

Module : Nutrition

Thème : la conservation des aliments



2^{ème} année GHT

Banaon Yeda Christophe

THEME: la conservation des aliments

Plan

I /INTRODUCTION

II/DEFINITION GEN ERALE

1/La conservation des aliments

III/LES METHODES TRADITIONNELLES DE CONSERVATION

A/Les aliments crus

- 1) le salage
- 2) le fumage

B) les aliments cuits

- 1 le confiasse dans le sucre
- 2/ la cuisson

C) La conservation biologique : la fermentation

- 1/ action des bactéries
- 2/ actions des levures
- 3/ action des moisissures

IV/LES METHODES MODERNES DE CONSERVATION DES ALIMENTS

A/ la conservation par la chaleur

- 1) L'appertisation ou la cuisson
- 2) La stérilisation
 - a)La pasteurisation
 - b) L'upérisation

B/La conservation par le froid

- a)La réfrigération
- b) La congélation
- c)La surgélation

C/La conservation par déshydratation

V/LES NOUVELLES TECHNOLOGIES

A- LA MISE SOUS VIDE D'AIR

B - LES GAZ ALIMENTAIRES

1. L'Atmosphère Contrôlée
2. L'Atmosphère Modifiée

C - Conservation par congélation et déshydratation : la lyophilisation

D - Le rayonnement, l'ionisation

VI/ AVANTAGES ET INCONVENIENTS DE LA CONSERVATION DES ALIMENTS

1-Les avantages

2-Les inconvénients

Introduction

Depuis le début de la civilisation, le problème de la conservation des aliments s'est posé. Il s'agissait principalement de se prémunir contre la famine et d'adapter son alimentation au rythme des saisons. Au fil du temps, les aliments se dégradent au contact de la chaleur et de l'humidité. Ils se couvrent parfois de [moisissures](#). Voilà pourquoi, de tous les temps, les hommes ont trouvé des solutions pour constituer des réserves alimentaires tout en évitant au maximum la prolifération des bactéries. De nos jours la conservation des aliments a connu de nouvelles méthodes très modernisées. Notre étude dans ses grands reliefs cherchera à citer et à expliciter les principales méthodes de conservation des aliments. Pour cela nous tenterons d'abord de ressortir un bref aperçu de l'histoire de cette technique. Pour finir nous essayerons de montrer les avantages et les risques liés à la conservation des aliments.

Définition générale

La **conservation des aliments** est le procédé qui consiste à traiter et manipuler la [nourriture](#) d'une manière telle que la détérioration de cette dernière soit arrêtée ou fortement ralentie afin d'éviter une éventuelle [intoxication alimentaire](#). Elle a aussi pour but la conservation de leurs propriétés gustatives et nutritives, et bien sûr leur comestibilité. Les denrées périssables se dégradent sous l'action d'animaux (tels que certains insectes et rongeurs), de champignons, de germes microbiens, de substances (par exemple, l'oxydation à l'air) ou du temps, sans aucun facteur externe. Ces dégradations provoquent des modifications de texture, de couleur et de goût, et peuvent rendre un aliment impropre à la consommation.



Les technologies traditionnelles

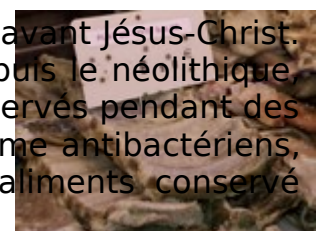
Depuis le début de la civilisation, le problème de la conservation des aliments s'est posé.

Il s'agissait principalement de se prémunir contre la famine et d'adapter son alimentation au rythme des saisons. Pour ce faire ; de nombreuses méthodes ont été utilisées, d'abord le froid naturel dans les pays du Nord, le séchage ou la dessiccation, le salage, le fumage, le sucrage, la conservation dans l'alcool.

Les aliments crus

1/ le salage

Le salage a été utilisé par les romains au premier siècle avant Jésus-Christ. Egalement, on a commencé à sécher certains fruits depuis le néolithique, il y a 4000 ans. Ainsi les fruits séchés peuvent être conservés pendant des mois. Le sel, le salpêtre, les nitrites interviennent comme antibactériens, ils dénaturent aussi les processus enzymatique. Les aliments conservés





changes de couleurs (viandes plus rouge à brune) le goût est modifié.

