



19 فبراير 2024

مذكرة رقم: 080X24

إلى السيدات والسادة

مديرة ومديري الأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين

المديرات والمديرين الإقليميين

المفتشات والمفتشين التربويين للتعليم الثانوي

مديرات ومديري الثانويات التأهيلية

أساتذات وأساتذة التعليم الثانوي التأهيلي

**الموضوع :** الإطار المرجعي المكيف لاختبارات الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - 2024

- مادة علوم الحياة والأرض: شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية خيار فرنسية -

**المرجع :** - قرار وزير التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي رقم 2385.06 بتاريخ 23 رمضان 1427 (16 أكتوبر 2006) في شأن تنظيم امتحانات نيل شهادة البكالوريا كما تم تغييره وتتميمه؛

- المذكرة الوزارية رقم 001X24 بتاريخ 02 يناير 2024 في شأن تكييف تنظيم السنة الدراسية 2023/2024

- المذكرة الوزارية رقم 086X24 بتاريخ 25 يناير 2024 في شأن الوثيقة المرجعية الخاصة بتكييف البرامج الدراسية

سلام تام بوجود مولانا الإمام،

وبعد، فإلحاقا بالمراجع المشار إليها أعلاه، ومواصلة للجهود الرامية إلى الرفع من جودة التعليم المدرسية، وانسجاما مع التوجهات الهادفة إلى تحسين الممارسة التقويمية والرفع من مصداقيتها، عملت الوزارة على إعداد الإطار المرجعي المكيف للامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الخاص بمادة علوم الحياة والأرض شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية خيار فرنسية لاعتماده في بناء مواضيع اختبارات المادة المذكورة بالامتحان.

وقد تم إعداد هذا الإطار المرجعي والمصادقة عليه من طرف لجن وطنية تخصصية بتمثيلية الأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين.

## 1. الأهداف

وتتحدد الأهداف من اعتماد الأطر المرجعية في:

1.1. التحديد الأدق لما يجب أن يستهدفه الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا من كفايات ومهارات ومضامين وذلك بهدف التوجيه الأنجع لتدخلات مختلف الفئات المعنية بإعداد المترشحين والمترشحات لاجتياز هذا الامتحان؛

2.1. الرفع من درجة صلاحية مواضيع الامتحانات الإشهادية بجعلها أكثر تغطية وتمثيلية للمنهاج الدراسي الرسمي؛

3.1. تدقيق الأساس التعاقدى للامتحان بالنسبة لجميع الأطراف المعنية من مدرسات ومدرسين وتلميذات وتلاميذ ولجن إعداد المواضيع؛

4.1. اعتماد معيار وطني موحد لتقويم مواضيع الامتحانات الإشهادية؛

5.1. توفير موجّهات لبناء فروض المراقبة المستمرة واستثمار نتائجها في وضع الآليات الممكنة من ضمان تحكم المتعلمات والمتعلمين في الموارد والكفايات الأساسية للمناهج الدراسية.

## 2. بنية الإطار المرجعي

يستند وضع الأطر المرجعية لمواضيع الامتحانات الإشهادية على التحديد الدقيق والإجرائي لمعالم التحصيل النموذجي للمتعلمين وللمتعلمات عند نهاية السلك التعليمي وذلك من خلال:

2.1. ضبط الموارد الدراسية المقررة في السنة النهائية لسلك البكالوريا مع حصر درجة الأهمية النسبية لكل مجال من مجالاتها داخل المنهاج الرسمي لكل مادة دراسية؛

2.2. تعريف الكفايات والمهارات والقدرات المسطرة لهذا المستوى التعليمي تعريفا إجرائيا، مع تحديد درجة الأهمية بالنسبة لكل مستوى مهاري داخل المنهاج الرسمي للمادة الدراسية المعنية؛

3.2. تحديد شروط الإنجاز.

## 3. توظيف الإطار المرجعي

توظف الأطر المرجعية في بناء مواضيع الاختبارات المتعلقة بمختلف المواد المعنية بالامتحان وذلك بالاستناد إلى المعايير التالية:

1.3. التغطية : أن يغطي موضوع الامتحان كل المجالات المحددة في الإطار المرجعي الخاص بكل مادة دراسية.

2.3. التمثيلية : أن تعتمد درجة الأهمية المحددة في الإطار المرجعي لكل مجال من مجالات الموارد الدراسية ولكل كفاية أو مستوى مهاري في بناء موضوع الاختبار وذلك لضمان تمثيلية هذا الأخير للمنهاج الرسمي المقرر.

3.3. المطابقة : أن يتم التحقق من مطابقة الوضعيات الاختبارية للمحددات الواردة في الإطار المرجعي على ثلاث مستويات:



- الكفايات والمهارات؛
- الموارد الدراسية ومجالاتها؛
- شروط الإنجاز.

