

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

# Canevas de mise en conformité

## OFFRE DE FORMATION L.M.D.

### LICENCE ACADEMIQUE

**2014 - 2015**

<b>Etablissement</b>	<b>Faculté / Institut</b>	<b>Département</b>
<b>Université de Bordj Bou-Arredj</b>	<b>Faculté de Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers</b>	<b>Sciences Biologiques</b>

<b>Domaine</b>	<b>Filière</b>	<b>Spécialité</b>
<b>Sciences de la Nature et de la Vie</b>	<b>Sciences Biologiques</b>	<b>Biochimie</b>

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

## نموذج مطابقة

عرض تكوين  
ل. م. د

ليسانس أكاديمية

2015-2014

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
العلوم البيولوجية	كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض والكون	جامعة برج بوعريريج

التخصص	الفرع	الميدان
كيمياء حيوية	علوم بيولوجية	علوم الطبيعة والحياة

# SOMMAIRE

<b>I - Fiche d'identité de la licence</b> -----	p
1 - Localisation de la formation-----	p
2 - Partenaires extérieurs-----	p
3 - Contexte et objectifs de la formation-----	p
A - Organisation générale de la formation : position du projet-----	p
B - Objectifs de la formation -----	p
C – Profils et compétences visés-----	p
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité-----	p
E - Passerelles vers les autres spécialités-----	p
F - Indicateurs de performance attendus de la formation-----	p
4 - Moyens humains disponibles-----	p
A - Capacité d'encadrement-----	p
B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité-----	p
C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité-----	p
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité-----	p
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité-----	p
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements-----	p
B - Terrains de stage et formations en entreprise-----	p
C – Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée-----	p
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté-----	p
<b>II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6)</b> ---	p
- Semestre 5-----	p
- Semestre 6-----	p
- Récapitulatif global de la formation-----	p
<b>III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6</b> -----	p
<b>IV – Accords / conventions</b> -----	p
<b>VI – Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité</b> ---	p
<b>VI - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs</b> -----	p
<b>VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale</b> -----	p
<b>VIII – Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND)</b> -----	p

## I – Fiche d'identité de la Licence

## **1 - Localisation de la formation :**

**Faculté :** Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers

**Domaine :** Sciences de la Nature et de la Vie

**Mention Filière :** Sciences biologiques

**Spécialité/ option:** Biochimie

## **Références de l'arrêté d'habilitation de la licence (joindre copie de l'arrêté):**

Arrêté N°660 du 24 septembre 2013

## **2- Partenaires extérieurs**

Université Farhat Abbas de Sétif,

Université Mohamed Boudiaf de M'sila,

Université Mentouri de Constantine,

Institut national des grandes cultures Sétif.

- Autres établissements partenaires : /

- Entreprises et autres partenaires socio économiques :

Direction du commerce de la wilaya de Bordj Bou Aréridj, Labo industrie agro-alimentaires, Labo contrôle de qualité et répression de fraude des collectivités locales, l'Algérienne des eaux (ADE), Office des barrages d'Ain Zada, Office National d'Assainissement (ONA).

- Partenaires internationaux :

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° 660 du 24

portant habilitation de licences ouvertes au titre de l'année universitaire 2013 - 2014  
à l'université de Bordj Bou Arreridj

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,

- Vu la loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999, modifiée et complétée, portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur,
- Vu le décret présidentiel n° 13-312 du 5 Dhou El Kaada 1434 correspondant au 11 septembre 2013, portant nomination des membres du Gouvernement,
- Vu le décret exécutif n°08-265 du 17 Chaâbane 1429 correspondant au 19 août 2008 portant régime des études en vue de l'obtention du diplôme de licence, du diplôme de master et du diplôme de doctorat,
- Vu le décret exécutif n°12-244 du 14 Rajab 1433 correspondant au 4 juin 2012 portant création de l'université de Bordj Bou Arreridj,
- Vu le décret exécutif n°13-77 du 18 Rabie El Aouel 1434 correspondant au 30 janvier 2013, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique,
- Vu l'arrêté n°129 du 4 juin 2005 portant création, composition, attributions et fonctionnement de la commission nationale d'habilitation,
- Vu le Procès Verbal de la réunion de la Commission Nationale d'Habilitation du 08 Juillet 2013.

ARRETE

Article 1<sup>er</sup> : Sont habilitées, au titre de l'année universitaire 2013 - 2014, les licences dispensées à l'université de Bordj Bou Arreridj conformément à l'annexe du présent arrêté.

Art. 2 : Le Directeur Général des Enseignements et de la Formation Supérieurs et le Recteur de l'Université de Bordj Bou Arreridj sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Fait à Alger le 24 07 2013  
Le Ministre de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique



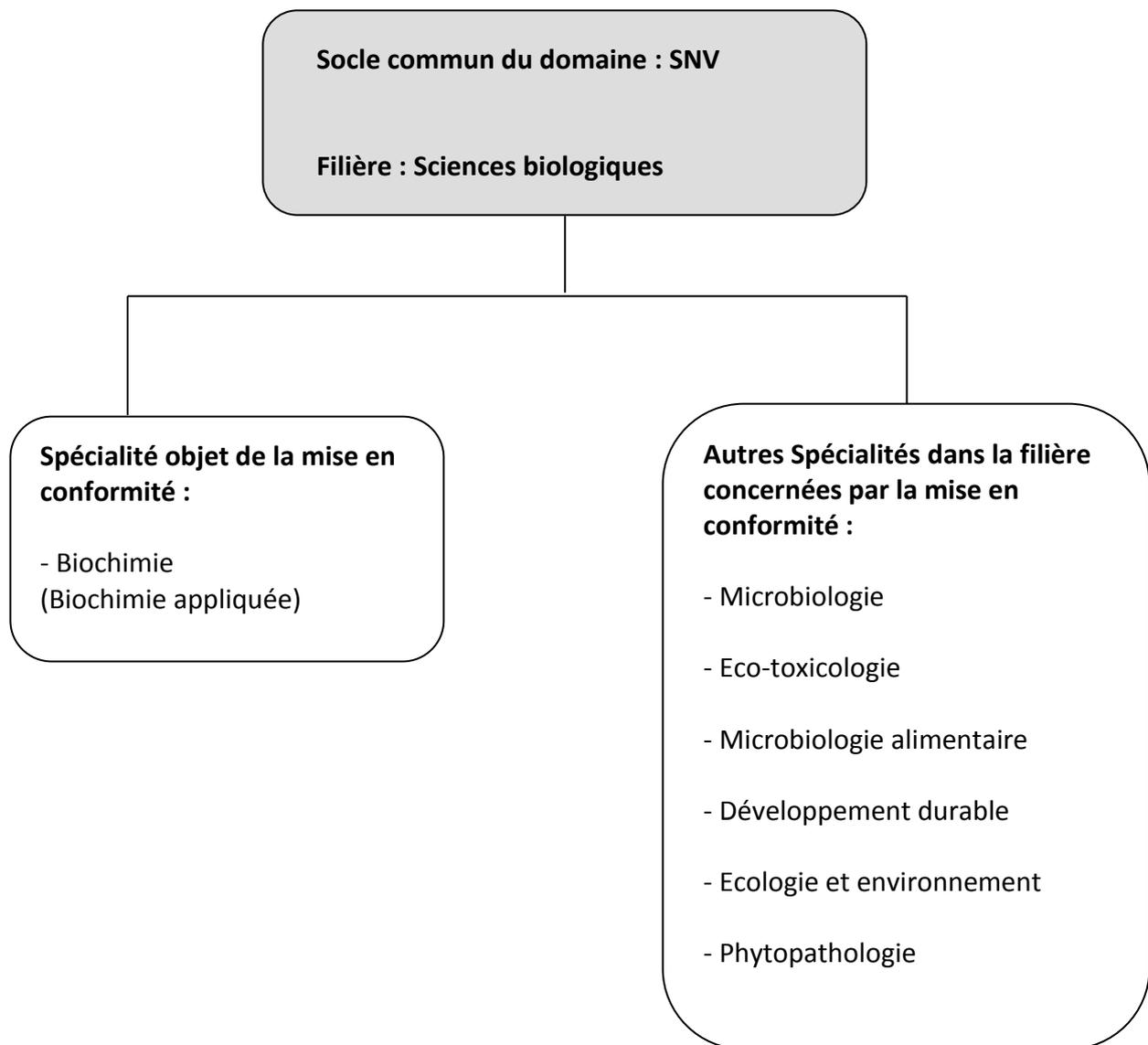
**Annexe : Habilitation de licences  
 Université de Bordj Bou Arreridj  
 Année universitaire 2013 – 2014**

Domaine	Filière	Spécialité	Type
Sciences de la Nature et de la Vie	Sciences agronomiques	Protection des végétaux	A
		Sol et eau	P
	Sciences biologiques	Biochimie appliquée	A
		Ecologie et environnement	A
Droit et Sciences Politiques	Droit	Droit privé	A
Sciences Humaines et Sociales	Sciences sociales	Psychologie : psychologie du travail et d'organisation	A



### 3 – Contexte et objectifs de la formation

#### A – Organisation générale de la formation : position du projet (Champ obligatoire)



## **B - Objectifs de la formation** (Champ obligatoire)

*(compétences visées, connaissances acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes)*

Cette offre de formation assure une formation de qualité en prenant en charge la satisfaction de la demande sociale légitime en matière d'accès à l'enseignement supérieur. Par ailleurs La formation des licenciés en sciences biologiques notamment en « Biochimie» est primordial afin de faire face aux exigences régionales en ressource humaine qualifié et spécialisé et réaliser une véritable osmose avec l'environnement socio-économique en développant toutes les interactions possibles entre université et le monde de travail.

