

Royaume du Maroc



Ministère de l'Éducation Nationale et de
la Formation Professionnelle

**PROGRAMMES DES SECTIONS INTERNATIONALES
DU BACCALAUREAT MAROCAIN - Option « Française »**

**2^{ème} année du Cycle du baccalauréat
Discipline : Sciences de la Vie et de la Terre**



Juin 2015

Ministère de l'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle

Siège Central du Ministère Bab Rouah - Rabat 5^e : 0537 77 18 70 Fax : 0537 77 20 43

SOMMAIRE

Deuxième Année du Baccalauréat ‘Série Sciences Expérimentales’ Option « Sciences de la Vie et de la Terre »

Unité 1 : Consommation de la matière organique et flux d'énergie.....	2
Unité 2 : Nature et mécanisme de l'expression du matériel génétique - Le génie génétique.....	3
Unité 3 : Transfert de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée - la génétique humaine.....	4
Unité 4 : La génétique des populations.....	5
Unité 5 : L'immunologie	6
Unité 6: Les phénomènes géologiques accompagnant la formation des chaînes de montagnes et leur relation avec la tectonique des plaques.....	7

Deuxième Année du Baccalauréat ‘Série Sciences Expérimentales’ Option « Sciences Physiques »

Unité 1 : Consommation de la matière organique et flux d'énergie.....	8
Unité 2 : Nature et mécanisme de l'expression du matériel génétique –Transfert de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée.....	9
Unité 3: Utilisation des matières organiques et inorganiques.....	10
Unité 4: Les phénomènes géologiques accompagnant la formation des chaînes de montagnes et leur relation avec la tectonique des plaques.....	11

Deuxième Année du Baccalauréat ‘Série Sciences Mathématiques’ Option « Sciences Mathématiques-A »

Unité 1 : Transfert de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée - La génétique humaine.....	12
Unité 2 : La variation et la génétique des populations.....	13

**Programme de la deuxième année du Baccalauréat
Série Sciences Expérimentales
Option « Sciences de la Vie et de la Terre »**

Premier Semestre

1- Unité 1	Consommation de la matière organique et flux d'énergie	
2- Les pré-requis	<p>1^{ère} année collégiale: Les relations entre les êtres vivants et leur interaction avec le milieu.</p> <p>3^{ème} année collégiale: Les fonctions de nutrition- L'éducation nutritionnelle.</p> <p>Tronc commun scientifique : Science de l'environnement- La reproduction chez les plantes.</p> <p>1^{ère} année du Baccalauréat – Série Sciences expérimentales : Production de la matière organique et flux d'énergie.</p>	séances
3- Les contenus à enseigner et enveloppe horaire.	<p>❖ Les réactions responsables de la libération de l'énergie emmagasinée dans la matière organique au niveau de la cellule...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les phases de la glycolyse au niveau du hyaloplasme. • Les principales phases du cycle de Krebs au niveau de la mitochondrie et rôle des chaînes respiratoires dans la phosphorylation oxydative. • Ultrastructure de la mitochondrie. • Les phases Principales de la fermentation. • Comparaison du bilan énergétique de la respiration et de la fermentation : notion du rendement énergétique. 	15h
	<p>❖ Rôle du muscle strié squelettique dans la conversion de l'énergie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enregistrement des contractions musculaires et analyse des myogrammes obtenus. • Les phénomènes thermiques et chimiques accompagnant la contraction musculaire. • Mécanismes de la contraction musculaire ; structure et ultrastructure de la cellule du muscle strié squelettique. • Consommation de l'ATP et libération de l'énergie nécessaire à la contraction musculaire. • Renouvellement de l'ATP et ses différentes voies. 	12h
	<p>❖ Bilan : Schéma de synthèse de la consommation de la matière et du flux d'énergie au niveau de la cellule.....</p>	02h
4- L'évaluation et le soutien.	<p>Evaluation diagnostique au début de l'unité.....</p>	30 mn
	<p>Evaluation formative et soutien Au milieu de l'unité.....</p> <p>A la fin de l'unité.....</p>	60 mn 90 mn
	<p>Evaluation sommative : A la fin de l'unité et doit couvrir l'ensemble de l'unité.....</p>	120 mn
Total		34 h

