous vide dans l'entreprise dans les 24 heures après ouverture du conditionnement.</p> <p>Ne déconditionner que la quantité jugée nécessaire. Ne jamais reconditionner un produit sous vide déconditionné. Pour cela, adapter la taille du conditionnement à l'activité de l'entreprise (portions individuelles...).</p> <p>Assurer un réchauffage rapide du produit cuit avant consommation (cf. FBP-Opérations n° 9 « Liaison chaude/froide - Réchauffage ») dans le conditionnement ou sur plat, au four classique, au micro-ondes ou au « bain-marie ».</p> <p>Ne pas remettre en stock un produit déconditionné réchauffé non consommé. Ne conserver aucun reste non consommé.</p>	<p>N/A</p> <p>Entreten/maintenance</p>





13. - CUISSON SOUS VIDE

La cuisson sous vide est un procédé de cuisson des aliments conditionnés préalablement sous vide d'air. Elle s'effectue dans le conditionnement, par immersion dans l'eau ou par projection de vapeur dans un four adapté.

Le procédé présente le double avantage de valoriser les qualités organoleptiques de la préparation ainsi que d'assurer, du fait de la présence du conditionnement et des moindres manipulations qu'il entraîne, une meilleure conservation. Il offre, par conséquent, une plus grande souplesse d'utilisation.

Toutefois, les risques inhérents à la pratique du sous vide subsistent, si les conditions de réalisation ne sont pas parfaitement maîtrisées.

Cette pratique, au regard des dangers qu'elle représente, doit donc être associée de manière systématique à l'action conservatrice du froid (0-4 °C) et être menée dans des conditions d'hygiène rigoureuses. Dans ce contexte, il est recommandé aux professionnels de suivre une formation spécialisée pour la pratique de la cuisson sous vide.







DANGERS	MOYENS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
<p><b>CONDITIONNEMENT SOUS VIDE</b></p> <p>Les dangers relatifs au conditionnement sous vide sont évoqués dans la FBP-Opérations  n° 12 « Conditionnement sous vide ».</p>	<p>Les moyens de maîtriser les dangers relatifs au conditionnement sous vide sont détaillés dans la FBP-Opérations  n° 12 « Conditionnement sous vide ».</p> <p>Pour l'essentiel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ne conditionner sous vide que des produits de première fraîcheur et de qualité irréprochable.</li> <li>- réserver cette pratique aux denrées dont le circuit d'approvisionnement est court et garanti sur le plan hygiénique ;</li> <li>- travailler rapidement dans les meilleures conditions d'hygiène les denrées et préparations destinées à être conditionnées sous vide, en vue d'une cuisson ;</li> <li>- ne pas conditionner sous vide des denrées ayant subi une conservation longue préalable (sous vide, surgelé...)</li> </ul>	<p>Compte rendu</p> <p>DE SURVEILLANCE</p>

DANGERS	MOYENS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
<p>Par ailleurs, de la perspective de la cuisson introduit, dans la pratique du conditionnement sous vide, un certain nombre de paramètres nouveaux dont il convient de tenir compte.</p> <p>Le produit destiné à une cuisson sous vide subit après son conditionnement un traitement thermique qui peut atteindre 100 °C. L'usage de films inappropriés peut conduire à une dégradation du conditionnement et, consécutivement, à une altération du produit.</p> <p>Au cours du stockage, les qualités microbiologiques des produits sous vide sont susceptibles de s'altérer.</p> <p>La cuisson détruit en principe les micro-organismes persistant après conditionnement sous vide. Les germes résiduels (anaérobies en particulier) sont susceptibles de se développer, si la cuisson est tardive ou insuffisante et/ou si les conditions de stockage ultérieures leur sont favorables (température trop élevée).</p>	<p>- nettoyer et désinfecter régulièrement le matériel de mise sous vide (cf. FBP-Opérations  n° 27 « Nettoyage et désinfection »). L'entretenir régulièrement (vidange...).</p> <p>Choisir des sacs conçus spécifiquement pour la pratique de la cuisson sous vide. S'assurer que leur fournisseur garantit l'usage à haute température.</p> <p>Effectuer le conditionnement sous vide immédiatement avant la cuisson.</p> <p>Sinon maintenir le produit au froid (≤ 4 °C) et réaliser la cuisson dans un délai maximum de 24 heures suivant le conditionnement.</p> <p>Plus la température de stockage est basse (voisine de 0 °C), meilleure sera la maîtrise.</p>	<p> N &amp; D</p> <p> Entretien/maintenance</p> <p> Thermomètre</p> <p>DE SURVEILLANCE</p>