Cette formation en licence devra fournir aux étudiants les concepts de bases, les Connaissances essentielles et les techniques utilisées dans le domaine de la biologie en générale et la biochimie en particulier pour mieux s'adapter à la vie professionnelle, Ainsi l'orientation vers des spécialisations en Master dans la spécialité ou de disciplines proches (Biochimie moléculaire ; Biologie moléculaire et cellulaire ; analyses biologiques ; analyses et contrôle des denrées alimentaires, technologie alimentaire et pharmacologie).

## **C – Profils et compétences visées** (Champ obligatoire) *(maximum 20 lignes) :*

Cette licence est accessible aux étudiants ayant réussi avec succès deux années de licence (L1 et L2 soit 120 crédits) pour le socle commun en Sciences de la Nature et de la Vie (SNV) de la filière sciences biologiques. La licence proposée ouvre des perspectives pour le master en analyses et contrôle des denrées alimentaires et autres disciplines proches.

## **D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité** (Champ obligatoire)

1. Secteurs Sanitaires et Hôpitaux (laboratoire d'analyses biologiques),
2. Education nationale (enseignement),
3. Laboratoire de contrôle de qualité et répression de fraude des collectivités locales,
4. Laboratoires des industries agro-alimentaires,
5. Laboratoires des industries pharmaceutiques et cosmétiques,
6. L'Algérienne des eaux (ADE),
7. Office National d'Assainissement (ONA).

## **E – Passerelles vers les autres spécialités** (Champ obligatoire)

Les semestres I, II correspondent à la première année du tronc commun LMD en Sciences de la Nature et de la Vie (Cf. : Programme de la L1). Les étudiants reçoivent un enseignement général se rapportant au domaine des sciences de la terre et de la vie par l'acquisition de connaissances de bases en sciences biologiques. Durant les semestres III et IV (Cf. : Programme de la L2) les étudiants approfondissent les connaissances de bases déjà acquises et acquièrent une initiation aux techniques biochimiques et microbiologiques de base nécessaire.

Les enseignements dispensés offrent des possibilités de passer d'un parcours à un autre (passerelle). Ces passerelles sont possibles à travers les autres options de la filière sciences biologiques du domaine "Sciences de la Nature et de la Vie SNV" qui existe déjà telle la microbiologie et la toxicologie.

## **F – Indicateurs de performance attendus de la formation** (Champ obligatoire) (Critères de viabilité, taux de réussite, employabilité, suivi des diplômés, compétences atteintes...)

La spécialité aura sans doute son effet sur la diminution du taux de chômage dans la région, l'efficacité de futures diplômées dans leurs lieux d'activités, constituera un grand indicateur.

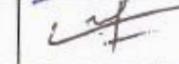
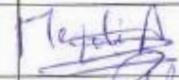
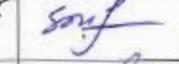
Les jeunes diplômés peuvent trouver des débouchés au niveau des hôpitaux, les laboratoires d'analyses.

La qualité de la formation pourra être vérifiée par des rapports de stages (durant chaque vacance), s'effectuant dans les organismes liés à la spécialité.

#### 4 – Moyens humains disponibles

**A : Capacité d'encadrement** (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : 40 étudiants

**B : Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité :** (à renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

Nom, prénom	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emergement
Benouadah Ali	Maitrise de biochimie métabolique	Sciences pharmaceutique	MCA	Techniques Biochimiques et Méthodes spectrales	
Boumerfeg Sabah	DES Biochimie	Biochimie	MCA	Immunologie cellulaire et moléculaire	
Diafat Abdelouahab	DES Biochimie	Toxicologie	MCB	Pharmacologie/ Toxicologie	
Meziti Asma	DES Biologie moléculaire et cellulaire	Biochimie appliquée	MAA	Enzymologie approfondie	
Benouadah Zohra	DES Biologie moléculaire et cellulaire	Biochimie appliquée	MAA	Biologie moléculaire	
Soufane Sihem	DES Biochimie	Biochimie appliquée	MAA	Physiologie cellulaire et Moléculaire	
Guerguour Hassina	DES Biologie moléculaire et cellulaire	Biochimie appliquée	MAA	Régulation métabolique	
Allouni Rima	DES Biologie moléculaire et cellulaire	Biochimie appliquée	MAA	Structures et fonctions des macromolécules	

Visa du département



Visa de la faculté





**C : Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité :** (à renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

**D : Synthèse globale des ressources humaines mobilisées pour la spécialité (L3) :**

<b>Grade</b>	<b>Effectif Interne</b>	<b>Effectif Externe</b>	<b>Total</b>
<b>Professeurs</b>	0		<b>0</b>
<b>Maîtres de Conférences (A)</b>	2		<b>2</b>
<b>Maîtres de Conférences (B)</b>	1		<b>1</b>
<b>Maître Assistant (A)</b>	5		<b>5</b>
<b>Maître Assistant (B)</b>	0		<b>0</b>
<b>Autre (*)</b>	-		-
<b>Total</b>	<b>8</b>		<b>8</b>

(\*) Personnel technique et de soutien

## 5 – Moyens matériels spécifiques à la spécialité

**A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements :** Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

**Intitulé du laboratoire :** Laboratoire de biochimie.

**Capacité en étudiants :** 25 étudiants.

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Autoclave bactériologique	02	///
2	Etuves bactériologiques	08	///
3	Etuves universelles	02	///
4	Bain marie	05	///
5	Microscopes	05	///
6	Bec benzène	10	///
7	Balances de laboratoire	05	///
8	Hottes de laboratoire	10	///
9	Spectrophotomètres UV Visible	03	///
10	Spectromètre par absorption atomique	01	///
11	Chromatographe sur couche mince	01	///
12	Chromatographe en phase gazeuse	01	///
13	Electrophorèse	01	///
14	Distillateur d'eau	03	///
15	Analyseur Kjeldhal	02	///
16	Extracteur Soxhlet	01	///
17	Polarimètre	04	///
18	Densimètre	02	///
19	Centrifugeuse	03	///
20	Dessiccateur	02	///
21	Homogénéisateur	05	///
22	Plaque chauffante	05	///
23	pH-mètre	04	///
24	Verrerie de laboratoire	-	///
25	Petit appareillage	-	///

## Laboratoire de biologie moléculaire et analyse biochimiques

<b>N</b>	<b>Désignations et Caractéristiques techniques</b>	<b>Quantité</b>
1	spectrophotomètre uv/vis.	1
2	réfrigérateur labo ventilé 544l	1
3	étuve 108 l 250°C ufp500	1
4	thermo cycler tc4000 bloc in-situ	1
5	thermo mixer compact 24 x 1,5ml	1
6	électrophorèse (cuve horizontale – midi)	1
7	électrophorèse (cuve simple verticale)	1
8	générateur d'électrophorèse (4 sorties parallèles)	
9	centrifugeuse réfrigérée grand volume	1
10	poste de sécurité microbiologique 120cm	2
11	autoclave manuel 7l	1
12	extracteur soxhlet linéaire 6 postes	1
13	kit d'extraction pour les huiles essentielles par hydro-distillation	1
14	autoclave vertical 95l automatique	1
15	chromatographe liquide haute performance (hplc).	1

## Intitulé du laboratoire : laboratoire de Microbiologie : 25

<b>°N</b>	<b>Matériel</b>	<b>Nombre</b>
1	vortex agitateur	1
2	Autoclave vertical capacité 75 L	1
3	BIN MARIE INOX VOLUM 14 L	1
4	Distillateur inox 8ltr/h	1
5	Centrifugeuse Universelle de Paillasse	1
6	Etuve universelle	1
7	ETUVE BACTERIOLOGIQUE	4
8	Hotte microbiologique	1
9	DISTRIBUTEUR1-2)	1
10	ml)DISTRIBUTEUR100-20)	1
11	Microscope binoculaire B-352A OPTIKA	9
12	microscope trinoculaire (sortie photo/vidio)	1
13	Agitateur magnétique chauffant	1
14	Compteur de colonies digital	1
15	Balance d'analyse	1
16	Four micro-onde 24l a plateau tournant	1
17	Réfrigérateur ventilé 300l	1

## Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Biologie Animale : 25

N°	MATERIEL	animale
1	Loupe manuelle	1
2	Loupe binoculaire	4
3	Microscope binoculaire B-352A OPTIKA	10
4	Microscope trinoculaire (sortie photo/vidio)	1
5	Microtome à moelle de sureau	1
6	Agitateur magnétique chauffant	1
7	Trousse à dissection 14 pièces	6
8	Balance électronique	1
9	Réfrigérateur ventilé 300l	1
10	Bec bunsen	1
11	toile métallique étamée 120*120 mm	1
12	7 kits d'enseignement de zoologie	1
13	cellule animale/cellule végétale	1
14	les organelles cellulaires	1
15	série invertébrés, série élémentaire 25 lames	1
16	protozoaires 10 lames de microscope	1
17	coelanterata et porofera 10 lames	1
18	vernes helminthes 20 lames	1
19	insectes, série élémentaires grossie 25 lames	1
20	la cellule animale 12 lames de microscope	1
21	embryologie de l'oursin de mer 10 lames microscopiques	1
22	la vie microscopique dans l'eau 25 coupes microscopiques	1
23	<b>Petit appareillage</b>	

### B- Terrains de stage et formations en entreprise (voir rubrique accords / conventions) :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Laboratoire d'analyses biologiques des Hôpitaux	indéterminé	15jours - 1mois
Laboratoire contrôle de qualité et répression de fraude	indéterminé	15jours - 1mois
Laboratoires des industries agro-alimentaires	indéterminé	15jours - 1mois
Laboratoires des industries pharmaceutiques et cosmétiques	indéterminé	15jours - 1mois
Laboratoire de l'Algérienne des eaux	indéterminé	15jours - 1mois

**C- Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée** (Champ obligatoire) :

La bibliothèque de la faculté des sciences et celle de la faculté SNV de l'université de Bachir El Ibrahimy - Bordj Bou Arréridj, contient des documents en relation directe avec la formation proposée, que soit pour la formation en tronc commun (L1 et L2) ou pour la spécialisation (L3). De plus, de nombreux ouvrages et revues sont en cours de commande afin qu'ils soient disponibles pour le bon déroulement de la formation.

**D- Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département et de la faculté :**

- Bibliothèque Centrale de l'Université de Bordj Bou Arreridj.
- Bibliothèque de l'Institut des Sciences et technologie.
- Salles d'Internet.
- Autres salles de travail dont dispose le l'université de Bordj Bou Arreridj.

## **II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6)**

(y inclure les annexes des arrêtés des socles communs du domaine et de la filière)

**Socle commun domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »**

**Semestre 1**

Unités d'enseignement	Matière		Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 1.1 Crédits : 15 Coefficients : 7	F 1.1.1	Chimie générale et organique	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	60h00	x	40%	x	60%
	F 1.1.2	Biologie cellulaire	9	4	1h30	1h30	3h00	90h	90h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 1.1 Crédits : 8 Coefficients: 4	M 1.1.1	Mathématique Statistique Informatique	5	2	1h30	1h30	-	45h00	60h00	x	40%	x	60%
	M 1.1.2	Techniques de Communication et d'Expression 1 (en français)	3	2	1h30	1h30	-	45h00	45h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 5 Coefficients : 3	D 1.1.1	Géologie	5	3	1h30	-	3h00	67h30	60h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 1	T 1.1.1	Histoire Universelle des Sciences Biologiques	2	1	1h30	-	-	22h30	45h00	x			
<b>Total Semestre 1</b>			<b>30</b>	<b>15</b>	<b>9h00</b>	<b>6h00</b>	<b>7h30</b>	<b>337h30</b>	<b>360h</b>				

**Autre\* = Travail complémentaire en consultation semestrielle ; CC\* = Contrôle continu.**

**Socle commun domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »**

**Semestre 2**

Unités d'enseignement	Matières		Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS	Autre*	Mode d'évaluation			
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*	Examen		
U E Fondamentale Code : UEF 2.1 Crédits : 22 Coefficients : 9	F 2.1.1	Thermodynamique et chimie des solutions	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	60h	x	40%	x	60%
	F 2.1.2	Biologie Végétale	8	3	1h30	-	3h00	67h30	90h	x	40%	x	60%
	F 2.1.3	Biologie Animale	8	3	1h30	-	3h00	67h30	90h	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1 Crédits : 6 Coefficients : 4	M 2.1.1	Physique	4	2	1h30	1h30	--	45h00	45h	x	40%	x	60%
	M 2.1.2	Techniques de Communication et d'Expression 2 (en anglais)	2	2	1h30	1h30	-	45h00	45h	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 2 Coefficients : 1	T 2.1.1	Méthodes de travail	2	1	1h30	-	-	22h30	25h	x			
<b>Total Semestre 2</b>			<b>30</b>	<b>14</b>	<b>10h30</b>	<b>4h30</b>	<b>7h30</b>	<b>315h</b>	<b>355h</b>				

Autre\* = Travail complémentaire en consultation semestrielle ; CC = Contrôle continu.

**Annexe du programme des enseignements de la deuxième année licence**

**Domaine Science de la nature et de la vie      Filière « Sciences Biologiques » et « Hydrobiologie Marine et Continentale »  
Semestre 3**

Unités d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 2.1.1 Crédits : 8 Coefficients : 3	Zoologie	8	3	2 x 1h30	1h30	1h30	90h00	45h00	x	40%	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 2.1.2 Crédits : 16 Coefficients : 6	Biochimie	8	3	2 x 1h30	1h30	1h30	90h00	45h00	x	40%	x	60%
	Génétique	8	3	2 x 1h30	2 x 1h30	-	90h00	45h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1.1 Crédits : 2 Coefficients: 1	Techniques de Communication et d'Expression (en anglais)	2	1	1h30	-	-	22h30	20h00			x	100%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1.2 Crédits : 2 Coefficients: 1	Méthodes de travail	2	1	1h30	-	-	22h30	20h00			x	100%
U E Découverte Code : UED 2.1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Biophysique	2	2	1h30	1h30	1h30	67h30	10h00	x	40%	x	60%
<b>Total Semestre 3</b>		<b>30</b>	<b>13</b>	<b>13h30</b>	<b>7h30</b>	<b>4h30</b>	<b>382h30</b>	<b>185h</b>				

**Autre\* = Travail complémentaire en consultation semestrielle ; CC\* = Contrôle continu.**

**Annexe du programme des enseignements de la deuxième année licence**

**Domaine Science de la nature et de la vie    Filière « Sciences Biologiques » et « Hydrobiologie Marine et Continentale »**

**Semestre 4**

Unités d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 2.2.1 Crédits : 8 Coefficients : 3	Botanique	8	3	2 x 1h30	1h30	1h30	90h00	45h	x	40%	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 2.2.2 Crédits : 14 Coefficients : 5	Microbiologie	8	3	2 x 1h30	1h30	1h30	90h00	45h	x	40%	x	60%
	Immunologie	6	2	1h30	1h30	-	45h00	37h	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.2.1 Crédits : 4 Coefficients: 2	Ecologie générale	4	2	1h30	1h30	1h30	67h30	20h	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.2.2 Crédits : 4 Coefficients: 2	Biostatistique	4	2	1h30	1h30	-	45h00	37h	x	40%	x	60%
<b>Total Semestre 4</b>		<b>30</b>	<b>12</b>	<b>10h30</b>	<b>7h30</b>	<b>4h30</b>	<b>337h30</b>	<b>184h</b>				

**Autre\* = Travail complémentaire en consultation semestrielle ; CC\* = Contrôle continu.**

## Semestre 5 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu (40%)	Examen (60%)
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P) : Biochimie cellulaire et Enzymologie</b>									
<b>Matière 1 : Enzymologie approfondie</b>	90h	3h	1h30	1h30	30h	3	6	x	x
<b>Matière 2 : Biochimie cellulaire et fonctionnelle</b>	67h30	3h	1h30	-	30h	3	6	x	x
<b>UEF2 (O/P) : Immunologie et régulation métabolique</b>									
<b>Matière 1 : Immunologie cellulaire et moléculaire</b>	67h30	3h	1h30	-	30h	3	6	x	x
<b>Matière2 : Régulation métabolique</b>	67h30	3h	1h30	-	30h	3	6	x	x
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P)</b>									
<b>Matière 1 : Techniques Biochimiques et Méthodes spectrales</b>	45h	1h30	-	1h30	40h	2	3	x	x
<b>Matière 2 : Méthodes Immunologiques</b>	45h	1h30	-	1h30	40h	1	2	x	x
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1(O/P)</b>									
<b>Matière 1 : Technique de communication et d'expression (En anglais)</b>	22h30	1h30	-	-	20h	1	1	-	x
<b>Total Semestre 5</b>	<b>405h</b>	<b>16h30</b>	<b>7h30</b>	<b>4h30</b>	<b>220h</b>	<b>16</b>	<b>30</b>		

