

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

OFFRE DE FORMATION D'INGENIEUR
ECOLE SUPERIEURE EN SCIENCES BIOLOGIQUES D'ORAN

Domaine : SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE

Filière : SCIENCES BIOLOGIQUES

Spécialité : BIOLOGIE MOLECULAIRE

Année universitaire : 2022-2023

Sommaire

I- Fiche d'identité de l'ingénieur	1
1 - Localisation de la formation	2
2 - Partenaires de la formation	2
3 - Contexte et objectifs de la formation	2
A - Conditions d'accès	2
B - Objectifs de la formation	2
C - Profils et compétences visées	2
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	3
E - Passerelles vers les autres spécialités	3
F - Indicateurs de suivi de la formation	3
G - Capacités d'encadrement	3
4 - Moyens humains disponibles	4
A - Enseignants intervenant dans la spécialité	4
B - Encadrement Externe	6
C - Laboratoires de recherche de soutien à l'ingénieur	7
D - Espaces de travaux personnels et TIC	7
II- Fiche d'organisation semestrielle des enseignements	8
1- Semestre 1	9
2- Semestre 2	10
3- Semestre 3	11
4- Semestre 4	12
5- Semestre 5	13
6- Semestre 6	14
III- Programme détaillé par matière	22

I–Fiche d’identité de la formation

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biologie Moléculaire

1. Localisation de la formation :

Ecole Supérieure en Sciences Biologiques d'Oran

2. Partenaires de la formation:

- Université des Sciences et de la Technologie d'Oran – Mohamed Boudiaf
- Université Oran 1 Ahmed Ben Bella
- Ecole Nationale Supérieure de Biotechnologie - Constantine
- Ecole Supérieure d'Agronomie - Mostaganem

3. Contexte et objectifs de la formation

A. Conditions d'accès

1^{ère} année Classes Préparatoires : Sur moyenne du baccalauréat **définie** chaque année par le MESRS.

1^{ère} année du Second Cycle : Sur concours d'accès aux écoles supérieures.

B. Objectifs de la formation

La formation de 2^{ème} cycle en Biologie Moléculaire vise à former des étudiants aptes à manipuler aisément les molécules biologiques. Basé essentiellement sur la connaissance des protéines, des acides nucléiques et des molécules du métabolite secondaire, cette formation donnera d'abord les outils théoriques les plus récents, notamment de biologie moléculaire et génomique, puis pratiques d'extraction, de purification, de transformation, de production et d'analyse de ces molécules à des fins de recherche, de développement mais surtout de production. Actuellement, toutes les sciences du vivant utilisent l'outil moléculaire et biochimique. De par la maîtrise de ces outils, les étudiants formés au cours de ce second cycle pourront être sollicités dans tous les domaines de la biologie. Mais plus particulièrement, ils seront appelés à concevoir leur propre outil de travail et de production dans les nouveaux métiers de la biologie de pointe.

C. Profils et compétences métiers visés

A l'issue de cette formation, les diplômés de la spécialité Biologie Moléculaire de l'Ecole supérieure en Science Biologiques d'Oran seront dotés d'un enseignement théorique et pratique de haut niveau. Les étudiants auront acquis les compétences suivantes :

- Connaissances scientifiques et techniques en génétique, biologie moléculaire, génie génétique, génomique et bioinformatique. Les étudiants développeront les compétences nécessaires pour la manipulation et la transformation des molécules biologiques à des fins de production de métabolites d'intérêt de haute valeur ajoutée, ainsi qu'à l'élaboration de méthodes de diagnostic moléculaire à usage microbiologique, animal ou végétal, ou d'identification moléculaire de pathogènes, d'OGM et ce, en produisant notamment des kits biologiques en général et de biologie moléculaire en particulier à usage didactique, de diagnostic et /ou de recherche.
- Connaissances scientifiques et techniques en biochimie, microbiologie, immunologie, enzymologie et en ingénierie des protéines. Les étudiants développeront les compétences nécessaires pour produire, purifier, caractériser des molécules d'intérêt biotechnologique.