هذا، وحتى يحقق هذا الإجراء الأهداف المتوخاة منه، باعتباره خطوة أساسية للرفع من صلاحية وموثوقية الامتحانات الإشهادية، يشرفني أن أطلب منكم الحرص على تنفيذ ما يلي:

- ✓ استنساخ هذه المذكرة وتوزيعها على المعنيين بالموضوع من مفتشات ومفتشين تربويين وأستاذات وأساتذة مع العمل على إطلاع مختلف المترشحين والمترشحات لامتحانات البكالوريا على فحواها؛
- ✓ تمكين السيدات والسادة المفتشات والمفتشين التربويين للمواد المعنية بالامتحان من عقد اجتماعات ولقاءات تربوية لإطلاع المتدخلين المعنيين على مضامين هذا الإطار المرجعي؛
- ✓ دعوة السيدات والسادة المفتشات والمفتشين التربويين إلى تنظيم لقاءات تربوية مع السيدات والسادة الأستاذات والأساتذة لاعتماد هذه الأداة في التخطيط للتدريس وتوظيفها في إعداد فروض المراقبة المستمرة.

واعتبارا للأهمية البالغة التي يكتسيها هذا الموضوع، فإني أهيب بالجميع، كل من موقعه، إيلاءه كل الاهتمام والعناية اللازمين.

و السلام.

وزير التربية الوطنية والتعليم الأولي  
والرياضة  
شكيب بنمولى

الأطر المرجعية المكيفة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا - 2024 -

الإطار المرجعي لمادة علوم الحياة والأرض

شعبة العلوم التجريبية / مسلك العلوم الفيزيائية خيار فرنسية

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

**2024**

**Examen national de baccalauréat**  
**Section internationale du baccalauréat Marocain « Français »**  
**Cadre référentiel adapté des sciences de la vie et de la Terre option PC – 2024**

## **I. Les domaines de l'évaluation :**

### **1. Les compétences spécifiques visées par le programme de la deuxième année du baccalauréat – option PC :**

Selon le livret des orientations pédagogiques et des programmes spécifiques à l'enseignement des sciences de la vie et de la terre dans l'enseignement secondaire qualifiant, les compétences visées en option PC sont :

- Acquérir des connaissances liées à la consommation de la matière organique et au flux d'énergie au niveau cellulaire pour comprendre l'importance de l'énergie dans l'activité cellulaire et prendre conscience de son rôle dans le maintien des fonctions vitales de l'organisme ;
- Approfondir les connaissances sur la nature de l'information génétique, les mécanismes d'expression des gènes, dans le but de les utiliser dans la compréhension et l'explication des phénomènes de l'hérédité chez les êtres vivants ;
- Acquérir des connaissances sur la transmission de l'information génétique par la reproduction sexuée, et utiliser ces connaissances pour résoudre les problèmes liés à la transmission des caractères héréditaires ;
- Acquérir des connaissances sur l'utilisation des matières organiques et inorganiques, percevoir le danger des polluants causé par cette utilisation et proposer des alternatives environnementales pour préserver la salubrité des milieux naturels et la santé des êtres vivants.
- Utiliser une démarche scientifique convenable pour aborder les problèmes liés à la consommation de la matière organique et au flux d'énergie au niveau de la cellule, à la génétique et à l'utilisation des matières organiques et inorganiques ;
- Utiliser les différents modes d'expression (orale, écrite et graphique) pour communiquer et représenter les phénomènes liés à la consommation de la matière organique et au flux d'énergie à l'intérieur de la cellule, à la génétique et à l'utilisation des matières organiques et inorganiques ;
- Utiliser correctement le matériel de laboratoire et les technologies de l'information et de la communication dans la collecte et le traitement des données relatives à la consommation de la matière organique et au flux de l'énergie au niveau de la cellule, à la génétique et à l'utilisation des matières organiques et inorganiques.





## 2. les contenus

### 2.1. Domaine 1 : Consommation de la matière organique et flux d'énergie

Ce domaine vise à compléter les acquis des apprenants relatives à la production de la matière organique et au flux d'énergie à travers la connaissance des aspects de la consommation de la matière organique et au flux d'énergie au niveau de la cellule. Ce domaine a pour but d'amener l'apprenant à comprendre le mécanisme de l'utilisation de la matière organique par la cellule vivante afin de s'approvisionner en énergie nécessaire à son activité.

**L'étude des réactions responsables de la libération d'énergie emmagasinée dans la matière organique consiste à :**

- Se limiter aux réactions essentielles qui permettent la production de l'ATP au cours de la respiration et au cours de la fermentation ;
- Déterminer le bilan énergétique de ces réactions ;
- Connaître les structures cellulaires responsables de la production de l'ATP ;
- Comparer les rendements énergétiques de la respiration et de la fermentation.

