

2.3.8. Ressource R1.08 : Mathématiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

L'outil mathématique est indispensable à toute étude scientifique pour comprendre, étudier et analyser des résultats. Cette ressource a pour objectif de consolider les acquis de Mathématiques et d'apporter les notions nécessaires à la mise en œuvre d'expérimentations et d'analyses biologiques :

- Consolidation des compétences de base pour la manipulation d'équations simples (règle de proportionnalité, règle de 3, fractions, factorisation, développement)
- Logarithmes et exponentielles en base népérienne et quelconque
- Résolution d'équations et d'inéquations de degré 1 et 2, résolution de systèmes d'équations
- Bases des fonctions (formulation à partir d'un problème biologique simple, domaines de définition / d'étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Algèbre – Fonctions – Équations

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures

2.3.9. Ressource R1.09 : Statistiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

Les outils statistiques sont nécessaires à l'exploitation des résultats d'analyses et d'expérimentation. Les notions abordées sont :

- Le calcul et la compréhension de statistiques descriptives d'un échantillon pour une variable quantitative continue ou discrète (somme, moyenne, variance, écart-type, médiane et quantiles) et pour une variable qualitative (fréquence)
- La représentation graphique d'une distribution univariée (histogramme) / d'une distribution bivariée (nuage de points ou boîtes à moustaches)
- L'utilisation d'un logiciel statistique (R, Minitab...) pour la représentation graphique et le calcul d'indicateurs

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Statistiques descriptives – Représentation graphique – Traitement – Données – Logiciel

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures dont 7 heures de TP

2.3.10. Ressource R1.10 : Outils informatiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

L'objectif est d'acquérir une culture du numérique et une maîtrise des principaux outils informatiques permettant de travailler de manière optimale dans un contexte professionnel :

- Utilisation rigoureuse d'un logiciel de traitement de texte (gestion des espacements, gestion des titres, table des matières)
- Utilisation avancée d'un tableur (saisie et tri de données, représentation graphique de données, tableaux croisés, formulaire, référencement de cellules)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Bureautique – Tableur – Traitement de texte

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures dont 6 heures de TP

2.3.11. Ressource R1.SAB.11 : Communication

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SAB.03 | Contrôler l'hygiène lors d'une production des aliments et/ou de bioproduits
- SAÉ 1.SAB.04 | Préparer et mettre en œuvre une production alimentaire ou de bioproduit
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La Communication dans l'UE1.1 est consacrée à l'appréhension des éléments fondamentaux constitutifs de cette discipline et à l'apprentissage des premières notions nécessaires à l'analyse et à la production de textes/discours/images en contextes variés (professionnels, scientifiques, universitaires).

Elle joue un rôle premier dans la capacité de l'étudiant à communiquer les résultats de tout type d'analyse :

- Techniques d'analyse d'un texte et communication écrite (lire, structurer, problématiser sa réflexion, synthétiser, rédiger)
- Techniques de présentation orale (communication verbale et non verbale, gestion du stress, conception et utilisation d'un visuel : diaporama, poster)
- Outils de communication numérique (traitement de texte, création de contenu, partage des données...)

La Communication dans l'UE1.2 se centre sur les compétences liées à l'identification d'une problématique scientifique, au compte-rendu des résultats d'une expérimentation de manière appropriée, à l'identification et au référencement des documents scientifiques et techniques.

- Outils et techniques de recherche documentaire (collecte et analyse des informations, en particulier sur des thèmes scientifiques, présentation des références bibliographiques)
- Enjeux éthiques et critiques de la communication, notamment scientifique (développement d'un esprit critique, distinction faits / opinion / hypothèse)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC14.01 | Identifier les filières et les produits
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production

Mots clés :

Analyse de texte – Synthèse – Présentation orale – Outils numériques – Recherche documentaire – Enjeux éthiques et sociétaux

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 5 heures de TP

2.3.12. Ressource R1.SAB.12 : Anglais

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est consacré à la pratique et à l'apprentissage des premières notions nécessaires à la production orale et écrite scientifique universitaire.

L'objectif est de comprendre des articles de vulgarisation scientifique en anglais dans leur dimension culturelle (lexique lié au domaine scientifique / lire un article de manière plus fluide, sans appréhension / comprendre l'argumentaire d'un article / rédiger un commentaire structuré).

Pour y parvenir la démarche suggérée est :

- La compréhension de l'expression écrite sur des sujets plus spécialisés : identifier la problématique d'un article, en comprendre l'argumentaire et la portée culturelle, rédiger une synthèse
- La compréhension orale à partir de documents authentiques en lien avec les thèmes abordés : synthétiser le contenu du document, analyser les arguments en rapport avec d'autres ressources complémentaires
- L'expression orale : prise de parole individuelle ponctuelle sur des sujets d'actualité, jeux de rôles, présentations individuelles d'une problématique scientifique simple (prendre la parole dans une discussion, argumenter ses propos ; techniques de présentation orale, organiser sa présentation, comprendre son public, utiliser un visuel)
- Le diagnostic des connaissances grammaticales et syntaxiques en lien avec les thèmes abordés

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production

Mots clés :

Anglais scientifique – Communication – Grammaire

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

2.3.13. Ressource R1.SAB.13 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SAB.03 | Contrôler l'hygiène lors d'une production des aliments et/ou de bioproduits
- SAÉ 1.SAB.04 | Préparer et mettre en œuvre une production alimentaire ou de bioproduit
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- S'approprier la démarche PPP : connaissance de soi (intérêt, curiosité, aspirations, motivations), accompagner les étudiants dans la définition d'une stratégie personnelle permettant la réalisation du projet professionnel
 - Développer une démarche réflexive et introspective (de manière à découvrir ses valeurs, qualités, motivations, savoirs, savoir-être, savoir-faire) au travers, par exemple de son expérience et ses centres d'intérêt
 - Placer l'étudiant dans une démarche prospective en termes d'avenir, souhait, motivation vis-à-vis d'un projet d'études et/ou professionnel
 - S'initier à la démarche réflexive (savoir interroger et analyser son expérience)
- S'approprier la formation :
 - S'approprier les compétences de la formation – identifier les blocs de compétences
 - Référencer les compétences et les associer avec la réalité du terrain
 - Découvrir, analyser les parcours B.U.T. de la spécialité
 - Préparer son stage et/ou son alternance et/ou son parcours à l'international
- Découvrir les métiers et connaître le territoire :
 - Faire le lien avec les métiers (fiches ROME – Association article 1)
 - Débouchés en fonction du territoire
 - Bassins d'entreprise, réseaux d'entreprise, implantations
 - Identifier les métiers en lien avec la formation, en analyser les principales caractéristiques
- Se projeter dans un environnement professionnel :
 - Codes, usages et culture d'entreprise
 - Intégration des codes sociaux au niveau France, Europe pour s'ouvrir à la diversité culturelle, ouverture sur la mondialisation socio-économique
 - Construire son réseau professionnel : découvrir les réseaux et sensibiliser à l'identité numérique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC13.03 | Contrôler des critères physico-chimiques des aliments et des bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC14.01 | Identifier les filières et les produits
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production
- AC14.03 | Utiliser des outils de contrôle et d'analyse de la production

Mots clés :

Choix – Métier – Connaissance de soi – Connaissance des parcours – Formation – Approche par compétences – Analyse réflexive

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

2.3.14. Ressource R1.SAB.14 : Qualité et Microbiologie alimentaire

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SAB.03 | Contrôler l'hygiène lors d'une production des aliments et/ou de bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La qualité et la sécurité des aliments et des bioproduits sont des enjeux primordiaux pour les industries alimentaires et biotechnologiques.

Les notions abordées sont :

- Les enjeux et objectifs de la sécurité sanitaire des aliments
- L'organisation des systèmes de contrôle des aliments
- L'initiation à la réglementation européenne pour la filière agroalimentaire (Paquet Hygiène)
- L'initiation à la démarche qualité

Pour respecter la réglementation et les cahiers des charges des industries alimentaires et des bio-industries, la connaissance des micro-organismes et de leurs interactions avec les aliments et les bioproduits est indispensable.

Les notions abordées sont :

- Micro-organismes et aliments
- Application des bonnes pratiques d'hygiène
- Mise en œuvre de techniques d'analyse et de contrôle microbiologique des surfaces, de l'air...
- Mise en œuvre de techniques de base en analyse microbiologique des aliments ou bioproduits (produits pharmaceutiques et cosmétiques)
- Flores d'altération (Flore aérobique mésophile, levures, moisissures)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC13.03 | Contrôler des critères physico-chimiques des aliments et des bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif

Mots clés :

Qualité – Démarche qualité – Hygiène – Bactéries – Levures – Moisissures – Analyse – Contrôle

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 5 heures de TP

2.3.15. Ressource R1.SAB.15 : Biochimie et physico-chimie alimentaire

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les connaissances en biochimie et en physico-chimie alimentaires appliquées sont indispensables à la fabrication ou à l'analyse des aliments et des bioproduits. La composition physico-chimique des aliments et des bioproduits et l'information donnée aux consommateurs doivent être en accord avec la réglementation.

Les notions abordées sont :

- La composition des aliments : glucides, lipides, protides, eau, minéraux...
- Les différents types de contrôles : contrôles de routine (méthodes rapides normalisées ou adaptées), contrôles dans un cadre réglementaire, normatif (AFNOR/ISO) et/ou d'accréditation (COFRAC)
- L'analyse de la composition des aliments ou bioproduits ou d'ingrédients. Par exemple : détermination de matière sèche, matière minérale, extraction de matière grasse, dosage des nitrites, glucides, protéines, d'alcool, degré Brix...

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.03 | Contrôler des critères physico-chimiques des aliments et des bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif

Mots clés :

Biochimie alimentaire – Physico-chimie alimentaire – Bioproduits – Contrôles – Analyses

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 12 heures de TP

2.3.16. Ressource R1.SAB.16 : Génie Alimentaire et Cosmétique

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SAB.04 | Préparer et mettre en œuvre une production alimentaire ou de bioproduit
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le Génie Alimentaire et Cosmétique doit permettre d'aborder :

- La technologie alimentaire : une première approche qui s'articule autour de l'étude des différentes filières, de l'organisation des entreprises agroalimentaires, de l'environnement de production, des qualités nutritionnelles, organoleptiques et sanitaires des aliments et des bioproduits. Les notions abordées sont :
 - La structuration des différentes filières et la notion de « chaîne de valeur »
 - Les différents services d'une entreprise agro-alimentaire ou biotechnologique
 - La définition des familles et gammes d'aliments, de cosmétiques...
 - La construction d'un diagramme de fabrication
- Les bases du génie des procédés alimentaires à travers l'étude de quelques opérations unitaires mises en œuvre dans le cadre d'une production. Les notions abordées sont :
 - La classification des opérations unitaires
 - Les opérations unitaires simples (extraction par pression, extraction par diffusion, traitements de stabilisation...)
 - Le bilan matière (notion de rendement, de perte...)
 - Les caractéristiques d'un atelier de fabrication et d'une ligne de production (sur un ou plusieurs exemples identifier les équipements et leurs fonctionnalités)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Identifier les filières et les produits
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production
- AC14.03 | Utiliser des outils de contrôle et d'analyse de la production

Mots clés :

Aliments – Bioproduits – Industrie – Filières – Ingrédients – Matières premières – Fabrication – Opérations unitaires – Bilan matière – Ligne de production

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 18 heures dont 8 heures de TP

2.3.17. Ressource R1.SAB.17 : Physique Industrielle

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SAB.04 | Préparer et mettre en œuvre une production alimentaire ou de bioproduit
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'étude de la physique industrielle permet de comprendre l'environnement de production des aliments.

La mécanique des fluides permet d'appréhender les problématiques d'écoulement et de transfert de matière rencontrées en production industrielle.

