

**Document
d'accompagnement
du référentiel
de formation**

Enseignement agricole

Formations grandeur nature



Inspection de l'Enseignement Agricole

Diplôme :
**Baccalauréat professionnel Technicien Conseil Vente
en Alimentation**

Module :
MP1 - De l'origine du produit à sa commercialisation

Objectif général du module :
S'approprier les caractéristiques scientifiques et technologiques des produits en vue de conseiller la clientèle

Indications de contenus, commentaires, Recommandations pédagogiques

Objectif 1 - Identifier l'origine de la matière première des produits alimentaires à partir des êtres vivants

Il s'agit de comprendre comment la matière première, animale ou végétale, est produite et est à l'origine des produits alimentaires, pris au sens large, incluant le vin et autres boissons.

1.1 - Mettre en relation les matières premières des produits alimentaires et leur origine animale ou végétale

Lister les matières premières, prendre des exemples variés et montrer leur origine. On ne recherche pas l'exhaustivité mais un panorama suffisamment large pour donner une vision globale de ces matières.
L'objectif concerne aussi bien des produits alimentaires que des boissons (vin, jus de fruits...).

1.2 - Situer la production alimentaire au sein des cycles de matière et d'énergie

A traiter en lien avec le module MG4 (Objectif 2)

Montrer le rôle initial et primordial de la photosynthèse pour la production de matière.
Situer la production de matière première animale et végétale au sein des cycles de matière et d'énergie.
Aborder la notion de biomasse.

1.3 - Expliquer l'origine de la matière première des produits alimentaires à partir de l'organisation et de la structure des végétaux et animaux

En s'appuyant sur l'organisation des organismes aux différents niveaux, identifier les structures (organismes, organes, tissus, cellules) et les fonctions qui participent à l'élaboration de la matière première des produits alimentaires et boissons.

- Représenter l'organisation générale d'un végétal et d'un animal.

Identifier la (ou les) fonction(s) des différents organes chez les végétaux, des appareils et des organes principaux chez les animaux. Présenter une vision systémique de l'organisation fonctionnelle.

Montrer la mise en relation de l'organisation au niveau appareils et organes avec les fonctions réalisées.

- Décrire simplement la synthèse de matière première par les végétaux et les animaux :

Montrer qu'au-delà de l'utilisation du glucose (végétal) et des nutriments (animal) pour la production d'énergie nécessaire au fonctionnement et à l'entretien de l'organisme, ces molécules participent à l'élaboration de matière, pouvant constituer des aliments.

Présenter l'utilisation du glucose par la plante pour la synthèse des molécules organiques.

Comprendre qu'à partir du glucose peuvent se constituer divers types de molécules : glucides (amidon, saccharose,...), protéines (besoin d'azote) et lipides.

Ne pas développer les mécanismes biochimiques.

Présenter l'utilisation des nutriments par l'animal pour la constitution de diverses molécules synthétisées dans des organes : molécules de structure (ex : protéines) et de réserve (ex : lipides)

- Montrer à l'aide d'exemples significatifs les organes et/ou tissus pouvant être utilisés (ex : fruits, muscles...) ou à l'origine d'une denrée consommable (ex : graine, lait...).

Décrire la structure d'organes et/ou de tissus (animaux et végétaux) pour illustrer.

Ne pas réaliser une étude systématique de l'ensemble des structures.

Il est nécessaire de donner une vision générale de la nature des types d'aliments commercialisés : montrer que ceux-ci peuvent être des molécules (ex : saccharose/« sucre », amidon/farine...), des mélanges moléculaires (huiles, lait...), des tissus ou des organes isolés (ex : muscles/viande, tubercules, fruits...), des organismes (ex : crustacés, poissons, végétaux entiers...).

Objectif 2 - Décrire et expliquer la composition et l'évolution des matières premières et des produits transformés

2.1- Identifier les groupements fonctionnels

En lien avec le module MG4 et en s'appuyant sur les acquis du module EP3, identifier les groupements fonctionnels des macromolécules constituant les matières premières et les produits transformés : alcool, cétone, ester, acide, aldéhydes, amines...

2.2 - Expliquer les principales réactions impliquées dans l'évolution des produits

Principales réactions à présenter : oxydation, estérification, fermentation.

Donner l'équation générale, les conditions de réaction, les substrats et les produits issus de la réaction.