## Semestre 6 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu (40%)	Examen (60%)
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF 3.2.1 (O/P) : Biologie moléculaire et génie génétique</b>									
<b>Matière 1 : Biologie moléculaire</b>	90h	3h	1h30	1h30	30h	3	5	x	x
<b>Matière 2 : Génie génétique</b>	45h	1h30	1h30	-	30h	2	4	x	x
<b>UEF2 (O/P)</b>									
<b>Matière 1 : Structure et Fonction des macromolécules</b>	45h	3h	1h30		60h	3	5	x	x
<b>Matière 2 : Pharmacologie / Toxicologie</b>	45h	1h30		1h30	60h	2	4	x	x
<b>Matière 3 : Physiologie Cellulaire et Moléculaire</b>	45h	3h	1h30	-	60h	2	4	x	x
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1 (O/P)</b>									
<b>Matière 1 : Méthodologie et documentation</b>	22h30	1h30	-	-	10h	1	2	-	x
<b>Projet d'initiation à la recherche (PIAR)</b>	45h	1h30	-	-	70h	2	4	-	-
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1(O/P)</b>									
<b>Matière 1 : Bio statistiques</b>	45h	1h30	1h30	-	40h	1	2	x	x
<b>Total Semestre 6</b>	<b>382h30</b>	<b>16h30</b>	<b>7h30</b>	<b>3h</b>	<b>360h</b>	<b>16</b>	<b>30</b>		

**5. Récapitulatif global de la formation :** (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

<b>VH \ UE</b>	<b>UEF</b>	<b>UEM</b>	<b>UED</b>	<b>UET</b>	<b>Total</b>
<b>Cours</b>	720	270	90	45	1125
<b>TD</b>	405	135	45	0	585
<b>TP</b>	337,5	67,5	67,5	0	472,5
<b>Travail personnel</b>	1012	452	130	70	1664
<b>Autre (préciser)</b>					0
<b>Total</b>	2474,5	924,5	332,5	115	3846,5
<b>Crédits</b>	129	37	10	4	<b>180</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	71,67	20,56	5,56	2,22	100%

### **III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6**

(1 fiche détaillée par matière)

(tous les champs sont à renseigner obligatoirement)

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.1.1) : Biochimie cellulaire et Enzymologie**

**Matière 1: Enzymologie approfondie**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

**Objectifs de l'enseignement**

*Comprendre au niveau structural et cinétique les interactions moléculaires protéine/protéine et protéine/Ligand, connaître le fonctionnement des différents types d'enzymes Michaéliennes, à plusieurs substrats et allostériques, connaître les applications du génie enzymatique en industrie).*

**Connaissances préalables recommandées**

*Les pré-requis pour ce module consistent à avoir des connaissances suffisantes acquises dans la matière de Biochimie enseigné en L2.*

**Contenu de la matière :**

**I. Généralités**

**II. Structure et propriétés des enzymes**

- Enzymes monomériques (chymotrypsine)
- Enzymes oligomériques
- Isoenzymes (LDH)
- Complexes multienzymatiques (FAS)

**III. Interactions protéines-ligands**

- Association sur un site.
- Association sur n sites équivalents et indépendants.
- Association d'un ligand sur deux sites différents.

**IV. Cinétique Enzymatique**

- Cinétique michaélienne à un substrat (rappel)
- Cinétique à deux substrats
- Cinétique à plusieurs substrats

**V. Fonctionnement et régulation des enzymes allostériques**

- Propriétés structurales
- Propriétés fonctionnelles
- Détermination des constantes cinétiques à partir de représentation graphique (Hill...)

**VI. Mécanisme de la catalyse.**

- Topologie et identification des centres actifs.
- Fonctionnement des coenzymes.
- Activation des zymogènes.
- Marqueurs spécifiques des centres catalytiques.
- Mécanismes d'action des sérines protéases.
- Mécanisme d'action des pyridoxal transférases.

**VII. Isolement et purification des enzymes**

- Origine
- Méthodes d'études

**VIII. Génie enzymatique**

- Nature et origine des enzymes

**VIII.1 - Méthodes d'immobilisation des enzymes**

- Méthode physique : immobilisation par adsorption

- Méthode chimique : immobilisation par fixation covalente sur un support.
- Immobilisation des enzymes et utilisation en bioréacteurs

### **VIII.2 - APPLICATIONS DES ENZYMES EN BIOTECHNOLOGIE**

- Préparations industrielles des enzymes
- Production à l'échelle industrielle
- Applications dans les domaines industriels (pharmaceutiques, cosmétiques, agronomiques)
- Biocapteurs enzymatiques
- Les enzymes artificielles

### **IX. Travaux dirigés**

- L'objectif est de développer l'aptitude à raisonner sur des problèmes d'enzymologie et d'apprendre à appliquer les concepts vus en cours pour interpréter des données expérimentales. Les TD se feront sous forme de :
  - Exercices illustrant chaque chapitre
  - Analyses d'articles portant sur les différents points abordés en cours

### **X. TRAVAUX PRATIQUES**

- Protocole de purification d'enzymes :
  - Extraction,
  - Fractionnement
  - Purification
  - Critères d'homogénéité
- Etude des activités des enzymes et l'influence de certains paramètres physico-chimiques.

**Mode d'évaluation : Contrôle continu, Exposés, Posters, Compte rendu de TP**

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) : Thèses, livres et articles scientifiques

Semestre : 5

Unité d'enseignement fondamentale 1 (UEF 3.1.1) : Biochimie cellulaire et Enzymologie

Matière 2: Biochimie cellulaire et fonctionnelle

Crédits : 6

Coefficient : 3

### **Objectifs de l'enseignement**

*Cette matière a pour objectif de donner les bases de la dynamique membranaire, la compartimentation intracellulaire et son intégration dans la fonction cellulaire ainsi que la transmission des signaux intracellulaires à partir de ligands hydrophiles. Notions de modules et d'interconnexions de réseaux de signaling. Initiation à la génomique biochimique*

### **Connaissances préalables recommandées.**

*L'étudiant devra avoir les bases en biochimie, Immunologie, microbiologie et génétique.*

### **Contenu de la matière :**

#### **1. Compartimentation fonctionnelle de la cellule (vue d'ensemble)**

#### **2. Biomembranes**

- a. Composition des membranes : isolement, composition.
- b. Architecture biomoléculaire des membranes.
- c. Les échanges membranaires : transport passif, transport actif, transport vésiculaire
- d. Les protéines d'adhésion et de reconnaissance cellulaire (protéines récepteurs, translocons...)
- e. Expression d'antigènes, marqueurs de virulence et de récepteurs cellulaires
- f. Récepteurs, désensibilisation et régulation de la réponse cellulaire

#### **3. Relation structure-fonction de la cellule**

- a. Biosynthèse des lipides, des protéines membranaires et des protéines de sécrétion
- b. Le cytosquelette : Réponse du cytosquelette aux stimuli biochimiques et mécaniques et son rôle dans l'adhésion focale (Les fibres de stress). Exemples de l'implication du cytosquelette dans diverses voies de signalisation cellulaire.
- c. La fibre et la contraction musculaire : structure et fonction des micro filaments d'actine et de myosine
- d. La mitochondrie et la chaîne de phosphorylation oxydative: structure, fonction, les sites de couplage, fractionnement du système oxydo-phosphorylant
  - a. Ribosome : synthèse protéique, maturation et adressage des protéines.
  - b. Le Système ubiquitine /protéasome : structure et fonction
  - c. Le Système lysosomal : structure et fonction
  - d. Le noyau et échanges avec le cytosquelette

#### **4. La glycosylation des macromolécules et rôle biologique :**

- a. Les glycoprotéines : type de liaison de glycosylation (O- glycosylation et N-glycosylation) intérêt de la glycosylation (stabilité des protéines, reconnaissance...), étude moléculaire de quelques glycoprotéines (les glycoprotéines sériques, les glycoprotéines des groupes sanguins), les glycoprotéines humaines diverses (les lectines, glycoprotéines des membranes cellulaires, les GAG...)
- b. Les glycolipides : les glycérolipides, les glycosphingolipides (structure et fonction)

#### **5. Transduction du signal et régulation de la fonction cellulaire**

**5.1. Récepteurs et ligands** :- Exemples : Adrénaline, insuline, PAF, facteurs de croissance, mitogènes.

**5.2. Transducteurs et Facteurs de couplage :** Cycle d'activation des protéines G trimériques G (ex :  $\alpha$ , q, o) et monomériques (RAS oncogéniques) ; Adaptateurs Grb2/Sos (domaines SH2, SH3), protéines scaffolds.