Les notions de mécanique des fluides abordées sont :

- Une présentation des fluides
- La statique et la dynamique des fluides
- Les pertes de charges
- La présentation de pompes et de vannes
- Les mesures de débit, de pression et de température

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Identifier les filières et les produits
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production

Mots clés :

Fluides – Écoulement – Viscosité – Débit – Pression – Température

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 25 heures dont 12 heures de TP

3. Semestre 2

3.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 2.01 Extraire et analyser un famille de molécules biologiques	SAE 2.02 Mesurer un paramètre biologique	SAE 2.SAB.03 Contrôler les paramètres microbiologiques et physico-chimiques des aliments	SAE 2.SAB.04 Présenter un équipement de production alimentaire ou de bioproduits	PORTFOLIO Portfolio	R2.01 Chimie générale et organique	R2.02 Biochimie structurale et techniques analytiques	R2.03 Microbiologie	R2.04 Biologie cellulaire	R2.05 Biologie et Physiologie	R2.06 Physique	R2.07 Biochimie Métabolique	R2.08 Statistiques	R2.SAB.09 Communication	R2.SAB.10 Anglais	R2.SAB.11 Projet Personnel et Professionnel	R2.SAB.12 Qualité et Sécurité des Aliments	R2.SAB.13 Microbiologie alimentaire	R2.SAB.14 Biochimie et physico-chimie alimentaire	R2.SAB.15 Génie Alimentaire et Cosmétique	R2.SAB.16 Physique Industrielle	
Analyser	AC11.01	X				X	X	X	X								X						
	AC11.02	X				X	X	X	X								X						
	AC11.03	X				X	X	X	X							X	X						
	AC11.04	X				X	X	X	X					X	X	X	X						
Expérimenter	AC12.01		X			X				X	X	X	X	X			X						
	AC12.02		X			X				X	X		X		X	X	X						
	AC12.03		X			X				X	X	X					X						
	AC12.04		X			X				X	X	X	X	X			X	X					
	AC12.05		X			X				X	X		X		X	X	X						
Animer	AC13.01			X		X									X		X	X	X	X			
	AC13.02			X		X									X	X	X	X	X				
	AC13.03			X		X											X	X		X			
Produire	AC14.01				X	X											X				X		
	AC14.02				X	X									X	X	X				X	X	
	AC14.03				X	X									X		X				X		
Volume total						37	17	26	14	24	22	11	10	20	20	9	10	16	16	36	28	318	
Dont TP						17	7	18	4	8	14	0	4	10	10	4	0	11	11	12	16	146	
Adaptation Locale (SAE)				122																			122
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)											0												0
TP Adaptation locale											60												60

3.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

3.2.1. SAÉ 2.01 : Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre des techniques d'extraction et d'analyse d'une famille de molécules biologiques.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment choisir les méthodes d'extraction, de purification et de dosage adaptées à un échantillon ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Choisir un liquide biologique
- Identifier les propriétés physico-chimiques de la molécule ou de la famille de molécules à extraire puis à purifier
- Déterminer et choisir les techniques les plus appropriées pour mettre en œuvre l'extraction et/ou la purification et l'identification
- Choisir la meilleure méthode de dosage de la molécule d'intérêt purifiée
- Préparer les réactifs et matériels, contrôler le matériel
- Mettre en œuvre l'extraction, la purification et le dosage
- Identifier la molécule et la famille de molécules
- Rendre compte de sa démarche et des résultats obtenus dans un rapport de projet
- Utiliser l'anglais technique

Apprentissages critiques :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.01 | Chimie générale et organique
- R2.02 | Biochimie structurale et techniques analytiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.2. SAÉ 2.02 : Mesurer un paramètre biologique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation permettant de répondre à une problématique scientifique.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment adapter et mettre en œuvre un protocole pour répondre à une problématique biologique ou physiologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Définir une problématique
- Formuler une hypothèse ou une problématique de travail
- Adapter un protocole connu à une nouvelle situation expérimentale
- Planifier l'expérimentation
- Réaliser l'expérimentation
- Rendre compte de l'expérimentation (analyse critique des résultats en lien avec l'hypothèse de départ)
- Utiliser l'anglais technique

Apprentissages critiques :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.04 | Biologie cellulaire
- R2.05 | Biologie et Physiologie
- R2.06 | Physique
- R2.07 | Biochimie Métabolique
- R2.08 | Statistiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.3. SAÉ 2.SAB.03 : Contrôler les paramètres microbiologiques et physico-chimiques des aliments et des bioproduits

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de réaliser des analyses dans le cadre de la sécurité de productions alimentaires ou de bioproduits.

En tant que technicien de laboratoire de contrôle, la problématique à résoudre est : " Comment mettre en œuvre les analyses (microbiologique et/ou physico-chimique et/ou biochimique) permettant de contrôler les produits alimentaires ou les bioproduits ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Identifier le produit à analyser
- Se renseigner sur la nature des analyses à effectuer
- Réaliser les analyses en appliquant les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- Analyser les résultats obtenus et conclure
- Proposer des actions à mener dans une démarche d'amélioration continue

Apprentissages critiques :

- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC13.03 | Contrôler des critères physico-chimiques des aliments et des bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.SAB.09 | Communication
- R2.SAB.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.SAB.12 | Qualité et Sécurité des Aliments
- R2.SAB.13 | Microbiologie alimentaire
- R2.SAB.14 | Biochimie et physico-chimie alimentaire

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.4. SAÉ 2.SAB.04 : Présenter un équipement de production alimentaire ou de bioproduits

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Les objectifs de cette SAÉ sont :

- Comprendre les spécificités de l'environnement industriel
- Acquérir le vocabulaire adapté aux équipements de production

En tant que technicien de production, la problématique à résoudre est : " Comment fonctionne l'équipement de production ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Présenter le rôle de l'équipement dans l'environnement de production dans lequel il peut être utilisé
- Présenter le ou les circuits constitutifs de l'équipement
- Présenter les utilités et raccordement nécessaires au fonctionnement de l'équipement
- Identifier les éléments de réglage et de contrôle
- Identifier les éléments de sécurité et les bonnes pratiques d'utilisation spécifiques à l'équipement

Apprentissages critiques :

- AC14.01 | Identifier les filières et les produits
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production
- AC14.03 | Utiliser des outils de contrôle et d'analyse de la production

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.SAB.09 | Communication
- R2.SAB.10 | Anglais
- R2.SAB.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.SAB.15 | Génie Alimentaire et Cosmétique
- R2.SAB.16 | Physique Industrielle

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.5. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 2, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition du niveau 1 des compétences de la première année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le degré de complexité des niveaux de compétences ciblées, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de première année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littérale, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la première année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.SAB.09 | Communication
- R2.SAB.10 | Anglais
- R2.SAB.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.SAB.12 | Qualité et Sécurité des Aliments
- R2.SAB.13 | Microbiologie alimentaire
- R2.SAB.14 | Biochimie et physico-chimie alimentaire
- R2.SAB.15 | Génie Alimentaire et Cosmétique
- R2.SAB.16 | Physique Industrielle

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.3. Fiches Ressources

3.3.1. Ressource R2.01 : Chimie générale et organique

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.01 | Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Descriptif :

Les connaissances en chimie générale et organique sont essentielles pour développer des analyses dans le domaine de la biologie :

- Chimie des solutions : oxydo-réduction, notions de base sur les précipitations et les réactions de complexation
- Thermochimie : enthalpie libre, équilibres, enthalpie de réaction
- Bases de réactivité et techniques d'analyse de chimie organique (distillation, évaporateurs, recristallisation...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Chimie – Solutions – Equilibres – Grandeurs de réactions – Oxydation – Réduction – Précipitation – Complexation – Analyses – Contrôles – Réactivité – Distillation – Cristallisation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 37 heures dont 17 heures de TP

3.3.2. Ressource R2.02 : Biochimie structurale et techniques analytiques

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.01 | Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Descriptif :

Les objectifs de cette ressource de biochimie structurale sont de compléter les bases de biochimie de l'UE1.1 nécessaires à la compréhension des réactions biochimiques et des phénomènes biologiques à l'échelle de la cellule et des organismes, à savoir : structures, fonctions propriétés physico-chimiques et réactivité des 4 grandes familles de molécules biologiques :

- Protides
- Glucides
- Lipides
- Acides nucléiques

Il s'agit également de comprendre les techniques analytiques et les méthodes utilisées pour caractériser les biomolécules ainsi que les techniques utilisées pour les purifier :

- Méthodes d'analyses et de dosages
- Techniques de séparation et de purification : chromatographie, électrophorèse, dialyse
- Dosage, extraction, séparation, purification, solubilité des protéines

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Biochimie – Protides – Glucides – Lipides – Acides nucléiques – Analyse – Dosage – Séparation – Purification

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 17 heures dont 7 heures de TP

3.3.3. Ressource R2.03 : Microbiologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

Descriptif :

Les bases de microbiologie sont nécessaires pour réaliser des analyses dans le domaine de la biologie :

- Principe de la taxonomie et méthodologie d'identification bactérienne, métabolisme appliqué à l'identification, techniques d'agglutination simples appliquées à l'identification
- Écologie microbienne (les différentes flores, relations entre micro-organismes et relations hôte/micro-organismes)
- Agents antimicrobiens (agents physiques, agents chimiques, résistance des micro-organismes aux biocides)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Taxonomie bactérienne – Identification bactérienne – Métabolisme – Flores microbiennes – Écologie microbienne – Agents antimicrobiens

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 28 heures dont 18 heures de TP

3.3.4. Ressource R2.04 : Biologie cellulaire

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Afin de comprendre le fonctionnement de la cellule eucaryote, il est essentiel d'étudier les principes et mécanismes relatifs à l'organisation et l'expression des génomes :

- Organisation du génome eucaryote,
- Transcription et traduction

Les principes et mécanismes relatifs aux divisions cellulaires sont également abordés :

- Étapes du cycle cellulaire (réplication, mitose, méiose)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Cellule eucaryote – Génome – Cycle cellulaire

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 4 heures de TP

3.3.5. Ressource R2.05 : Biologie et Physiologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Après une approche introductive de la physiologie au semestre 1, cette ressource permettra d'étudier le développement et les grandes fonctions chez les animaux et les végétaux.

Biologie et physiologie animales :

- Les principales étapes du développement des vertébrés
- Appréhender les grandes fonctions (respiration, circulation, excrétion, digestion, reproduction...)
- Notion d'homéostasie

Biologie et physiologie végétale :

- Les différentes étapes du développement des Angiospermes
- Les échanges trophiques entre la plante et son environnement (air, eau, éléments, minéraux) et les flux trophiques à l'intérieur de la plante (sève brute, sève élaborée)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Physiologie – Taxonomie – Biodiversité – Animal – Végétal – Techniques expérimentales

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 24 heures dont 8 heures de TP

3.3.6. Ressource R2.06 : Physique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Dans la continuité de la ressource du premier semestre, il s'agit de présenter les notions de physique importantes pour la compréhension des phénomènes biologiques et de l'appareillage d'expérimentation et d'analyse :

- Présentation de l'énergie électrique et des dispositifs permettant une utilisation en sécurité
- Présentation de quelques capteurs et de leurs principes de fonctionnement
- Présentation des différents transferts d'énergie, du premier principe de la thermodynamique (conservation de l'énergie) et de la calorimétrie

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Courant – Tension – Continu / Alternatif – Dipôles – Capteurs – Sécurité électrique – Énergies – Transferts d'énergie – Premier principe de la thermodynamique – Calorimétrie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 14 heures de TP

3.3.7. Ressource R2.07 : Biochimie Métabolique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Présentation des grandes voies métaboliques de production d'énergie :

- Bases de bioénergétique
- Catabolisme énergétique (glycolyse, fermentations, respirations, bêta-oxydation des acides gras...)

Prérequis :

- R2.01 | Chimie générale et organique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Biochimie – Glucides – Lipides – Fonctions – Nomenclature – Métabolisme – Catabolisme – Bilan énergétique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures

3.3.8. Ressource R2.08 : Statistiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Dans la continuité de la ressource du premier semestre, il s'agit de présenter des notions statistiques plus complexes permettant de mettre en forme et d'interpréter des résultats d'analyse et d'expérimentation :

- Bases mathématiques pour l'étude des probabilités (notions de limites, dérivées, intégrales)
- Probabilités, lois de probabilités (notamment loi normale)
- Échantillonnage, distribution de la moyenne et de la variance
- Intervalles de confiance

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Probabilités – Statistiques inférentielles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

3.3.9. Ressource R2.SAB.09 : Communication

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SAB.03 | Contrôler les paramètres microbiologiques et physico-chimiques des aliments et des bioproduits
- SAÉ 2.SAB.04 | Présenter un équipement de production alimentaire ou de bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La Communication dans l'UE2.1 est consacrée aux techniques argumentatives (l'écrit, l'oral, par l'image) en réception comme en production en contextes variés (professionnels, scientifiques, universitaires).

