

Diplôme : Diplôme National du Brevet

**Épreuve terminale écrite n°1 -
Partie BIOLOGIE- ÉCOLOGIE**

Textes de référence :

- Arrêté du 23 mai 2016 relatif aux modalités d'attribution du diplôme national du brevet pour les candidats des établissements d'enseignement agricole :

<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2016/5/23/MENE1612736A/jo/texte>

- Note de service DGER/SDPFE/2018-231 du 22 mars 2018

<https://info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri/instruction-2018-231>

Définition de l'épreuve écrite de Physique-chimie, Biologie-Écologie

Durée de l'épreuve : 2 fois trente minutes, soit 1 heure.

Nature de l'épreuve : écrite

1. Objectifs de l'épreuve

Pour tous les candidats, l'épreuve évalue principalement les connaissances et compétences définies par les programmes de cycle 4.

2. Composition de l'épreuve

Le candidat traite les exercices de chacune des deux disciplines sur une seule et même copie

3. Modalités de l'épreuve

Le sujet est constitué d'exercices qui doivent pouvoir être traités par le candidat indépendamment les uns des autres. Certains exercices exigent de la part du candidat une prise d'initiative dans le cadre d'une question ouverte où les élèves exercent leur capacité à chercher et à raisonner.

Les exercices peuvent prendre appui sur des situations issues de la vie courante ou d'autres disciplines. Ils peuvent adopter toutes les modalités possibles, y compris la forme de questionnaires à choix multiples.

Le sujet de l'épreuve est construit afin d'évaluer l'aptitude du candidat :

- à maîtriser les compétences et connaissances prévues par les programmes ;
- à exploiter des données chiffrées et/ou expérimentales ;
- à analyser et comprendre des informations en utilisant les raisonnements, les méthodes et les modèles propres aux disciplines concernées.

5. Évaluation de l'épreuve

L'évaluation doit prendre en compte la clarté et la précision des raisonnements ainsi que, plus largement, la qualité de la rédaction scientifique. Les solutions exactes, même justifiées de manière incomplète, comme la mise en œuvre d'idées pertinentes, même maladroitement formulées, seront valorisées lors de la correction. Doivent aussi être pris en compte les essais et les démarches engagées, même non aboutis. Les candidats en sont informés par l'énoncé.

L'ensemble de cette épreuve intitulée « épreuve de sciences » est noté sur 50 points. Les points attribués à chaque exercice sont indiqués dans le sujet.

Recommandations pédagogiques

Partie biologie-écologie de l'épreuve de sciences

4.1 Structure du sujet

Le sujet valide des compétences attendues en fin de cycle 4. Il prend en général appui sur un contexte issu de la vie courante et un questionnement explicite. Il peut adopter toutes les modalités possibles, y compris la forme de questionnaires à choix multiples, ou QCM. Il peut demander une prise d'initiative de la part du candidat. Il comporte aux plus deux exercices qui peuvent être indépendants ou complémentaires.

Le nombre total de documents est limité à quatre ou cinq.
Le nombre total de questions est limité à dix.

Les points attribués sont indiqués globalement par partie dans le sujet.

4.2 Évaluation des exercices

Deux domaines sont particulièrement sollicités lors de l'épreuve de biologie, il s'agit des domaines 1 « Les langages pour penser et communiquer » et 4 « les systèmes naturels et les systèmes techniques ».

4.2.1 Domaines et compétences du socle commun de compétences, de connaissances et de culture (extraits)

Domaine 1 : les langages pour penser et communiquer

Ce domaine comporte deux compétences évaluables dans la sous-partie de biologie - écologie :

- *comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit* ;
- *comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques*

Extraits du socle :

Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit

L'élève parle, communique, argumente à l'oral de façon claire et organisée ; il adapte son niveau de langue et son discours à la situation, il écoute et prend en compte ses interlocuteurs.

Il adapte sa lecture et la module en fonction de la nature et de la difficulté du texte. Pour construire ou vérifier le sens de ce qu'il lit, il combine avec pertinence et de façon critique les informations explicites et implicites issues de sa lecture. Il découvre le plaisir de lire.

