

TECHNOLOGIE ALIMENTAIRE

Cours N° 1: Notions de base

Introduction

Les technologies agroalimentaires concernent les différentes opérations effectuées sur des produits agricoles/aquacoles, après leur récolte, en vue de l'obtention d'aliments. Ces matières premières- qui sont souvent instables, non sûres, de caractéristiques variables et de faible qualité nutritionnelle - sont ainsi transformées en denrées alimentaires sûres, plus stables et de bonne valeur nutritionnelle.



Introduction

Différents procédés sont mis en œuvre ; leur choix est fonction des caractéristiques des éléments constitutifs de l'aliment et des objectifs de sécurité sanitaire et de qualité des aliments. Les activités industrielles et artisanales vont se différencier dans leurs démarches. Alors que l'artisan mise sur son savoir-faire et sa capacité d'adaptation, l'industriel va systématiser les mesures pour réduire la subjectivité des interventions et garantir la stabilité des aliments en termes de qualité.



Introduction

La technologie alimentaire est un domaine éclectique qui recouvre un large panel de techniques et d'innovations en développement partout dans le monde : techniques de culture avancées permettant de créer des plantes adaptées à un climat ou un sol spécifique ; réfrigération plus efficace pour améliorer la chaîne du froid ; système hydroponique pour arroser les plantes dans les serres ; satellite permettant de surveiller les cultures, d'observer les maladies et d'évaluer les besoins en engrais, etc.

En Islande, la technologie permet de transformer les déchets de poissons en farine et en huile de poisson.

Un peu d'histoire ...

Les premières recherches dans le domaine de la technologie alimentaire sont anciennes.

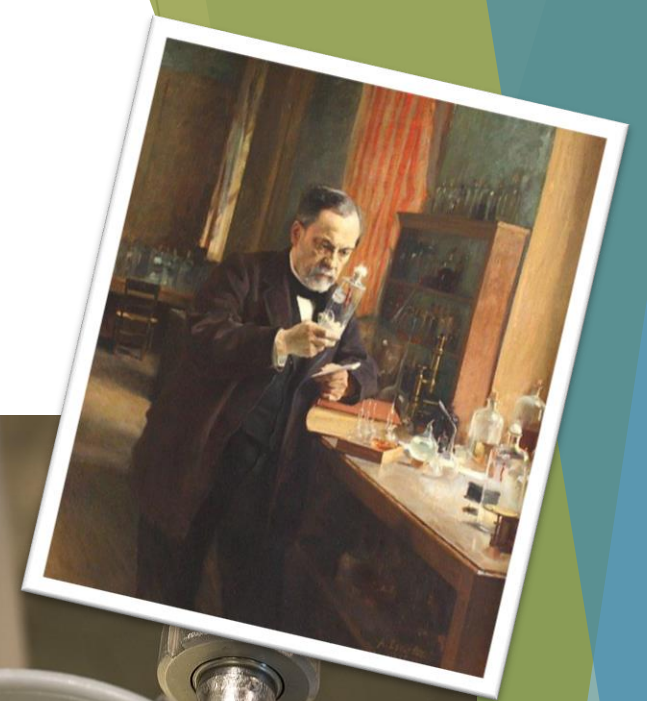
L'invention en 1810 du procédé de l'**appertisation**, par "Nicolas Appert" fut une étape décisive. Le procédé ne s'appelait pas alors mise en conserve et Appert n'en connaissait pas en réalité les principes de fonctionnement, mais la conserve a eu un impact important sur les techniques de conservation des aliments.

La **mise en conserve**, ou **appertisation** (du nom de son inventeur **Nicolas Appert**), est une méthode de préservation des aliments (**légume, viande, fruits de mer, volaille, produits laitiers**) qui consiste à les mettre dans des récipients rendus étanches à l'air, puis chauffés pour détruire les micro-organismes pathogènes. À cause des risques d'intoxication alimentaire, une des meilleures façons de mettre en conserve la plupart des aliments est de les soumettre à une température élevée (généralement de 110 à 120 °C) pendant le temps nécessaire à la destruction ou l'inactivation des germes.