- Argumentation écrite, orale, par l'image (lecture de textes argumentatifs, production, étude de l'énonciation, techniques argumentatives à l'oral)
- Communication professionnelle (rédaction de lettres et de e-mails, identité professionnelle et numérique)

La Communication dans l'UE2.2 se centre sur les compétences liées à l'identification d'une problématique scientifique, au compte-rendu des résultats d'une expérimentation de manière appropriée, à l'identification et au référencement des documents scientifiques et techniques.

- Productions scientifiques (synthèses, articles de vulgarisation, écriture web, diaporama, poster, présentation orale...)
- Accompagnement à la diffusion scientifique écrite (techniques du rapport, application des outils de recherche bibliographique)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production
- AC14.03 | Utiliser des outils de contrôle et d'analyse de la production

Mots clés :

Argumentation – Lettres – Mails – Identité professionnelle et numérique – Production écrite et orale – Recherche bibliographique – Diffusion scientifique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

3.3.10. Ressource R2.SAB.10 : Anglais

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SAB.04 | Présenter un équipement de production alimentaire ou de bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser autant l'expression orale que l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités

- Compréhension écrite d'articles de vulgarisation scientifique / culture générale scientifique
- Compréhension orale : documents vidéo/audio en lien avec les thématiques abordées
- Consolidation des bases grammaticales et syntaxiques
- Expression orale : oral individuel sur un sujet libre (synthèse, commentaire, questions/réponses)
- Introduction à l'interculturalité (préparation à des mobilités internationales : stage ou étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production

Mots clés :

Anglais scientifique – Communication – Grammaire – Interculturalité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

3.3.11. Ressource R2.SAB.11 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SAB.03 | Contrôler les paramètres microbiologiques et physico-chimiques des aliments et des bioproduits
- SAÉ 2.SAB.04 | Présenter un équipement de production alimentaire ou de bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- S'approprier la démarche PPP : connaissance de soi (intérêt, curiosité, aspirations, motivations), accompagner les étudiants dans la définition d'une stratégie personnelle permettant la réalisation du projet professionnel
 - Développer une démarche réflexive et introspective (de manière à découvrir ses valeurs, qualités, motivations, savoirs, savoir-être, savoir-faire) au travers, par exemple de son expérience et ses centres d'intérêt
 - Placer l'étudiant dans une démarche prospective en termes d'avenir, souhait, motivation vis-à-vis d'un projet d'études et/ou professionnel
 - S'initier à la démarche réflexive (savoir interroger et analyser son expérience)
- S'approprier la formation :
 - S'approprier les compétences de la formation – identifier les blocs de compétences
 - Référencer les compétences et les associer avec la réalité du terrain
 - Découvrir, analyser les parcours B.U.T. de la spécialité
 - Préparer son stage et/ou son alternance et/ou son parcours à l'international
- Découvrir les métiers et connaître le territoire :
 - Faire le lien avec les métiers (fiches ROME – Association article 1)
 - Débouchés en fonction du territoire
 - Bassins d'entreprise, réseaux d'entreprise, implantations
 - Identifier les métiers en lien avec la formation, en analyser les principales caractéristiques
- Se projeter dans un environnement professionnel :
 - Codes, usages et culture d'entreprise
 - Intégration des codes sociaux au niveau France, Europe pour s'ouvrir à la diversité culturelle, ouverture sur la mondialisation socio-économique
 - Construire son réseau professionnel : découvrir les réseaux et sensibiliser à l'identité numérique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC13.03 | Contrôler des critères physico-chimiques des aliments et des bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC14.01 | Identifier les filières et les produits
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production
- AC14.03 | Utiliser des outils de contrôle et d'analyse de la production

Mots clés :

Choix – Métier – Connaissance de soi – Connaissance des parcours – Formation – Approche par compétences – Analyse réflexive

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 9 heures dont 4 heures de TP

3.3.12. Ressource R2.SAB.12 : Qualité et Sécurité des Aliments

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SAB.03 | Contrôler les paramètres microbiologiques et physico-chimiques des aliments et des bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La qualité et la sécurité des aliments et des bioproduits sont des enjeux primordiaux pour les industries alimentaires et biotechnologiques.

Les notions abordées sont :

- La définition de la qualité
- Les composantes qualité des produits alimentaires et cosmétiques (qualité sensorielle, technologique, nutritionnelle...)
- La certification et la labellisation des produits alimentaires, cosmétiques : les signes officiels de qualité
- L'initiation à l'étiquetage réglementaire : Information du Consommateur(InCo)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC13.03 | Contrôler des critères physico-chimiques des aliments et des bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif

Mots clés :

Qualité – Qualité des produits – Aliments – Cosmétiques – Réglementation – Certification – Labellisation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures

3.3.13. Ressource R2.SAB.13 : Microbiologie alimentaire

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SAB.03 | Contrôler les paramètres microbiologiques et physico-chimiques des aliments et des bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Pour assurer la sécurité sanitaire des aliments, il est indispensable de connaître les micro-organismes qui peuvent :

- Contaminer les aliments et bioproduits
- Modifier les propriétés organoleptiques et nutritionnelles des aliments
- Engendrer diverses pathologies

Les notions abordées sont les risques microbiologiques dans l'alimentation :

- Les flores d'altération
- Les principales flores pathogènes impliquées dans la qualité sanitaire des aliments et dans les Toxi-Infections Alimentaires Collectives (TIAC)
- L'analyse microbiologique dans un contexte normatif (AFNOR/ISO) ou d'accréditation (COFRAC)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif

Mots clés :

Microbiologie – Flores pathogènes – Flores d'altération – Analyse microbiologique – Contrôle microbiologique – Hygiène – TIAC

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 16 heures dont 11 heures de TP

3.3.14. Ressource R2.SAB.14 : Biochimie et physico-chimie alimentaire

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SAB.03 | Contrôler les paramètres microbiologiques et physico-chimiques des aliments et des bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les connaissances en biochimie et en physico-chimie alimentaires appliquées sont indispensables à la fabrication ou à l'analyse des aliments et des bioproduits. La composition physico-chimique des aliments et des bioproduits et l'information donnée aux consommateurs doivent être en accord avec la réglementation.

Les enseignements porteront sur :

- La biochimie alimentaire : eau dans les aliments, glucides, lipides et protéines
- La connaissance et l'analyse de la composition de produits alimentaires ou bioproduits (conformité à l'étiquetage) ou d'ingrédients, d'additifs, de conservateurs (analyses complémentaires à celles du semestre 1)

Prérequis :

- R2.01 | Chimie générale et organique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.03 | Contrôler des critères physico-chimiques des aliments et des bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif

Mots clés :

Biochimie – Composition des aliments – Normes – Analyse – Contrôle – Étiquetage

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 16 heures dont 11 heures de TP

3.3.15. Ressource R2.SAB.15 : Génie Alimentaire et Cosmétique

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SAB.04 | Présenter un équipement de production alimentaire ou de bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le génie alimentaire permet d'aborder :

- La technologie alimentaire qui fait le lien entre la biochimie alimentaire et des bioproduits et le génie des procédés.

Les notions abordées à travers l'étude de quelques filières (industries du lait, des viandes, ovo-produits, boissons, céréales, industries cosmétiques et pharmaceutiques...) sont :

<pre><code>* Les chiffres clés de la filière

* La biochimie alimentaire et cosmétique spécifique par filière

* L'origine des matières premières

* Les techniques de production et de valorisation

* Les caractéristiques des produits obtenus</code></pre>

- Les bases du génie des procédés alimentaires à travers l'étude des transferts de matière et d'énergie appliqués à la production des aliments et des bioproduits

Les notions abordées sont :

<pre><code>* L'étude des transferts de matière et d'énergie : modes de transferts et bilans associés

* L'étude d'opérations unitaires en fonction des équipements disponibles à l'IUT</code></pre> Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques...)

Prérequis :

- R2.SAB.14 | Biochimie et physico-chimie alimentaire

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Identifier les filières et les produits
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production
- AC14.03 | Utiliser des outils de contrôle et d'analyse de la production

Mots clés :

Aliments – bioproduits – Filières – Ingrédients – Matières premières – Fabrication – Opérations unitaires – Transferts de chaleur et de matière

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 36 heures dont 12 heures de TP

3.3.16. Ressource R2.SAB.16 : Physique Industrielle

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SAB.04 | Présenter un équipement de production alimentaire ou de bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'étude de la physique industrielle permet de comprendre l'environnement de production des aliments.

Les enseignements s'articulent autour de 3 domaines de la physique participant à la maîtrise des opérations unitaires : la mécanique des fluides, l'électrotechnique et la régulation.

Les notions abordées sont sélectionnées en fonction des équipements disponibles à l'IUT

- Mécanique des fluides : Utilisation et choix des pompes, initiation à la rhéologie
- Électricité : Compléments en sécurité électrique, installation électrique industrielle (transformateurs, circuit commande / puissance, protection...), électrotechnique (présentation des réseaux monophasés et triphasés, fonctionnement et choix d'un moteur...)
- Régulation : Présentation des principaux paramètres de régulation, présentation globale des différents éléments retrouvés sur une ligne de production : familles de capteurs (Tout Ou Rien (TOR), analogique...), pré-actionneurs et actionneurs (électrique, pneumatique) et automates. Identification des boucles de régulation (capteur, actionneur, régulateur)

Apprentissage critique ciblé :

- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production

Mots clés :

Pompe – Rhéologie – Électricité – Électrotechnique – Monophasé – Triphasé – Moteur – Régulation – Capteur

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 28 heures dont 16 heures de TP

4. Semestre 3

4.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 3.01 Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	SAE 3. SAB.02 Réaliser des analyses approfondies des aliments ou des bioproduits	SAE 3. SAB.03 Piloter une opération unitaire de production	SAE 3. SAB.04 Concevoir des produits innovants	PORTFOLIO Portfolio	R3.01 Microbiologie	R3.02 Cinétique chimique et enzymatique	R3.03 Génétique et biologie moléculaire	R3.04 Biochimie métabolique	R3.SAB.05 Communication	R3.SAB.06 Anglais	R3.SAB.07 Projet Personnel et Professionnel	R3.SAB.08 Qualité, hygiène et microbiologie alimentaire	R3.SAB.09 Biochimie analytique	R3.SAB.10 Biotechnologie	R3.SAB.11 Génie des Procédés Alimentaires	R3.SAB.1.2 Physique Industrielle	R3.SAB.1.3 Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits	R3.SAB.14 Méthodes d'optimisation et de validation	
Analyser	AC21.01	X				X		X			X		X								
	AC21.02	X				X	X	X			X	X	X								
	AC21.03	X				X	X	X			X		X								
	AC21.04	X				X		X			X		X								
	AC21.05					X	X	X			X	X	X								
	AC21.06	X				X		X			X		X								
Expérimenter	AC22.01	X				X				X	X	X	X								
	AC22.02	X				X			X		X		X								
	AC22.03					X			X		X		X								
	AC22.04					X			X		X		X								
Animer	AC23.01		X			X					X		X	X	X						
	AC23.02					X					X		X	X							
	AC23.03		X			X					X	X	X	X							
	AC23.04		X			X					X		X	X	X						
Produire	AC24.01			X		X					X		X			X	X	X			
	AC24.02			X		X					X		X			X	X	X			
	AC24.03			X		X					X		X			X	X	X			
	AC24.04			X		X					X	X	X			X	X	X			
Innovier	AC25.01				X	X					X		X						X	X	
	AC25.02				X	X					X	X	X								X
	AC25.03				X	X					X		X								X
	AC25.04				X	X					X		X						X	X	
Volume total						10	19	22	7	21	21	5	25	20	10	35	20	18	14	247	
Dont TP						6	10	13	0	3	5	3	16	16	4	20	12	0	6	114	
Adaptation Locale (SAE)				89																	89
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)											64										64
TP Adaptation locale											66										66

4.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

4.2.1. SAÉ 3.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation du domaine de la biologie et de réaliser son suivi analytique au laboratoire.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment choisir et mettre en œuvre un protocole expérimental et son suivi analytique adapté à une problématique scientifique du domaine du génie biologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Choisir et rédiger un protocole expérimental pour répondre à une problématique
- Décider et établir le suivi analytique adapté
- Planifier l'expérimentation et le suivi

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.01 | Microbiologie
- R3.02 | Cinétique chimique et enzymatique
- R3.03 | Génétique et biologie moléculaire
- R3.04 | Biochimie métabolique

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.2. SAÉ 3.SAB.02 : Réaliser des analyses approfondies des aliments ou des bioproduits

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est d'appliquer la réglementation pour assurer la sécurité de productions alimentaires ou de bioproduits.