- Capacité à travailler sur différentes problématiques qui touchent des secteurs clés (environnement, industrie, agroalimentaire, bioénergie...) et capacité de conduire des projets afin de proposer des solutions pour les différentes problématiques.
- Grâce au cours et ateliers d'entrepreneuriat, ainsi que les différentes matières telles que l'atelier de bioengineering, droits de propriété intellectuelle, biosécurité et bioéthique et les stages d'immersion et d'insertion professionnelle, les étudiants auront les compétences nécessaires pour la création d'entreprises.
- Habilité de travailler sur un sujet de recherche, de même que la rédaction de documents scientifiques (manuscrits et articles scientifiques) et de communiquer les résultats (en français ou en anglais).

D. Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

La formation d'ingénieur en biologie moléculaire proposée par l'ESSBO, est d'abord une formation pratique de haut niveau, l'étudiant peut facilement intégrer les laboratoires d'analyse médicales et ou de contrôle de qualité. Ceci permettra de pallier le manque de maîtrise des outils de biologie moléculaires dans les différentes structures de contrôle de qualité, d'analyse et de diagnostic dans le pays.

Toujours dans le domaine appliqué, l'étudiant formé peut intégrer toute entreprise de biotechnologie productrice de matériel biologique. Des démarches dans ce sens sont en cours avec certaines entreprises algériennes. D'autre part, la formation incite surtout à la création d'entreprises et de Startups.

C'est aussi une formation académique visant à former des futurs chercheurs pour les différents centres de recherche et pour les formations doctorales, l'étudiant pourrait aussi intégrer facilement les centres de recherches d'aide au diagnostic, de biotechnologie, de chimie verte, de protéomique et autres centres ou laboratoires de recherche manipulant protéines et acides nucléiques.

E. Modalités d'évaluation pédagogiques des étudiants

L'évaluation des connaissances des étudiants durant leur progression pédagogique est régie par les textes réglementaires en vigueur. Il est instauré une note minimale éliminatoire fixée à 06/20 pour toute matière composant le cursus.

F. Passerelles vers d'autres spécialités

Les étudiants admis en 3^{ème} année et n'ayant pas la moyenne requise pour poursuivre la 1^{ère} année du second cycle de l'école peuvent directement intégrer les licences universitaires SNV. Le tronc commun étant similaire.

G. Indicateurs de suivi de la formation

Le suivi d'une formation se traduit par le suivi d'indicateurs de type ratios comparant le "prévisionnel" et le "réalisé" en termes de taux de réalisation d'une tâche, de la productivité des ressources humaines (enseignants), de consommation de budget et enfin de parcours de l'employabilité du produit de la formation. Un indicateur est une information qui va aider le porteur de

la formation à mesurer une situation et à prendre une décision en conséquence. La décision peut être de continuer dans le même sens ou bien au contraire d'adopter des mesures correctives.

Taux de réalisation d'une tâche (TRC)

Avec cet indicateur on mesure si une tâche a duré ou devrait durer plus longtemps ou moins longtemps que ce qui avait été planifié initialement.

$$\text{TRC} = (\text{Durée réelle} - \text{Durée Initiale}) / \text{Durée Initiale}$$

On peut appliquer cet indicateur à la durée d'une matière, à la durée d'une unité d'enseignement ou à la durée d'un semestre de l'année ou à l'ensemble des années.

Productivité des ressources humaines (PRH)

Il s'agit d'un indicateur de mesure de la productivité des membres de l'équipe de l'ingénierat. En temps réel, on mesure le nombre d'heures consacrés au regard du pourcentage de réalisation de la tâche.

$$\text{PRH} = \text{nombre d'heures réellement consacrés} * \text{TRC}$$

Et on compare ce ratio au nombre d'heures planifiées pour atteindre ce même % de réalisation de la tâche. Ceci va permettre d'évaluer soit un retard ou une avance sur le planning ou un respect du planning. Dans le même esprit les autres indicateurs peuvent être suivis. Grâce à ces indicateurs nous pouvons évaluer rapidement les éventuels écarts à l'objectif et communiquer efficacement et rapidement avec toutes les parties prenantes de l'ingénierat.

H. Capacité d'encadrement :

Compte tenu des objectifs d'excellence et de la mission de formation de très haut niveaux, le nombre maximum d'étudiants à prendre en charge par spécialité ne saurait dépasser les 20 Etudiants.