**L'étude du rôle du muscle strié squelettique dans la conversion d'énergie consiste à :**

- Montrer que la cellule musculaire est l'unité structurelle et fonctionnelle de la contraction musculaire à travers l'étude de la structure et l'ultra-structure de cette cellule ;
- Montrer la relation entre la structure et l'ultra structure de la cellule musculaire d'une part, et le mécanisme de la contraction musculaire et les phénomènes qui l'accompagnent d'autre part ;
- Mettre en évidence la conversion de l'énergie chimique (ATP) en énergie mécanique au cours de la contraction musculaire ;
- Déterminer les différentes voies de régénération de l'ATP dans la cellule musculaire.

**A la fin de ce domaine, il est nécessaire de construire un schéma bilan résumant les relations entre les différentes réactions qui libèrent l'énergie et celles qui la consomment en montrant le rôle de la molécule d'ATP comme intermédiaire énergétique.**

### 2.2. Domaine 2 : Nature de l'information génétique et mécanisme de son expression - Transmission de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée.

Ce domaine permet à l'apprenant d'acquérir des connaissances en relation avec la nature de l'information génétique, sa transmission d'une cellule mère aux cellules filles, les mécanismes de son expression et la transmission de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée.

**● La construction du concept de l'information génétique consiste à :**

- Mettre en évidence la localisation de l'information génétique à l'intérieur de la cellule chez des êtres vivants unicellulaires et des êtres vivants pluricellulaires ;
- Déterminer le mécanisme par lequel l'information génétique se transmet d'une cellule à une autre ;
- Construire la notion du cycle cellulaire à partir de l'étude des phases de la mitose et de l'interphase ainsi que la description du comportement des chromosomes afin de déduire la notion de reproduction conforme ;
- Mettre en évidence la nature chimique de l'information génétique, déterminer la structure de l'ADN et le mécanisme de sa réplication avec la mise en relation entre l'évolution de la quantité d'ADN et l'évolution des chromosomes au cours du cycle cellulaire ;
- Définir les notions de caractère, de gène, d'allèle et de mutation et établir la relation caractère-protéine et la relation gène-protéine. Ce qui permet d'approfondir les notions de mutation, de gène et de construire la notion de code génétique ;



- Etablir la relation entre l'information génétique et la synthèse des protéines à travers l'étude des mécanismes et des étapes de l'expression des gènes à l'intérieur de la cellule : utilisation du code génétique pour expliquer l'expression d'un gène (la transcription et la traduction).
- **Pour l'étude de la transmission de l'information génétique par la reproduction sexuée on doit montrer le rôle de la méiose et de la fécondation dans le maintien de la formule chromosomique, et dans le brassage et la diversité génétique. Pour cela il faut :**
  - Définir la méiose, identifier ses différentes phases et montrer son rôle dans le brassage des allèles (brassage intra-chromosomique et brassage inter-chromosomique) et par conséquent la diversité génétique des gamètes ;
  - Définir la fécondation et montrer son rôle dans la diversité génétique des individus d'une même espèce ;
  - Montrer le rôle de la méiose et de la fécondation dans le maintien du caryotype chez les individus d'une même espèce.
- **Pour l'étude des lois statistiques de la transmission des caractères héréditaires chez les diploïdes on doit :**
  - Construire les notions de génotype, de lignée pure (sauvage et mutante) et d'hybridation ;
  - Connaitre les lois de Mendel et leurs exceptions à travers l'étude d'exemples de monohybridisme non lié au sexe / autosomal (dominance et codominance, gène létal) et lié au sexe / hétérosomal, et de dihybridisme (gènes indépendants et gènes liés) ;
  - Mettre en évidence le rôle du crossing-over dans la diversité génétique des générations et dans l'établissement de la carte factorielle.

### 2.3. Domaine 3 : Utilisation des matières organiques et inorganiques

Ce domaine vise :

- **L'étude des ordures /déchets ménagers issus de l'utilisation des matières organiques consiste à :**
  - Mettre l'accent sur l'étude des méthodes de leur élimination et les techniques de leur traitement (le tri, le recyclage et l'utilisation dans l'industrie) ;
  - Déduire l'impact des ordures sur la santé, l'environnement et l'économie ;
  - Sensibiliser les apprenants aux dangers des ordures et développer chez eux des attitudes positives et responsables envers leur santé et leur environnement.
- **L'étude de l'utilisation des matières organiques et inorganiques consiste à :**  
Sensibiliser les apprenants aux dangers des divers agents polluants sur les milieux naturels et leur impact sur la santé, l'environnement et l'économie, en mettant l'accent sur l'étude de certains milieux pollués pour :
  - Guider les apprenants à poser des problèmes liés à la pollution des milieux naturels et son impact sur la santé, l'environnement et l'économie, à travers le traitement de données, l'analyse et la comparaison de résultats des études et des recherches ;
  - Amener les apprenants à proposer des alternatives non polluantes liées à la consommation d'énergie et à l'utilisation des produits organiques et inorganiques dans le domaine de l'industrie ;
  - Développer chez eux des comportements et des attitudes positifs et responsables envers la préservation de leur santé et de leur environnement.