En tant que technicien de laboratoire d'un service qualité ou d'un laboratoire de contrôle, il s'agit de répondre à cette problématique : " Comment mettre en œuvre une série d'analyses (microbiologiques et/ou physico-chimiques et/ou biochimiques) permettant de vérifier la conformité du produit, en respectant la réglementation ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Identifier le produit à analyser
- Se renseigner sur les critères réglementaires à respecter
- Choisir et justifier les analyses à effectuer
- Réaliser les analyses en appliquant les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- Analyser les résultats obtenus et conclure sur la conformité du produit
- Rédiger les documents qualité permettant d'assurer la traçabilité

Apprentissages critiques :

- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits
- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.SAB.05 | Communication
- R3.SAB.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.SAB.08 | Qualité, hygiène et microbiologie alimentaire
- R3.SAB.09 | Biochimie analytique

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.3. SAÉ 3.SAB.03 : Piloter une opération unitaire de production

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Les objectifs de cette SAÉ sont de :

- Mettre en œuvre une opération unitaire dans le cadre d'une production
- Maîtriser les paramètres de pilotage
- Contrôler la production

En tant que technicien de production, la problématique à résoudre est : " Comment piloter une opération unitaire dans le cadre d'une production alimentaire ou de bioproduits ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Étudier la place de l'opération unitaire dans un diagramme de fabrication
- Définir les objectifs de l'opération unitaire
- Définir les réglages permettant d'atteindre les objectifs
- Réaliser la production en suivant les bonnes pratiques et les consignes de sécurité et d'hygiène
- Superviser et veiller à la bonne gestion de la production
- Rendre compte de la production (points d'amélioration, traçabilité...)

Apprentissages critiques :

- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.SAB.05 | Communication
- R3.SAB.06 | Anglais
- R3.SAB.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.SAB.10 | Biotechnologie
- R3.SAB.11 | Génie des Procédés Alimentaires
- R3.SAB.12 | Physique Industrielle

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.4. SAÉ 3.SAB.04 : Concevoir des produits innovants

Compétence ciblée :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une démarche d'innovation en bio-industrie.

En tant qu'acteur au sein d'une équipe de recherche et développement, il s'agit de répondre à cette problématique : " Comment concevoir un produit innovant ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Mettre en place une équipe et la gestion de projet (établissement des rôles, rétroplanning...)
- Identifier les besoins et récolter des idées d'innovation
- Transformer les idées en projet en partageant les résultats et la recherche de solutions
- Effectuer un état des lieux et des recherches documentaires
- Transformer le projet en essais de fabrication
- Réaliser et valider les essais
- Rendre compte des essais

Apprentissages critiques :

- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges
- AC25.03 | Utiliser la méthodologie appropriée dans la réalisation du projet d'innovation
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.SAB.05 | Communication
- R3.SAB.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.SAB.13 | Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits
- R3.SAB.14 | Méthodes d'optimisation et de validation

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.5. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 3, la démarche portfolio consistera en un point étape intermédiaire qui permettra à l'étudiant de se positionner, sans être évalué, dans le processus d'acquisition des niveaux de compétences de la seconde année du B.U.T. et relativement au parcours suivi.

Descriptif générique :

L'équipe pédagogique devra accompagner l'étudiant dans la compréhension et l'appropriation effectives du référentiel de compétences et de ses éléments constitutifs tels que les composantes essentielles en tant qu'elles constituent des critères qualité. Seront également exposées les différentes possibilités de démonstration et d'évaluation de l'acquisition des niveaux de compétences ciblés en deuxième année par la mobilisation notamment d'éléments de preuve issus de toutes les SAÉ. L'enjeu est de permettre à l'étudiant d'engager une démarche d'auto-positionnement et d'auto-évaluation tout en intégrant la spécificité du parcours suivi.

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.SAB.05 | Communication
- R3.SAB.06 | Anglais
- R3.SAB.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.SAB.08 | Qualité, hygiène et microbiologie alimentaire
- R3.SAB.09 | Biochimie analytique
- R3.SAB.10 | Biotechnologie
- R3.SAB.11 | Génie des Procédés Alimentaires
- R3.SAB.12 | Physique Industrielle
- R3.SAB.13 | Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.3. Fiches Ressources

4.3.1. Ressource R3.01 : Microbiologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

Afin d'approfondir les connaissances théoriques et pratiques en microbiologie, l'objectif est d'étudier en particulier en mycologie et virologie :

- Les grandes familles de mycètes, identification, pouvoir pathogène et intérêt
- Les grandes familles de virus, cycle de reproduction, pouvoir pathogène et intérêt

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.05 | Exploiter les résultats

Mots clés :

Mycètes – Fungi – Mycologie – Virus – Virologie – Pouvoir pathogène

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 6 heures de TP

4.3.2. Ressource R3.02 : Cinétique chimique et enzymatique

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

L'objectif est d'amener l'étudiant à comprendre l'étude d'une cinétique enzymatique et qu'il soit capable d'en réaliser une.

Cinétique chimique :

- Base de cinétique chimique, notion de vitesse de réaction, constante de vitesse

Cinétique enzymatique :

- Vitesse de réaction enzymatique
- Courbes cinétiques
- Détermination des constantes cinétiques (V_{max} et K_m)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en œuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse

Mots clés :

Etudes cinétiques – Vitesses de réaction – Constantes de vitesse – Courbes cinétiques – Vitesse initiale (V_i) – Vitesse maximale (V_{max}) – Constante de Michaelis (K_m)

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 10 heures de TP

4.3.3. Ressource R3.03 : Génétique et biologie moléculaire

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

A partir de bases de génétique, l'objectif est de permettre une première approche des techniques de biologie moléculaire en laboratoire :

- Génétique formelle
- Génétique des procaryotes
- Bases de la biologie moléculaire (Extraction d'ADN, quantification, restriction, PCR, séquençage...)
- Bases de bio-informatique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Mots clés :

Génétique – Extraction d'ADN – Quantification d'ADN – Restriction – Clonage – PCR – Séquençage – Bio-informatique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 13 heures de TP

4.3.4. Ressource R3.04 : Biochimie métabolique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

Apprendre à décloisonner les connaissances acquises dans les cours de chimie générale, chimie organique, biologie et chimie analytique est indispensable pour les utiliser dans un contexte pluridisciplinaire.

Principales voies métaboliques de l'anabolisme :

- Voies de synthèse des composés glucidiques
- Métabolisme des protides
- Synthèse des principaux lipides
- Synthèse des acides nucléiques

Apprentissage critique ciblé :

- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse

Mots clés :

Métabolisme – Anabolisme – Voies de synthèse – Glucides – lipides – Protides – Acides nucléiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 7 heures

4.3.5. Ressource R3.SAB.05 : Communication

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.02 | Réaliser des analyses approfondies des aliments ou des bioproduits
- SAÉ 3.SAB.03 | Piloter une opération unitaire de production
- SAÉ 3.SAB.04 | Concevoir des produits innovants
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La communication scientifique et technique

- Identifier (répertorier, classer) les sources scientifiques valides et utiliser des bases de données reconnues (avec la BU par exemple, les collègues de sciences) dans une démarche bibliographique en abordant un projet scientifique
- Repérer l'article scientifique et sa structure (IMRAD, Abstract/possibilité de partenariat avec l'enseignant d'anglais)
- S'engager dans le respect de la propriété intellectuelle et s'abstenir de tout plagiat (travail d'expression : reformulation et appropriation)
- Appliquer les règles de base de la documentation technique
- Rédiger une bibliographie, une note bibliographique
- Rédiger un résumé

La communication interpersonnelle

Elle peut se décliner en 2 aspects :

- La communication de l'étudiant dans le groupe de travail et l'initiation à la gestion de projet :
 - S'affirmer dans la relation interpersonnelle et dans l'équipe
 - Coopérer efficacement dans un groupe
 - Construire des relations professionnelles et son réseau professionnel
- La communication de l'étudiant vers l'entreprise :
 - Adapter son CV, sa lettre de motivation, exploiter des sites internet (d'entreprises, ou spécialisés dans la recherche d'emploi et de stage)
 - Se préparer aux différentes modalités d'entretiens de recrutement et maîtriser les codes de l'exercice (en lien avec le PPP)
 - Rédiger un rapport d'étonnement pour stimuler sa curiosité lors d'une visite d'entreprise, d'exploitation ou de laboratoire par exemple

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits
- AC23.02 | Vérifier un plan de maîtrise sanitaire
- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité

- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification
- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production
- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges
- AC25.03 | Utiliser la méthodologie appropriée dans la réalisation du projet d'innovation
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Mots clés :

CV – lettre – Communication scientifique et technique – Propriété intellectuelle – Documentation technique – Bibliographie – Sources – Base de données – Groupe de travail – Méthodologie – Gestion de projet

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 3 heures de TP

4.3.6. Ressource R3.SAB.06 : Anglais

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.03 | Piloter une opération unitaire de production
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser tout à la fois l'expression orale et l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités.

- A l'oral :
 - Écoute d'extraits de documents audio et vidéo, étude d'articles de la presse spécialisée, mise en place de jeux de rôle, présentation orale, rédaction de courts écrits, recherche documentaire pour des exposés, contacts avec des étudiants inscrits dans des institutions partenaires par mail, conférences de professionnels en anglais, enseignements pratiques et/ou théoriques en anglais...
 - S'exprimer en anglais devant un groupe
 - Communiquer par téléphone
- A l'écrit :
 - Lire et étudier des articles professionnels en anglais
 - Rédiger en anglais un article court, éventuellement l'abstract de son travail de fin d'études
 - Rédiger des courriers, un CV, une lettre de motivation
- Interculturalité (préparation à des mobilités internationales : stage ou étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges

Mots clés :

Exposés – Recherche documentaire – Ecrits professionnels

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 5 heures de TP

4.3.7. Ressource R3.SAB.07 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.02 | Réaliser des analyses approfondies des aliments ou des bioproduits
- SAÉ 3.SAB.03 | Piloter une opération unitaire de production
- SAÉ 3.SAB.04 | Concevoir des produits innovants
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Définir son profil, en partant de ses appétences, de ses envies et asseoir son choix professionnel notamment au travers de son parcours
 - Connaissance de soi tout au long de la sa formation
 - Modalités d'admissions (école et entreprise)
 - Initiation à la veille informationnelle sur un secteur d'activité, une entreprise, les innovations, les technologies ...
 - Quels sont les différents métiers possibles avec les parcours proposés
- Construire un/des projet(s) professionnel(s) en définissant une stratégie personnelle pour le/les réaliser
 - Identifier les métiers associés au(x) projet(s) professionnel(s)
 - Construire son parcours de formation en adéquation avec son/ses projet(s) professionnel(s) (spécialité et modalité en alternance ou initiale, réorientation, internationale, poursuite d'études, insertion professionnelle)
 - Découvrir la pluralité des parcours pour accéder à un métier : Poursuite d'études et passerelles en B.U.T.2 et B.U.T.3 (tant au national qu'à l'international), VAE, formation tout au long de la vie, entrepreneuriat
- Analyser les métiers envisagés : postes, types d'organisation, secteur, environnement professionnel
 - Les secteurs professionnels
 - Les métiers représentatifs du secteur
 - Quels sont les métiers possibles avec le parcours choisi
- Mettre en place une démarche de recherche de stage et d'alternance et les outils associés
 - Formaliser les acquis personnels et professionnels de l'expérience du stage (connaissance de soi, choix de domaine et de métier/découverte du monde l'entreprise, réadaptation des stratégies de travail dans la perspective de la 3e année)
 - Accompagnement à la recherche de stage, alternance et job étudiant (en lien avec la formation)
 - Développer une posture professionnelle adaptée
 - Technique de recherche de stage ou d'alternance : rechercher une offre, l'analyser, élaborer un CV et LM adaptés. Se préparer à l'entretien. Développer une méthodologie de suivi de ses démarches
 - Gérer son identité numérique et son e-réputation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits
- AC23.02 | Vérifier un plan de maîtrise sanitaire

- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification
- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production
- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges
- AC25.03 | Utiliser la méthodologie appropriée dans la réalisation du projet d'innovation
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Mots clés :

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures dont 3 heures de TP

4.3.8. Ressource R3.SAB.08 : Qualité, hygiène et microbiologie alimentaire

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.02 | Réaliser des analyses approfondies des aliments ou des bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La maîtrise de la qualité et de l'hygiène en industries alimentaires et bio-industries passe notamment par l'évaluation du risque microbiologique.