4. Moyens humains disponibles

A. Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité

N°	NOM	Prénom	Spécialité	Grade	Type d'intervention
1	AZZI	Saliha	Physique de la matière condensée	MCB	Cours/td/tp.
2	BABA HAMED	Samia	Biotechnologie microbienne et marine	MCB	Cours/td/tp.
3	BELBOURI	Khadra	Traitement des Surfaces et Science des Matériaux	MAA	Cours/td/tp.
4	BELHADJ	Hanane	Sciences de l'Environnement	MCB	Cours/td/tp.
5	BENAYAD	Sarah	Chimie organique minérale et industrielle	MCB	Cours/td/tp.
6	BENSEDDIK	Khadidja	Oncologie	MCB	Cours/td/tp.
7	BENYETTOU	Imene	Biochimie Appliquée -Bio toxicologie	MCB	Cours/td/tp.
8	BOUDERBALA	Hadjer Soumia	Physiologie Animale	MCB	Cours/td/tp.

9	BOUGHOUFALA	Mohamed	Les systèmes photovoltaïques	MCB	Cours/td/tp.
10	BOUGHRARA	Wefa	Biologie moléculaire et Génétique	MCA	Cours/td/tp.
11	BOUHADIBA	Sultana	Biologie -Sciences de L'environnement	MCB	Cours/td/tp.
12	BOUKADOUM	Ali	Nutrition Clinique et Métabolique	MCB	Cours/td/tp.
13	BOUKHARI BENAHMED DAIDJ	Nabila	Nutrition Intérêts et risques sur la santé	MCA	Cours/td/tp.
14	CHABANE	Fatima	Nutrition Intérêts et risques sur la santé	MCB	Cours/td/tp.
15	CHEKROUN	Chahinez	Physiologie Végétale	MCB	Cours/td/tp.
16	CHOUBANE	Slimane	Biotechnologie	MCA	Cours/td/tp.
17	DEHIBA	Faiza	Nutrition Clinique et Métabolique	MAA	Cours/td/tp.
18	EL-KEBIR	Aslya	Chimie des Polymères	MCB	Cours/td/tp.
19	FELIDJ	Menel	Ecologie Végétale	MCA	Cours/td/tp.
20	GABED	Noujoud	Biologie moléculaire	MCA	Cours/td/tp.
21	GUENDOUZ	Malika	Physiologie Animale	MCB	Cours/td/tp.
22	HADDI	Abir	Physiologie Animale	MCB	Cours/td/tp.
23	HENNI	Ibrahim	Informatique	MAA	Cours/td/tp.
24	ILIAS	Wassila	Immunologie	MCB	Cours/td/tp.
25	KECHAR	Kheira	Biodiversité Végétale et Valorisation	MCB	Cours/td/tp.
26	KHELIL	Omar	Biotechnologie Végétale	MCA	Cours/td/tp.
27	LAHCENE	Batoul Sofya	Civilisation Américaine	MAA	Cours/td/tp.
28	MAHAMMI	Fatima Zohra	Biologie moléculaire et Génétique	MCA	Cours/td/tp.
29	MAHDJOUR	Soumicha	Productions Végétales et Microbiennes	MCA	Cours/td/tp.
30	MAHMOUDI	Bahia	Nutrition Clinique et Métabolique	MAA	Cours/td/tp.
31	MEDJDOUB	Lahouaria	Chimie des Polymères	MCB	Cours/td/tp.

32	MERZOUG	Mohamed	Ecosystèmes microbiens complexes	MCA	Cours/td/tp.	
33	MIMOUN	Asmaa	Biologie Végétale	MAA	Cours/td/tp.	
34	NASSER	Soraya	INFORMATIQUE	MAA	Cours/td/tp.	
35	RAHLI	Fouzia	Microbiologie appliquée	MCA	Cours/td/tp.	
36	REDOUANE	Dalal	Physiologie Animale de la Nutrition et Sécurité alimentaire	MCB	Cours/td/tp.	
37	SADDIKIOUI	Leila	Production Animale et Contrôle de Qualité	MAA	Cours/td/tp.	
38	SAIDI	Djamel	Physiologie	Pr.	Cours.	
39	TBAHRITI	Hadja Fatima	Nutrition Clinique et Métabolique	MCA	Cours/td/tp.	
40	YAKOUBI	Fatima	Physiologie Végétale	MAA	Cours/td/tp.	
41	41	ABDOUS	Fella	Biologie moléculaire	MAB	Cours/td/tp.
42	42	BENSEDDIK	Khedidja	Physique de la matière condensée	MCA	Cours/td/tp.
43	43	BENSENOUCI	Salima	génétique moléculaire et cellulaire	MAB	Cours/td/tp.
44	44	BOUDALI	Farah Selma	gestion et amélioration des ressources génétiques animales	MAB	Cours/td/tp.
45	45	LADLI	Meriem	Biologie Moléculaire et Cellulaire	MAB	Cours/td/tp.
46	46	MESSAOUI	Hayet	Microbiologie	MAB	Cours/td/tp.