L'élève s'exprime à l'écrit pour raconter, décrire, expliquer ou argumenter de façon claire et organisée. Lorsque c'est nécessaire, il reprend ses écrits pour rechercher la formulation qui convient le mieux et préciser ses intentions et sa pensée.

Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques

L'élève utilise les principes du système de numération décimal et les langages formels (lettres, symboles...) propres aux mathématiques et aux disciplines scientifiques, notamment pour effectuer des calculs et modéliser des situations. Il lit des plans, se repère sur des cartes. Il produit et utilise des représentations d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels tels que schémas, croquis, maquettes, patrons ou figures géométriques. Il lit, interprète, commente, produit des tableaux, des graphiques et des diagrammes organisant des données de natures diverses.

Domaine 4 : les systèmes naturels et les systèmes techniques

Extraits du socle

Démarches scientifiques

L'élève sait mener une démarche d'investigation. Pour cela, il décrit et questionne ses observations ; il prélève, organise et traite l'information utile ; il formule des hypothèses, les teste et les éprouve ; il manipule, explore plusieurs pistes, procède par essais et erreurs ; il modélise pour représenter une situation ; il analyse, argumente, mène différents types de raisonnements (par analogie, déduction logique...) ; il rend compte de sa démarche. Il exploite et communique les résultats de mesures ou de recherches en utilisant les langages scientifiques à bon escient.

L'élève pratique le calcul, mental et écrit, exact et approché, il estime et contrôle les résultats, notamment en utilisant les ordres de grandeur. Il résout des problèmes impliquant des grandeurs variées (géométriques, physiques, économiques...), en particulier des situations de proportionnalité. Il interprète des résultats statistiques et les représente graphiquement.

Responsabilités individuelles et collectives

L'élève connaît l'importance d'un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement et de la santé et comprend ses responsabilités individuelle et collective. Il prend conscience de l'impact de l'activité humaine sur l'environnement, de ses conséquences sanitaires et de la nécessité de préserver les ressources naturelles et la diversité des espèces. Il prend conscience de la nécessité d'un développement plus juste et plus attentif à ce qui est laissé aux générations futures.

4.2.2 Les compétences à mobiliser

En cohérence avec le socle commun de connaissances, de compétences et de culture et le référentiel de biologie-écologie le sujet permet d'évaluer l'aptitude du candidat à mobiliser les compétences en relation avec les objectifs suivants :

- *Objectif 1 : caractériser la nutrition des angiospermes et des mammifères*
- *Objectif 2 : Préserver sa santé en adaptant son alimentation*
- *Objectif 3 : Préserver sa santé en luttant contre les agents pathogènes*
- *Objectif 4 : caractériser des interactions au sein d'un milieu*

4.3 Indications d'évaluation

Les grilles de correction identifient les compétences principalement mobilisées par les consignes. L'atteinte des compétences est appréciée au regard des critères d'évaluation. Des indicateurs de corrections sont fournis par niveau de maîtrise de manière à positionner qualitativement la production de l'élève et à lui fournir, en situation formative, des indications explicites sur sa performance et sur les attendus. Ces indicateurs peuvent correspondre aux niveaux de réponses attendues ou dans le cas de l'évaluation de la qualité de l'écrit, fournir des éléments décrivant la production langagière. Il est à noter que les aspects normatifs de la langue (correction de l'orthographe et de la grammaire) ne sont pas prépondérants, l'important est de pouvoir comprendre la production. Lors du processus formatif, il est nécessaire d'envisager différentes phases de travail permettant à l'élève d'améliorer sa production en termes de reformulations, d'explicitations et de corrections de la langue.

Le choix a été fait de ne pas distinguer les domaines D1 et D4 au niveau des compétences évaluées : un écrit comprend en effet des contenus à la fois liés à la discipline et à la langue qui relèvent des deux domaines.

Les grilles ayant une visée principalement qualitative, les points sont attribués globalement, une répartition plus fine peut être faite par l'enseignant (des exemples sont fournis dans la grille). Dans le cadre des sujets d'examen, cette répartition est proposée pour assurer l'équité de traitement des candidats.