Cette maîtrise permet d'assurer la sécurité sanitaire des aliments et des bioproduits.

Les enseignements portent sur :

- Les principes et la mise en œuvre de l'HACCP dans le cadre du Plan de Maîtrise Sanitaire (PMS)
- La mise en œuvre des techniques microbiologiques permettant la quantification, la recherche et l'identification de micro-organismes dans un contexte de normalisation :
 - Flores microbiennes impliquées dans l'altération et la qualité sanitaire des aliments
 - Toxicologie liée aux micro-organismes (mycotoxines, toxines bactériennes...)
 - Interprétation des résultats expérimentaux en référence aux critères microbiologiques de sécurité et d'hygiène des procédés
 - Méthodologie et applications de la microbiologie prévisionnelle

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits
- AC23.02 | Vérifier un plan de maîtrise sanitaire
- AC23.03 | Mettre en œuvre les outils du management de la qualité
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification

Mots clés :

Microbiologie – Dénombrement – Identification – Critères microbiologiques – PMS – Hygiène – PRP – HACCP

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 25 heures dont 16 heures de TP

4.3.9. Ressource R3.SAB.09 : Biochimie analytique

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.02 | Réaliser des analyses approfondies des aliments ou des bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les connaissances théoriques et pratiques en biochimie analytique appliquées aux produits alimentaires et cosmétiques sont indispensables pour contrôler l'innocuité des produits afin d'assurer la sécurité des consommateurs. Les enseignements portent sur :

- La maîtrise des principales méthodes analytiques biochimiques et physico-chimiques et leurs applications en biotechnologies et en industries alimentaires (méthodes chromatographiques : Chromatographie Phase Gazeuse (CPG), Chromatographie en Phase Liquide à Haute Performance (HPLC)...)
- La détermination des techniques adéquates pour extraire et purifier des molécules biologiques et/ou d'intérêt alimentaire et conception d'un protocole adapté

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification

Mots clés :

Extraction – Purification – Caractérisation – Chromatographie – CPG – HPLC

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 16 heures de TP

4.3.10. Ressource R3.SAB.10 : Biotechnologie

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.03 | Piloter une opération unitaire de production
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans les biotechnologies, le génie enzymatique est un domaine qui étudie la production d'enzymes par les micro-organismes (bactéries, levures et moisissures) et leur utilisation dans les procédés industriels.

Les enseignements portent sur :

- La compréhension et l'étude de la cinétique hétérogène (enzymes immobilisées)
- L'étude de la production industrielle des enzymes en bioréacteurs
- L'étude de quelques applications industrielles (alimentaires, cosmétiques, pharmaceutiques, industrie textile...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production

Mots clés :

Bioréacteurs à enzymes – Enzymes immobilisées – Catalyse homogène – Catalyse hétérogène

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

4.3.11. Ressource R3.SAB.11 : Génie des Procédés Alimentaires

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.03 | Piloter une opération unitaire de production
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le génie des procédés alimentaires permet d'appréhender les principes physiques des procédés de transformation et leurs applications spécifiques dues à la nature des produits transformés dans les industries alimentaires et biotechnologiques (variabilité des matières premières, grande diversité des produits, finalité alimentaire...).

Les enseignements portent sur :

- L'étude des principales opérations unitaires impliquées dans les transformations des matières premières en produits finis (alimentaires, cosmétiques, biotechnologiques...)
- L'utilisation des pilotes industriels en respectant les consignes de Qualité-Hygiène-Sécurité-Environnement (QHSE).

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques, visites...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production

Mots clés :

Opérations unitaires – Filière – Bilan matière – Bilan énergétique – Ligne de production – Nettoyage – Désinfection – Emballage

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 35 heures dont 20 heures de TP

4.3.12. Ressource R3.SAB.12 : Physique Industrielle

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.03 | Piloter une opération unitaire de production
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La physique industrielle permet l'étude des installations industrielles (industries agroalimentaires, cosmétiques et pharmaceutiques).

Les enseignements portent sur :

- Thermodynamique : Présentation du premier et du second principes. Présentation de cycles et bilans d'énergie sur les cycles moteur et frigorifique, fluides frigorigènes. Définition des rendements et efficacité des moteurs, frigo et pompe à chaleur. Générateur de vapeur
- Automatisation : GRAFCET (Graphe Fonctionnel de Commande des Étapes et Transitions), régulation (boucle ouverte, boucle fermée, caractérisation d'un système du premier ordre avec réponse à un échelon, régulateur Tout Ou Rien, régulateur PID (proportionnel, intégral, dérivé), capteurs et instrumentation (mesurande, grandeur mesurée, conditionneur...)
- Compléments si nécessaire en mécanique des fluides

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production

Mots clés :

Thermodynamique – Froid – Automatisation – Régulation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 12 heures de TP

4.3.13. Ressource R3.SAB.13 : Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits

Compétence ciblée :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.04 | Concevoir des produits innovants
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La mise au point et la formulation des produits alimentaires et cosmétiques se basent sur l'étude des molécules (fonctionnelles, nutritionnelles, bio-actives, arômes, pigments...) et de la relation entre la structure chimique des molécules et leurs propriétés d'usage.

Les enseignements portent sur :

- La composition physico-chimique des matières premières et des produits alimentaires et cosmétiques
- L'impact des procédés de transformation sur la qualité nutritionnelle et organoleptique des aliments et des cosmétiques
- Les altérations physico-chimiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Mots clés :

Biochimie alimentaire – Chimie alimentaire – Structure chimique – Propriétés d'usage – Cosmétique – Filières – Ingrédients – Produits finis

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 18 heures

4.3.14. Ressource R3.SAB.14 : Méthodes d'optimisation et de validation

Compétence ciblée :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.04 | Concevoir des produits innovants

Descriptif :

La mise au point et la formulation des produits alimentaires et cosmétiques sont facilitées par l'utilisation d'outils méthodologiques spécifiques.

Les enseignements portent sur :

- L'initiation aux outils statistiques pour l'optimisation de protocoles expérimentaux (plans d'expériences, table de Taguchi...).
- La compréhension des mécanismes du goût et l'initiation à la méthodologie et à la mise en place de l'évaluation sensorielle des denrées alimentaires (ou cosmétiques).

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges
- AC25.03 | Utiliser la méthodologie appropriée dans la réalisation du projet d'innovation
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Mots clés :

Statistiques – Paramètres – Essais – Plans d'expériences – Evaluation sensorielle

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 6 heures de TP

5. Semestre 4

5.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 4.01 Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	SAE 4.SAB.02 Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les STAGE.SAB Stage	PORTFOLIO Portfolio	R4.01 Méthodes d'analyses en biologie	R4.02 Traitement des données expérimentales et statistiques	R4.SAB.03 Communication	R4.SAB.04 Anglais	R4.SAB.05 Projet Personnel et Professionnel	R4.SAB.06 Qualité et hygiène en industrie alimentaire	R4.SAB.07 Immuno-détection et Biologie Moléculaire	R4.SAB.08 Biochimie analytique	R4.SAB.09 Biotechnologie	R4.SAB.10 Management de la production	R4.SAB.11 Biologie et Nutrition appliquées aux produits innovants	R4.SAB.12 Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits
Analyser	AC21.01	X	X	X	X				X							
	AC21.02	X		X	X		X	X	X							
	AC21.03	X		X	X	X			X							
	AC21.04	X		X	X	X			X							
	AC21.05	X		X	X	X		X	X							
	AC21.06	X		X	X	X			X							
Expérimenter	AC22.01	X		X	X			X	X	X						
	AC22.02	X		X	X				X							
	AC22.03	X		X	X		X		X							
	AC22.04	X		X	X		X	X	X							
Animer	AC23.01		X	X	X				X		X	X				
	AC23.02			X	X			X	X	X						
	AC23.03		X	X	X			X	X	X						
	AC23.04		X	X	X			X	X	X						
Produire	AC24.01		X	X	X				X					X		
	AC24.02		X	X	X			X	X					X		
	AC24.03		X	X	X			X	X					X	X	
	AC24.04		X	X	X				X					X		
Innovier	AC25.01		X	X	X				X						X	
	AC25.02		X	X	X			X	X	X						X
	AC25.03		X	X	X				X							X
	AC25.04		X	X	X				X							X
Volume total					15	15	15	15	9	10	14	12	28	8	13	14
Dont TP					12	11	5	5	0	6	8	12	16	0	0	14
Adaptation Locale (SAE)			64													
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)									48							
TP Adaptation locale									50							

5.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

5.2.1. SAÉ 4.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation du domaine de la biologie et de réaliser son suivi analytique au laboratoire.

En tant que technicien de laboratoire de recherche et développement, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment piloter et valoriser un protocole expérimental et son suivi analytique adaptés à une problématique scientifique du domaine du génie biologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Réaliser et assurer le suivi de l'expérience conçue dans la SAÉ 3.01
- Rendre compte de l'expérimentation et du suivi (analyse critique des résultats en lien avec la problématique)
- Valoriser les résultats (rédaction d'article, poster...)
- Utiliser l'anglais technique et scientifique

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en œuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.01 | Méthodes d'analyses en biologie
- R4.02 | Traitement des données expérimentales et statistiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.2.2. SAÉ 4.SAB.02 : Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre l'intégralité du processus de production : formulation, fabrication et contrôle analytique d'un produit.

Au sein d'une équipe de production, la problématique à résoudre est : " Comment formuler, produire et contrôler un produit alimentaire ou cosmétique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Établir le diagramme de fabrication et les spécifications des différentes opérations unitaires
- Établir la formulation
- Définir les besoins pour la production (matières premières, matériels...) pour répondre au cahier des charges
- Réaliser l'intégralité de la production en suivant les bonnes pratiques de fabrication, les consignes de sécurité et d'hygiène
- Réaliser les différents contrôles en cours de production
- Mettre en œuvre les contrôles qualité pour valider le produit fini
- Rendre compte de la production dans le cadre du plan de maîtrise sanitaire

Apprentissages critiques :

- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits
- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification
- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production
- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges
- AC25.03 | Utiliser la méthodologie appropriée dans la réalisation du projet d'innovation
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.SAB.03 | Communication
- R4.SAB.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.SAB.06 | Qualité et hygiène en industrie alimentaire
- R4.SAB.07 | Immuno-détection et Biologie Moléculaire
- R4.SAB.08 | Biochimie analytique
- R4.SAB.09 | Biotechnologie
- R4.SAB.10 | Management de la production
- R4.SAB.11 | Biologie et Nutrition appliquées aux produits innovants
- R4.SAB.12 | Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.2.3. STAGE.SAB : Stage

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Stage d'une durée de 08 à 12 semaines.

L'objectif est la mise en situation professionnelle avec un ou plusieurs projets permettant de développer les compétences du niveau 2 du B.U.T. GB SAB.

