

<b>Industries alimentaires</b>	<b>UE 72</b>
--------------------------------	--------------

<b>CATEGORIE :</b> TECHNIQUE	<b>SECTION :</b> Sciences Industrielles
	<b>OPTION :</b> Industries Alimentaires
<b>Année :</b> BLOC 5	
<b>Acronyme :</b> TLU51IA	
<b>Langues d'enseignement :</b> Français	
<b>Coordonnées du service :</b> HELdB - CAMPUS CERIA Bâtiment 4C - 1er étage Avenue Emile Gryson 1 - 1070 Bruxelles	
<b>Enseignant responsable :</b> MASSON A. - annick.masson@cnldb.be	
<b>Autre(s) enseignant(s) de l'UE :</b> BAUDOUX Guy - guy.baudoux@cnldb.be	
<b>Nombre d'heures :</b> 225 h	<b>Nombre de crédits :</b> 15 ECTS (Facteur de pondération)
<b>Niveau du cycle :</b> 2	<b>Période :</b> Q1
<b>Cadre européen de certification :</b> Niveau 7	
<b>Liste des UE pré requises :</b> Néant	
<b>Liste des UE co requises :</b> Néant	
<b>Caractère obligatoire ou au choix dans le programme ou option de l'étudiant :</b>	
Cours obligatoire dans le programme.	

**Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme :**

Au terme de sa formation, le master en **Sciences Industrielles Industries Alimentaires** est capable de :

**Seul ou en groupe, organiser son temps, planifier son travail et respecter les délais en tenant compte des priorités et des moyens,**

**Mobiliser, compléter et actualiser de manière critique, individuellement ou en groupe, ses connaissances notamment sur base de recherches bibliographiques et d'informations connexes,**

**Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes pour ses projets scientifiques,**

**Rédiger des rapports, fiches techniques, protocoles ou manuels d'utilisation en les rendant accessibles et adaptés au public cible,**

**Communiquer de manière adéquate en fonction du public,**

**Faire preuve de réflexivité, assumer la responsabilité de ses choix et s'autoévaluer dans le cadre de ses projets,**

**Concevoir des protocoles expérimentaux pour des dosages, des synthèses, ou des préparations d'échantillons.**



Formation délivrée au cycle 1

**Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE :**

**Industries alimentaires :**

**Objectifs :**

- Mettre en évidence l'importance de la connaissance de la physiologie sensorielle, des techniques d'analyses sensorielles ainsi que des traitements de données sensorielles nécessaires à toute industrie alimentaire tant au niveau des contrôles de qualité, de la recherche, du développement de produits que des études de marché,
- Etudier la physiologie digestive humaine et détailler les besoins nutritionnels afin de donner aux étudiants tous les outils nécessaires à la création de nouveaux produits sur base des dernières connaissances scientifiques, des besoins du marché en matière de santé et ce, tout en respectant, entre autres, la législation des allégations nutritionnelles,
- Sensibiliser l'étudiant aux notions de stabilités physico-chimiques, organoleptiques et microbiologiques des aliments en fonction de leur teneur en eau par le biais d'utilisation d'additifs naturels et synthétiques ou de technologies de préservation appropriées,
- Etudier les composantes de certains produits alimentaires « phares » du marché permettant d'inculquer à l'étudiant les notions d'analyses critiques par le biais de données objectives,
- Donner une vision précise des différentes filières de l'industrie alimentaire tant du point de vue biochimique que technologique,
- Aider les étudiants à comprendre l'importance de la technologie dans toutes les unités de production, qu'elles soient industrielles, semi-industrielles ou artisanales,
- Mener les étudiants à effectuer le lien entre leurs connaissances biochimiques, chimiques, microbiologiques avec les possibilités technologiques pour obtenir des produits alimentaires (nourriture et boissons) de qualité, en respectant la législation, les règles de l'art du monde de la production alimentaire et les durées de vie des produits finis,
- Evaluer les propriétés chimiques et de barrière de tous les types d'emballage alimentaire ainsi que les projections des emballages « intelligents »,
- Sensibiliser les étudiants aux risques de dérives économiques et technologiques entraînant fraudes, crises sanitaires et risques pour la santé par le biais de contaminations chimiques, physiques et microbiologiques,
- Permettre à l'étudiant d'évaluer la validité des résultats analytiques par l'étude des outils mis en place dans les laboratoires accrédités externes ou internes à l'entreprise alimentaire.