**5.3. Amplification du signal via les seconds messagers**

- 5.3.1. Cascade phospholipases C et D/DAG/IP<sub>3</sub>/Ca<sup>2+</sup> (ex cellule cardiaque)
- 5.3.2. Cascade phospholipase A<sub>2</sub>/ Eicosanoïdes
- 5.3.3. Cascade AMPc/PKA/CREB (ex : cellule hépatique, cellule musculaire)
- 5.3.4. Cascade NO/GMPc (ex neurone, cellule endothéliale)

**5.4. Amplification du signal via les cascades de MAPkinases :**

- Protéines kinases (A, B/Akt, C, CAM, MAP)
- Protéines phosphatases (2A, calcineurin), tyrosine phosphatases, PTEN (ex : cancer).
- 5.4.1. Récepteurs Tyrosine kinase (ex : signalisation de l'insuline)
- 5.4.2. PI3kinase, Akt/PKB (domaines PH, PIP<sub>3</sub>)
- 5.4.3. MAPKinases / Facteurs de transcription (ex : cancer)

**6. Anomalies de signalisation et pathologies**

- 6.1. Anomalie dans l'expression protéique et pathologie (ex : EGF-R, p21ras et oncogénèse)
- 6.2.-Anomalies de tri protéiques et pathologies héréditaires (mitochondries, lysosomes, noyau)

**Mode d'évaluation : Contrôle continu, Exposés, Posters, Compte rendu de TP**

**Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc) :** Thèses, livres et articles scientifiques

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement fondamentale 2 (UEF 3.1.2) : Immunologie et régulation métabolique**

**Matière 1: Immunologie cellulaire et moléculaire**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

**Objectifs de l'enseignement**

*C'est un enseignement visant à mettre en place les bases physiologiques et moléculaire du développement et du fonctionnement du système immunitaire. La réponse immunitaire, le développement du système immunitaire et répertoires lymphocytaires. Les signaux et les fonctions cellulaires seront abordés dans cette unité ainsi que les théories de l'immunité et la régulation*

**Connaissances préalables recommandées :** Immunologie générale, microbiologie générale, Biochimie cellulaire fonctionnelle et Génétique

**Contenu de la matière :**

1. Généralités sur les réponses immunitaires : Moelle osseuse ;Thymus ;Ganglions lymphatiques ;Tissus lymphoïdes associés aux muqueuses (TLAM) ;La rate ;cellules présentant l'antigène (CPA et autres).
2. Hématopoïèse : Contrôle / régulation de la différenciation et de prolifération des cellules souches hématopoïétiques; Lymphopoïèse; myélopoïèse.
3. Activation des lymphocytes (T et B).
4. Synthèse des anticorps et leur diversité ; épitopes B ; différenciation et maturation des lymphocytes B.
5. Immunité cellulaire : Lymphocytes T auxiliaires et production de lymphokines ; Lymphocytes T cytotoxiques ; Récepteurs des lymphocytes T ; Phénomène de la cytotoxicité.
6. Interaction T-B ; Conséquences fonctionnelles consécutives à la reconnaissance de l'antigène :(Signaux de transduction et transcription) ; Signalisation T, Evènements d'activation précoces, tardifs, la connexion  $Ca^{2+}$ /Calcineurine, intervention des protéines G : Les principales molécules de régulation (CD 2, CD 28, CD45) ; Signalisation B/Evènements précoces et tardifs de phosphorylation après liaison de l'antigène au BCR. Molécules régulatrices de l'activation du BCR : CD19, CD21, CD80 (B7), CD 40 ; rétro régulation.
7. Acquisition de la mémoire ; spécialité de l'immunité acquise ; la vaccination.
8. Les hybridomes et anticorps monoclonaux.
9. Contrôle de la réponse immunitaire.
10. Développement du système immunitaire.
11. Immunité anti-infectieuse.
12. Immunopathologie et immunothérapie : Maladies auto-immunes ; Hypersensibilités et ses types ; Hypersensibilité médicamenteuse ; Déficits immunitaires ; Immunothérapie (dans le cancer, le SIDA, l'allergie....)
13. Aspects moléculaires de la transplantation et rejet de greffes.

**Mode d'évaluation : Contrôle continu, Exposés, Posters, Compte rendu de TP**

**Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc) :** Thèses, livres et articles scientifiques

Semestre : 5

Unité d'enseignement fondamentale 2 (UEF 3.1.2): Immunologie et régulation métabolique

**Matière 2: Régulation métabolique**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

**Objectifs de l'enseignement**

*L'accent sera mis sur les interrelations entre les grandes voies de dégradation et de biosynthèse des molécules biologiques et sur les processus de régulation. En particulier, certains mécanismes essentiels de réactions seront décrits et on soulignera le rôle des principaux coenzymes. Une attention particulière sera portée aux conséquences pathologiques résultant du dysfonctionnement de la métabolome.*

**Connaissances préalables recommandées**

*Notions de base de biochimie, de cytologie et histologie acquises en L1 et L2.*

**Contenu de la matière :**

**1. Interrelations entre les différents métabolismes.**

**2. Régulations non endocriniennes.**

**3. Régulations endocriniennes**

\*Concepts de base en endocrinologie

➤ Les glandes endocrines.

➤ Relation fonctionnelles entre système nerveux, système endocrinien et Système immunitaire

**4. Régulation hormonale du métabolisme glucidique**

a. Rappels sur le métabolisme glucidique

➤ Régulation hormonale : rôle de l'insuline et du glucagon , rôle des catécholamines , rôle des hormones thyroïdiennes , rôle des glucocorticoïdes, rôle des hormones digestives, hormones dérivant des acides aminés ( sérotonine, dopamine, ....)

c. La régulation du métabolisme du glycogène et régulation hormonale (foie, muscle)

d. Exemples de pathologies dues un dérèglement du métabolisme des glucides (intolérance au lactose, diabète type 1, maladie de Fabry...)

**4. Régulation hormonale du métabolisme protéique**

➤ Biosynthèse des protéines

➤ Néogluco-génèse

➤ Régulation hormonale : Rôle de l'insuline ; - Rôle de la GH ; Rôle des hormones sexuelles ; Rôle des glucocorticoïdes ; Rôle d'autres hormones

**5. Régulation hormonale du métabolisme lipidique**

a. Rappels sur le métabolisme lipidique

b. Régulation hormonale : lipogénèse, Lipolyse, Régulation du métabolisme du cholestérol (synthèse et catabolisme) et Cétogénèse

➤ Régulation du métabolisme par des hormones stéroïdiennes (le cortisol)

➤ Exemples de pathologies dues un dérèglement du métabolisme des lipides (hypercholestérolémie et athérosclérose, hypertriglycérédémie, ...)

**6. Régulation du métabolisme phosphocalcique et pathologies (nanisme, gigantisme...).**

**7. Les relations fonctionnelles entre le système immunitaire et le système endocrinien**

**Mode d'évaluation : Contrôle continu, Exposés, Posters, Compte rendu de TP**

**Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc) :** Thèses, livres et articles scientifiques

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Méthodologique : 02**

**Matière : Techniques Biochimiques et Méthodes spectrales**

**Crédits : 02**

**Coefficient : 01**

**Objectifs de l'enseignement** Acquérir les principes des techniques biochimies, les appareillages et leurs applications.

**Connaissances préalables recommandées** : Biochimie

**Contenu de la matière :**

1. Filtration
  - Définition & principe
  - Matériel & Applications
2. Sédimentation
  - Définition & principe
  - Appareillage & Applications
  - Centrifugation
  - Ultracentrifugation
3. Dialyse et électrodialyse
  - Type & principe
  - Types de diffusion & dialyse
  - Application
4. Méthodes chromatographiques
  - 4.1. Définition & principe
  - 4.2. Paramètres d'une analyse chromatographique
  - 4.3. Conditions d'une séparation par chromatographie
    - Chromato basse pression
    - Chromato haute pression
- \* Les différents types de chromatographie & leurs applications
  - \*\* Chromatographie en phase liquide
    - Chromato de partage
    - Chromato d'adsorption
    - Chromato par échange d'ions
    - Chromato par perméation sur gel
    - Chromato d'intérractions hydrophobes et d'hydroxyapatite
    - Chromato d'affinité
  - \*\* Chromatographie en phase gazeuse (principe et applications)
5. Méthodes électrophorétiques :
  - 5.1. Définition & principes
  - 5.2. Paramètres et conditions de réalisation
    - Electrophorèse native
    - Electrophorèse en milieu dissociant et/ou dénaturant
  - 5.3. Différents types d'électrophorèse et leurs applications
    - Electrophorèse de zone
    - Electrophorèse sur supports (agarose, acétate cellulose, gel de polyacrylamide...)
    - Isoélectrofocalisation
    - Electrophorèse bidimensionnelle
    - Immunoelectrophorèse

## **Méthodes spectrales**

1. Spectrophotométrie d'absorption moléculaire
  - Définitions et principes
  - Spectre d'absorption
  - Types & appareillage
  - Applications
2. Fluorimétrie
  - Définition & principe
  - Types & Appareillage
  - Applications
3. Photométrie d'émission atomique (microscopie électronique)
  - Définition & principe
  - Types & Appareillages
  - Applications
4. Spectrophotométrie d'absorption atomique
  - Définition & principe
  - Types & Appareillage
  - Applications
5. Résonance magnétique nucléaire
  - Définition & principe
  - Types & Appareillage
  - Applications

**Mode d'évaluation :**

**Contrôle continu :** TD

**Examens :** 1 EMD

**Référence bibliographiques**

- Lafon F. 200. Analyse biochimique. Ed. Doin

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Méthodologique : 02**

**Matière : Méthodes Immunologiques**

**Crédits : 03**

**Coefficient : 02**

**Objectifs de l'enseignement** connaissance des différentes techniques immunologiques utilisées dans le diagnostic clinique et la recherche.