Pour l'étudiant, le stage doit permettre de :

- Mobiliser les ressources communes, spécifiques et transversales dans la réalisation des projets
- S'intégrer dans une équipe : faire preuve d'initiative, d'autonomie, de motivation, communiquer de façon appropriée, faire preuve de qualités relationnelles, respecter les règles de fonctionnement de l'établissement d'accueil
- Analyser, évaluer et adapter son action professionnelle et rendre compte de façon adaptée

Un stage de découverte du milieu professionnel d'une durée maximale de 4 semaines peut-être proposé en première année selon les départements Génie Biologique. La mise en place et l'évaluation de ce stage se font dans le cadre de l'adaptation locale.

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproducts
- AC23.02 | Vérifier un plan de maîtrise sanitaire
- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification
- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production
- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges
- AC25.03 | Utiliser la méthodologie appropriée dans la réalisation du projet d'innovation
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.SAB.03 | Communication
- R4.SAB.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.SAB.06 | Qualité et hygiène en industrie alimentaire
- R4.SAB.07 | Immuno-détection et Biologie Moléculaire
- R4.SAB.08 | Biochimie analytique

- R4.SAB.09 | Biotechnologie
- R4.SAB.10 | Management de la production
- R4.SAB.11 | Biologie et Nutrition appliquées aux produits innovants
- R4.SAB.12 | Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits

5.2.4. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 4, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition des niveaux de compétences de la deuxième année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le parcours suivi et le degré de complexité des niveaux de compétences ciblés, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de deuxième année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littérale, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la seconde année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences et du parcours suivi, tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.SAB.03 | Communication
- R4.SAB.04 | Anglais
- R4.SAB.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.SAB.06 | Qualité et hygiène en industrie alimentaire
- R4.SAB.07 | Immuno-détection et Biologie Moléculaire
- R4.SAB.08 | Biochimie analytique
- R4.SAB.09 | Biotechnologie
- R4.SAB.10 | Management de la production
- R4.SAB.11 | Biologie et Nutrition appliquées aux produits innovants
- R4.SAB.12 | Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.3. Fiches Ressources

5.3.1. Ressource R4.01 : Méthodes d'analyses en biologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

L'utilisation des connaissances acquises lors des ressources précédentes doit permettre :

- De mettre en œuvre une démarche analytique complète dans le but d'analyser une matière première ou de suivre une expérimentation
- D'opérer un retour sur les résultats via l'étude de la méthodologie et des données métrologiques
- D'intervenir sur le matériel courant de laboratoire en cas de dysfonctionnement
- De découvrir des techniques analytiques innovantes

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse

Mots clés :

Démarche analytique – Innovation – Méthodologie – Métrologie – Maintenance

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 12 heures de TP

5.3.2. Ressource R4.02 : Traitement des données expérimentales et statistiques

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

Utiliser les outils statistiques indispensables pour interpréter des résultats expérimentaux. Il s'agit de mettre en œuvre une expérimentation puis d'en interpréter les résultats en abordant :

- La gestion du projet, l'organisation du projet, le plan d'expériences
- L'utilisation des outils statistiques et le traitement des données

Apprentissages critiques ciblés :

- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Mots clés :

Statistiques – Analyses de données – Plan d'expériences – Gestion de projet

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 11 heures de TP

5.3.3. Ressource R4.SAB.03 : Communication

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La communication personnelle

Rédiger de manière synthétique : créer des documents de formes variées (rapport, poster, diaporama,...) qui reflètent les expériences rencontrées dans les différentes SAÉ, et ceci en lien avec le portfolio

La communication interpersonnelle

- La communication de l'étudiant dans le groupe de projet :
 - Coopérer efficacement dans un groupe
 - Maîtriser les outils de travail à distance
 - Animer et participer à une réunion
 - Utiliser des outils de gestion de projet
- Approfondissement de la communication de l'étudiant vers l'entreprise (recherche de stage et d'alternance)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges

Mots clés :

Expression orale – e-mail – CV – Travail en groupe – Gestion de conflit – Communication professionnelle – Rapport de stage – Soutenance de stage – Conduite d'entretien

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 5 heures de TP

5.3.4. Ressource R4.SAB.04 : Anglais

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser autant l'expression orale que l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités

- Approfondissement de l'oral individuel et en groupe :
 - Discussions
 - Présentation orale (projet...)
- Approfondissement de l'écrit : rédiger des documents professionnels et scientifiques (protocole, article, résumé...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC23.02 | Vérifier un plan de maîtrise sanitaire
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges

Mots clés :

Communication – langue de spécialité – Exposés – Recherche documentaire – Travail en équipe

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 5 heures de TP

5.3.5. Ressource R4.SAB.05 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Définir son profil, en partant de ses appétences, de ses envies et asseoir son choix professionnel notamment au travers de son parcours
 - Connaissance de soi tout au long de la sa formation
 - Modalités d'admissions (école et entreprise)
 - Initiation à la veille informationnelle sur un secteur d'activité, une entreprise, les innovations, les technologies ...
 - Quels sont les différents métiers possibles avec les parcours proposés
- Construire un/des projet(s) professionnel(s) en définissant une stratégie personnelle pour le/les réaliser
 - Identifier les métiers associés au(x) projet(s) professionnel(s)
 - Construire son parcours de formation en adéquation avec son/ses projet(s) professionnel(s) (spécialité et modalité en alternance ou initiale, réorientation, internationale, poursuite d'études, insertion professionnelle)
 - Découvrir la pluralité des parcours pour accéder à un métier : Poursuite d'études et passerelles en B.U.T.2 et B.U.T.3 (tant au national qu'à l'international), VAE, formation tout au long de la vie, entrepreneuriat
- Analyser les métiers envisagés : postes, types d'organisation, secteur, environnement professionnel
 - Les secteurs professionnels
 - Les métiers représentatifs du secteur
 - Quels sont les métiers possibles avec le parcours choisi
- Mettre en place une démarche de recherche de stage et d'alternance et les outils associés
 - Formaliser les acquis personnels et professionnels de l'expérience du stage (connaissance de soi, choix de domaine et de métier/découverte du monde l'entreprise, réadaptation des stratégies de travail dans la perspective de la 3e année)
 - Accompagnement à la recherche de stage, alternance et job étudiant (en lien avec la formation)
 - Développer une posture professionnelle adaptée
 - Technique de recherche de stage ou d'alternance : rechercher une offre, l'analyser, élaborer un CV et LM adaptés. Se préparer à l'entretien. Développer une méthodologie de suivi de ses démarches
 - Gérer son identité numérique et son e-réputation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits
- AC23.02 | Vérifier un plan de maîtrise sanitaire

- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification
- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production
- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges
- AC25.03 | Utiliser la méthodologie appropriée dans la réalisation du projet d'innovation
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Mots clés :

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 9 heures

5.3.6. Ressource R4.SAB.06 : Qualité et hygiène en industrie alimentaire

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La maîtrise de la qualité et de l'hygiène en industries alimentaires et bio-industries permet d'assurer la sécurité sanitaire des aliments et des bioproduits.

Les enseignements portent sur :

- Les outils de la qualité : Exigences documentaires, Pareto, Audit...
- La présentation des certifications qualité en vigueur dans l'environnement industriel (ISO 9001 - ISO 22001 - International Food Standard (IFS) et British Retail Consortium (BRC))...
- L'approfondissement du Plan de Maîtrise Sanitaire (PMS) :
 - Guide des bonnes pratiques d'hygiène et méthode HACCP
 - Gestion des non conformités et procédures de retrait-rappel
 - Traçabilité

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.02 | Vérifier un plan de maîtrise sanitaire
- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification

Mots clés :

Documentation qualité – Audit – HACCP – PMS – Non conformité – Traçabilité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 6 heures de TP

5.3.7. Ressource R4.SAB.07 : Immuno-détection et Biologie Moléculaire

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les techniques de détection rapides immuno-chimiques des allergènes et les techniques de diagnostic moléculaire basées sur la détection des acides nucléiques exogènes sont de plus en plus utilisées dans le cadre de la traçabilité et de la sécurité des consommateurs.

Les notions abordées sont :

- Les fondements immunologiques des techniques immuno-chimiques, aspects cellulaires et moléculaires de la production des anticorps, utilisation des méthodes immuno-enzymatiques (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA)) pour détecter la présence des allergènes alimentaires
- L'utilisation des outils de la biologie moléculaire (PCR (Polymerase Chain Reaction)) pour détecter la présence d'Organismes Génétiquement Modifiés (OGM), analyser les marqueurs génétiques d'un aliment pour assurer sa traçabilité, quantifier des contaminants microbiens

Apprentissage critique ciblé :

- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits

Mots clés :

Immunologie – Anticorps – Antigène – Immuno-chimie – Test ELISA – PCR – Allergènes – OGM – Contaminants microbiens

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 8 heures de TP

5.3.8. Ressource R4.SAB.08 : Biochimie analytique

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les connaissances technologiques en biochimie analytique appliquées aux produits alimentaires et cosmétiques sont indispensables pour contrôler l'innocuité des produits afin d'assurer la sécurité des consommateurs.

Les enseignements portent sur la mise en œuvre des techniques spécifiques en biochimie et physico-chimie pour l'analyse et la quantification des contaminants chimiques (perturbateurs endocriniens, pesticides...) des produits alimentaires, cosmétiques ou phytopharmaceutiques dans un contexte normatif (AFNOR/ISO) ou d'accréditation (COFRAC).

Apprentissage critique ciblé :

- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits

Mots clés :

Biochimie – HPLC – CPG – Contaminants chimiques – Normalisation – Certification/Accréditation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures dont 12 heures de TP

5.3.9. Ressource R4.SAB.09 : Biotechnologie

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans les biotechnologies, la microbiologie industrielle est un domaine qui étudie la production des micro-organismes (bactéries, levures et moisissures) pour les procédés industriels. Les enseignements portent sur :

- La définition et les applications de la microbiologie industrielle
- Les spécificités de la microbiologie industrielle (Préparation de l'inoculum, composition qualitative et quantitative des milieux de culture, stérilisation des milieux de culture)
- La structure du bioréacteur avec les dispositifs de contrôle et régulation
- La modélisation mathématique notamment des échanges gazeux et des cinétiques des cultures (croissance, calculs de productivité, rendement...)
- La production de biomasse ou de métabolites d'intérêt

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production

Mots clés :

Microbiologie industrielle – Conduite de bioprocédés – Fermenteur – Bioréacteur – Modélisation mathématique – Biomasse – Métabolites

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 28 heures dont 16 heures de TP

5.3.10. Ressource R4.SAB.10 : Management de la production

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le management de la production permet d'organiser, d'optimiser et de superviser les moyens et les procédés de fabrication, selon des impératifs de sécurité, environnement, qualité, coûts, délais, quantité.

Les notions abordées sont :

- Les procédés de fabrication et leur impact environnemental
- La définition des indicateurs de production (coût d'arrêt de la production, taux de rendement global, taux de rendement synthétique...)
- La définition, les principes, les outils et les limites des méthodes de l'amélioration des performances de production (Lean management, 5S (Sélectionner, Situer, Scintiller, Standardiser, Suivre)...)

Apprentissage critique ciblé :

- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental

Mots clés :

Développement durable – Amélioration continue – Juste à temps – Gaspillages – 5S – Indicateurs de production

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 8 heures

5.3.11. Ressource R4.SAB.11 : Biologie et Nutrition appliquées aux produits innovants

Compétence ciblée :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'industrie alimentaire et les bio-industries œuvrent depuis plusieurs années pour répondre à la demande de produits meilleurs pour la santé (aliments moins gras, sucrés, salés, produits sans additifs...). La formulation de nouveaux produits est fortement liée aux aspects nutritionnels et toxicologiques.

Les notions abordées sont :

- Les bases de la nutrition et les effets des cosmétiques
- Les bases de la toxicologie
- Les nouvelles tendances alimentaires et cosmétiques en lien avec la santé et l'environnement (bienfaits, risques, réglementation, transition alimentaire, équilibre alimentaire...)

Apprentissage critique ciblé :

- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits

Mots clés :

Alimentation – Santé – Nutrition – Macronutriments – Micronutriments – Toxicologie – Effets des cosmétiques – Aliments fonctionnels – Réglementation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 13 heures

5.3.12. Ressource R4.SAB.12 : Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits

Compétence ciblée :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La recherche et le développement des produits alimentaires et bioproduits passent par la caractérisation analytique des produits innovants par rapport aux produits de la vie courante.

