

Technologie alimentaire



Dr. BACHETARZI Rym

Département Ecologie et
Environnement

Faculté des Sciences de la
Nature et de la Vie et des
Sciences de la Terre
(SNVST)

Université Djilali Bounaama
Khemis Miliana

Mail : r.bachetarzi@univ-dbk.m.dz

5.0

12/03/2022

Table des matières

Objectifs	3
Introduction	4
I - Chapitre I : Généralités	5
1. Objectifs	5
2. Introduction	5
3. Chaînes d'alimentation et processus	7

Objectifs

A l'issu de cet enseignement, l'étudiant aura acquis en terme de :

Savoir :

- la place, le rôle et l'importance des technologies alimentaires dans les secteurs de l'agroalimentaire et de la santé publique

Savoir faire :

- Connaissance des différents processus de la chaîne alimentaire pour le développement des compétences dans la manutention, le suivi contrôle qualité, la transformation et le conditionnement, etc.
- Identifier les différents processus technologiques et comprendre leur applicabilité et utilité dans les filières agroalimentaires
- Se familiariser aux machines de production et les appareils de manufacture

Savoir être :

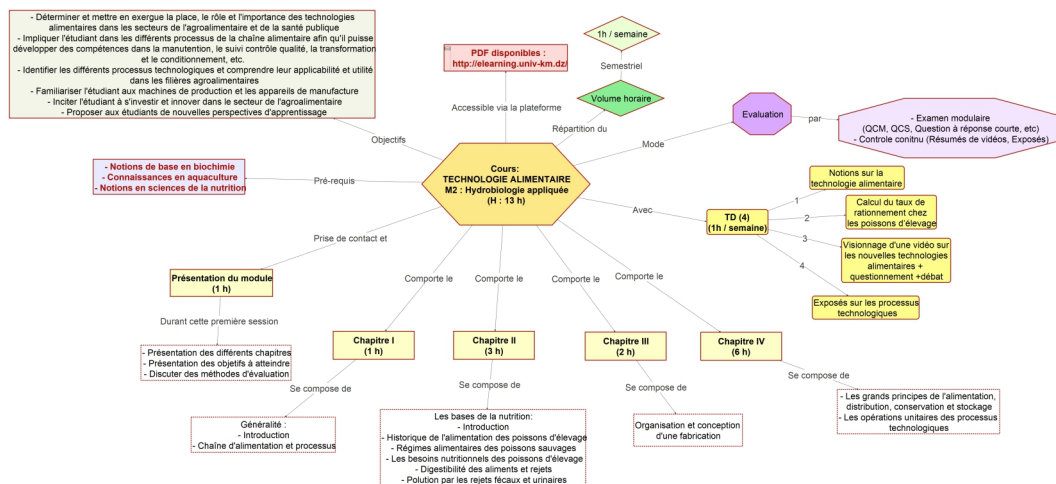
- Savoir investir et innover dans le secteur de l'agroalimentaire
- Proposer aux étudiants de nouvelles perspectives d'apprentissage

Introduction

Bienvenue sur le Cours de Technologie Alimentaire

Ce module a pour but de familiariser les étudiants aux différents processus technologiques employés dans le secteur de l'agroalimentaire et de l'aquaculture dans le but d'avoir une production alimentaire réglementée et commercialisable (produit fini maîtrisé).

Ce cours est destiné aux étudiants de 2ème Année Master en Hydrobiologie appliquée. Il leur permettra, à la fin de leur cursus universitaire, de mettre à profit leurs acquis au service des entreprises de production, transformation et de fabrication des produits issus de l'aquaculture. Ils pourront ainsi réaliser le suivi et le contrôle qualité des produits aquacoles (hygiène des locaux et conditionnement des produits, respect de la chaîne du froid, sécurité sanitaire, etc.), suivi du cahier de charge, suivi et surveillance de la production, suivi du déroulement de fabrication des produits alimentaires, manutention des outillages et équipements de production, innover dans de nouvelles technologies de production alimentaire en expérimentant nouvelles techniques de production, conditionnement, transformation, etc.



I Chapitre I : Généralités

1. Objectifs

Objectifs

- Définir et comprendre la notion de technologie alimentaire
- Déterminer et mettre en exergue la place, le rôle et l'importance des technologies alimentaires dans les secteurs de l'agroalimentaire et de santé publique
- Identifier et déterminer le rôle des acteurs intervenant dans les processus technologiques
- Schématiser et synthétiser la chaîne d'alimentation en cinq processus technologiques

