

Épreuve écrite d'admissibilité	Durée	Coef.
<p>1. Epreuve écrite d'admissibilité :</p> <p><u>Spécialité A</u> : Sciences de la vie et de la Terre et biotechnologie, l'épreuve d'une durée d'une heure porte sur le choix du candidat, soit sur les sciences de la vie et de la Terre, soit sur la biotechnologie ;</p> <p><u>Spécialité B</u> : Sciences physiques et chimiques</p>	2 h	1
Épreuve pratique d'admission	Durée	Coef.
<p>2. Épreuve pratique d'admission : Cette épreuve est identique au concours externe.</p> <p><u>Spécialité A</u> : Sciences de la vie et de la Terre et biotechnologie Cette épreuve porte, au choix du candidat, sur l'une des options suivantes : 1° Biologie-physiologie 2° Géologie 3° Biochimie 4° Microbiologie</p> <p><u>Spécialité B</u> : Sciences physiques et chimiques Cette épreuve porte, au choix du candidat, sur l'une des options suivantes : 1° Chimie 2° Physique 3° Électrotechnique - électronique</p>	4 h	3

**PROGRAMME DES ÉPREUVES DE RECRUTEMENT PAR CONCOURS DES TECHNICIENS DE
LABORATOIRE DES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT DU MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
NATIONALE**

Dispositions communes aux épreuves des options a, b

A l'occasion de chacune des épreuves, le jury pourra s'assurer par des exercices pratiques ou des questions orales que le candidat dispose des connaissances de base en matière d'utilisation des matériels en usage dans les laboratoires des établissements d'enseignement du ministère de l'Éducation nationale.

Les candidats devront notamment :

Savoir installer, mettre en service, utiliser et assurer la maintenance de premier niveau des matériels : micro-informatiques d'usage courant, audiovisuels d'usage courant, de réalisation de prise de vue macro et microscopique ;

Savoir monter un système expérimental assisté par ordinateur ;

Savoir procéder à l'aménagement général d'un laboratoire et organiser un poste de travail ;

Savoir tenir un état de consommation des stocks du laboratoire.

Dans les mêmes conditions, le jury pourra également vérifier que le candidat maîtrise les connaissances indispensables au bon exercice de ses fonctions en matière d'hygiène et de sécurité.

Les candidats devront notamment :

Etre capables d'identifier les produits dangereux (corrosifs, toxiques, inflammables) et connaître les précautions qu'exigent leur stockage et leur manipulation, ainsi que les mesures à prendre en cas d'accident ;

Connaître les règles de sécurité à appliquer dans la manipulation des instruments de dissection ainsi que des appareillages électriques et les mesures à prendre en cas d'accident.

Le jury pourra enfin s'assurer à l'occasion des exercices pratiques de l'épreuve d'admission que le candidat maîtrise les gestes techniques simples dans les domaines des soudures de connexion (d'après schéma normalisé) et/ou du travail du bois et/ou des métaux et/ou du verre et/ou des matières plastiques, en usage dans les laboratoires.

Au début de chaque épreuve, les documents, manuels, livres ou notices des appareils, que le jury aura estimés nécessaires pourront être mis à la disposition du candidat.

Option A

Sciences de la vie et de la Terre et biotechnologie (biochimie et microbiologie)

EPREUVE D'ADMISSIBILITÉ

Option sciences de la vie et de la Terre :

Les candidats doivent :

Connaître les grandes lignes de la classification des animaux, végétaux, roches, minéraux et fossiles des programmes des classes de premier et second cycles et des classes préparatoires ;

Connaître les caractères essentiels de la biologie des êtres vivants couramment utilisés dans les lycées et les conditions de leur conservation, de leur culture ou de leur récolte et de leur élevage ;

Connaître les expériences du niveau des classes de premier et second cycles et des classes préparatoires, savoir exécuter les montages et réglages correspondants, savoir interpréter les résultats obtenus ;

Connaître les notions de base en biochimie (nature des glucides, protides, lipides, acides nucléiques, nucléotides, anticorps...) et en génétique.