1- Unité 3	Transfert de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée- La génétique humaine	
2- les pré-requis.	2^{ème} année collégiale : La reproduction chez les êtres vivants et transmission des caractères héréditaires chez l'Homme. Tronc commun scientifique : La reproduction chez les plantes.	séances
3- Les contenus à enseigner et enveloppe horaire.	❖ Transfert de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée	10h
	<ul style="list-style-type: none"> • Rôle de la méiose et de la fécondation dans le brassage des allèles et dans la conservation du nombre des chromosomes d'une génération à une autre au sein de la même espèce: <ul style="list-style-type: none"> - étapes de la méiose ; - observation des cartes chromosomiques des espèces diploïdes. ❖ Les lois statistiques de la transmission des caractères héréditaires chez les diploïdes..... • Transmission d'un couple d'allèles et son interprétation chromosomique : <ul style="list-style-type: none"> - cas d'un gène non lié au sexe (la dominance, la codominance, le gène létal) ; - cas d'un gène lié au sexe. • Transmission de deux couples d'allèles et son interprétation chromosomique (deux gènes indépendants, deux gènes liés). • Importance du Crossing Over dans la diversité des générations et dans l'établissement de la carte factorielle. 	10h
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ La génétique humaine..... • Les arbres généalogiques et les cartes chromosomiques: <ul style="list-style-type: none"> - maladies héréditaires non liées aux chromosomes sexuels ; - maladies héréditaires liées aux chromosomes sexuels. • Les anomalies chromosomiques et leurs conséquences. • Possibilités du diagnostic prénatal d'anomalie chromosomique et son importance. 	09h
4- L'évaluation et le soutien.	Evaluation diagnostique au début de l'unité	30 mn
	Evaluation formative et soutien Au milieu de l'unité..... A la fin de l'unité.....	60 mn 90 mn
	Evaluation sommative : A la fin de l'unité et doit couvrir l'ensemble de l'unité.....	120 mn
Total		34 h

Deuxième semestre

1- Unité 4	La génétique des populations	
2- Les pré-requis	<p>1^{ère} année collégiale: Les relations entre les êtres vivants et leur interaction avec le milieu.</p> <p>Tronc commun scientifique : Science de l'environnement- La reproduction chez les plantes.</p> <p>2^{ème} année du Baccalauréat (Option SVT- 1^{er} semestre) : Nature et mécanisme de l'expression du matériel génétique - Le génie génétique (Unité 2) - Transfert de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée- La génétique humaine (Unité 3).</p>	séances
3- Les contenus à enseigner et enveloppe horaire	<p>❖ Equilibre de la population.....</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notion de population. • Le contenu génique de la population(le pool de gènes). • Loi de Hardy - Weinberg. 	10h
	<p>❖ Les facteurs de variation de la population.....</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les mutations. • La sélection naturelle. • La dérive génique(*). • La migration. 	16h
	<p>❖ Les critères spécifiques de l'espèce- définition de l'espèce.....</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les critères spécifiques de l'espèce. • Définition de l'espèce. <p>(*) sans traiter les mécanismes de la dérive génique.</p>	03h
4- L'évaluation et le soutien.	Evaluation diagnostique au début de l'unité.....	30 mn
	Evaluation formative et soutien	
	<p>Au milieu de l'unité.....</p> <p>A la fin de l'unité.....</p>	60 mn 90 mn
	Evaluation sommative :	
	A la fin de l'unité et doit couvrir l'ensemble de l'unité.....	120 mn
Total		34 h