Un peu d'histoire ...

Les recherches de **Louis Pasteur** sur l'altération du vin et sa description de la manière de l'éviter en 1864 fut un premier essai pour donner des bases scientifiques à la technologie alimentaire. Outre ses recherches sur l'altération du vin, Pasteur fit aussi des recherches sur la production de l'alcool, du vinaigre, des vins et de la bière et sur l'acidification du lait. Il mit au point le procédé de la **pasteurisation** — procédé de chauffage du lait et des produits laitiers pour détruire les éventuels microorganismes pathogènes responsables de la dégradation des aliments et causes d'affections. Par ses recherches dans le domaine de la technologie alimentaire, Pasteur fut un pionnier en bactériologie et en médecine préventive moderne.



Définition de la technologie alimentaire

La **technologie de l'alimentation** est l'application de la science alimentaire et des techniques scientifiques à la **sélection**, la **conservation**, la **transformation**, le **conditionnement**, la **distribution** et **l'utilisation des aliments** en vue d'une alimentation saine et équilibrée, de bonne valeur nutritionnelle et qualité organoleptique.

Les scientifiques et les techniciens de l'alimentation étudient la **composition** des aliments sous les aspects **physiques**, **microbiologiques** et **chimiques**.

En fonction de leur domaine de spécialisation, les spécialistes de l'alimentation peuvent mettre au point des **méthodes de traitement**, de **conservation**, d'**emballage** ou de **stockage des denrées alimentaires**, en respectant les spécifications de l'industrie et du gouvernement et les normes réglementaires.

Chaînes d'alimentation et processus

Nous entendons par **chaîne de l'alimentation** les acteurs participant à l'élaboration des aliments: fournisseurs, agriculteurs, négociants et intermédiaires, les transformateurs de matières premières de base et de coproduits en produits finis et/ou en produits alimentaires intermédiaires (PAI), le transport et le stockage, les grossistes, les distributeurs et le consommateur final.

On peut également considérer comme acteurs de la chaîne de l'alimentation les pouvoirs publics, les experts et chercheurs, les médias.

Chaînes d'alimentation et processus

Les acteurs de cette chaîne mettent en œuvre un ensemble de processus découlant des secteurs primaires, secondaire et tertiaire de l'économie. Ces processus mis à la chaîne conduisent à partir d'un élément cultivé ou élevé à un **produit fini** vendu et consommé à grande échelle. Selon les modalités d'organisation de ces processus, le niveau de dépendance économique entre les acteurs, leurs relations commerciales et juridiques sont très variables et peuvent conduire à des modalités d'organisation très hétérogènes.

On peut schématiser la chaîne de l'alimentation en cinq processus importants :

FILIERES

agrofourniture



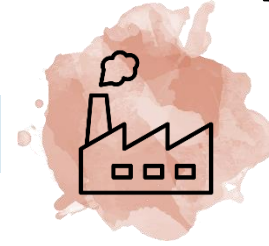
- industrie du génie génétique
- industrie chimique
- industrie semencière
- industrie du machinisme agricole

production



- exploitations familiales
- grandes entreprises

transformation



- première transformation
- deuxième transformation

distribution



- commerce traditionnel
- grande distribution, GMS

consommation



- restauration au foyer
- restauration hors foyer

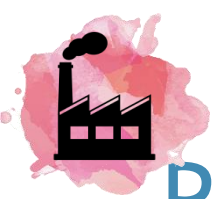
- engrais
- produits phytosanitaires
- médicaments

- céréaliculture
- élevage
- pêche, aquaculture
- arboriculture

- produits finis
- produits alimentaires intermédiaires (PAI) et coproduits

- restauration commerciale
- restauration collective

LA CHAÎNE DE L'ALIMENTATION



Processus N° 1:

Mise en disposition de l'agrofourriture

Cet ensemble comporte:

- ▶ Les fabricants de matériel agricole (tracteurs, moissonneuses-batteuses, équipement d'élevage, pompes ...)
- ▶ Les fabricants d'intrants (engrais, pesticides, fongicides ...)
- ▶ Les fabricants de semences.