## 3. la répartition semestrielle des programmes de la deuxième année du baccalauréat section sciences expérimentale option PC

(Voir document de référence relatif à l'adaptation des programmes des sciences de la vie et de la terre au secondaire qualifiant / Direction des curricula - janvier 2024) .



## II. Organisation des domaines notionnels et méthodologiques

### 1. Tableau des contenus

Domaines	Sous-domaines	Les connaissances	Objectifs (notionnels/méthodologiques)	Pourcentage de recouvrement (%)
1. Consommation de la matière organique et flux d'énergie	1.1. Les réactions responsables de la libération de l'énergie emmagasinée dans la matière organique au niveau de la cellule	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notion de respiration ;</li> <li>- Notion de fermentation ;</li> <li>- Les étapes essentielles de la glycolyse ;</li> <li>- Bilan énergétique de la glycolyse ;</li> <li>- Structure et ultra-structure de la mitochondrie ;</li> <li>- Les étapes essentielles du cycle de Krebs ;</li> <li>- Bilan énergétique du cycle de Krebs ;</li> <li>- La chaîne respiratoire et la phosphorylation oxydative ;</li> <li>- Bilan énergétique de la respiration ;</li> <li>- Les étapes essentielles de la fermentation ;</li> <li>- Bilan énergétique de la fermentation ;</li> <li>- Le rendement énergétique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparer entre la respiration et la fermentation à partir de l'exploitation des données d'observation et d'expérimentation ;</li> <li>- Montrer / mettre en évidence la relation entre la respiration, la fermentation et les structures cellulaires intervenantes à partir de l'exploitation de données d'observation et d'expérimentation ;</li> <li>- Appliquer le raisonnement scientifique (formuler un problème, proposer et éprouver / vérifier une hypothèse, proposer un protocole expérimental...) sur des données liées à la respiration et à la fermentation ;</li> <li>- Déduire les conditions de la respiration et de la fermentation à partir de l'exploitation des données d'observation et d'expérimentation ;</li> <li>- Déterminer les étapes essentielles des réactions responsables de la libération de l'énergie emmagasinée dans la matière organique, et déduire son bilan énergétique ;</li> <li>- Décrire les constituants, la structure et l'ultrastructure de la mitochondrie et les mettre en relation-avec les réactions de la respiration cellulaire ;</li> <li>- Comparer le bilan énergétique de la respiration et de la fermentation ;</li> <li>- Calculer le rendement énergétique de la respiration et de la fermentation ;</li> <li>- Représenter graphiquement les aspects de la respiration et de la fermentation ;</li> </ul>	35 %



الأطر المرجعية المعتمدة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا - دورة 2024  
الإطار المرجعي لاختبار مادة علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية - مسلك العلوم الفيزيائية  
المركز الوطني للتكوين و الامتحانات

الهاتف 0537.71.44.53 / الفاكس 0537.71.44.09 : البريد الإلكتروني : cneebac@gmail.com



				- Réaliser un schéma de synthèse du bilan énergétique de la respiration et de la fermentation.	
--	--	--	--	--	--

Domaines	Sous-domaines	Les connaissances	Objectifs (notionnels/méthodologiques)	Pourcentage de recouvrement (%)
1. Consommation de la matière organique et flux d'énergie (suite)	1.2. Rôle du muscle strié squelettique dans le transfert d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les phénomènes thermiques et chimiques (consommation du O2 et du glucose...)</li> <li>- accompagnant la contraction musculaire ;</li> <li>- Structure et ultra-structure du muscle ;</li> <li>- La structure moléculaire des myofibrilles ;</li> <li>- L'origine de l'énergie nécessaire à la contraction musculaire ;</li> <li>- Le mécanisme de la contraction musculaire ;</li> <li>- les voies métaboliques de la régénération de l'ATP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparer l'état d'une fibre musculaire au repos et au cours d'une contraction ;</li> <li>- Appliquer le raisonnement scientifique (formuler un problème, proposer et éprouver / vérifier une hypothèse, proposer un protocole expérimental...) sur des données liées à la contraction musculaire ;</li> <li>- Expliquer les mécanismes de la contraction musculaire en exploitant la structure et l'ultrastructure de la cellule musculaire striée squelettique ;</li> <li>- Déterminer les phénomènes thermiques et chimiques accompagnant la contraction musculaire ;</li> <li>- Montrer / mettre en évidence la relation entre les phénomènes thermiques et chimiques et la contraction musculaire ;</li> <li>- Déduire les voies métaboliques de régénération d'ATP nécessaire à la contraction musculaire ;</li> <li>- Montrer / mettre en évidence la relation entre les voies de régénération d'ATP et le type d'effort physique ;</li> <li>- Réaliser des schémas des mécanismes de contraction musculaire.</li> </ul>	
	1.3. Bilan : schéma synthèse de la consommation de la matière organique et de flux d'énergie au niveau de la cellule.	Les connaissances de base précédentes de ce domaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser un schéma de synthèse de la consommation de la matière organique et du flux de l'énergie dans la cellule.</li> </ul>	