BIOLOGIE-ÉCOLOGIE - Durée 30 minutes

Lucie et Théo, âgés de 13 ans, sont tous deux élèves de 4^{ème} au lycée . Lucie joue au basket-ball et Théo au football. Ce mercredi, ils doivent chacun jouer un match important d'une durée d'une heure et souhaitent bien s'y préparer.

A midi, tous deux déjeunent à la cantine de leur lycée. En vue des matchs de l'après-midi prévus 3h00 plus tard, ils choisissent les aliments au menu qui leur paraissent les mieux adaptés à leurs besoins énergétiques.

On cherche à savoir s'ils ont fait les bons choix.

Les enjeux d'une alimentation équilibrée dans le cadre d'une activité sportive
(17 points)

Document 1 : Les menus choisis par Théo et Lucie à la cantine

Menu de Lucie	
Aliments consommés	Apports énergétiques (en kilojoules)
Salade de tomates	80
Haricots verts au beurre	300
Saucisse	1500
Yaourt sucré	300
Poire	200

Menu de Theo	
Aliments consommés	Apports énergétiques (en kilojoules)
Salade de tomates	80
Pâtes au beurre	1800
Saucisse	1500
Yaourt sucré	300
Poire	200

Question 1 : Calculer les apports énergétiques pour chacun des deux menus

Lucie :

.....

.....

.....

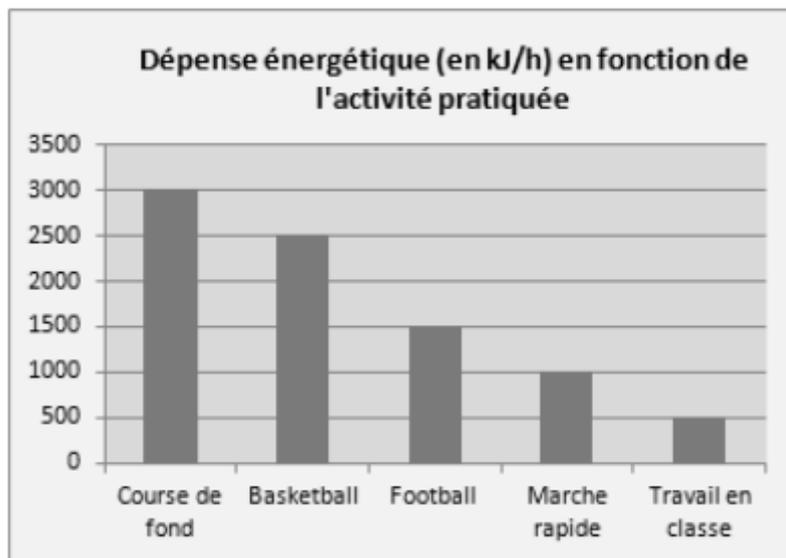
Théo :

.....

.....

.....

Document 2 : Différentes dépenses énergétiques en kilojoules par heure en fonction de l'activité pratiquée



D'après SVT 4^{ème} lelivrescolaire.fr

A ces dépenses énergétiques, il faut ajouter la dépense destinée à maintenir le fonctionnement de base de l'organisme. Cette dépense est de 1700 kilojoules entre le repas du midi et le goûter pris à 16h00.

Question 2 : Calculer la dépense énergétique totale de Lucie et de Théo du repas de midi jusqu'au goûter à 16h00

Lucie :

.....

.....

.....

.....

Théo :

.....

.....

.....

.....

Question 3 : A l'aide des réponses aux questions 1 et 2, indiquer à Lucie et Théo si les apports énergétiques de leur repas de midi sont adaptés à leur activité sportive. Pour Lucie comme pour Théo, une réponse justifiée et rédigée est attendue.

Lucie :.....
.....
.....
.....

Théo :.....
.....
.....
.....

Les apports d'une alimentation riche en amidon pour la pratique sportive (8 points)

L'amidon est un glucide complexe qui est digéré lentement par l'organisme et permet d'apporter de l'énergie lors du travail musculaire.

On cherche à identifier quels aliments sont riches en amidon.