Les enseignements portent sur :

- L'étude des différent(e)s groupes/filières : produits laitiers, carnés, ovo-produits, boissons, corps gras, cosmétiques
- La maîtrise de techniques d'analyse complète de produits de différent(e)s groupes/filières

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges
- AC25.03 | Utiliser la méthodologie appropriée dans la réalisation du projet d'innovation
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Mots clés :

Filières – Composition – Macronutriments – Micronutriments

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 14 heures de TP

6. Semestre 5

6.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAÉ 5.SAB.01 Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie	PORTFOLIO Portfolio	R5.01 Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	R5.SAB.02 Communication	R5.SAB.03 Anglais	R5.SAB.04 Projet Personnel et Professionnel	R5.SAB.05 Management de la qualité	R5.SAB.06 Qualité et Sécurité sanitaire des aliments et des produits biotechnologiques	R5.SAB.07 Sécurité au travail, ergonomie, environnement	R5.SAB.08 Gestion de la production des aliments et des bioproduits	R5.SAB.09 Outils statistiques et informatiques	R5.SAB.10 Management de l'innovation	R5.SAB.11 Technologies innovantes de bioproduction
Expérimenter	AC32.01	X	X	X	X	X	X							
	AC32.02	X	X	X	X	X	X							
	AC32.03	X	X	X	X	X	X							
Animer	AC33.01	X	X		X	X	X	X	X					
	AC33.02	X	X		X	X	X		X					
	AC33.03	X	X		X	X	X	X	X	X				
	AC33.04	X	X				X	X	X	X				
Produire	AC34.01	X	X		X	X	X				X	X		
	AC34.02	X	X		X	X	X				X			
	AC34.03	X	X				X				X	X		
	AC34.04	X	X				X				X			
	AC34.05	X	X		X	X	X				X			
Innover	AC35.01	X	X		X	X	X						X	
	AC35.02	X	X		X	X	X							X
	AC35.03	X	X				X					X		
Volume total			11	19	19	7	10	40	13	35	10	20	20	204
Dont TP			7	5	5	0	0	15	0	20	0	0	0	52
Adaptation Locale (SAÉ)		55												55
Adaptation Locale (Ressources ou SAÉ)								81						81
TP Adaptation locale								31						31

6.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

6.2.1. SAÉ 5.SAB.01 : Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une démarche intégrée : innovation, fabrication, emballage et contrôle d'un produit alimentaire et biotechnologique.

En tant que membre d'une équipe de recherche et développement, il s'agit de répondre à cette problématique : " Quelles sont les différentes étapes à mettre en œuvre pour mettre sur le marché un nouveau produit ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Mettre en place une équipe et la gestion de projet (établissement des rôles, rétroplanning...)
- Effectuer une recherche sur les tendances, les opportunités et les besoins du marché (questionnaire d'enquête d'intention d'achat...)
- Rédiger le cahier des charges spécifique du projet
- Prendre en compte l'hygiène, la qualité, la sécurité et l'environnement (Analyse HACCP, Traçabilité, Eco-conception...)
- Établir le diagramme de fabrication
- Réaliser les essais de fabrication et effectuer les différents contrôles physico-chimiques, microbiologiques de la matière première au produit fini
- Envisager la conception de l'emballage et l'étiquetage
- Définir la durée de conservation stable
- Envisager le développement du projet (analyse des coûts, changement d'échelle...)

Apprentissages critiques :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.02 | Mettre en place un plan de maîtrise sanitaire
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC33.04 | Participer à la mise en place d'une démarche RSE ou de management environnemental et de développement durable
- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.02 | Coordonner le travail d'une équipe de production
- AC34.03 | Choisir des indicateurs de production
- AC34.04 | Appréhender la gestion des stocks et des flux
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production
- AC35.01 | Elaborer un cahier des charges sur un projet innovant
- AC35.02 | S'approprier des techniques innovantes
- AC35.03 | Evaluer la faisabilité technique, commerciale et financière du développement de projet

Ressources mobilisées et combinées :

- R5.SAB.02 | Communication
- R5.SAB.03 | Anglais
- R5.SAB.04 | Projet Personnel et Professionnel
- R5.SAB.05 | Management de la qualité
- R5.SAB.06 | Qualité et Sécurité sanitaire des aliments et des produits biotechnologiques
- R5.SAB.07 | Sécurité au travail, ergonomie, environnement

- R5.SAB.08 | Gestion de la production des aliments et des bioproduits
- R5.SAB.09 | Outils statistiques et informatiques
- R5.SAB.10 | Management de l'innovation
- R5.SAB.11 | Technologies innovantes de bioproduction

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

6.2.2. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 5, la démarche portfolio consistera en un point étape intermédiaire qui permettra à l'étudiant de se positionner, sans être évalué, dans le processus d'acquisition des niveaux de compétences de la troisième année du B.U.T. et relativement au parcours suivi.

Descriptif générique :

L'équipe pédagogique devra accompagner l'étudiant dans la compréhension et l'appropriation effectives du référentiel de compétences et de ses éléments constitutifs tels que les composantes essentielles en tant qu'elles constituent des critères qualité. Seront également exposées les différentes possibilités de démonstration et d'évaluation de l'acquisition des niveaux de compétences ciblés en troisième année par la mobilisation notamment d'éléments de preuve issus de toutes les SAÉ. L'enjeu est de permettre à l'étudiant d'engager une démarche d'auto-positionnement et d'auto-évaluation tout en intégrant la spécificité du parcours suivi.

Ressources mobilisées et combinées :

- R5.SAB.02 | Communication
- R5.SAB.03 | Anglais
- R5.SAB.04 | Projet Personnel et Professionnel
- R5.SAB.05 | Management de la qualité
- R5.SAB.06 | Qualité et Sécurité sanitaire des aliments et des produits biotechnologiques
- R5.SAB.07 | Sécurité au travail, ergonomie, environnement
- R5.SAB.08 | Gestion de la production des aliments et des bioproduits
- R5.SAB.09 | Outils statistiques et informatiques
- R5.SAB.10 | Management de l'innovation
- R5.SAB.11 | Technologies innovantes de bioproduction

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

6.3. Fiches Ressources

6.3.1. Ressource R5.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

Descriptif :

Intégrer l'expérimentation en biologie dans l'actualité et analyser ses activités et ses pratiques en prenant en compte les enjeux sociétaux :

- Utilisation et rôles de la biologie et des biotechnologies en lien avec des thématiques d'actualité
- Intégration de la démarche qualité dans un suivi d'expérimentation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique

Mots clés :

Biotechnologies – Innovation – Recherche – Actualité – Enjeux sociétaux – Qualité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures dont 7 heures de TP

6.3.2. Ressource R5.SAB.02 : Communication

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Communication scientifique et technique avancée : *
 - Constituer une bibliographie, une revue de la littérature scientifique
- Communication professionnelle adaptée : *
 - Maîtriser les codes et les enjeux de la communication en lien avec le milieu professionnel : communication envers le patient, le client, l'utilisateur et les niveaux hiérarchiques supérieurs et inférieurs
- Communication managériale : *
 - Animer une équipe de travail en utilisant les outils de gestion de projet
 - Mettre en application des techniques de communication engageante (économie circulaire, démarche qualité)
 - Mettre en valeur la démarche de développement durable et/ou la responsabilité sociétale de l'entreprise

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.02 | Mettre en place un plan de maîtrise sanitaire
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.02 | Coordonner le travail d'une équipe de production
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production
- AC35.01 | Elaborer un cahier des charges sur un projet innovant
- AC35.02 | S'approprier des techniques innovantes

Mots clés :

Communication scientifique – Communication professionnelle – Communication managériale

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 5 heures de TP

6.3.3. Ressource R5.SAB.03 : Anglais

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est la première langue utilisée dans le monde professionnel scientifique et technique, sa maîtrise facilite l'accès et la compréhension des informations scientifiques d'actualité, et l'intégration dans le monde professionnel.

- Étude d'articles de la presse spécialisée
- Animation et participation à des réunions
- Communication professionnelle (écrite et orale)
- Préparation à la mobilité internationale

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.02 | Mettre en place un plan de maîtrise sanitaire
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.02 | Coordonner le travail d'une équipe de production
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production
- AC35.01 | Elaborer un cahier des charges sur un projet innovant
- AC35.02 | S'approprier des techniques innovantes

Mots clés :

Communication – Langue de spécialité – Exposés – Recherche documentaire – Travail en équipe

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 5 heures de TP

6.3.4. Ressource R5.SAB.04 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le Projet Personnel et Professionnel doit amener l'étudiant à mettre en adéquation ses souhaits professionnels immédiats et futurs, ses aspirations personnelles, et ses compétences.

- Connaissance de soi et posture professionnelle
- Formaliser son plan de carrière
- S'approprier le processus et s'adapter aux différents types de recrutement
- Préparer l'étudiant à intégrer l'entreprise et connaître les différents statuts du salarié

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.02 | Mettre en place un plan de maîtrise sanitaire
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC33.04 | Participer à la mise en place d'une démarche RSE ou de management environnemental et de développement durable
- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.02 | Coordonner le travail d'une équipe de production
- AC34.03 | Choisir des indicateurs de production
- AC34.04 | Appréhender la gestion des stocks et des flux
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production
- AC35.01 | Elaborer un cahier des charges sur un projet innovant
- AC35.02 | S'approprier des techniques innovantes
- AC35.03 | Evaluer la faisabilité technique, commerciale et financière du développement de projet

Mots clés :

Entretien – Projet – Enquête – Emploi – Entreprise – Veille professionnelle – Marché

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 7 heures

6.3.5. Ressource R5.SAB.05 : Management de la qualité

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'adaptation des démarches QHSE dans un contexte spécifique, nécessite l'étude des concepts et méthodes qui permettent de maîtriser le Système de Management de la Qualité (SMQ).

Les enseignements portent sur :

- L'approfondissement des principes du management de la qualité (PDCA : Planifier, Déployer, Contrôler, Agir - ISO 9001...)
- L'approche processus (Identification des processus, description des processus et risques associés, pilotage et amélioration des processus et risques associés)
- Les grandes étapes de la mise en place d'un système de management qualité et démarches d'amélioration continue

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC33.04 | Participer à la mise en place d'une démarche RSE ou de management environnemental et de développement durable

Mots clés :

Qualité – Amélioration continue – SMQ – ISO 9001 – Cartographie des processus – Satisfaction client – PDCA

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures

6.3.6. Ressource R5.SAB.06 : Qualité et Sécurité sanitaire des aliments et des produits biotechnologiques

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La maîtrise de la qualité et de la sécurité sanitaire en industries alimentaires et bio-industries sont indispensables pour répondre au cahier de charges des clients.

Les enseignements portent sur :

- Les outils qualité :
 - Approfondissement de la méthodologie de résolution de problèmes
 - Approfondissement de la méthodologie de l'audit
- La sécurité sanitaire des aliments :
 - Approfondissement en microbiologie
 - Approfondissement de l'ISO 22000, fraudes alimentaires, protection de la chaîne alimentaire contre les risques d'actions malveillantes, criminelles ou terroristes (Food defense)
 - Mise en œuvre du Plan de Maîtrise Sanitaire (PMS)
 - Approfondissement sur les référentiels d'audits développés par la grande distribution (IFS (International Food Standard), BRC (British Retail Consortium), PMS (Plan de Maîtrise Sanitaire)...) et spécificités de la qualité en grande distribution (référentiels et cahiers des charges spécifiques)
- L'étude pratique de la qualité et de la sécurité sanitaire des aliments et des produits biotechnologiques, par exemple :
 - Détermination de la durée de vie des aliments conditionnés
 - Test de vieillissement des produits alimentaires
 - Étude de l'efficacité de conservateurs (challenge test..)
 - Microbiologie appliquée aux contrôles des produits cosmétiques et pharmaceutiques : contrôle de la stérilité, détection et dosage des substances pyrogènes...

