

BIOCHIMIE APPLIQUEE	UE n°78
---------------------	---------

CATEGORIE : TECHNIQUE LONG	SECTION : SCIENCES DE L'INGÉNIEUR INDUSTRIEL
OPTION : Biochimie – Industries Biochimiques & Brassicoles	
Année : Bloc 5	
Acronyme : sera complété par le secrétariat	
Langue(s) d'enseignement : Français	
Coordonnées du service : HELdB - Institut Meurice (B10) Tél : +32 2 526.73.03, Fax : +32 2 526.73.54, mail : hdehous@meurice.helddb.be	
Enseignant responsable : Anne Pietercelie – adresse mail : a.pietercelie@meurice.helddb.be 32 2 526 73 52 Jean-Michel Degraux (PI) & X	
Nombre d'heures : 225 h	Nombre de crédits : 15 ECTS
Niveau du cycle : 2	Période : Q1
Cadre européen de certification : Niveau 7	
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, l'ingénieur en Sciences de l'ingénieur industriel :

- * 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 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
- * 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.



Liste des UE prérequisés et corequisés :

Pré requisés :

Corequisés : Néant

Autres connaissances ou compétences prérequisés :

Biochimie, microbiologie, génie, chimie analytique et organique

Description des objectifs et des contenus de l'UE :

AA1 : Malterie, Brasserie, Fermentation - Théorie

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

AA2 : Malterie, Brasserie, Fermentation - Laboratoire

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 :

AA1 : ex cathedra 100% présentiel avec intervenants externes et internes

AA2 : Travaux pratiques en labo

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

Cours Concernés	H	Pond.	Janvier			Juin *			Deuxième session		
			Eval Continue	Ecrit	Oral	Eval Continue	Ecrit	Oral	NR	Ecrit	Oral
AA1	135	9/15			100%						100%
AA2	90	6/15	25%	75%							

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

Justifier la NR en 2de session : Néant

Informations complémentaires :

L'UE est réussie si la note est de 10/20.

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

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

Description des sources, des références et des supports (indiquer ceux obligatoires et ceux suggérés) :

AA 1 & 2 : suggérés
- Kunze



- Moll
- EBC Analytica