Document 3 : Résultats obtenus par un test à l'eau iodée

L'expérience ci-dessous permet de mettre en évidence la présence d'amidon dans 4 aliments grâce à l'utilisation de l'eau iodée.

L'eau iodée est un réactif de couleur jaune orangé qui devient bleu violet au contact de l'amidon.

Tube 1 contenant de l'eau + quelques gouttes d'eau iodée

Tube 2 contenant de l'empois d'amidon + quelques gouttes d'eau iodée



Question 4 : A l'aide du document 3, indiquer dans la 3^{ème} colonne du tableau si l'aliment testé contient de l'amidon.

Résultats de l'expérience du test à l'eau iodée :

aliments testés	résultat du test (couleur de l'eau iodée)	Présence d'amidon dans l'aliment
Banane	bleu-violet	
Pomme	jaune-orangé	
Pain	bleu-violet	
Pâtes	Bleu-violet	
Poire	jaune-orangé	
Pomme de terre	bleu-violet	
Riz	bleu-violet	

Question 5 : A partir de l'ensemble des documents 1, 2 et 3, expliquer à Lucie et à Théo l'importance d'équilibrer leur alimentation pour pratiquer leurs sports préférés. Des exemples de conseils alimentaires sont attendus.

Lucie :.....

Théo :.....

Grille de correction

Compétence évaluée	Question	Critères d'évaluation	Indicateurs de réussite et descripteurs (éléments de correction)				TOTAL /25
			--	-	+	++	
D4 : Mener une démarche scientifique D1 : Utiliser la langue et les langages pour penser et communiquer	1	Réaliser un calcul	Les deux calculs ne sont pas réalisés <i>(0 point)</i>	Opération de calcul mais résultat faux ou absence de résultat <i>(0,5 point)</i>	Un des deux calculs est juste ou des ordres de grandeurs corrects (2500 et 3800/4000 kJ par exemple) ou Relevé de la seule différence entre les deux menus (haricots verts pour Lucie et Pâtes au beurre pour Théo avec mention des valeurs énergétiques différentes <i>(1 point)</i>	Les deux calculs sont justes et les opérations sont posées: Lucie : 2380 kJ Théo : 3880 kJ <i>(2 points)</i>	6 <i>(avec exemple possible de répartition entre les trois critères et par niveau de maîtrise)</i>
			Les deux calculs ne sont pas réalisés <i>(0 point)</i>	Opération de calcul mais résultat faux ou absence de résultat <i>(0,5 point)</i>	Un des deux calculs est juste ou des ordres de grandeurs corrects (4000 /3000 kJ par exemple) <i>(1 point)</i>	Les deux calculs sont justes : Lucie : 4200 kJ Théo : 3200 kJ <i>(2 points)</i>	
	Extraire des informations	Aucune donnée précise n'a été relevée ou des données relevées sans relation avec les deux activités sportives pratiquées par Lucie et Théo <i>(0 point)</i>	Une seule des deux dépenses énergétiques relevée <i>(0,5 point)</i>	Une seule des deux dépenses énergétiques correcte relevée ainsi que la dépense de base Ou Les deux dépenses et pas de mention de la dépense énergétique <i>(1 point)</i>	Les deux dépenses énergétiques liées aux activités sont correctement relevées sur le graphique (2500 kJ - basketball et 1500 kJ football) La dépense de base de 1700 kJ est aussi relevée <i>(2 points)</i>		