**Connaissances préalables recommandées** : Immunologie et biochimie

**Contenu de la matière :**

- 1-Rappel sur l'immunité et le système immunitaire
  - Organisation du système immunitaire : cellules et organes
  - Immunité naturelle et Immunité spécifique
  - Les antigènes
  - Les anticorps
- 2- Prélèvement et préparation des échantillons en sérologie
- 3- Production des anticorps
  - Production des anticorps polyclonaux
  - Production des anticorps monoclonaux
- 4- Les réactions antigène-anticorps.
- 5- Les réactions de précipitation.
  - 5.1 -Les réactions de précipitation en milieu liquide (test de l'anneau)
  - 5.2 - les réactions de précipitation en milieu solide.
    - réaction de diffusion simple (technique d'LOUDON)
    - réaction de diffusion double.
    - Immunodiffusion radiale simple (technique de MANCINI)
    - Immunodiffusion double (technique d'OUCHTERLONY)
- 6- Techniques immuno-électrophorétiques.
  - Immunoélectrophorèse de GRABAR ET WILLIAMS.
  - Technique de LAURELL
  - Immunoélectrophorèse bidimensionnelle.
  - Electrocynérèse.
- 7- Réactions d'agglutination
  - Agglutination active
  - Agglutination passive
  - Réaction d'inhibition de l'agglutination.
- 8- Test de fixation du complément
- 9- Techniques d'immunomarquages.
  - Techniques radio-immunologiques
  - Techniques immuno-enzymatiques
  - Techniques d'immunofluorescences

**Mode d'évaluation :**

**Contrôle continu** : TD

**Examens** : 1 EMD

**Référence bibliographiques**

David Male, Jonathan Brostoff. 2001. Immunologie. Ed. Elsevier

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Découverte : 01**

**Matière : Technique de communication et d'expression (En anglais)**

**Crédits : 01**

**Coefficient : 01**

**Objectifs de l'enseignement :** Permettre à l'étudiant de traduire les articles scientifiques et de lire les notices techniques aisément.

**Connaissances préalables recommandées :**

**Contenu de la matière :**

I. Introduction

- Rappels sur la grammaire et la conjugaison

II. Introduction à la phonétique anglaise

- Règles et Principes de base

- Exercices d'application

III. Etude de textes anglais

- Lecture, compréhension et traduction

- Traduction de textes techniques et scientifiques

**Mode d'évaluation :**

- Examen : 1 EMD

**Référence bibliographiques :**

[1]. Kenworthy, J., 1988. Teaching english pronunciation. Longman Handbooks for Language Teachers.

[2]. Lallement-Deruelle, B. et Pierret-Lallement, N., 2003. Bled Anglais : Grammaire et Conjugaison. Collection Hachette Éducation. Edition Hachette.

Semestre : 6

Unité d'enseignement fondamentale 1 (UEF 3.2.1): Biologie moléculaire et génie génétique

Matière 1: Biologie Moléculaire

Crédits : 05

Coefficient : 03

**Objectifs de l'enseignement**

*vise à comprendre, en termes moléculaires, comment l'information génétique d'un organisme vivant est exprimée et régulée aux niveaux de la transcription, traduction, modifications post-traductionnelles et importation dans les compartiments subcellulaires. Et présente aussi comment les outils du génie génétique sont mis à profit pour isoler et caractériser des gènes, les modifier et les transférer entre espèces*

**Connaissances préalables recommandées**

*Notions de base en génétique et de biochimie acquises en L2*

**Contenu de la matière :**

**1. Le support de l'information génétique, l'ADN**

- **Structure et dynamique de l'ADN** (structure de base, formes alternatives de la double hélice, structures secondaires, propriétés physicochimiques et biologiques des acides nucléiques, manipulations topologiques, dénaturation-renaturation, interactions avec les protéines....) et leurs implications biologiques.

- **Structure et organisation du génome procaryotique et eucaryotique.**

**2. Mutations, mutagenèse et détection**

- **Mutations géniques** (définitions, intérêt des mutations, réarrangements génétiques des mutations, les mutations naturelles, les mutations induites, les agents mutagènes, les effets des mutations, l'expression des mutations, les réversions et suppressions...)

- **Mutagenèse** : physique, chimique et biologique et techniques de modification du matériel génétique

- **Diagnostic génotypique**

**3. Transmission et conservation de l'information génétique**

- **La réplication de l'ADN et sa régulation.** (Ex. du virus SV40, la levure et les mammifères).

- **La réparation de l'ADN et détection du pouvoir mutagène**

- **Les systèmes de restriction-modification** : les cartes de restriction, intérêt et analyse du polymorphisme de restriction.

**4. L'expression de l'information génétique et son contrôle**

- **La transcription et la maturation de l'ARN.**

- **La traduction et la maturation des protéines**

- **Régulation de l'expression des gènes.** (structure chromatinienne des gènes actifs, modification de la structure primaire de l'ADN, les régulations transcriptionnelles, post-transcriptionnelles, traductionnelles et post-traductionnelles).

- Voies de régulation des gènes par les signaux extracellulaires

**5. Méthodologie et biologie moléculaire**

- Méthodes de caractérisation et analyse de l'ADN (extraction, séparation analytique, préparation, purification, visualisation, quantification, hybridation, amplification (la PCR et ses applications, séquençage, restriction et analyse des polymorphismes, interaction avec les protéines)

**Mode d'évaluation : Contrôle continu, Exposés, Posters, Compte rendu de TP, Références : Thèses, livres et articles d'actualités, photocopies, sites internet.**

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement fondamentale 1 (UEF 3.2.1): Biologie moléculaire et génie génétique**

**Matière 2: Génie génétique**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

**Objectifs de l'enseignement**

*Connaitre les outils de génie génétique, ses applications dans l'isolement, la caractérisation, modification et transfert des gènes.*

**Connaissances requises recommandées :**

*Connaissances acquises en biochimie et génétique enseignées en L2*

**Contenu de la matière :**

1. Outils enzymatiques du génie génétique : Polymérase, nucléases, ligases, enzymes de restriction/ modification.
2. Les systèmes hôtes-vecteurs et clonage moléculaire
3. Hybridation moléculaire, sondes et marquage de l'ADN (radioactif et fluorescent)
4. Techniques d'analyse du génome et de ses modifications, amplification génique : les banques génomique et d'ADNc, amplification sélective in vitro (PCR), production de protéines recombinantes intérêt thérapeutique (insuline, HB, interféron ...) , puces ADN.
5. Détermination des séquences des acides nucléiques, banques d'ADN génomique et d'ADNc
6. Techniques d'analyse de l'expression des gènes, modification du matériel génétique, Northern-blot, run-on, RT-PCR, PCR quantitative, gènes reporters, retard sur gel, empreinte à la DNase, footprinting
7. Applications biotechnologiques de l'ADN recombinant

**Mode d'évaluation : Contrôle continu, Exposés, Posters, Compte rendu de TP, Références :**

Thèses, livres et articles d'actualités, photocopies, sites internet.