الإطار المرجعية المكيمة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا - دورة 2024 -  
الإطار المرجعي لاختبار مادة علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية - مسلك العلوم الفيزيائية  
المركز الوطني للتقويم و الامتحانات  
الهاتف: 0537.71.44.53 / 52 - الفاكس: 0537.71.44.09 - البريد الإلكتروني: cneebac@gmail.com



Domaines	Sous-domaines	Les connaissances	Objectifs (notionnels/méthodologiques)	Pourcentage de recouvrement (%)
<p><b>2. Nature de l'information génétique et le mécanisme de son expression</b></p> <p><b>Transmission de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée</b></p>	<p>2.1. Notion de l'information génétique</p>	<p>- Localisation de l'information génétique dans le noyau de la cellule ;</p> <p>- Le rôle des chromosomes dans la transmission de l'information génétique d'une cellule à une autre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Les phases de la mitose chez la cellule animale ;</li> <li>o Le cycle cellulaire.</li> </ul> <p>- La nature chimique du matériel génétique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Composition et structure des chromosomes et de l'ADN ;</li> <li>o Mécanisme de réplication de l'ADN.</li> </ul> <p>- Les notions de caractère héréditaire, de gène, d'allèle et de mutation ;</p> <p>- la relation caractère-protéine et gène-protéine ;</p> <p>- La signification génétique de la mutation. Le code génétique.</p>	<p>- <b>Déduire</b> la localisation de l'information génétique dans le noyau de la cellule à partir de l'analyse de données ;</p> <p>- <b>Décrire</b> et <b>identifier</b> les phases de la mitose ;</p> <p>- <b>Construire</b> et <b>représenter</b> le cycle cellulaire et <b>déduire</b> son rôle dans la stabilité de l'information génétique ;</p> <p>- <b>Déduire</b> le rôle des chromosomes dans la transmission de l'information génétique d'une cellule à une autre à partir de l'exploitation des données de l'observation et de l'expérimentation afin d'appliquer le raisonnement scientifique (formuler un problème, proposer et éprouver l'hypothèse, proposer un protocole expérimental ...) ;</p> <p>- <b>Déterminer</b> la nature chimique du matériel génétique à partir de l'exploitation des données de l'observation et de l'expérimentation afin d'appliquer le raisonnement scientifique (<b>formuler</b> un problème, <b>proposer</b> et <b>éprouver/ vérifier</b> une hypothèse, <b>proposer</b> un protocole expérimental...);</p> <p>- <b>Montrer / mettre en évidence</b> la relation entre les chromosomes et la molécule d'ADN ;</p> <p>- <b>Montrer</b> le rôle de la réplication de l'ADN dans la stabilité de l'information génétique ;</p> <p>- <b>Montrer/ Mettre en évidence</b> la relation caractère-protéine et gène-protéine à partir de l'<b>exploitation de données</b> ;</p> <p>- <b>Déduire</b> la signification génétique de la mutation en utilisant le code génétique ;</p> <p>- <b>Réaliser</b> des schémas en relation avec les phases de la mitose et des schémas en relation avec la nature chimique du matériel génétique.</p>	<p style="text-align: center;"><b>40%</b></p>
	<p>2.2. Mécanisme de l'expression de l'information génétique : les étapes de la synthèse des protéines.</p>	<p>- Structure de l'ARN ;</p> <p>- La transcription ;</p> <p>- La traduction (l'initiation, l'élongation et la terminaison).</p>	<p>- <b>Expliquer</b> le mécanisme de transcription de la molécule d'ARNm ;</p> <p>- <b>Montrer / Mettre en évidence</b> la relation entre ADN, ARNm et la protéine en utilisant le tableau du code génétique (la signification du code génétique) ;</p> <p>- <b>Décrire</b> les étapes de synthèse des protéines ;</p> <p>- <b>Construire</b> un schéma résumant les étapes de synthèse des protéines.</p>	