**Contenu :**

- Analyse Sensorielle: Physiologie des sens - Méthodologies en IAA - Traitements de données
- Physiologie de la digestion - Besoins nutritionnels
- Eau (Aw-gels-émulsions)
- Additifs et Auxiliaires Technologiques
- Arômes Naturels et de Synthèse
- Technologie de la sucrerie
- Technologie céréalière
- Technologies des fruits et légumes
- Technologie des produits laitiers (lait écrémé, fromages, yoghourt, beurre, crème glacée, crème fraîche)
- Technologie des huiles végétales (y compris la purification et la production de margarine)
- Technologie chocolatière
- Technologie des viandes (y compris les produits dérivés)
- Allégations nutritionnelles
- Succédanés de MG
- Succédanés de sucres (Edulcorants à HPS naturels et de synthèse- Polyols)
- Emballages Alimentaires
- Substances toxiques - Contaminants - Analyses de fraîcheur
- Crises Sanitaires et Fraudes Alimentaires
- Audits d'accréditation des laboratoires de physico-chimie alimentaire



**Laboratoire des industries alimentaires :**

**Objectifs :**

**Laboratoires d'analyses sensorielles:**

- Permettre à l'étudiant de mettre en pratique l'ensemble des méthodes sensorielles les plus récentes utilisées par l'entreprise alimentaire pour le contrôle de la qualité organoleptique, la recherche et le développement ainsi que pour les études de marché,
- Appliquer les différents traitements de données, les comparer et évaluer leurs limites,
- Etablir la conclusion de l'analyse et émettre des hypothèses qui permettront à l'industriel d'améliorer la qualité organoleptique de ses produits.

**Laboratoires de physicochimie alimentaire :**

- Familiariser l'étudiant aux différentes techniques d'analyse d'aliments en laboratoire (dosages des protéines, matières grasses, extraits secs, dosages des lipides et des glucides),
- Comparer les résultats obtenus avec ceux repris dans la littérature ou sur les étiquettes des aliments,
- Apprendre à rédiger correctement (y compris les conclusions) un rapport d'analyse physico-chimique.

**Contenu :**

**Laboratoires d'analyses sensorielles:**

- Etude de cas présentés aux étudiants en début de chaque séance de laboratoire.
- Recherche, par l'étudiant, de la méthode sensorielle la plus adéquate à l'objectif poursuivi.
- Préparation des échantillons.
- Exécution des tests sensoriels.
- Utilisation des logiciels de traitements de données.
- Rapport contenant les objectifs, la préparation des échantillons, les types de tests sensoriels, les résultats de l'étude, les conclusions ainsi que les avis et hypothèses.

**Laboratoires de physicochimie alimentaire:**

- Analyse du lait (masse volumique, acidité, sucre, protéines, matières grasses, cendres),
- Analyse d'une viande (humidité, graisse, protéines, NaCl),
- Analyse d'une huile (teneur en acides gras, identification),
- Dosage des sucres par HLPC,
- Analyse d'un gel par texturométrie,
- Rapports contenant les objectifs, la préparation des échantillons, les résultats, et les conclusions.

**Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement :**

**Industries alimentaires :**

ex cathedra 100% présentiel

**Laboratoire des industries alimentaires :**

Séances de laboratoire : 100% présentiel et obligatoires

**Mode d'évaluation et de pondération par activité au sein de l'UE :**

Cours Concernés	H	ECTS	Pond.	Janvier				Juin *				Deuxième session				
				Eval Continue	Travaux	Ecrit	Oral	Eval Continue	Travaux	Ecrit	Oral	NR	Travaux	Ecrit	Oral	
Industries alimentaires	135	0	60%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Laboratoire des industries alimentaires	90	0	40%	60%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	60%	0%	40%	0%

NR = Note reportée

Informations sur le mode d'évaluation :

**Laboratoire des industries alimentaires:**

L'évaluation continue reprendra la note générale liée à la qualité des rapports de laboratoire (40%) et à l'implication de l'étudiant lors des séances de laboratoires (20%).

L'examen écrit porte sur les notions vues au cours des séances de laboratoires (liens avec la théorie, modalités opératoires et traitements de données). (40%)

Chaque rapport doit être remis lors de la séance de laboratoire suivante.

La note est calculée selon les modalités suivantes :

- si aucune des notes n'est strictement inférieure à 8/20, la note finale est la moyenne arithmétique pondérée des notes des activités d'apprentissage;
- si au moins une note est inférieure à 8/20, la note attribuée à l'UE est la note la plus basse obtenue.