B. Encadrement Externe :

Etablissement de rattachement : UNIVERSITE ORAN 1 / USTO-MB

Nom, prénom	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention
Amrani E.	MCA	Biologie moléculaire	TP/TD
Dergal N.	MCB	Aquabior	COURS
Zemani Fodil F.	Pr	LGMC	COURS
Tabet-Aoual N.	Pr	LGMC	COURS
Meroufel N. D.	Pr	LGMC	COURS
Moghtit F. Z.	MCB	LGMC	COURS/TD
Abdi M.	MCA	LGMC	COURS/TD
Meliani M.	MAB	Aquabior	TP/TD

C. Laboratoire(s) de recherche de soutien à l'ingéniorat :

1/AQUABIOR

Chef du laboratoire ABIAYAD SIDI MOHAMED EL AMINE
N° Agrément du laboratoire
Date : agréé en 2011 code 071 Avis du directeur du laboratoire : Favorable

D. Espaces de travaux personnels et TIC :

Bibliothèque de l'école

Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

6 semestres (1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} années)

1. SEMESTRE 1

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres* VHS			Continu	Examen
UE fondamentales						9	17	40 %	60 %
UEF1 (O/P)									
Biologie Moléculaire 1	45h00	01h30	01h30	-	70h00	3	5	X	X
Génie Microbiologique	45h00	01h30	01h30	-	50h00	2	4	X	X
UEF2 (O/P)									
Techniques et Méthodes de Biologie Moléculaire	45h00	01h30	01h30	-	50h00	2	4	X	X
Enzymologie Fondamentale	45h00	01h30	01h30	-	50h00	2	4	X	X
UE méthodologie						5	9		
UEM1 (O/P)									
Atelier de Biologie Moléculaire (01) : Méthodes de Biologie Moléculaire	60h00			04h00	60h00	3	5	X	X
UEM2 (O/P)									
Atelier de Génie Microbiologique	45h00			03h00	50h00	2	4	X	X
UE découverte						2	3		
Introduction aux Biotechnologies	45h00	01h30	01h30		25h00	1	2	X	X
Recherche Documentaire et Rédaction Scientifique	22h30	01h30			15h00	1	1	X	X
UE transversale						1	1		
English for Biologists - Starter	22h30	01h30			05h00	1	1	X	X
Total Semestre 1	375h	157h30	112h30	105h00	375h	17	30		

2. SEMESTRE 2

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres* VHS			Continu	Examen
UE fondamentales						9	17	40 %	60 %
UEF1(O/P)									
Biologie Moléculaire 2	45h00	01h30	01h30	-	70h00	3	5	X	X
Génétique Moléculaire des Microorganismes	45h00	01h30	01h30	-	50h00	2	4	X	X
UEF2 (O/P)									
Biologie Cellulaire <i>in vitro</i> et <i>in vivo</i>	45h00	01h30	-	01h30	50h00	2	4	X	X
Ingénierie des Protéines	45h00	01h30	01h30	-	50h00	2	4	X	X
UE méthodologie						5	9		
UEM1 (O/P)									
Atelier de Biologie Moléculaire (02) : Application sur un Modèle Microbien	60h00	-	-	04h00	60h00	3	5	X	X
UEM2 (O/P)									
Atelier de Biochimie	45h00	-	-	03h00	50h00	2	4	X	X
UE découverte						2	3		
Biochimie Végétale	45h00	01h30	-	01h30	25h00	1	2	X	X
Communication Scientifique	22h30	01h30	-	-	15h00	1	1	X	X
UE transversale						1	1		
English for Biologists - Elementary	22h30	01h30	-	-	05h00	1	1	X	X
Total Semestre 2	375h	157h30	90h00	127h30	375h	17	30		