Exemples : viandes :(échine de porc, jambonneaux),
Poissons : (anchois, harengs, morue)

2/ le fumage

La fumée produite par la combustion lente de bois, choisis pour leurs propriétés odoriférantes, est anti oxydant, antibactérienne et antifongique. Cette fumée naturelle est remplacée industriellement par par des solutions phénoliques (crésol) ou par des acides organiques qui sont des antiseptiques et qui donnent l'illusion de goût de fumée.

Exemple : viande : lard, jambon, bœuf

Poisson : hareng, saumon



B) les aliments cuits

1/ le confisage dans le sucre

2/ la cuisson ajouté à la concentration du sirop de sucre qui par osmose dans les fruits à des antibactériennes

Exemple : confitures, fruits confits



pénètre propriétés

1- Le confisage dans la graisse

Le confis est cuit dans la graisse avant d'être conservé au froid, bien enrobé dans sa gangue de graisse à l'abri de l'air et de la lumière

Exemple : volaille (oie canard)

Charcuterie (rillettes)

C) La conservation biologique : la fermentation

1/ action des bactéries

Le sucre contenu dans les aliments se combine avec bactéries pour donner des acides lactiques et propénoïques qui sont antibactériens

Exemple : choucroute, navets, saucissons secs, fromages



les

2/ actions des levures

Les sucres des aliments se transforment sous l'action des levures en éthanol avec dégagement de gaz carboniques. L'action antibactérienne se conjugue avec les propriétés organoleptiques qui interviennent directement sur la flaveur, la saveur et la texture des produits.

Exemple : boissons fermentées, vins, cidre, bière, eau de vie, fromage.

3/ action des moisissures

Associés à la fermentation, elles modifient l'aspect du produit tout en étant antibactériennes. Exemple : fromage, saucisson secs.

Les méthodes actuelles et industrielles

A/ la conservation par la chaleur

1) *L'appertisation ou la cuisson*

D'abord, il faut dire que c'est un procédé inventé par Nicolas Appert en 1810 qui consiste à enfermer les aliments dans un



procédé inventé à récipent

hermétiquement fermé et à les soumettre à un chauffage pour la destruction des micro-organismes et toxines ainsi que les enzymes d'altération. Les aliments sont chauffés à plus de 100°C. - + 140°C, en fonction de la nature des produits et du temps de chauffage. Les germes et les spores et les enzymes sont détruits pour une conservation de longue durée à l'abri de l'air et de la lumière. Exemple : légumes et fruits, poissons, viandes, poissons, plats cuisinés

2) La stérilisation

a) La pasteurisation

La durée de chauffage dépend de l'élévation de la température :

30 minutes : à plus de 63°C

12 secondes : à plus de 72°C

Suivi d'un refroidissement brusque et immédiat jusqu'à plus de 4°C.

Les germes pathogènes de la flore banale sont détruits mais les vitamines sont préservées.

Maintenu au froid entre + de 3°C et + 6°C, les aliments se conservent de quelques jours à quelques semaines. Exemple : lait, bière, cidre, charcuterie



b) *L'upérisation*

C'est la stérilisation à ultra haute température UHT. Les aliments sont chauffés pendant quelques secondes 2 à 3, à 135°C, 150°C et refroidis immédiatement jusqu'à 3°C. Tous les germes sont détruits. La conservation est de longue durée

La conservation par le froid

a) *La réfrigération*

Les aliments sains se conservent quelques jours, entreposés à des températures comprises entre 0°C et + 8°C. C'est alors que l'évolution microbienne est ralentie. C'est le cas pour toutes les denrées alimentaires.

b) *La congélation*



La température des aliments est baissée jusqu'à -18°C. Les produits sont stabilisés en l'état et la durée de conservation varie de quelque semaine à quelques mois.

Exemple : quelques aliments : fruits, légumes, poissons, viande.

c) La surgélation

L'abaissement rapide de la température des aliments, jusqu'à -40°C en quelques secondes, favorise la stabilisation en l'état, sans altération des cellules pour une durée de conservation allant de quelques semaines à quelques mois, voire plus d'un an.