Annexe 'extrait du GBPH)







152

DANGERS	MOYENS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
<p>Une soudure imparfaite ne garantit pas une étanchéité suffisante pour la réalisation d'une cuisson par immersion.</p>	<p>Pour le conditionnement des produits destinés à une cuisson sous vide, accorder une attention toute particulière aux performances de l'équipement en termes de soudure (longueur de la barre de soudure et éventuellement nombre de barres) ainsi qu'à la qualité des films.</p> <p>S'assurer que la soudure du produit, à l'issue du conditionnement, est parfaite (absence de cheminées ou microfuites).</p>	 Contrôle visuel
<p><b>CUISSON SOUS VIDE</b></p> <p>L'intérêt de la cuisson sous vide dépend pour l'essentiel du respect des barèmes temps/température.</p> <p>Une surcuisson se traduit par une altération du goût et de la qualité organoleptique globale du produit cuit.</p> <p>Une souscuisson ne permet pas d'assainir le produit et n'offre alors plus de garanties pour la conservation. En particulier, le respect de l'aspect et la couleur des viandes (viandes rouges, en particulier) peut conduire à privilégier des cuissons sous vide à température basse.</p> <p>Des produits conditionnés en portions de volume ou d'épaisseur trop différents, s'ils sont soumis aux mêmes barèmes de cuisson, ne présentent pas le même degré de cuisson à cœur.</p> <p>Dans le cas d'une cuisson sous vide dans un bain d'eau, l'entassement des produits peut gêner la circulation de l'eau et ne pas permettre une cuisson uniforme.</p> <p>Par ailleurs, l'introduction d'un produit volumineux peut provoquer une diminution de la température du bain et par conséquent une cuisson non satisfaisante.</p>	<p>Pour maîtriser ces dangers :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suivre impérativement une formation spécialisée avant de se livrer à cette pratique.</li> <li>- maîtriser impérativement le couple temps/température au cours de la cuisson (sonde thermique spéciale...) afin de s'assurer d'une température minimale à cœur.</li> </ul> <p>La cuisson sous vide peut être réalisée par immersion dans l'eau chaude (en marmite ou cuiseur thermostaté) ou à la vapeur (en cellule, four vapeur ou four mixte).</p> <p>Veiller à ne cuire ensemble que des portions de poids et d'épaisseur comparables ou assurer une cuisson préalable.</p> <p>Dans le cas d'une cuisson sous vide dans un bain d'eau, ne pas tasser les sachets afin de favoriser la circulation de l'eau de cuisson et de permettre une cuisson uniforme. A titre d'information, il existe des agitateurs de bain-marie.</p> <p>Adapter le volume d'eau à la quantité de produit à introduire pour maintenir une température constante.</p>	 Formation  Thermomètre  Minuteur  Contrôle visuel  Savoir faire