Ce processus a pour objectif de mettre à disposition des agriculteurs les outils et les intrants nécessaires à la production de matières premières brutes. Il est rarement évoqué faisant partie intégrante de la chaîne alimentaire, alors qu'il est incontournable et même stratégique. A titre d'exemple, le développement des OGM a bien pour origine, en partie, le travail des producteurs de semences et il se répercute à l'ensemble des autres processus.



Processus N°2: *Production de matières premières*

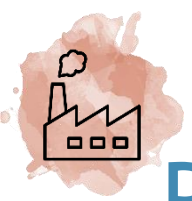
Cet ensemble comporte tous les agriculteurs et éleveurs. Le résultat de ce processus est la production de matières premières dites brutes qui seront transformées par le processus suivant (N°3).

Ce processus s'oriente aujourd'hui vers deux grandes directions:

- La production de matières premières associées à une identité terroir.
- La production de matières premières découplées d'une image territoriale.

Entre ces deux extrêmes, il existe de multiples possibilités, notamment sur la définition géographique du territoire et son organisation.





Processus N° 3:

Transformation des matières premières

Cet ensemble modifie, transforme les produits fournis par le secteur primaire (agriculture). Ce processus peut être fractionné en plusieurs sous-processus: transformer et contrôler, innover ...

Le processus de transformation met en œuvre de nombreuses opérations: le raffinage (par exemple le blanchiment du sucre, du sel...), la débactérisation (ex: pasteurisation, stérilisation...), l'extraction (amidon de maïs, extraits de plantes...), la transformation proprement dite (broyage, torréfaction, lyophilisation, cuisson, fabrication d'arômes de transformation ...), l'assemblage (soupes et potages, sauces, plats cuisinés...), le conditionnement, les contrôles.

L'organisation de ces opérations forme **les procédés agroalimentaires**. Ces procédés désignent les moyens utilisés par l'industrie agroalimentaire pour transformer la matière en aliment destiné à l'assiette du consommateur.



Processus N°4: *La distribution*

L'unité de transformation et le consommateur sont rarement situés dans le même espace géographique. Il est conséquent nécessaire de transporter l'aliment de son unité de fabrication au lieu d'achat par le consommateur.

Ce processus, communément appelé distribution, met en œuvre des opérations de stockage, de logistique, de transport, d'allotissement... Il se traduit par l'achat d'un produit par un client.



Réalisation: D-SIDD



Processus N° 5: *La consommation*

Le processus de consommation correspond aux étapes allant de l'achat du produit par le consommateur final, à la consommation dudit produit (ingestion, destruction des emballages...). Ce processus est soumis à de nombreux facteurs qui ont été traités précédemment.

Sardine au port



- 1-je me déplace chez le marchand de poisson
- 2-j'achète la sardine
- 3-je la rince
- 4-je l'égoutte
- 5-je l'éviscère
- 6-je l'étête
- 7-je la cuis
- 8-je l'assaisonne

Sardine en conserve



- 1-j'achète la boîte de sardine
- 2-j'ouvre la boîte
- 3-j'assaisonne

Gain de temps



Processus N° 5:

La consommation

115 gr sardine = 80 Da
1kg = 700 Da

ARDIS
Pour Tous



ACCUEIL / Produit / SARDINE ALBA A L HUILE 125 GRS



DETAIL PRODUIT

Livraison partout à 300 DA

SARDINE ALBA A L HUILE 125 GRS

ALBA

Prix : 80 dzd