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.02 | Mettre en place un plan de maîtrise sanitaire
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC33.04 | Participer à la mise en place d'une démarche RSE ou de management environnemental et de développement durable

Mots clés :

Microbiologie – ISO 22000 – Résolution de problèmes – Audit – PMS – IFS – BRC – Durée de vie des produits –

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 40 heures dont 15 heures de TP

6.3.7. Ressource R5.SAB.07 : Sécurité au travail, ergonomie, environnement

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le développement des démarches QHSE dans les entreprises nécessite la connaissance des outils méthodologiques.

Les notions abordées sont :

- Le management environnemental et de l'énergie :
 - Présentation des certifications ISO 14001 et ISO 50001
 - Bilan carbone et affichage environnemental
- La Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) : Enjeux et présentation de la certification ISO 26001
- La santé et la sécurité au travail :
 - Enjeux et présentation de la certification ISO 45001
 - Qualité de Vie au Travail (QVT) : Enjeux et définitions, Troubles Musculo-Squelettiques (TMS) et Risques Psycho-Sociaux (RPS), notions de base en ergonomie
 - Les différentes familles de facteurs de risque, les outils de repérage, d'analyse et de prévention des risques professionnels, document unique d'évaluation des risques professionnels

Prérequis :

- R5.SAB.05 | Management de la qualité

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC33.04 | Participer à la mise en place d'une démarche RSE ou de management environnemental et de développement durable

Mots clés :

ISO 14001 – ISO 50001 – ISO 26001 – ISO 45001 – Bilan carbone – Indicateur environnemental – RSE – Ergonomie – Document unique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 13 heures

6.3.8. Ressource R5.SAB.08 : Gestion de la production des aliments et des bioproduits

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le gestion de la production permet d'organiser, d'optimiser et de superviser les moyens et les procédés de fabrication des aliments, des bioproduits et des biomolécules, selon des impératifs de sécurité, environnement, qualité, coûts, délais, quantité.

Les enseignements portent sur :

- L'emballage et le conditionnement : cahier des charges de l'emballage, caractéristiques des matériaux, mise en œuvre et conditionnement, réglementation emballage (contact alimentaire et environnement)
- L'étude technique de filières, des procédés et des technologies industrielles de fabrication des aliments, des bioproduits et des biomolécules
- L'initiation à la planification et à l'optimisation de la production

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques, visites...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.02 | Coordonner le travail d'une équipe de production
- AC34.03 | Choisir des indicateurs de production
- AC34.04 | Appréhender la gestion des stocks et des flux
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production

Mots clés :

Emballage – Conditionnement – Procédés – Aliments – Bioproduction – Flux – Stock

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 35 heures dont 20 heures de TP

6.3.9. Ressource R5.SAB.09 : Outils statistiques et informatiques

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La connaissance des outils statistiques et informatiques est indispensable pour piloter les processus de production.

Les enseignements portent sur :

- L'étude et la mise en œuvre de la Maîtrise Statistique des Procédés (MSP) :
 - Cartes de contrôle
 - Capabilité des moyens de mesure
 - Capabilité des processus

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.03 | Choisir des indicateurs de production

Mots clés :

Statistiques – MSP – Cartes de contrôle – Capabilité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures

6.3.10. Ressource R5.SAB.10 : Management de l'innovation

Compétence ciblée :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les processus d'innovation en entreprise sont générés dans les équipes marketing et les budgets des process d'innovation doivent être maîtrisés.

Les notions abordées sont :

- L'initiation au marketing :
 - Analyse de marché
 - Processus d'achat du consommateur
 - Techniques d'étude de marché
 - Stratégies marketing
- L'initiation à la gestion :
 - Éléments de comptabilité générale et industrielle
 - Liaison comptabilité générale - comptabilité industrielle, prévision, investissement

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Elaborer un cahier des charges sur un projet innovant
- AC35.03 | Evaluer la faisabilité technique, commerciale et financière du développement de projet

Mots clés :

Marketing – Cycle de vie des produits – Gestion des coûts – Comptabilité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures

6.3.11. Ressource R5.SAB.11 : Technologies innovantes de bioproduction

Compétence ciblée :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'innovation en industries alimentaires et biotechnologiques passe notamment par une veille sur les derniers procédés et les nouveaux ingrédients disponibles pour les entreprises.

Les enseignements portent sur :

- L'étude des technologies innovantes par leur impact sur :
 - La qualité des produits
 - La santé des consommateurs
 - L'environnement

Par exemple : biotechnologie marine, aliments fonctionnels, prébiotiques, probiotiques, compléments alimentaires, amélioration des propriétés rhéologiques, production de protéines ou de farine à partir d'insectes, valorisation des co-produits, éco-extraction, traitement par les hautes pressions...

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques, visites...)

Apprentissage critique ciblé :

- AC35.02 | S'approprier des techniques innovantes

Mots clés :

Biotechnologies – Nouveaux procédés – Nouveaux ingrédients – Nouveaux aliments – Développement durable – Eco-conception

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures

7. Semestre 6

7.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	STAGE SAB stage	PORTFOLIO Portfolio	R6.01 Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	R6.SAB.02 Communication	R6.SAB.03 Anglais	R6.SAB.04 Management de la qualité de la sécurité et de l'environnement	R6.SAB.05 Gestion et optimisation de la production	R6.SAB.06 Management et technologie de l'innovation	
Expérimenter	AC32.01	X	X	X	X	X				
	AC32.02	X	X	X						
	AC32.03	X	X	X	X					
Animer	AC33.01	X	X		X		X			
	AC33.02	X	X				X			
	AC33.03	X	X		X	X	X			
	AC33.04	X	X		X		X			
Produire	AC34.01	X	X		X			X		
	AC34.02	X	X					X		
	AC34.03	X	X					X		
	AC34.04	X	X		X			X		
	AC34.05	X	X		X	X		X		
Innovver	AC35.01	X	X		X					X
	AC35.02	X	X			X				X
	AC35.03	X	X		X					X
Volume total				6	5	5	19	20	17	72
Dont TP				0	0	0	0	20	11	31
Adaptation Locale (SAÉ)		19								19
Adaptation Locale (Ressources ou SAÉ)						29				29
TP Adaptation locale						14				14

7.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

7.2.1. STAGE.SAB : stage

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Stage d'une durée de 14 à 16 semaines.

L'objectif est la mise en situation professionnelle avec un ou plusieurs projets permettant de développer les compétences du niveau 3 du B.U.T. GB SAB.

Pour l'étudiant, le stage doit permettre de :

- Mobiliser les ressources communes, spécifiques et transversales dans la réalisation des projets
- S'intégrer dans une équipe : faire preuve d'initiative, d'autonomie, de motivation, communiquer de façon appropriée, faire preuve de qualités relationnelles, respecter les règles de fonctionnement de l'établissement d'accueil
- Analyser, évaluer et adapter son action professionnelle et rendre compte de façon adaptée

Apprentissages critiques :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.02 | Mettre en place un plan de maîtrise sanitaire
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC33.04 | Participer à la mise en place d'une démarche RSE ou de management environnemental et de développement durable
- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.02 | Coordonner le travail d'une équipe de production
- AC34.03 | Choisir des indicateurs de production
- AC34.04 | Appréhender la gestion des stocks et des flux
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production
- AC35.01 | Elaborer un cahier des charges sur un projet innovant
- AC35.02 | S'approprier des techniques innovantes
- AC35.03 | Evaluer la faisabilité technique, commerciale et financière du développement de projet

Ressources mobilisées et combinées :

- R6.SAB.02 | Communication
- R6.SAB.03 | Anglais
- R6.SAB.04 | Management de la qualité de la sécurité et de l'environnement
- R6.SAB.05 | Gestion et optimisation de la production
- R6.SAB.06 | Management et technologie de l'innovation

7.2.2. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 6, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition des niveaux de compétences de la troisième année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le parcours suivi et le degré de complexité des niveaux de compétences ciblés, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de troisième année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littéraire, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la troisième année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences et du parcours suivi, tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R6.SAB.02 | Communication
- R6.SAB.03 | Anglais
- R6.SAB.04 | Management de la qualité de la sécurité et de l'environnement
- R6.SAB.05 | Gestion et optimisation de la production
- R6.SAB.06 | Management et technologie de l'innovation

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

7.3. Fiches Ressources

7.3.1. Ressource R6.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

Descriptif :

Intégrer l'expérimentation en biologie dans l'actualité et analyser ses activités et ses pratiques en prenant en compte les enjeux sociétaux :

- Utilisation et rôles de la biologie et des biotechnologies dans des thématiques d'actualité
- Intégration de la démarche qualité dans un suivi d'expérimentation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique

Mots clés :

Biotechnologies – Actualité – Qualité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures

7.3.2. Ressource R6.SAB.02 : Communication

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.SAB | stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Compléments nécessaires aux enseignements dispensés au semestre 5 en :

- Communication scientifique et technique avancée *
- Communication professionnelle adaptée *
- Communication managériale *

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC33.04 | Participer à la mise en place d'une démarche RSE ou de management environnemental et de développement durable
- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.04 | Appréhender la gestion des stocks et des flux
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production
- AC35.01 | Elaborer un cahier des charges sur un projet innovant
- AC35.03 | Evaluer la faisabilité technique, commerciale et financière du développement de projet

Mots clés :

Communication scientifique – Communication professionnelle – Communication managériale

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures

7.3.3. Ressource R6.SAB.03 : Anglais

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.SAB | stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est la première langue utilisée dans le monde professionnel scientifique et technique, sa maîtrise facilite l'accès et la compréhension des informations scientifiques d'actualité, et l'intégration dans le monde professionnel.

Les enseignements portent sur l'approfondissement de la communication professionnelle et scientifique écrite et orale.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production
- AC35.02 | S'approprier des techniques innovantes

Mots clés :

Anglais – Articles professionnels – Communiquer – Vocabulaire professionnel – Traduction d'articles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures

7.3.4. Ressource R6.SAB.04 : Management de la qualité de la sécurité et de l'environnement

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.SAB | stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le développement des démarches QHSE dans les entreprises nécessite des connaissances approfondies des concepts et méthodes de management intégré en Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement..

Les enseignements portent sur le déploiement et la mise à jour :

- Des Systèmes de Management Qualité (SMQ) et des démarches d'amélioration continue
- Du Système de Management Environnemental (SME) et de l'énergie, des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)
- De la Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE)
- De la santé et de la sécurité au travail (SST)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.02 | Mettre en place un plan de maîtrise sanitaire
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC33.04 | Participer à la mise en place d'une démarche RSE ou de management environnemental et de développement durable

Mots clés :

SMQ – ISO – Amélioration continue – SME – RSE – ICPE – Déchets

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures

7.3.5. Ressource R6.SAB.05 : Gestion et optimisation de la production

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.SAB | stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le gestion de la production permet d'organiser, d'optimiser et de superviser les moyens et les procédés de fabrication, selon des impératifs de sécurité, environnement, qualité, coûts, délais, quantité.

Les enseignements portent sur l'approfondissement en techniques de production, d'emballage, de gestion des flux et des stocks, et sur les méthodes d'optimisation de la production.

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques, visites...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.02 | Coordonner le travail d'une équipe de production
- AC34.03 | Choisir des indicateurs de production
- AC34.04 | Appréhender la gestion des stocks et des flux
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production

Mots clés :

Production d'aliments – Bioproduction – Emballage – Gestion des stocks et des flux – Statistiques – Optimisation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 20 heures de TP

7.3.6. Ressource R6.SAB.06 : Management et technologie de l'innovation

Compétence ciblée :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.SAB | stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'innovation en industries alimentaires et biotechnologiques passe notamment par une veille sur les derniers procédés et les nouveaux ingrédients disponibles pour les entreprises.

Les enseignements portent sur l'approfondissement des démarches liées au management de l'innovation et sur l'étude des technologies innovantes par leur impact sur la santé des consommateurs ou par leur impact limité sur l'environnement.

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques, visites...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Elaborer un cahier des charges sur un projet innovant
- AC35.02 | S'approprier des techniques innovantes
- AC35.03 | Evaluer la faisabilité technique, commerciale et financière du développement de projet

Mots clés :

Biotechnologies – Nouveaux procédés – Nouveaux ingrédients – Nouveaux aliments – Développement durable – Eco-conception – Marketing – Gestion comptable –

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 17 heures dont 11 heures de TP