1-Unité 5	L'immunologie		
2- les pré-requis	2ème année collégiale: La reproduction chez les êtres vivants et transmission des caractères héréditaires chez l'Homme 3ème année collégiale: L'immunologie. 2ème année du Baccalauréat (Option SVT-1 ^{er} semestre): Nature et mécanisme de l'expression du matériel génétique - Le génie génétique (Unité 2).		séances
3- Les contenus à enseigner et enveloppe horaire.	❖ Notions du soi et du non soi..... <ul style="list-style-type: none"> • Les marqueurs du soi : <ul style="list-style-type: none"> - complexe majeur d'histocompatibilité ; - marqueurs des groupes sanguins. ❖ Moyens de défense du soi <ul style="list-style-type: none"> • Moyens de défense non spécifiques. • Moyens de défense spécifiques: <ul style="list-style-type: none"> - mécanismes de la réaction immunitaire à médiation cellulaire; - mécanismes de la réaction immunitaire à médiation humorale. • Bilan : Schéma de synthèse des étapes des réactions immunitaires. ❖ Quelques dysfonctionnements du système immunitaire..... <ul style="list-style-type: none"> • L'allergie due à l'hypersensibilité immédiate. • Le syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA). ❖ Moyens d'aide du système immunitaire <ul style="list-style-type: none"> • La vaccination. • La sérothérapie. • La greffe de la moelle osseuse. 		04h 14h 08h 03h
4-L'évaluation et le soutien.	Evaluation diagnostique au début de l'unité..... Evaluation formative et soutien Au milieu de l'unité..... A la fin de l'unité..... Evaluation sommative : A la fin de l'unité et doit couvrir l'ensemble de l'unité.....		30 mn 60 mn 90 mn 120 mn
Total			34 h

1- Unité 6	Les phénomènes géologiques accompagnant la formation des chaînes de montagnes et leur relation avec la tectonique des plaques.	
2- les pré-requis.	1^{ère} année collégiale: Les phénomènes géologiques externes. 2^{ème} année collégiale : Les phénomènes géologiques internes. 1^{ère} année du Baccalauréat sciences expérimentales: Les phénomènes géologiques externes.	séances
3- Les contenus à enseigner et enveloppe horaire	❖ Les chaînes de montagnes récentes et leur relation avec la tectonique des plaques.....	04h
	<ul style="list-style-type: none"> • Les chaînes de subduction. • Les chaînes de collision. • Les chaînes d'obduction. 	
	❖ Nature des déformations tectoniques caractéristiques des chaînes de subduction et des chaînes de collision.....	04h
	<ul style="list-style-type: none"> • Les plis. • Les failles. • Les nappes de charriages. 	
	❖ Le métamorphisme et sa relation avec la tectonique des plaques...	11h
<ul style="list-style-type: none"> • Les caractéristiques minéralogiques et structurales des roches métamorphiques au niveau des zones de subduction et des zones de collision. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Les conditions de température et de pression responsables de la formation des roches métamorphiques. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Notions du minéral indicateur et de la série métamorphique. • Notions de métamorphisme de subduction (dynamique) et de métamorphisme dynamo- thermique. 		
❖ La granitisation et sa relation avec le métamorphisme.....	08h	
<ul style="list-style-type: none"> • Origine et mise en place du granite d'anatexie : <ul style="list-style-type: none"> - relation entre les roches granitiques et les roches métamorphiques avoisinantes ; - étude comparative de la structure et de la composition minéralogique du granite d'anatexie et des roches métamorphiques avoisinantes. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Effet de l'intrusion du magma granitique sur les roches avoisinantes : notion de métamorphisme de contact. 		
❖ Bilan : Relation des différents phénomènes géologiques étudiés avec la tectonique des plaques.....	02h	
4- L'évaluation et le soutien.	Evaluation diagnostique au début de l'unité.....	30 mn
	Evaluation formative et soutien	
	<ul style="list-style-type: none"> Au milieu de l'unité..... A la fin de l'unité..... 	60 mn 90 mn
	Evaluation sommative : A la fin de l'unité et doit couvrir l'ensemble de l'unité.....	120 mn
Total		34 h