Compétence évaluée	Question	Critères d'évaluation	Indicateurs de réussite et descripteurs (éléments de correction)				TOTAL /25
			--	-	+	++	
D4 : Mener une démarche scientifique D1 : Utiliser la langue et les langages pour penser et communiquer	3	Mettre en relation des données et/ou des connaissances	Absence de comparaison	Les apports et les dépenses sont comparées sans s'appuyer sur des données ou une seule comparaison étayée sur les deux attendues	Pour chaque cas, comparaison de la seule dépense liée à l'activité sportive aux apports du midi (sans tenir compte des dépenses de base) Lucie : dépenses (2500 kJ) légèrement inférieures aux apports 2380 kJ Théo : dépenses (1500 kJ) ≤ apports 3880 kJ	Pour chaque cas : addition des deux dépenses, et comparaison aux apports du midi pour conclure sur le choix du menu Lucie : dépenses (4200 kJ) ≥ apports (2380 kJ) : menu pas assez énergétique Théo : dépenses (3200 kJ) ≤ apports 3880kJ - menu un peu trop riche en énergie	8 <i>(avec exemple possible de répartition entre les deux critères et par niveau de maîtrise)</i>
		Utiliser la langue française pour justifier	Texte presque incompréhensible ou absence de rédaction (mots)	Les erreurs rendent le texte difficile à comprendre (syntaxe, contre-sens, etc.). Les phrases sont simples.	Le texte est compréhensible sans effort majeurs de la part du lecteur. Les connecteurs logiques adaptés au type d'écrit sont bien utilisés. Quelques maladroresses, erreurs de syntaxes ou contre-sens subsistent	Le texte est compréhensible sans effort - très peu d'erreurs de syntaxe, bonne utilisation du vocabulaire	

Compétence évaluée	Question	Critères d'évaluation	Indicateurs de réussite et descripteurs (éléments de correction)				TOTAL /25
			--	-	+	++	
D4 : Mener une démarche scientifique D1 : Utiliser la langue et les langages pour penser et communiquer	4	Interpréter un test	Aucune mise en évidence correcte - (0 point)	Mise en évidence de l'amidon dans 1 ou 2 des 5 aliments le contenant. (1 point)	Mise en évidence de l'amidon dans 3 des 5 aliments le contenant (2 points)	Mise en évidence de l'amidon dans la banane, les pâtes, le pain, la pomme de terre et le riz (3 points).	3

Compétence évaluée	Question	Critères d'évaluation	Indicateurs de réussite et descripteurs (éléments de correction)				TOTAL /25
			--	-	+	++	
D4 : Mener une démarche scientifique D1 : Utiliser la langue et les langages pour penser et communiquer	5	Mobiliser des connaissances et les mettre en relation avec des données	Absence de notion générale d'équilibre et de notion de risques d'un déséquilibre pour la santé (0 point)	Notion générale d'équilibre alimentaire pour être en bonne santé sans précision OU Risques généraux sans mention des exemples de Lucie et de Théo (1 point)	Notion d'un équilibre entre les entrées et les dépenses énergétiques pour être en bonne santé OU Intérêt des glucides lents dans l'apport énergétique OU Risques liés à un déséquilibre entre apports alimentaires et dépenses énergétiques ET Prise en compte d'un des deux cas (Lucie ou Théo) (2 points)	Notion d'un équilibre entre les entrées et les dépenses énergétiques pour être en bonne santé OU Intérêt des glucides lents dans l'apport énergétique ET Risques pour la santé liés à un déséquilibre entre apports alimentaires et dépenses énergétiques (Lucie : risque de malaise, perte de poids, diminution des performances sportives ou Théo : prise de poids) (3 points)	8 <i>(avec exemple possible de répartition entre les trois critères et par niveau de maîtrise)</i>
		Donner deux conseils alimentaires adaptés en les justifiant	Absence de conseils (0 point)	Tentative de conseil (0,5 points)	Un conseil adapté (cohérent avec les réponses de la Q 1-2) pour un des deux adolescents (1 point)	Deux conseils adaptés (cohérence pour chaque enfant avec les réponses à la Q 1-2) : Mise en relation glucides et énergie : varier les sources de glucides/ manger plus ou moins d'une source/ adapter son activité sportive à es entrées (2 points)	
		Utiliser la langue française pour expliquer	Texte presque incompréhensible ou absence de rédaction (mots) (0,5 point)	Les erreurs rendent le texte difficile à comprendre (syntaxe, contre-sens, etc.). Les phrases sont simples. (1 point)	Le texte est compréhensible sans effort majeur de la part du lecteur. Les connecteurs logiques adaptés au type d'écrit sont bien utilisés. Quelques maladresses, erreurs de syntaxes ou contre-sens subsistent. (2 points)	Le texte est compréhensible sans effort - très peu d'erreurs de syntaxe, bonne utilisation du vocabulaire (3 points)	