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement fondamentale 2 (UEF 3.2.2):**

**Matière : Structure et Fonction des macromolécules**

**Crédits : 05**

**Coefficient : 03**

**Objectifs de l'enseignement :** Développement sur la structure et les fonctions de certains composés complexes (hors acides nucléiques traités dans le module : Biologie moléculaire)

**Connaissances préalables recommandées :** biochimie

**Contenu de la matière :**

**1. Structure, biosynthèse et fonctions des complexes formés avec les protéines :**

- glycoprotéines
- lipoprotéines
- phosphoprotéines
- chromoprotéines

**2. Structure, biosynthèse et fonctions des complexes formés avec les lipides :**

- phosphatides
- sphingolipides
- lipides isopréniques

**3. Structure, biosynthèse et fonction des complexes formés avec les glucides :**

- glucanes
- mucopolysaccharides

**4. Structure, biosynthèse et fonctions des hormones :**

- Définition
- Structure chimique
- biosynthèse et sécrétion
- circulation et dégradation des hormones
  - récepteurs membranaires
  - récepteurs intracellulaires

**Mode d'évaluation :**

**Contrôle continu :** TD

**Examens :** 1 EMD

**Référence bibliographiques**

- Jacques P. Borel, François Xavier Maquart. 2003. Précis de biochimie et biologie moléculaire
- Donald Voet, Judith G. 2002. Biochimie. Ed. Scolaire et universitaire
- Jan Koolman . 2001. Atlas de poche de biochimie. Ed. Flammaron

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement fondamentale 2 (UEF 3.2.2):**

**Matière : Pharmacologie / Toxicologie**

**Crédits : 04**

**Coefficient : 02**

**Objectifs de l'enseignement.** Avoir des concepts fondamentaux en pharmacologie

**Connaissances préalables recommandées :** biochimie et biologie générale

**Contenu de la matière :**

**Chapitre 1 : Le développement d'un médicament**

**Chapitre 2 : Méthodologie des essais de médicaments**

2 Le classement des médicaments

2.1 Les médicaments non listés

2.2 Les médicaments listés

2.3 Les médicaments à prescription restreinte

**Chapitre 3: Pharmacocinétique et métabolisme des médicaments**

1 Introduction : définition et buts

2 Absorption d'un médicament

2.1 Modalités d'absorption

2.2 Evaluation de l'absorption : la biodisponibilité

3 Distribution

3.1 Fixation aux protéines plasmatiques

3.2 Diffusion tissulaire

3.3 Volume apparent de distribution

3.4 Facteurs modifiant la distribution

4.4 Métabolisme et élimination des médicaments

4.4.1 Biotransformations

4.4.2 Elimination

4.4.3 Quantification du métabolisme et de l'élimination

4.4.4 Demi-vie d'un médicament

4.5 Influences physiologiques et physiopathologiques sur la pharmacocinétique des médicaments

**Chapitre 4 : Mécanisme d'action des médicaments.**

**Interactions médicaments - récepteurs.**

**Relations doses, concentration, récepteurs, effets**

1 Mécanismes d'actions des médicaments

1.1 Type substitutif = Remplacement d'une substance nécessaire à l'organisme

1.2 Interaction avec le métabolisme d'une substance endogène

1.3 Interaction avec les cibles des substances endogènes

1.4 Interaction avec les canaux membranaires ou des systèmes de transport ionique transmembranaire

1.5 Interaction avec bactéries/virus parasites/champignons

2 Les récepteurs des médicaments

2.1 Récepteurs couplés à des protéines G

2.2 Récepteurs-enzymes

2.3 Récepteurs canaux

2.4 Récepteurs de structures diverses

3 Relations doses-concentrations / récepteurs / effets

3.1 Etude des relations ligand - récepteur (Méthodes de liaison : Binding)

3.2 Etude de la relation dose (ou concentration) - effet des agonistes

3.3 Etudes des antagonistes : caractérisation de la relation antagoniste - récepteurs - effet

3.4 Relations dose / effet / temps ; notion de marge thérapeutique

## **Chapitre 5 : Prescription dans des populations particulières**

1 Introduction

2 Le devenir dans l'organisme diffère

3 Une sensibilité particulière à certains effets

4 Quelques exemples

4.1 L'insuffisant rénal

4.2 La femme enceinte

4.3 L'enfant

4.4 Les personnes âgées

## **Chapitre 6: Pharmacologie cardio-vasculaire**

## **Chapitre 7 : Antibactériens**

## **Chapitre 8 : Antinéoplasiques - immunomodulateurs**

### **Mode d'évaluation :**

**Contrôle continu :** TD TP

**Examens :** 1 EMD

### **Référence bibliographiques**

Dorosz. 2006. Guide pratique des médicaments. Ed. Maloine. Paris.

- Alexandre Sonogy. 2001. Pharmacologie thérapeutique. Ed. Masson.

- M. Moulin, A. Coqueul. 2001. Pharmacologie. Ed. Masson.

- Radouco Thomas. 2002. Pharmacologie toxicologie. Ed. Pu Laval Presse Universitaire

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement fondamentale 2 (UEF 3.2.2):**

**Matière : Physiologie Cellulaire et Moléculaire**

**Crédits : 04**

**Coefficient : 02**

**Objectifs de l'enseignement.** Approfondissement des connaissances cellulaires et moléculaires de la physiologie de la cellule Eucaryote

**Connaissances préalables recommandées :** biologie Animale

**Contenu de la matière :**

**I COMPARTIMENTATION FONCTIONNELLE DE LA CELLULE**

(Vue de l'ensemble)

**II. BIOMEMBRANES**

1-Compositions des membranes : Isolement, composition

- Glucides
- Lipides
- Protéines

2. Architecture moléculaire des biomembranes

3. Les échanges membranaires : Transport passif, transport actif, endocytose

**II. RELATION STRUCTURE - FONCTION DE LA CELLULE**

1. Biosynthèse des lipides et des protéines membranaires et des protéines de sécrétion

2. Le cytosquelette

2.1 Les filaments intermédiaires: structure et propriétés

2.2 Les microtubules: structure et propriétés

3.3 Les microfilaments d'actine : structure et propriétés

3.3.1 La fibre musculaire et la contraction musculaire

4. Bioénergétique

5. Bases cellulaires et moléculaires de la communication chimique entre cellules.

6. Croissance et différenciation cellulaire

7. Bases cellulaires de la conduction nerveuse et la transmission synaptique

**Mode d'évaluation :**

**Contrôle continu :** TD

**Examens :** 1 EMD

**Références bibliographiques**

D.ROBERT, 2004, Eléments de biologie, cellulaire, .édition Doin, Paris

J-C.CALLEN, 2005, Biologie moléculaire : des molécules aux organismes, édition Dunod, Paris

R.WEHNER99Biologie et physiologie animales, édition De Boeck, Paris

J-C.ROLAND01Biologie cellulaire, édition Dunod, Paris

M MAILLET, 1985, Biologie cellulaire, édition Masson, Paris

Y BENAZZOUG, 1983, Cytologie troncs communs , édition OPU, Alger

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Méthodologique: 01**

**Matière : Méthodologie et documentation**

**Crédits : 02**

**Coefficient : 01**

**Objectifs de l'enseignement :** Etude d'articles et de documents d'intérêt général et scientifique  
Entraînement à la parole grâce à des exposés suivies de discussions

**Contenu de la matière :**

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Méthodologique 1**

**Matière 1 : Projet Initiation A la Recherche (PIAR)**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

**Objectifs du PIAR :**

Ce sont des mini projets proposés par l'équipe de formation et les étudiants doivent fournir un document écrit accompagné d'un exposé oral ou dans le cas échéant l'affichage d'un poster.

**Contenu de la matière :**

Un projet de recherche bibliographique ou rapport de stage.

**Mode d'évaluation :**

**Examens : 1 EMD**

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement Découverte : 01**

**Matière : Bio-statistique**

**Crédits : 02**

**Coefficient : 01**

**Objectifs de l'enseignement : Connaissances préalables recommandées :**

**Contenu de la matière :**

-Ce module permet de maîtriser quelques méthodes (spectrales et de fractionnement) et techniques de laboratoires de base

-Ce module doit apporter également un aperçu des théories d'estimation ponctuelle et par intervalles de confiance pour une moyenne et pour une proposition. Les tests de conformité et homogénéité. et les modèles linéaires.

-Ce module permet d'acquérir les fondements et les techniques de l'analyse statistique des données

**Contenu de la matière :**

Statistiques descriptive

- Série statistiques

- Distribution des fréquences

- Représentations graphiques

- Paramètre caractéristiques

**Mode d'évaluation :**

**Contrôle continu : TD**

**Examens : 1 EMD**

**Référence bibliographiques**

Admane, O., 1993. Statistique cours et exercice. OPU

Allab K., 1984. Elements d'analyse. OPU

Faraut, J . 2000. Calcul intégral. Ed. BELIN

Grais, B., 2003. Méthodes statistiques.Ed. Dunod.

Guinin D. 2004. Algèbre et géométrie MP : cours, méthodes, exercices résolus : nouveau programme

Hamdani H., 2001. Statistique descriptive avec initiation aux méthodes d'analyse de l'information économique. OPU.