Programme de la deuxième année du Baccalauréat
Série Sciences Expérimentales
Option « Sciences physiques »

Premier Semestre

1- Unité 1	Consommation de la matière organique et flux d'énergie	
2- Les pré-requis	<p>1^{ère} année collégiale: Les relations entre les êtres vivants et leur interaction avec le milieu.</p> <p>3^{ème} année collégiale: Les fonctions de nutrition et l'éducation nutritionnelle -Les fonctions de relation.</p> <p>Tronc commun scientifique : Science de l'environnement- La reproduction chez les plantes.</p> <p>1^{ère} année du Baccalauréat – Série Sciences expérimentale: Production de la matière organique et flux d'énergie.</p>	séances
3- Les contenus à enseigner et enveloppe horaire.	<p>❖ Les réactions responsables de la libération de l'énergie emmagasinée dans la matière organique au niveau de la cellule.....</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les phases de la glycolyse au niveau du hyaloplasme. • Les principales phases du cycle de Krebs au niveau de la mitochondrie et rôle des chaînes respiratoires dans la phosphorylation oxydative. • Ultrastructure de la mitochondrie. • Les phases Principales de la fermentation. • Comparaison du bilan énergétique de la respiration et de la fermentation : notion du rendement énergétique. 	14h
	<ul style="list-style-type: none"> • Rôle du muscle strié squelettique dans la conversion de l'énergie... • Enregistrement des contractions musculaires et analyse des myogrammes obtenus. • Les phénomènes thermiques et chimiques accompagnant la contraction musculaire. • Mécanismes de la contraction musculaire ; structure et ultrastructure de la cellule du muscle strié squelettique. • Consommation de l'ATP et libération de l'énergie nécessaire à la contraction musculaire. • Renouvellement de l'ATP et ses différentes voies. 	14h
	<p>❖ Bilan : schéma de synthèse de la consommation de la matière et du flux d'énergie au niveau de la cellule.....</p>	02h
4- L'évaluation et le soutien.	Evaluation diagnostique au début de l'unité.....	30 mn
	Evaluation formative et soutien	
	Au milieu de l'unité.....	60 mn
	A la fin de l'unité.....	60 mn
	Evaluation sommative :	
	A la fin de l'unité et doit couvrir l'ensemble de l'unité.....	90 mn
Total		34 h

Deuxième semestre

1- Unité3	Utilisation des matières organiques et inorganiques	séances
2- les pré-requis	1^{ère} année collégiale : Les relations entre les êtres vivants et leur interaction avec le milieu. 3^{ème} année collégiale : L'éducation à la santé. Tronc commun scientifique : Science de l'environnement	
3- Les contenus à enseigner et l'enveloppe horaire	❖ Les ordures ménagères issues de l'utilisation des matières organiques... <ul style="list-style-type: none"> • L'élimination des ordures et les moyens de leur traitement : • Le tri • La technique de réutilisation et de l'industrialisation • Les impacts sur l'environnement, sur la santé et sur l'économie. 	08 h
	❖ Les pollutions liées à la consommation des matières énergétiques et à l'utilisation des matières organiques et inorganiques dans les industries chimiques, alimentaires et minérales..... <ul style="list-style-type: none"> • Les polluants et les milieux pollués. • Les impacts sur la santé, l'environnement et l'économie. • Les alternatifs 	12 h
	❖ Les matières radioactives et l'énergie nucléaire..... <ul style="list-style-type: none"> • Les matières radioactives. • Les avantages. • Les dangers de la pollution nucléaire. • Problématique des déchets nucléaires. • Les alternatives écologiques. 	07 h
	❖ Contrôle de la qualité et de la salubrité des milieux naturels.....	03h
4- L'évaluation et le soutien	Evaluation diagnostique au début de l'unité.....	30 mn
	Evaluation formative et soutien Au milieu de l'unité..... A la fin de l'unité.....	60 mn 60 mn
	Evaluation sommative : A la fin de l'unité et doit couvrir l'ensemble de l'unité.....	90 mn
Total		34 h