Justifier la NR en 2de session :

**Les séances de laboratoire ne peuvent pas être réorganisées en dehors des heures d'activité d'apprentissage.**

\* Le cas échéant, les évaluations de la session d'examens de janvier ne sont reportées en juin que si la note est  $\geq 10/20$ .

Informations complémentaires :

**L'UE est réussie si la moyenne pondérée des notes est égale ou supérieure à 10/20.**

**Une absence à une partie d'évaluation entraînera une absence pour toute l'UE.**



**Acquis d'apprentissages sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE :**

À l'issue du cours de Industries alimentaires, l'étudiant est capable de :

- Décrire les différentes perceptions sensorielles chez l'humain.
- Expliquer les tests d'analyses sensorielles utilisés en industries dans les départements marketing, contrôle qualité et recherche & développement.
- Identifier les types de traitement de données issus des tests sensoriels.
- Décrire les étapes de la digestion et le devenir des ions et molécules de l'alimentation.
- Déterminer l'influence des traitements de préservation du produit alimentaire sur sa qualité nutritionnelle.
- D'évaluer les axes d'amélioration de la qualité nutritionnelle des produits alimentaires en fonction des besoins spécifiques des populations.
- Décrire et expliquer les étapes de fabrication du saccharose.
- Identifier, distinguer et décrire les propriétés des différents additifs, auxiliaires de fabrication, arômes ainsi que celles des succédanés de matières grasses et de glucides.
- Expliquer l'importance de l'activité d'eau dans la stabilité des aliments ainsi que les moyens chimiques et physiques employés pour contrer leur instabilité.
- Décrire les propriétés et les modes d'action des substances amphiphiles.
- Identifier les différences de comportements des gels et des émulsions.
- Déterminer les propriétés chimiques ainsi que les avantages et les inconvénients des différents emballages alimentaires.
- D'identifier les points de contrôle des étapes analytiques permettant la validation des résultats.
- D'évaluer les principaux risques économiques et technologiques entraînant fraudes ainsi que contaminations chimiques, physiques et microbiologiques de l'aliment.
- Comprendre les priorités et les problèmes rencontrés dans la production alimentaires.
- D'évaluer les avantages et les inconvénients des solutions proposées dans le cadre de la production alimentaire et de rechercher d'autres pistes.
- Comprendre l'impact des transformations sur la qualité des produits finis.
- Comprendre les liens intimes qui existent entre la transformation alimentaire, ses coûts et son impact sur l'environnement.

À l'issue du cours de Laboratoire des industries alimentaires, l'étudiant est capable de :

**Laboratoires d'analyses sensorielles:**

- Déterminer le test sensoriel à appliquer en fonction des objectifs.
- D'évaluer tous les risques de biais liés à la préparation et à la présentation des échantillons.
- De traiter de manière spécifique les différents types de données par l'utilisation de logiciels adéquats.
- D'établir des rapports complets et précis.
- D'émettre des hypothèses et des axes de recherches permettant d'améliorer la qualité organoleptique du produit alimentaire analysé.

**Laboratoires de physico-chimie alimentaire :**

- Reproduire des analyses d'aliments selon les standards conseillés par les agences officielles d'analyse,
- Manipuler de manière adéquate et précise,
- D'établir des rapports complets et précis.

**Description des sources, des références et des supports OBLIGATOIRES :**

Industries alimentaires :

Powerpoint disponible sur le campus numérique CNLDB

Laboratoire des industries alimentaires :

Syllabus disponible sur le campus numérique CNLDB



**Description des sources, des références et des supports SUGGERES :**

**Industries alimentaires :**

SSHA, " Evaluation sensorielle : manuel méthodologique", éd.Tec & Doc, 2013, ISBN : 978-2-7430-1556-5

J.L. Multon, "Additifs & Auxiliaires de fabrication dans l'industrie agro-alimentaire", éd.Tec & Doc, 2009,  
ISBN : 978-2-7430-1071-3

R.Jeantet ;T.Croguennec ; P.Schuck ; G.Brulé, "Sciences des aliments 1 et 2", éd.Tec & Doc, 2006,  
ISBN: 978-2-7430-0889-5

**Laboratoire des industries alimentaires :**

Robert C, "Techniques de l'ingénieur : agroalimentaire 1 et 2", éd. Technique de l'ingénieur, 2001,  
ISBN 1282-9064

SSHA, " Evaluation sensorielle : manuel méthodologique", éd.Tec & Doc, 2013, ISBN : 978-2-7430-1556-5