Illustrer pas des exemples concrets pris dans le contexte agro-alimentaire et sur l'espace de vente.

2.3 - Présenter les rôles des principaux facteurs physico-chimiques et microbiologiques sur l'évolution des bio-molécules

Présenter les effets de l'oxygène, de l'air, du pH, de la lumière, de la température sur les constituants des produits par des expériences simples. Mettre en évidence les effets positifs et les altérations liés à ces facteurs sur les produits alimentaires.

Expliquer les modes d'action de ces facteurs sur l'évolution des produits. En déduire la nécessité de les maîtriser par des traitements appropriés. (cf obj.3).

2.4 - Expliquer les incidences de la présence microbienne sur les caractéristiques des produits alimentaires

Présenter les conditions de croissance des microorganismes : identifier les facteurs de croissance (pH, Aw, température, nutriment, O₂), présenter simplement les caractéristiques de la croissance des microorganismes (multiplication rapide binaire), et expliquer l'action microbienne sur les aliments (production de substances, multiplication...). Présenter les altérations et les effets recherchés (rôles des ferments...). En déduire la nécessité de maîtriser le développement des microorganismes par des traitements appropriés.

Objectif 3 - Expliquer les traitements effectués sur les produits

Faire le lien entre l'évolution des produits vue dans l'objectif 2 et les traitements appliqués aux produits. Les exemples doivent être pris afin de balayer tous les produits alimentaires, solides et liquides.

Les opérations étudiées sont essentiellement les opérations de préparation, ainsi que les opérations destinées à améliorer la conservation des produits, mais il est intéressant de mentionner certaines autres opérations qui ont un objectif plus « commercial ».

A partir des gammes de produits, identifier le ou les procédés de stabilisation principaux qui ont été appliqués au produit, repérer leur objectif par rapport au produit concerné, puis expliquer leur mode d'action. Faire le lien avec les conditions de conservation du produit obtenu.

3.1 - Présenter les objectifs des principales opérations technologiques

Il s'agit de montrer que le procédé appliqué au produit lui apporte une modification/amélioration, qui peut être de nature variable :

- préparation : lavage, tranchage, hachage,
- amélioration de la conservation du produit :
 - action sur la physiologie des végétaux et des produits animaux
 - action sur la charge microbienne endogène (détruire, réduire, inhiber, favoriser)
 - mise en œuvre de moyens pour éviter la contamination externe
- amélioration de la qualité d'usage.

Mettre en avant qu'un produit, même s'il a subi une transformation, peut encore évoluer, et qu'un produit peut donc être l'objet de plusieurs opérations successives

3.2 - Décrire des opérations de préparation des produits et leurs conséquences

Prendre des exemples dans les diverses filières, afin de montrer la diversité de ces opérations et leurs conséquences sur la conservation ultérieure du produit.

Exemples :

-la découpe de viande ou de fromage, le pelage, l'éviscération des poissons, le hachage de la viande sont des opérations qui augmentent la surface de contact avec l'air (oxydation, microorganismes)

-la décongélation entraîne une exsudation, une remontée de la température, une augmentation de l'Aw, qui accroissent les risques de développement des microorganismes et de réactions chimiques.

3.3 - Expliquer les principes des opérations de conservation

Identifier les grands groupes d'opérations de conservation à partir des gammes de produits et/ou de l'étude de leurs conditionnement et/ou de leurs conditions de stockage. Il s'agit de présenter les principes de ces opérations : stabilisation par la chaleur, par le froid (positif et négatif), par l'abaissement de l'Aw (séchage, salage, enrichissement en sucre), rayonnements, fermentations, fumage, techniques membranaires, atmosphères modifiées, mise sous vide, utilisation de conservateurs.

Les opérations sont présentées à partir d'exemples caractéristiques pris dans les diverses filières des industries alimentaires.

Présenter une combinaison de techniques mises en œuvre pour la transformation et la conservation d'un produit.

Présenter la notion de chaîne du froid.

Pour chaque opération, donner la définition, présenter les paramètres agissant sur son efficacité, les conséquences sur le mode de stockage et/ou de conditionnement du produit ainsi obtenu. Indiquer les principaux intérêts et limites de l'opération, mais ne pas détailler les conséquences sur le produit, elles seront vues dans le module MP71. Le conditionnement et l'emballage sont à traiter dans cet objectif comme une opération qui contribue à la conservation du produit.