Exemple : fruit, légumes, filets de poissons, découpe de viande etc

La conservation par déshydratation

On diminue la teneur en eau des aliments par évaporation. L'activité microbienne est inhibée et les réactions enzymatiques sont stoppées. Cette technique est appliquée à toutes sortes de denrées:

- viandes : bœuf séché, jambon sec, ...
- poissons : stockfisch, crevettes, ...
- légumes : haricots verts, fines herbes, ...
- fruits : abricots, dattes, figues, pruneaux,...

Mais elle convient parfaitement aux aliments de faible volume ou fragmentés en petits morceaux et aux liquides pulvérisés : lait, café, jus de fruits, boissons diverses, œufs, etc. réduits en poudre. La déshydratation permet aussi de conserver des aliments préparés : flocons de pommes de terre, sauces en poudres, plats cuisinés, ...

LES NOUVELLES TECHNOLOGIES

A- LA MISE SOUS VIDE D'AIR

Appliquée depuis le début du XXème siècle pour la conservation des aliments en l'état, cette technique est devenue un procédé de cuisson et de conservation qui diffère de l'appertisation par la nature du conditionnement et la mise sous vide des aliments avant cuisson : Appertisation : boîte métallique sertie hermétiquement ;

Cuisson sous-vide d'air poche en plastique alimentaire thermorésistant, scellée hermétiquement après mise sous vide des aliments. Après cuisson dans l'emballage et pasteurisation, les germes principaux sont détruits et la conservation au froid (entre 0°C. et + 4°C.) peut varier d'une semaine à un mois. La plus grande vigilance doit être observée car ce procédé, mal appliqué, ne détruit pas tous les germes et certains, parmi les plus dangereux, résistent bien à la chaleur et prolifèrent rapidement en absence d'air. Exemple : plats cuisinés industriels.

B - LES GAZ ALIMENTAIRES

Au regard de la loi, les gaz alimentaires ne sont pas considérés comme additifs.

1. L'Atmosphère Contrôlée

Les aliments réfrigérés sont emmagasinés au froid, ensilés pour certains, dans des cuves hermétiques où l'air a été extrait pour être remplacé par un gaz inhibiteur et bactériostatique, principalement de l'Azote -N₂- employé seul ou en mélange avec de l'Oxygène -O₂- ou du Dioxyde de Carbone -CO₂-, dans des proportions variables selon la nature des denrées. La teneur en gaz est contrôlée en permanence pour garantir la stabilité de la conservation. Quelques aliments : œufs, fruits, légumes, ...



2. L'Atmosphère Modifiée

Cette technique est associée à la mise sous vide d'air des denrées et à la conservation au froid. Les gaz et mélanges de gaz sont identiques à ceux utilisés pour la conservation sous atmosphère contrôlée mais la teneur en gaz, définie au moment du conditionnement, n'est plus jamais vérifiée, jusqu'à la consommation du produit. Le gaz intervient comme conservateur mais, en plus, il permet d'éviter l'écrasement des aliments dans leur conditionnement sous vide d'air.

Quelques aliments : • préparations "traiteurs" (quiches, pizza, friands, ...)
• légumes et salades de 4ème. Gamme, ...

C - CONSERVATION PAR CONGELATION ET DESHYDRATATION : LA LYOPHILISATION

C'est une déshydratation après congélation. On fait subir aux produits une congélation. Celle-ci s'effectue par passage dans une enceinte sous-vide. L'abaissement de la pression entraîne alors une sublimation de la glace. (Elle passe à l'état de vapeur et s'élimine). L'aliment se dessèche

Aliments concernés :

Lait entier, lait pour diététique infantile, café, thé, infusion, fruits délicats pour yaourt, potages, herbes aromatiques, champignons, oignons, viandes et certains poissons.

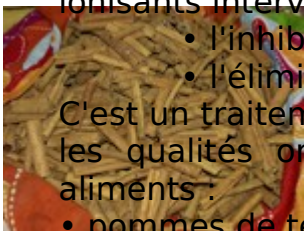
D - LE RAYONNEMENT, L'IONISATION

En agissant, sans danger, sur l'A.D.N. des cellules vivantes, les rayons ionisants interviennent pour :

- la désinfection, débactérisation,
- l'inhibition de la germination,
- l'élimination de la flore pathogène et de la flore d'altération.