Lecoutre, J. P., 2006. Statistique et probabilités : manuel et exercices corrigés. Dunod

Milhaud, X 2001. Statistique. Ed. BELIN

## **IV- Accords / Conventions**

## LETTRE D'INTENTION TYPE

**(En cas de licence coparrainée par un autre établissement universitaire)**

**(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)**

Objet : Approbation du coparrainage de la licence intitulée :

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) déclare coparrainer la licence ci-dessus mentionnée durant toute la période d'habilitation de la licence.

A cet effet, l'université (ou le centre universitaire) assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

## LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de licence en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

**OBJET :** Approbation du projet de lancement d'une formation de Licence intitulée :

Dispensée à :

Par la présente, l'entreprise \_\_\_\_\_ déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame)\*.....est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

**SIGNATURE** de la personne légalement autorisée :

**FONCTION :**

**Date :**

**CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE**

**V – Curriculum Vitae succinct**  
**De l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité**  
**(Interne et externe)**  
*(selon modèle ci-joint)*

## Curriculum Vitae succinct

**Nom et prénom : Benouadah Ali**

**Date et lieu de naissance :** 28.06.1954 à: Médjana Wilaya de Bordj Bou Arerridj

**Mail et téléphone :** [ali\\_benouadah\\_3@hotmail.com](mailto:ali_benouadah_3@hotmail.com) / 0770942280

**Grade : Maitre conférence classe A**

**Etablissement ou institution de rattachement :** Université de BBA

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- Baccalauréat sciences, année 1976, Alger.
- Licence en biologie Université de Constantine Algérie, année 1980
- Certificat de nutrition générale et cellulaire, université Paris 6 année 1984
- DEA, physico-chimie biologique et médicale, université paris 12, année 1985
- Doctorat d'université paris 11, science pharmaceutiques année 1990.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

- Méthodes spectrales d'analyses,
- Méthodes physicochimique d'analyse,
- Méthode et technique d'analyse.
- Toxicologie
- Pharmacologie ... etc.

**Nom et prénom : BOUMERFEG Sabah.**

**Date et lieu de naissance : 16 / 11 / 1972 à Bougàa Sétif**

**Mail et téléphone : sabah\_boumerfeg@yahoo.fr Téléphone : 2136 61 88 74 12.**

**Grade : Maître de conférences classe « A »**

**Etablissement ou institution de rattachement : Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi -BBA**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

1996 : DES Biochimie

2001 : magister immunologie et biologie moléculaire option biochimie

2010 : Doctorat en biochimie

2011 : habilitation biochimie.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

**Modules enseignés :**

- Biochimie métabolique et structural
- Géologie
- Chimie
- Biologie végétale
- Terminologie
- Techniques d'analyses Biochimiques
- Biochimie Structurale et métabolique.

**Encadrement :**

**Des licences et des Master**

**Nom et prénom : DIAFAT A/ouahab**

**Date et lieu de naissance :**

**Mail et téléphone : ilyes132@yahoo.fr /**

**Grade : MC-B**

**Etablissement ou institution de rattachement : Université de BBA**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- DES Biochimie,
- Toxicologie,
- Biochimie.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.) :**

- Evaluation des risques,
- Toxicologie analytique,
- toxicologie et sécurité

**Nom et prénom : Guergour Hassina**

**Date et lieu de naissance : 13 /11/1982 Beni Aziz - Sétif**

**Mail et téléphone : [ghassina@yahoo.fr](mailto:ghassina@yahoo.fr) 0665 50 77 88**

**Grade : Maitre assistant classe A**

**Etablissement ou institution de rattachement : Université de BBA**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- **2001:** Obtention du baccalauréat, (Science de la Nature et de la Vie).
- **2005:** Obtention du diplôme d'Etudes Supérieures en Biologie moléculaire et cellulaire, Option : Biochimie, Université Ferhat Abbas, Sétif, Algérie.
- **2008:** Participation au concours de post-graduation de Biochimie.
- **2011:** Obtention du diplôme de Magister en Biochimie appliquée.
- **2011 :** Diplôme en préparation en doctorat de sciences en Biochimie appliquée.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

- Régulation des métabolismes
- Immunologie
- Méthodes immunologiques
- Biochimie

**Nom et prénom : Benouadah Zohra**

**Date et lieu de naissance : 01 /07/1983 BBA**

**Mail et téléphone : [zouzouabdz@yahoo.fr](mailto:zouzouabdz@yahoo.fr) 0554 26 21 65**

**Grade : Maitre assistant classe A**

**Etablissement ou institution de rattachement : Université de BBA**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- **2001:** Obtention du baccalauréat, (Science de la Nature et de la Vie).
- **2005:** Obtention du diplôme d'Etudes Supérieures en Biologie moléculaire et cellulaire, Option : Biochimie, Université Ferhat Abbas, Sétif, Algérie.
- **2006:** Participation au concours de post-graduation de Biochimie.
- **2009:** Obtention du diplôme de Magister en Biochimie appliquée
- **2010 :** Diplôme en préparation en doctorat de sciences en Biochimie appliquée.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

- Biologie moléculaire
- Immunologie

**Nom et prénom : Allouni Rima**

**Date et lieu de naissance : 22/01/1987 - Sétif**

**Mail et téléphone : [Ryme87@yahoo.fr](mailto:Ryme87@yahoo.fr) / 0670064655**

**Grade : Maitre assistant classe A**

**Etablissement ou institution de rattachement : Université de BBA**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- **2004:** Obtention du baccalauréat, (Science de la Nature et de la Vie).
- **2008:** Obtention du diplôme d'Etudes Supérieures en Biologie moléculaire et cellulaire, Option : Biochimie, Université Ferhat Abbas, Sétif, Algérie.
- **2008:** Participation au concours de post-graduation de Biochimie.
- **2011:** Obtention du diplôme de Magister en Biochimie appliquée
- **2011 :** Diplôme en préparation en doctorat de sciences en Biochimie appliquée.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

- Immunologie
- Méthodes immunologiques
- Structures et fonctions des macromolécules

**Nom et prénom : Meziti Asma**

**Date et lieu de naissance : 03 /06/1984 Theniet ennasr, - BBA**

**Mail et téléphone : [simsimamisa@yahoo.fr](mailto:simsimamisa@yahoo.fr) / 0552860414**

**Grade : Maitre assistant classe A**

**Etablissement ou institution de rattachement : Université de BBA**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

- **2001:** Obtention du baccalauréat, (Science de la Nature et de la Vie).
- **2005:** Obtention du diplôme d'Etudes Supérieures en Biologie moléculaire et cellulaire, Option : Biochimie, Université Ferhat Abbas, Sétif, Algérie.
- **2006:** Participation au concours de post-graduation de Biochimie.
- **2009:** Obtention du diplôme de Magister en Biochimie appliquée
- **2010 :** Diplôme en préparation en doctorat de sciences en Biochimie appliquée.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

- Enzymologie
- Biochimie
- Techniques de communication
- Biochimie appliquée

**Nom et prénom : SOUFANE sihem**

**Date et lieu de naissance : 18/07/1976 à Sétif**

**Mail et téléphone : [ssoufane@yahoo.fr](mailto:ssoufane@yahoo.fr) /**

**Grade : Maitre Assistant classe A**

**Etablissement ou institution de rattachement : Université de BBA**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

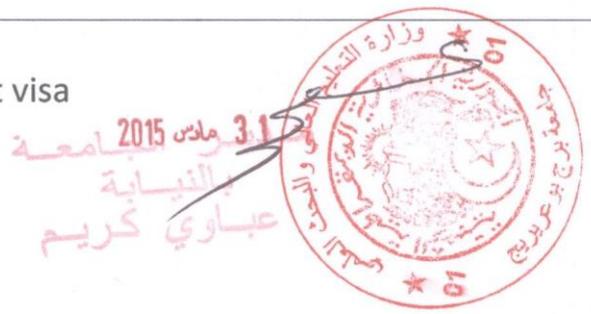
- DES biochimie, université de Sétif en 1998,
- Magister en biochimie appliquée, université de Sétif en 2002,

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

- Biologie Moléculaire et Génie Génétique,
- Biochimie Appliquée,
- Immunologie Moléculaire et Cellulaire,
- Travaux pratiques de biologie animale,
- Techniques de laboratoire en biologie moléculaire,
- Génétique végétale,
- Modèles de réactifs biologiques (3<sup>ème</sup> Année LMD en Biochimie: 2010/11),
- Biologie cellulaire,
- Techniques d'analyse,
- Toxicologie,
- Pharmacologie et autres.

## VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence : Biochimie

Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine	
Date et visa	18 MARS 2015 Date et visa
	
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)	
Date et visa :	30 MARS 2015
	
Chef d'établissement universitaire	
Date et visa	31 MARS 2015
	

## **VII - Avis et Visa de la Conférence Régionale**

**(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**

## **VIII - Avis et Visa du Comité pédagogique National de Domaine (Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**