Exemples :

conserves : stérilisation ; stockage : à T ambiante

Plat cuisiné réfrigéré : pasteurisation + conditionnement sous vide ; stockage : réfrigération

Chipolatas en barquettes : hachage, mise en forme, pas de traitement de conservation, + emballage sous atmosphère modifiée ; stockage : réfrigéré

Le principe d'un échangeur de chaleur et d'un groupe frigorifique est présenté, afin de mettre en évidence l'incidence des vitesses de transfert de la chaleur lors des traitements thermiques. Les matériels associés ne doivent pas être détaillés. L'objectif est de permettre à l'élève de faire fonctionner et d'entretenir le matériel courant (banques réfrigérées, congélateurs, fours...).

3.4 - Présenter les règles d'hygiène

En s'appuyant sur le module EP3 de seconde professionnelle, présenter les bonnes pratiques d'hygiène et les principales règles de nettoyage et désinfection. Le but est de montrer que ces procédures font partie intégrante de la fabrication des produits alimentaires, depuis la réception des matières premières jusqu'à la vente du produit, et qu'elles sont indispensables pour l'obtention d'un produit de bonne qualité sanitaire.

Les techniques de nettoyage sont approfondies et mises en œuvre dans les modules MP71.

On peut faire appliquer le diagramme des 5M (matériel, méthode, milieu, main d'œuvre, matière première) à un cas concret.

Présenter la marche en avant.

3.5 - Présenter d'autres opérations ayant un intérêt commercial

Cet objectif permet d'aborder des opérations de transformation qui ne sont pas des opérations de stabilisation, mais qui ont un intérêt vis-à-vis de la qualité du produit commercialisé.

Prendre des exemples dans les diverses filières, et citer les opérations concernées avec leur objectif.

Exemples possibles :

- filtration du vin ou du jus de pomme : améliorer l'aspect

- texturation, mise en forme (barres de céréales) : praticité

- mélanges (mousses...) : goût ou texture nouveaux, intérêt nutritionnel (par addition de substances spécifiques : margarines oméga 3 ou 6...)

- ...

Objectif 4 - Identifier les attentes des consommateurs et les évolutions sociétales en matière d'alimentation

Cet objectif est traité dans la continuité des modules MG4 du baccalauréat professionnel et EP3 de la seconde professionnelle ABIL, et en lien avec l'objectif 1.2 du module MP2.

4.1 - Montrer comment le marché de l'alimentaire répond aux besoins des consommateurs

Identifier les attentes des consommateurs (informations nutritionnelles, mode de fabrication..), ne pas oublier les conseils de préparation, d'utilisation, d'association des produits... Distinguer les attentes légitimes (santé, sécurité) et induites (influence de la publicité, praticité, aliments santé, ...)

Étudier les réponses du marché (production en grande quantité, types produits...) à partir de documents : tendances de l'innovation (textures, saveurs, conditionnements...), développement des circuits courts (produits terroir, fermiers, artisanaux...)...

4.2 - Présenter les risques sanitaires et les moyens de maîtrise

Cet objectif approfondit le module MG4.

Identifier les risques sanitaires : crises, toxi-infections alimentaires...

Indiquer que la sécurité sanitaire n'a jamais été aussi élevée, et montrer que les crises sanitaires résultent de la conjugaison de dysfonctionnements technologiques et de leur médiatisation.

(ex de crises sanitaires : crises liées aux microorganismes, pratiques abusives (vache folle...), risques chimiques (dioxine, produits de nettoyage, pesticides, substances étrangères dans un produit...) et physiques (corps étrangers..)

Citer les moyens mis en œuvre pour les maîtriser, au niveau des entreprises (HACCP, traçabilité) et au niveau de l'Etat (veille sanitaire, organismes de contrôle). Les aspects qualité ne sont pas approfondis ici, ils sont traités dans les modules MP71 ou MP72.

4.3 - Aborder les problématiques actuelles en matière d'alimentation

A partir de documents d'actualité, aborder les notions d'OGM, de DD, de Commerce équitable, produits bio...

Faire un état des lieux, au niveau mondial, et discuter des avantages et inconvénients (aspects objectifs). Confronter ces données aux représentations des consommateurs .

Identifier les sources de pollution liées aux pratiques agricoles et aux procédés de transformation. Enoncer des moyens de les réduire.

Sensibiliser les apprenants aux principaux critères de durabilité liés à la production et à la transformation : énergie, eau, pollution.....