C'est un traitement de pasteurisation et stérilisation à froid, sans altérer les qualités organoleptiques et nutritionnelles des aliments. Quelques aliments :

- pommes de terre, fruits fragiles,
- ail, échalotes, oignons, ...
- charcuteries, viandes,



VI/LES AVANTAGES ET INCONVENIENTS

Les avantages

L'action des antiseptiques comme le sel, le sucre, la fumée, l'alcool et l'acide permettent d'utiliser les productions familiales, de modifier volontairement le goût des aliments et d'enrichir la gamme des saveurs.

La réfrigération permet d'étaler dans le temps la mise sur le marché des produits frais et le transport, du lieu de production au lieu de

consommation. Elle permet également la maturation des viandes en augmentant la tendreté des fibres musculaires. Et quant à la déshydratation, La déshydratation entraîne une réduction de poids et de volume et une économie pour le stockage et le transport

Pour la congélation, Les produits sont faciles à utiliser. La décongélation peut être rapide avec une enceinte à micro-ondes. Les produits gardent une bonne qualité organoleptique (qualité cependant variable selon aliments et technique). La lyophilisation : Ce traitement permet le stockage de substances fragiles pendant de longues périodes (2 à 5 ans), à température normale, avec un poids et un volume réduit. Les aliments traités, une fois réhydratés, gardent leur forme, leur texture, leur couleur, leur arôme et une bonne valeur nutritive, ils ont une meilleure qualité organoleptique que s'ils avaient été simplement déshydratés.

La pasteurisation permet l'utilisation de la production familiale et la fermentation modifie le goût de l'aliment et enrichissent la gamme des saveurs mais donnent un produit qui n'est plus identique au produit d'origine.

Les inconvénients

La réfrigération

Elle enlève parfois aux produits de la saveur. Elle provoque la perte des vitamines oxydables, en particulier de la vitamine C. La congélation : dévoreuse d'énergie, donc coûteuse.

Il exige un respect absolu de la chaîne du froid (-18°C) jusqu'à la décongélation. On ne dispose d'aucun moyen pour le contrôle de son intégrité.

Les aliments n'étant pas stériles, ils doivent être utilisés très vite dès qu'ils sont décongelés.

Il y a une diminution de la qualité avec la durée du stockage, sous l'effet de modifications physiques et chimiques, et ceci, d'autant plus lorsque la température est supérieure à -18°C.

La stérilisation : Les conserves familiales sont souvent inférieures aux conserves industrielles de bonne qualité en raison d'une moins grande exigence dans la fabrication. Les cas de botulisme connus en France sont souvent dus à l'ingestion de conserves familiales (on constate une augmentation des cas de botulisme avec la mode «des conserves à la ferme »).

L'upérisation : Le goût de l'aliment et sa texture ne sont plus identiques à ceux du produit d'origine

La fermentation : Ces procédés de fermentation modifient le goût de l'aliment et enrichissent la gamme des saveurs mais donnent un produit qui n'est plus identique au produit d'origine.

CONCLUSION

De la conservation des aliments longuement envisagé, il ressort que les méthodes de conservation ont évolué largement depuis les méthodes simples aux méthodes industrielles et chimiques. Il existe aussi des méthodes ultra modernes issues des nouvelles technologiques. Même si elles ont quelques impacts négatifs sur les aliments, force est d'accepté qu'elles constituent un facteur d'économie et participent à l'efficacité, à la rapidité des prestations dans le restaurant. Cependant l'usage de ces

méthodes exige beaucoup de précaution méthodes d'autant plus qu'elles peuvent engendrer des maladies dues entre autres à la mauvaise conservation à la consommation d'aliments périmés et à aux additifs chimiques. Si ces procédés ont eu le mérite d'être apprécié, les sociétés civiles de consommation commencent à manifester quelques hostilités afin que les aliments soient Bio naturels...

Bibliographie et webographie

- 1) *Les conserves naturelles des 4 saisons, les meilleures recettes de jardiniers Bio*, éd. Terre Vivante. [ISBN 2904082255](#)
- 2) *L'art de vivre au Temps Jadis*, collectif, éd Sélection du Readers Digest. [ISBN](#)
- 3) <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/>
- 6) www.wikipedia.org