3. SEMESTRE 3

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres*V HS			Continu	Examen
UE fondamentales						9	17	40 %	60 %
UEF1 (O/P)									
Génétique Moléculaire des Eucaryotes	45h00	01h30	01h30	-	70h00	3	5	X	X
Bioinformatique	45h00	-	-	03h00	50h00	2	4	X	X
UEF2 (O/P)									
Signalisation Cellulaire et Moléculaire	45h00	01h30	01h30	-	50h00	2	4	X	X
Génie Enzymatique	45h00	01h30	01h30	-	50h00	2	4	X	X
UE méthodologie						5	9		
UEM1 (O/P)									
Atelier de Biologie Moléculaire (03) : Application sur un Modèle Eucaryotique	60h00	-	-	04h00	60h00	3	5	X	X
UEM2 (O/P)									
Atelier de Génie Enzymatique	45h00	-	-	03h00	50h00	2	4	X	X
UE découverte						2	3		
Bioprogrammation	45h00	-	-	03h00	25h00	1	2	X	X
Droits de Propriété Intellectuelle	22h30	01h30	-	-	15h00	1	1	X	X
UE transversale						1	1		
English for biologists – Pre-intermediate	22h30	01h30	-	-	5h00	1	1	X	X
Total Semestre 3	375h	157h30	67h30	195h00	375h	17	30		

4. SEMESTRE 4

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	C
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres *VHS		
UE fondamentales						9	
UEF1 (O/P)							
Génomique et Protéomique	45h00	01h30	01h30	-	70h00	3	
Génie Génétique	45h00	01h30	01h30	-	50h00	2	
UEF2 (O/P)							
Pharmacogénétique et Thérapie Personnalisée	45h00	01h30	01h30	-	50h00	2	
Immunogénétique et Biothérapie	45h00	01h30	01h30	-	50h00	2	
UE méthodologie						5	
UEM1 (O/P)							
Atelier de Biologie Moléculaire (04) : Génie Génétique	60h00	-	-	04h00	60h00	3	
UEM2 (O/P)							
Atelier d'Electronique : Application aux Biotechnologies	45h00	-	-	03h00	50h00	2	
UE découverte						2	
Entrepreneuriat et Gestion de Projets	45h00	01h30	01h30	-	25h00	1	
Nanobiotechnologies	22h30	01h30	-	-	15h00	1	
UE transversale						1	
English for Biologists – Intermediate	22h30	01h30	-	-	05h00	1	
Total Semestre 4	375h	157h30	112h30	105h00	375h	17	

5. SEMESTRE 5

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	C
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres*VHS		
UE fondamentales						9	
UEF1 (O/P)							
Métagénomique	45h00	01h30	01h30	-	70h00	3	
Biologie de Synthèse	45h00	01h30	01h30	-	50h00	2	
UEF2 (O/P)							
Biotechnologie Végétale et Amélioration des Plantes	45h00	01h30	-	01h30	50h00	2	
Design des Bioprocédés : Etudes de cas	45h00	01h30	01h30	-	50h00	2	
UE méthodologie						5	

UEM1 (O/P)							
Atelier de Biologie Moléculaire (05) : Expression Génique et Protéique	60h00	-	-	04h00	60h00	3	
UEM2 (O/P)							
Atelier de Bioengineering	45h00	-	-	03h00	50h00	2	
UE découverte						2	
Biostatistiques	45h00	01h30	01h30	-	25h00	1	
Biosécurité et Bioéthique	22h30	01h30	-	-	15h00	1	
UE transversale						1	
English for Biologists – Advanced	22h30	01h30	-	-	5h00	1	
Total Semestre 5	375h	157h30	90h00	127h30	375h	17	

6. SEMESTRE 6

Unité d'Enseignement	VH S	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
		Séminaire	Stage en entreprise	Trav/perso	Autre			Continu	Examen soutenance
UE Fondamentales									
UEF1 (O/P)									
Matière 1 : Projet de fin d'études	750	75	225	450	-	17	30	50 %	50 %
Total Semestre 6	750	75	225	450	-	17	30		