1- Unité 4	Les phénomènes géologiques accompagnant la formation des chaînes de montagnes et leur relation avec la tectonique des plaques.	
2- Les pré-requis	1^{ère} année collégiale: Les phénomènes géologiques externes. 2^{ème} année collégiale : Les phénomènes géologiques internes. 1^{ère} année du Baccalauréat sciences expérimentales: Les phénomènes géologiques externes.	séances
3- Les contenus à enseigner et enveloppe horaire.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Les chaînes de montagnes récentes et leur relation avec la tectonique des plaques <ul style="list-style-type: none"> • Les chaînes de subduction. • Les chaînes de collision. • Les chaînes d'obduction. ❖ Nature des déformations tectoniques caractéristiques des chaînes de subduction et des chaînes de collision <ul style="list-style-type: none"> • Les plis. • Les failles. • Les nappes de charriages. ❖ Le métamorphisme et sa relation avec la tectonique des plaques..... <ul style="list-style-type: none"> • Les caractéristiques minéralogiques et structurales des roches métamorphiques au niveau des zones de subduction et des zones de collision. • Les conditions de température et de pression responsables de la formation des roches métamorphiques. • Notions du minéral indicateur et de la série métamorphique. • Notions de métamorphisme de subduction (dynamique) et de métamorphisme dynamo- thermique. ❖ La granitisation et sa relation avec le métamorphisme..... <ul style="list-style-type: none"> • Origine et mise en place du granite d'anatexie : <ul style="list-style-type: none"> - relation entre les roches granitiques et les roches métamorphiques avoisinantes ; - étude comparative de la structure et de la composition minéralogique du granite d'anatexie et des roches métamorphiques avoisinantes. • Effet de l'intrusion du magma granitique sur les roches avoisinantes: notion de métamorphisme de contact. ❖ Bilan : Relation des différents phénomènes géologiques étudiés avec la tectonique des plaques..... 	05h 04h 11h 08h 02h
4- L'évaluation et le soutien.	Evaluation diagnostique au début de l'unité..... Evaluation formative et soutien Au milieu de l'unité..... A la fin de l'unité..... Evaluation sommative : A la fin de l'unité et doit couvrir l'ensemble de l'unité.....	30 mn 60 mn 60 mn 90 mn
Total		34 h

Deuxième semestre

1- Unité 2	La variation et la génétique des populations	
2- Les pré-requis.	<p>1^{ère} année collégiale: Les relations entre les êtres vivants et leur interaction avec le milieu.</p> <p>Tronc commun scientifique : Science de l'environnement- La reproduction chez les plantes.</p> <p>2^{ème} année du Baccalauréat (Option ScMath-A- 1^{er} semestre):Transfert de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée- La génétique humaine. (Unité 1)</p>	séances
3- Les contenus à enseigner et enveloppe horaire.	<p>❖ Etude quantitative de la variation (la biométrie)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variation continue et variation discontinue. • Notion de race pure. 	12h
	<p>❖ La génétique des populations.....</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equilibre de la population : <ul style="list-style-type: none"> - notion de la population; - le contenu génique de la population(le pool de gènes); - loi de Hardy - Weinberg. • Les facteurs de variation de la population : <ul style="list-style-type: none"> - les mutations ; - la sélection naturelle ; - la dérive génique(*) ; - la migration. • Les critères spécifiques de l'espèce- définition de l'espèce : <ul style="list-style-type: none"> - les critères spécifiques de l'espèce ; - définition de l'espèce. <p>(*) sans traiter les mécanismes de la dérive génique.</p>	17h
4- L'évaluation et le soutien.	Evaluation diagnostique au début de l'unité	30 mn
	Evaluation formative et soutien	60 mn
	Au milieu de l'unité.....	90 mn
	A la fin de l'unité.....	60mn
	Evaluation sommative :	60 mn
	Au milieu de l'unité.....	
	A la fin de l'unité et doit couvrir l'ensemble de l'unité.....	
Total		34 h