Références documentaires ou bibliographiques pour ce module

Agro-alimentaire

- BILLET Pierre, CLAIS Béatrice, THIRIET Françoise, *A la découverte de la méthode HACCP*, Educagri Ed, 2000, 8p.
- BRANGER A., RICHER M.-M., ROUSTEL S., *Alimentation et processus technologiques*. Educagri Ed., 2007, 292p,
- BRANGER A., RICHER M.-M., ROUSTEL S., *MicroBiochimie et alimentation*, Educagri Ed., 2007
- BRANGER A., RICHER M.-M., ROUSTEL S., *Alimentation, sécurité et contrôles microbiologiques*, Educagri Ed., 2007
- BRANGER A., RICHER M.-M., ROUSTEL S., *Alimentation, processus technologiques et contrôles- Manuel pour les élèves*, Educagri Ed., 2009
- BRANGER A., RICHER M.-M., ROUSTEL S., *Alimentation, processus technologiques et contrôles- Livret de l'enseignant*, Educagri Ed., 2009
- CHEFTEL J. C., CHEFTEL C., BESANÇON P., *Introduction à la biochimie et à la technologie des aliments - 2 vol. -Tec et doc*, Lavoisier, 1977
- DURAND P. - *Technologie des produits de charcuterie et des salaisons*, Ed.Tec et Doc, collection STAA, 1999.
- ECK A., GILLIS J.C. coord. - *Le fromage*. Tec et Doc Lavoisier, 1997.
- GODON B., WILLM C. - *Les industries de première transformation des céréales*, Ed. Tec et Doc, Collection STAA, 1998.
- JEANTET R, CROGUENNEC T., SCHUCK P., BRULE G. *Science des aliments – Volume 1 : stabilisation biologique et physico-chimique*, Tec et Doc, 2006, 400p.
- JEANTET R, CROGUENNEC T., SCHUCK P., BRULE G. *Science des aliments – Volume 2 : technologie des produits alimentaires*. Tec et Doc, 2006, 480p.
- LAGRANGE L., TROGNON L., AMBLARD C., *Produits alimentaires de terroir- signes de qualité et réglementation*
- LAMY DEHOVE : Recueil des textes réglementaires concernant les produits alimentaires – LAMY : 187 et 189 quai de Valmy – 75490 Paris cedex 10 – <http://www.lamy.fr>
- NATHIER-DUFOUR N. : *Les oeufs et les ovoproduits*, Educagri Ed, 2005
- Soussana- *Encyclopédie de la charcuterie*
- VIERLING E., *Aliments et boissons : Tome 2 Filières et produits*, Coll Biosciences et Techniques - Coédition CRDP Aquitaine/ Doin Ed, 2003, 270p
- VIERLING E., *Aliments et boissons : Tome 1 Technologies et aspects réglementaires*, , Coll Biosciences et Techniques - Coédition CRDP Aquitaine/ Doin Ed, 2è Ed, 1998, 192p
- La technologie de la viande*, collectif, Educagri Ed, 2009, 176p

Alimentation et nutrition

- CHARREAU V., ETIENNE N., INGARGIOLA E., *A la découverte des aliments*, Educagri édition, Dijon, 2006
- LECERF Jean Marie, *La nutrition*, Privat, Paris, 1996

Biochimie générale et alimentaire

- VOET D., VOET J.G., *Biochimie*, De boeck Université, 2005. 1583 p. ISBN 2-8041-4795-9
- WEIL J.H. *Biochimie générale* – Dunod Ed., 2005. 726 p. ISBN 2-10-049298-5
- ALAIS C., LINDEN O. -*MASSON Abrégé de biochimie alimentaire* -, 4ème Ed 1997

Microbiologie

- BONNEFOY C., GUILLET F., LEYRAL G., VERNE-BOURDAIS E. *Microbiologie et qualité dans les IAA*, Coll Biosciences et Techniques - Coédition CRDP Aquitaine/ Doin Ed, 2002
- JOFFIN C., JOFFIN J.N. *Microbiologie alimentaire* – Collection Biosciences et techniques, Ed. Doin.
- PRESCOTT, HARLEY, KLEIN, *Microbiologie*. De Boeck Université
- TORTORA G.J., FUNKE B.R., CASE C.L., *Introduction à la microbiologie*. ERPI ed, 2003