2. Introduction

Définition

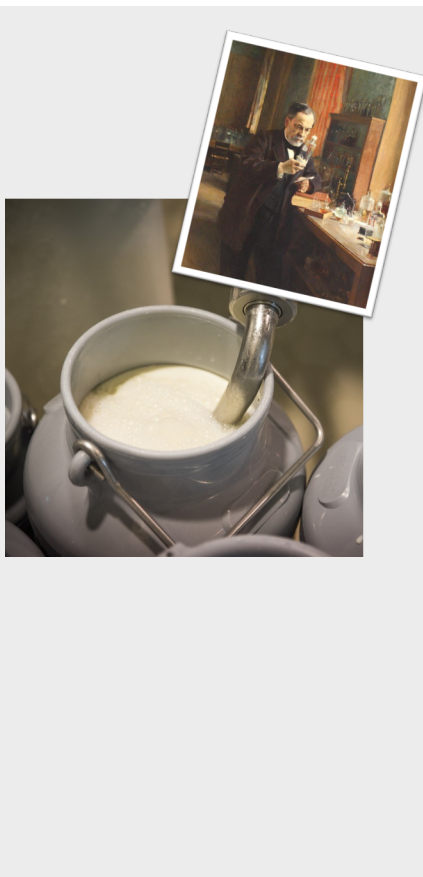
La **technologie de l'alimentation** est l'application de la science alimentaire et des techniques scientifiques à la **sélection**, la **conservation**, la **transformation**, le **conditionnement**, la **distribution** et l'**utilisation des aliments** en vue d'une alimentation saine et équilibrée,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

Cf. "La technologie alimentaire"

Technologie alimentaire



- Historique :

Les premières recherches dans le domaine de la technologie alimentaire sont anciennes. Parmi les premiers procédés figurent l'invention, en 1810, de l'**appertisation**, par "**Nicolas Appert**". 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**.

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 micro-organismes 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.

- Notions de base :

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.

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.

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.



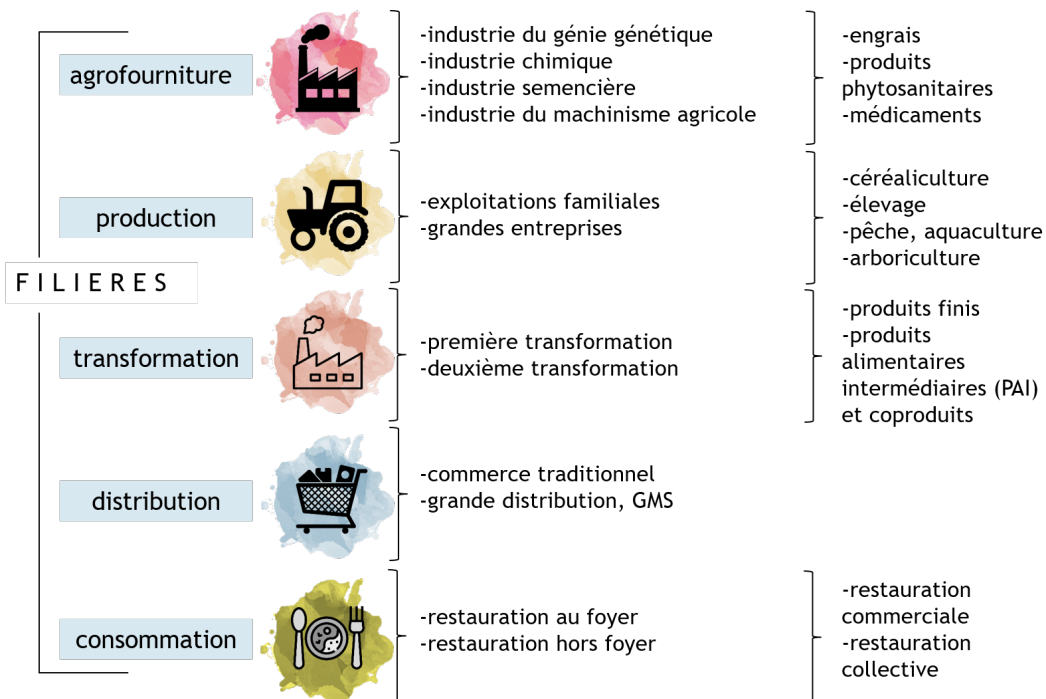
3. Chaînes d'alimentation et processus

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*.

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 :



La chaîne de l'alimentation

+ Complément : Processus N°1 : Mise en disposition de l'agrofourniture

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.

+ Complément : 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.

+ Complément : 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**.

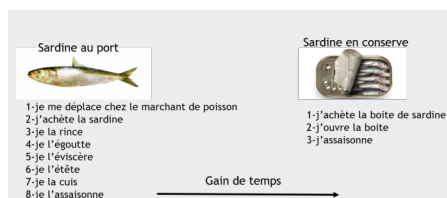
L'organisation de ces opérations forme les procédés agroalimentaires. Ces procédés désignent les moyens utilisés par l'industrie agroalimentaire pour transformer la matière en aliment destiné à l'assiette du consommateur.

⊕ Complément : 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.

⊕ Complément : 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.