153

DANGERS	MOYENS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
<p><b>REFROIDISSEMENT</b></p> <p>La plage de température entre 63 °C et 10 °C est propice à la multiplication rapide des germes et à la germination des spores qui ont résisté à la cuisson.</p>	<p>Assurer impérativement un refroidissement rapide immédiatement après la cuisson (cellule de refroidissement rapide, eau courante froide, bain d'eau glacée...) et disposer immédiatement au froid positif (<math>\leq 4</math> °C).</p> <p>(cf. FBP-Opérations  n° 8 « Refroidissement »)</p>	
<p><b>STOCKAGE DES PRODUITS CUIITS SOUS VIDE</b></p> <p>Malgré le conditionnement sous vide, les germes présents sont susceptibles de se multiplier si la denrée est stockée à une température trop élevée.</p> <p>Au cours du stockage, les qualités microbiologiques des produits sous vide sont susceptibles de s'altérer.</p>	<p>Après conditionnement sous vide, conserver impérativement à une température <math>\leq 4</math> °C.</p> <p>Etiqueter soigneusement les lots de denrées cuites sous vide, en indiquant lisiblement et de manière indélébile :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la date de conditionnement ;</li> <li>- la nature du produit éventuellement.</li> </ul> <p>La durée de conservation sous vide est placée sous la responsabilité du professionnel. Elle dépend principalement de l'intensité et de la durée du traitement thermique appliqué à la cuisson (cf. annexe n° 3).</p> <p>Plus la température de stockage est basse (voisine de 0 °C), meilleure sera la conservation.</p> <p>Respecter la règle du « Premier entré, premier sorti ».</p>	 Thermomètre  Formation  Savoir-faire



DANGERS	MOYENS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
<p><b>UTILISATION DES PRODUITS CONDITIONNÉS SOUS VIDE</b></p> <p>Un conditionnement détérioré ne protège plus le produit, permet la pénétration de l'air et la reprise de l'activité microbienne.</p> <p>Les produits conditionnés sous vide sont stabilisés de manière transitoire. Après déconditionnement, les conditions d'environnement ne sont plus assurées. Les denrées et préparations évoluent alors très rapidement, tant au niveau organoleptique (couleur, aspect, odeur) que bactériologique.</p> <p>Le réchauffage des produits déconditionnés, s'il s'accompagne d'une station trop longue à une température comprise entre 10 °C et 63 °C, entraîne une prolifération des germes résiduels.</p>	<p>Contrôler avant utilisation l'état du produit sous vide (absence de fuite, sacs adhérents parfaitement à la denrée). Éliminer les sacs gonflés ou poisseux. Contrôler l'intégralité du lot et, en cas d'anomalies répétées, rechercher une éventuelle malfaçon (réglage de l'appareil, étanchéité des sacs...).</p> <p>Utiliser dans les 24 heures après ouverture du conditionnement. Ne déconditionner que les quantités jugées nécessaires, au moment de l'utilisation. Ne jamais reconditionner un produit sous vide déconditionné. Pour cela, adapter la taille du conditionnement à l'activité de l'entreprise (portions individuelles...).</p> <p>Ne pas remettre en stock un produit déconditionné réchauffé non consommé. Ne conserver aucun reste non consommé.</p> <p>Assurer un réchauffement rapide du produit avant consommation (cf. FBP-Opérations n° 9 « Liaison chaude/froide - Réchauffage ») dans le conditionnement ou sur plat, au four classique, au micro-ondes ou au « bain-marie ».</p>	<p> Contrôle visuel</p> <p> Contrôle visuel</p> <p> Thermomètre</p> <p> Minuteur</p> <p> Contrôle visuel</p>
<p>Dans le cas d'une cuisson sous vide dans un bain d'eau, l'entassement des produits peut gêner la circulation de l'eau et ne pas permettre une cuisson uniforme.</p> <p>Par ailleurs, l'introduction d'un produit volumineux peut provoquer une diminution de la température du bain et par conséquent une cuisson non satisfaisante.</p>	<p>Dans le cas d'une cuisson sous vide dans un bain d'eau, ne pas tasser les sachets afin de favoriser la circulation de l'eau de cuisson et de permettre une cuisson uniforme. À titre d'information, il existe des sachets sous vide adaptés.</p> <p>Adapter le volume d'eau à la quantité de produit à imposer pour maintenir une température constante.</p>	<p> Contrôle visuel</p>