

Malterie, brasserie, fermentation	UE 78
--	--------------

CATEGORIE : TECHNIQUE	SECTION : Sciences Industrielles
	OPTION : Industries Biochimiques
Année : BLOC 5	
Acronyme : TLU51IB	
Langues d'enseignement : Français	
Coordonnées du service :	HELdB - CAMPUS CERIA Bâtiment 4C - 1er étage Avenue Emile Gryson 1 - 1070 Bruxelles
Enseignant responsable :	PIETERCELIE A. - anne.pietercelie@cnldb.be
Autre(s) enseignant(s) de l'UE :	RECKELBUS Benoit - benoit.reckelbus@cnldb.be
Nombre d'heures : 225 h	Nombre de crédits : 15 ECTS (Facteur de pondération)
Niveau du cycle : 2	Période : Q1
Cadre européen de certification :	Niveau 7
Liste des UE pré requises :	Néant
Liste des UE co requises :	Néant
Caractère obligatoire ou au choix dans le programme ou option de l'étudiant :	
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 Biochimiques** est capable de :

- * Rédiger des rapports, fiches techniques, protocoles ou manuels d'utilisation en les rendant accessibles et adaptés au public cible
- * Seul ou en groupe, organiser son temps, planifier son travail et respecte 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
- * Concevoir des protocoles expérimentaux pour des dosages, des synthèses, ou des préparations d'échantillons
- * A partir d'une analyse critique d'une situation spécifique au domaine industriel, l'étudiant élabore des procédures pour la conception, le dimensionnement, la mise en oeuvre et l'optimisation de procédés des industries biochimiques et brassicoles
- * Assurer le suivi d'un processus et introduire les actions correctives en fonction des résultats
- * Utiliser de manière appropriée les techniques expérimentales (tests, mesures ou réglages), les outils informatiques et scientifiques permettant de résoudre des problèmes complexes et de réaliser un projet de l'industrie biochimique et brassicole.

Autres connaissances ou compétences prérequis :

Biochimie, microbiologie, génie, chimie analytique et organique



Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE :

Malterie, brasserie, fermentation :

Objectifs :

* **Connaissance et compréhension de l'ensemble des matières premières et du procédé de fabrication de la bière**

Contenu :

Etude des matières premières :

- * orge
- * transformation de l'orge en malt (maltage : principes et technologie)
- * grains crus et sucres
- * houblon
- * eau et traitement de l'eau

Le brassage : extraction et transformation de l'amidon en sucres

Le traitement du moût – filtration - clarification

La fermentation

- * transformation par la levure des sucres et alcools
- * importance du métabolisme de la levure sur les caractéristiques organoleptiques du

produit fini

La filtration bière et le soutirage

La refermentation

La zythologie

L'hygiène et la qualité en Malterie- Brasserie

Laboratoire de malterie, brasserie, fermentation :

Objectifs :

* **Réalisation des manipulations essentielles en contrôle qualité en brasserie (orge, malt, houblon, produit fini), brassin sur outil pilote pour la fabrication de bière, fermentation pilote à l'UBT**

Contenu :

Analyse de matières premières :

- * analyse chimique et physique du malt, de l'orge et des grains crus (rendement, humidité...)
- * analyse du houblon (acide alpha)

Brassin expérimental :

- * mise au point d'une recette de bière
- * suivi de fermentation en colonne EBC
- * contrôle qualitatif et microbiologique tout au long de la fabrication
- * refermentation en bouteille

Analyse microbiologique et physico-chimique de la bière (contrôle qualité)

Fermentation d'un micro-organisme à l'échelle pilote (10L) à l'UBT (avec up and downstream processing)

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement :

Malterie, brasserie, fermentation :

ex cathedra 100% présentiel avec intervenants externes et internes

Laboratoire de malterie, brasserie, fermentation :

Travaux pratiques en labo

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	
Malterie, brasserie, fermentation	135	0	60%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Laboratoire de malterie, brasserie, fermentation	90	0	40%	25%	0%	75%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

NR = Note reportée

Informations sur le mode d'évaluation :

L'épreuve comporte une préparation écrite des réponses aux questions ouvertes (4) tirées au sort par l'étudiant. Cette partie est remédiable en septembre.

Les travaux pratiques ne sont pas remédiables)

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 :

* 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 :

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

À l'issue du cours de **Malterie, brasserie, fermentation**, l'étudiant est capable de :

- * Comprendre et gérer l'ensemble du processus de fabrication d'une bière ou tout autre produit fermenté
- * Comprendre et critiquer une fiche technique fournie par un fournisseur actif en brasserie ou en biotechnologie incluant un procédé de fermentation
- * Concevoir une recette de bière tant au niveau microbrasserie que brasserie industrielle
- * Concevoir, dimensionner, mettre en œuvre sur site et optimiser les équipements nécessaires aux industries biochimiques et brassicoles

À l'issue du cours de **Laboratoire de malterie, brasserie, fermentation**, l'étudiant est capable de :

- * analyser tous les intrants et sortants en brasserie

Description des sources, des références et des supports OBLIGATOIRES :

Malterie, brasserie, fermentation :

Laboratoire de malterie, brasserie, fermentation :

Description des sources, des références et des supports SUGGERES :

Malterie, brasserie, fermentation :

- Kunze
- Moll
- EBC Analytica

Laboratoire de malterie, brasserie, fermentation :