الأسطر المرجعية المكيمة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا - دورة 2024 -  
الإطار المرجعي لاختبار مادة علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية - مسلك العلوم الفيزيائية  
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الهاتف: 0537.71.44.53 / 52-الفاكس : 0537.71.44.09 البريد الإلكتروني : [cneebac@gmail.com](mailto:cneebac@gmail.com)



Domaines	Sous-domaines	Les connaissances	Objectifs (notionnels/méthodologiques)	Pourcentage de recouvrement (%)
2. Nature de l'information génétique et le mécanisme de son expression - Transmission de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée. - Transmission de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée (suite)	2.3. Transmission de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les phases de la méiose ;</li> <li>- Caryotypes d'espèces diploïdes ;</li> <li>- Rôle de la méiose et de la fécondation dans le brassage des allèles (brassage inter-chromosomique et brassage intra-chromosomique) et dans le maintien du nombre des chromosomes aux cours des générations.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Décrire et reconnaître</b> les phases de la méiose ;</li> <li>- <b>Analyser</b> des caryotypes d'espèces diploïdes ;</li> <li>- <b>Déduire</b> le rôle de la méiose et de la fécondation dans le brassage des allèles et dans le maintien du nombre de chromosomes chez la même espèce de génération et ceux à partir de l'exploitation des données de l'observation et de l'expérimentation ;</li> <li>- <b>Réaliser</b> des schémas en relation avec les phases de la méiose.</li> </ul>	
	2.4. Les lois statistiques de la transmission des caractères génétiques chez les diploïdes ;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les lois de Mendel de la transmission des caractères héréditaires ;</li> <li>- Monohybridisme et dihybridisme (gènes indépendants et gènes liés) ;</li> <li>- Lignée pure et lignée sauvage, l'homozygotie et l'hétérozygotie, hybridation, croisement-test (test -cross) ;</li> <li>- Echiquiers de croisement ;</li> <li>- Dominance et codominance ;</li> <li>- Le gène létal ;</li> <li>- L'hérédité non liée au sexe et l'hérédité liée au sexe.</li> <li>- Enjambement (crossing-over), brassage intrachromosomique ; et diversité génétique ;</li> <li>- La carte factorielle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Analyser et interpréter</b> les résultats de la transmission d'un couple d'allèles à partir de l'étude d'un exemple précis (cas d'un gène lié au sexe et d'un gène non lié au sexe) ;</li> <li>- <b>Analyser et interpréter</b> les résultats de la transmission de deux couples d'allèles à partir de l'étude d'un exemple précis (cas de deux gènes indépendants et de deux gènes liés) ;</li> <li>- <b>Schématiser</b> le brassage interchromosomique et le brassage intrachromosomique, selon l'exemple étudié ;</li> <li>- <b>Calculer</b> la distance entre les gènes et établir la carte factorielle.</li> </ul>	



الأطر المرجعية المكيمة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا - دورة 2024 -  
الإطار المرجعي لاختبار مادة علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية - مسلك العلوم الفيزيائية  
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الهاتف: 0537.71.44.53 / 52 - الفاكس: 0537.71.44.09 - البريد الإلكتروني: cneebac@gmail.com



Domaines	Sous-domaines	Les connaissances	Objectifs (notionnels/méthodologiques)	Pourcentage de recouvrement (%)
3: Utilisation des matières organiques et inorganiques	3.1. Les ordures ménagères issues de l'utilisation des matières organiques ;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les ordures ménagères et leurs natures ;</li> <li>- Les moyens d'élimination des ordures ménagères et leur traitement : le tri, le recyclage, le compostage, la méthanisation et l'incinération ;</li> <li>- L'impact des ordures ménagères sur l'environnement, la santé et l'économie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Formuler un problème</b> relatif aux ordures ménagères ;</li> <li>- <b>Déduire</b> les caractéristiques des ordures ménagères ;</li> <li>- <b>Déterminer</b> les moyens d'élimination des ordures ménagères ;</li> <li>- <b>Exploiter des données</b> relatives à la gestion des ordures ménagères ;</li> <li>- <b>Montrer/ mettre en évidence l'importance</b> du recyclage et du traitement des ordures ménagères dans les domaines économique et écologique ;</li> <li>- <b>Montrer / mettre en évidence</b> les impacts négatifs des ordures ménagères sur l'environnement et l'économie ;</li> <li>- <b>Montrer / mettre en évidence</b> les répercussions de la gestion des ordures ménagères sur l'environnement et l'économie ;</li> <li>- <b>Proposer des mesures</b> visant à réduire les effets négatifs des déchets ménagers sur la santé et l'environnement.</li> </ul>	25 %
	3.2. La pollution liée 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"> <li>- Les polluants et les milieux pollués ;</li> <li>- L'impact des polluants sur l'environnement, la santé et l'économie ;</li> <li>- Les alternatives.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposer un problème</b> relatif à la pollution et <b>formuler des hypothèses</b> ;</li> <li>- <b>Exploiter des données</b> relatives aux agents polluants et à la pollution des milieux naturels ;</li> <li>- <b>Appliquer le raisonnement scientifique</b> pour résoudre un problème lié à la pollution des milieux naturels ;</li> <li>- <b>Montrer les répercussions</b> négatives des polluants sur la santé, l'environnement et l'économie ;</li> <li>- <b>Exprimer son opinion</b> sur l'utilisation de certains polluants ;</li> <li>- <b>Proposer des mesures</b> visant à réduire les effets négatifs des polluants sur la santé, l'environnement et l'économie.</li> </ul>	

