

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

Enseignement agricole
Formations grandeur nature



Inspection de l'Enseignement Agricole

Diplôme :

Seconde professionnelle Alimentation – Bioindustries - Laboratoire

Module :

EP2 Processus de transformation

Objectif général du module :

Découvrir les particularités technologiques des bioindustries, la réglementation et les procédures spécifiques, à travers les processus de transformation, de la matière première au produit fini, en incluant les contrôles tout au long de la fabrication

Indications de contenus, commentaires,
recommandations pédagogiques

Objectif 1– Décrire les éléments d'une ligne de fabrication

Définir les termes spécifiques à la transformation en bioindustries : processus de fabrication, diagramme, ligne, atelier de fabrication, poste, opérations unitaires...

Objectif 1.1- Présenter un diagramme de fabrication

Présenter les éléments d'un diagramme de fabrication (éléments minimum et diverses informations qu'il peut apporter) Montrer ses intérêts : apporter une vision globale de la ligne de fabrication, montrer les opérations caractéristiques d'un type de transformation, indiquer l'ordre des opérations...

Ne pas détailler ici les opérations unitaires, mais uniquement distinguer les grands objectifs d'une transformation (texturation et mise en forme, aromatisation, conservation).

Cette introduction peut être abordée par des visites d'unités de production de diverses filières, et par des travaux dirigés.

Objectif 1.2- Identifier les opérations et les contrôles correspondants

Cet objectif est abordé parallèlement au précédent, les contrôles faisant parties souvent du diagramme de fabrication détaillé.

A partir d'exemples pris dans les divers secteurs des bioindustries, mettre en évidence les contrôles fréquemment associés à certaines opérations en précisant leurs rôles.

Objectif 1.3- Décrire les différents postes d'une ligne de fabrication

Cet objectif est à réaliser en travaux dirigés, à partir de l'observation de lignes de fabrication lors de TP, de fabrications réalisées dans l'atelier technologique, ou de visites d'entreprises.

Mettre en évidence les postes techniques/ non techniques, les décrire. Repérer les niveaux de formation nécessaires, la hiérarchie entre les opérateurs des divers postes...

Cet objectif peut être relié au module EP1.

Objectif 2– Présenter les caractéristiques chimiques, biochimiques et biologiques des produits des bioindustries

Cet objectif sera approfondi en 1ère et Terminale.

Objectif 2.1- Définir et classer les produits des bioindustries

Définir les bioindustries (IAA, industries cosmétiques, industries pharmaceutiques).

Présenter les différents types de produits de chaque secteur.

Objectif 2.2- Identifier les éléments chimiques, les principales fonctions chimiques et les grands groupes de molécules des produits des bio industries

Présenter la structure de la matière, les liaisons chimiques, les groupements fonctionnels.

Présenter la classification des glucides, lipides, protides, et leurs formules générales.

Objectif 2.3- Présenter les principaux groupes microbiens susceptibles d'être présents dans les produits des bioindustries et leurs conditions de développement

Prendre des exemples de micro-organismes présents dans les divers produits des bioindustries (lait, viandes, fruits et légumes, œufs, poissons, céréales, produits cosmétiques...).

Présenter les caractéristiques morphologiques et structurales qui distinguent les différents groupes de microorganismes. Décrire leurs conditions de croissance, en présentant l'incidence des paramètres physico-chimiques.

Evoquer la notion d'écosystème microbien.

Objectif 2.4- Présenter les actions de différents types de microorganismes dans les produits

Présenter les 3 grands types d'action : risques pour la santé humaine, altération des produits, auxiliaires de fabrication. Prendre un exemple de chaque.

Présenter les principales flores commensales ou pathogènes, et justifier l'application des règles d'hygiène.

Objectif 2.5- Identifier les risques d'altération chimiques et biochimiques des produits des bioindustries

A partir des caractéristiques des principales réactions d'altération, repérer les principaux risques pour chaque type de produit des bioindustries et présenter des moyens de les prévenir ou de les réduire.

Objectif 3- Découvrir la réglementation en matière d'hygiène, de sécurité et d'environnement

Objectif 3.1- Citer les procédures réglementaires et/ou normatives

Justifier le rôle et l'importance de la réglementation pour chacun des secteurs des bioindustries en matière d'hygiène, de sécurité et d'environnement.
Citer les principales procédures réglementaires ou normatives liées aux divers secteurs : paquet hygiène, BPH, BPF, traçabilité, pharmacopée, certification qualité...

Objectif 3.2- Présenter les organismes de contrôle officiels nationaux et internationaux

Citer les organismes de contrôle intervenant pour le respect de la réglementation.

Objectif 3.3- Identifier les types et les sources de contamination microbienne en production et en laboratoire

Présenter la règle des 5M. A partir de cas concrets en production et en laboratoire, mettre en évidence les sources de contamination et les moyens mis en œuvre pour prévenir cette contamination.

Objectif 3.4- Apprécier l'incidence des processus technologiques sur l'environnement et sur la qualité sanitaire des produits

Définir les processus technologiques.
Citer les sources de pollution provenant de l'entreprise de transformation. Préciser la nature et l'origine des polluants : physique, chimique, biologique (bruit, matériaux, déchets, rejet de gaz, effluents....).
Evoquer leurs conséquences sur l'environnement.
Montrer à partir d'exemples de fabrications que la transformation comprend souvent une opération permettant d'améliorer la qualité sanitaire des produits.

Objectif 3.5- Identifier les mesures d'hygiène, de sécurité et de prévention

Cet objectif s'appuie sur des travaux pratiques et dirigés.
Définir l'hygiène et montrer l'importance du respect des règles d'hygiène dans les trois secteurs des bioindustries.
Appliquer les mesures d'hygiène lors de travaux pratiques de nettoyage et désinfection, accompagnés de prélèvements avant et après désinfection sur les mains, les surfaces...par exemple.
Observer les matériels et les postes de travail afin d'identifier les mesures de sécurité et de prévention (vis-à-vis de la sécurité électrique, mécanique, pression...).
Signaler les mesures de maintenance préventive et leur importance.
Citer le document unique.

Objectif 4- Mesurer la qualité d'un produit issu des bioindustries

Objectif 4.1- Définir la qualité d'un produit

Distinguer qualité pour le consommateur (4S...), qualité réglementaire et qualité pour l'entreprise.
Citer les principaux signes de qualité.

Objectif 4.2- Citer les différents types de contrôles de qualité

Illustrer les différents types de contrôles à partir de produits variés : contrôles physiques, chimiques, microbiologiques, analyse sensorielle... Indiquer leurs intérêts, pour le consommateur ou pour l'entreprise, intérêts technologiques, économiques, nutritionnels...et leurs limites.

Objectif 4.3- Réaliser des contrôles de la qualité des produits

A partir de la mise en œuvre de travaux pratiques simples, réaliser des prélèvements, et effectuer des analyses de contrôle de la matière première ou des produits finis pour illustrer les différents types de contrôles.

Ex : fabrication de pain, de confiture, de crème dessert pasteurisée...

Objectif 4.4– Exprimer les résultats d'une mesure avec l'unité approchée en tenant compte de la précision de la technique utilisée

Le but est d'amener l'élève à utiliser les matériels adaptés aux opérations à effectuer, en particulier les balances et la verrerie, et à le sensibiliser à l'expression des résultats.