الإطار المرجعية الحكيمة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا - دورة 2024  
الإطار المرجعي لاختبار مادة علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية - مسلك العلوم الفيزيائية  
المركز الوطني للتقويم و الامتحانات

الهاتف 52/53 71.44.09 - الفاكس 0537.71.44.09 البريد الإلكتروني : [cneebac@gmail.com](mailto:cneebac@gmail.com)



## 2. tableau des habiletés

Domaines d'habiletés	Les habiletés	L'importance en (%)
La restitution des connaissances	<p>La partie de la restitution des connaissances vise à évaluer, chez l'apprenant, le degré de maîtrise de connaissance en utilisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les questions à choix multiples (QCM) ;</li> <li>- les questions à alternative (vrai ou faux);</li> <li>- les questions à appariement;</li> <li>- les questions à réponses courtes (définir ; légènder un schéma ou un graphique ; la connaissance des théories, des lois, des termes scientifiques, des faits, des signes ...)</li> </ul>	25%
Raisonnement scientifique et communication graphique et écrite	<p>La partie du raisonnement scientifique et communication graphique et écrite vise à évaluer, chez l'apprenant, le degré de maîtrise des habiletés et des aptitudes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Déterminer et formuler</b> un problème scientifique ;</li> <li>- <b>Utiliser</b> des connaissances, <b>sélectionner</b> et <b>organiser</b> des informations en relation avec le sujet d'étude ;</li> <li>- <b>Relier</b> les informations avec les acquis pour résoudre le problème scientifique posé ;</li> <li>- <b>Proposer et formuler</b> une ou des hypothèses en relation avec le problème scientifique ;</li> <li>- <b>Mobiliser</b> des informations pour résoudre le problème scientifique posé ou pour <b>expliquer</b> des phénomènes, objet d'étude ;</li> <li>- <b>Proposer</b> les outils adéquats pour <b>vérifier</b> l'hypothèse ;</li> <li>- <b>Décrire et analyser</b> des données scientifiques ;</li> <li>- <b>Comparer et expliquer</b> des résultats ;</li> <li>- <b>Déduire et généraliser</b> ;</li> <li>- <b>Utiliser</b> des principes, des lois, des modèles pour <b>expliquer</b> les phénomènes et les données scientifiques.</li> <li>- <b>Réaliser</b> une synthèse des informations et des données sous forme de texte ou de schéma ;</li> <li>- <b>Exprimer</b> une opinion et l'<b>argumenter</b> ;</li> <li>- <b>Représenter</b> une structure ou un phénomène biologique par un schéma ;</li> <li>- <b>Traduire</b> des données numériques sous formes de tableau ou graphique ou texte ;</li> <li>- <b>Réaliser</b> un schéma fonctionnel ;</li> <li>- <b>Réaliser</b> un schéma de synthèse.</li> </ul>	75%



الإطار المرجعية المكيمة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا - دورة 2024 -  
الإطار المرجعي لاختبار مادة علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية - مسلك العلوم الفيزيائية  
المركز الوطني للتكوين و الامتحانات

الهاتف: 0537.71.44.53 / البريد الإلكتروني: cneebac@gmail.com

### 3. Tableau de spécification (tableau de synthèse : connaissances/ habiletés)

L'organisation du tableau de spécification est faite selon la note ministérielle n° 10-142 relative à l'évaluation pédagogique dans l'enseignement secondaire qualifiant des SVT qui organise les constituants de l'examen national en deux parties ( la partie I liée à la restitution de connaissances et la partie II liée à l'utilisation et à la mobilisation des données, des connaissances et des habiletés selon une démarche scientifique adéquate), et en tenant compte de l'importance horaire de chaque domaine dans le programme pour établir les pourcentages et répartir les points.

**La partie I :** La restitution de connaissances, les questions de cette partie traitent les domaines principaux de connaissances qui permettent d'évaluer les connaissances principales. Cette partie permet d'évaluer l'apprenant dans les trois domaines principaux.

**La partie II :** Exploitation des données et mobilisation des acquis selon une démarche scientifique (raisonnement scientifique et communication graphique et écrite). Cette partie permet d'évaluer l'apprenant dans les trois domaines principaux.



الإطار المرجعي المكيمة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا - دورة 2024 -  
الإطار المرجعي لاختبار مادة علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية - مسلك العلوم الفيزيائية  
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

[cneebac@gmail.com](mailto:cneebac@gmail.com)

الهاتف: 0537.71.44.53 - الفاكس: 0537.71.44.09 - البريد الإلكتروني: [cneebac@gmail.com](mailto:cneebac@gmail.com)



Domaines de connaissances (principales et sous-domaines)	Habilités	La restitution de connaissances (25%)	Le raisonnement scientifique et communication graphique et écrite 75%	Total (%)	Notes attribuées aux principaux domaines
1. Consommation de la matière et flux d'énergie	Les réactions responsables de la libéralisation de l'énergie contenue dans la matière organique au niveau cellulaire	10% (2 pts)	25 % (5 pts)	35 %	7 pts
	Le rôle du muscle squelettique dans le transfert d'énergie Bilan : schéma synthétique de la consommation de la matière et de l'énergie au niveau de la cellule				
2. Nature de l'information génétique et le mécanisme de son expression – Transmission de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée	La notion d'information génétique	10% (2 pts)	30 % (6 pts)	40 %	8 pts
	Mécanisme de l'expression de l'information génétique : les étapes de la synthèse protéique. Transmission de l'information génétique par la reproduction sexuée Lois statistiques de la transmission des caractères génétiques chez les organismes diploïdes				
3. Utilisation des matières organiques et-inorganiques.	Les ordures ménagères issues de l'utilisation des matières organiques ;	5% (1 pts)	20 % (4 pts)	25 %	5 pts
	Les pollutions issues de la consommation des produits énergétiques, de l'utilisation de la matière organique et inorganique dans les industries chimiques, alimentaires et minérales ;				
<b>Le total (%)</b>		<b>25%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>20 pts</b>
<b>Notes attribuées à chaque partie</b>		<b>5 pts</b>	<b>15 pts</b>		

الإطار المرجعية المكيفة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا - دورة 2024 -  
الإطار المرجعي لاختبار مادة علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية - مسلك العلوم الفيزيائية  
المركز الوطني للتكوين و الامتحانات

الهاتف: 0537.71.44.53 / 52 - الفاكس: 0537.71.44.09 - البريد الإلكتروني: [cneebac@gmail.com](mailto:cneebac@gmail.com)

### III. Organisation du sujet d'examen national du baccalauréat

La structure du sujet		
<b>Partie I : restitution des connaissances</b>		
Elle vise à examiner le degré de maîtrise des connaissances en utilisant :		
<ul style="list-style-type: none"><li>- les questions à choix multiples (QCM) ;</li><li>- les questions à alternative (vrai ou faux) ;</li><li>- les questions à appariement ;</li><li>- les questions de sériation et de classification ;</li><li>- Les questions à réponses courtes (définir ; légènder un schéma ou un graphique ; la connaissance des théories, des lois, des termes scientifiques, des faits, des signes ...)</li></ul>		
Cette partie peut s'organiser pour couvrir les trois domaines principaux :		<b>La notation</b>
1. Consommation de la matière et flux d'énergie.		2pts
2. Nature de l'information génétique et le mécanisme de son expression – Transmission de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée.		2pts
3. Utilisation des matières organiques et inorganiques.		1pt
<b>Partie II : Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique</b>		
Elle est constituée de 3 exercices	Exercice 1 : Consommation de la matière et flux d'énergie	5 pts
	Exercice 2 : Nature de l'information génétique et le mécanisme de son expression – Transmission de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée	6 pts
	Exercice 3 : Utilisation des matières organiques et inorganiques.	4 pts

### IV. Le matériel nécessaire pour passer l'examen :

En plus de la carte d'identité et la convocation, le candidat doit amener le matériel suivant :

- Les moyens d'écriture et de dessin : des stylos, des crayons, une règle, une gomme et une taille crayons ;
- Une calculatrice non programmable ;
- Du papier millimétré.



الأطر المرجعية المكيفة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا - دورة 2024 -  
الإطار المرجعي لاختبار مادة علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية - مسلك العلوم الفيزيائية  
المركز الوطني للتقويم و الامتحانات