Option biotechnologie(biochimie et microbiologie)

Les candidats doivent connaître le matériel et les produits utilisés couramment dans les laboratoires des classes préparatoires au baccalauréat technologique du domaine biochimie-génie biologique et des classes préparatoires aux brevets de technicien supérieur « analyses biologiques », « biochimiste », « biotechnologie ».

Les candidats doivent :

Connaître les formules, la nature et les précautions d'utilisation des produits chimiques les plus communs ainsi que les grandes lignes de la classification et les propriétés essentielles des composés biochimiques courants ;

Savoir indiquer et expliquer l'utilisation de ces produits pour réaliser des expériences ;

Connaître le fonctionnement, l'entretien courant des divers appareils employés pour les travaux pratiques de ces sections et présenter la maintenance de premier et deuxième niveaux de ces appareils ;

Connaître les caractères généraux des micro-organismes et les bases de leur classification ;

Connaître les mesures de prévention relatives aux risques de contamination par les cultures bactériennes, les animaux inoculés, le matériel souillé ;

Savoir choisir les méthodes de stérilisation ;

Savoir assurer l'entretien d'une animalerie, la nourriture et les soins des animaux de laboratoire, la préhension et la contention de ces animaux.

EPREUVE D'ADMISSION

Dispositions communes à la biologie-physiologie et à la géologie

Les candidats ayant choisi soit l'option biologie-physiologie soit l'option géologie doivent :

Savoir entretenir les instruments de dissection (nettoyage, affûtage, stérilisation des scalpels, ciseaux, rasoirs...), les appareils de physiologie et notamment les capteurs utilisés en expérimentation assistée par ordinateur ;

Connaître le fonctionnement et l'entretien courant des appareils d'observation (loupes, binoculaires, microscopes) ;

Savoir effectuer le remplacement d'éléments détériorés et réaliser les réglages et mises au point nécessaires à l'utilisation de ces différents matériels (lampes de projection, diaphragmes et crémaillères de microscopes...) ;

Savoir entretenir les collections ;

Savoir préparer une solution tampon et régler un zéro à partir de la solution ;

Savoir entretenir une sonde à oxygène (conservation changement de l'électrolyte, changement de la membrane de Téflon) et la régler ;

Savoir réaliser un montage de physiologie, d'électrophysiologie ou d'hydrogéologie avec un dispositif d'expérimentation assistée par ordinateur ou oscilloscope, le régler et mener à bien un enregistrement.

1° Option biologie-physiologie

Les candidats doivent :

Savoir réaliser un montage pour collection et travaux pratiques des insectes et autres petits animaux, à sec ou en milieu conservateur, entre deux verres, dans des boîtes et savoir réaliser une inclusion en matière plastique transparente ;

Savoir préparer pour mise en collection des dissections et des pièces anatomiques ;

Savoir préparer et monter pour conservation des appendices d'insectes et de crustacés ;

Savoir pratiquer des coupes à main levée ou au microtome de Ranvier, d'organes végétaux, avec double coloration, montage entre lame et lamelle dans une résine de synthèse ;

Savoir réaliser les colorations usuelles en biologie animale et végétale ;

Savoir réaliser les principales réactions propres aux glucides, lipides, protides et sels minéraux ;

Savoir réaliser une solution titrée ; vérification du titre ; uréométrie ;

Savoir mesurer des échanges gazeux ; savoir déterminer une intensité respiratoire ; pesées ; mesure du temps, mesure du volume du HCO₃ par acidimétrie ;

Savoir réaliser une électrophorèse et une chromatographie sur papier ;

Savoir réaliser la dissection des invertébrés et vertébrés au programme des classes préparatoires ;

Savoir réaliser des injections d'appareils circulatoires ; perfusion d'organes ;

Savoir réaliser des préparations macroscopiques : isolement d'une veine, d'une artère, d'un viscère, d'un appareil ;

Savoir mettre en évidence des caractéristiques d'un message nerveux et de la réponse d'un nerf à une stimulation ;

Savoir réaliser des appareils et des dispositifs expérimentaux d'après un schéma ou un document ;

Savoir réaliser des croisements entre deux souches de champignons haploïdes ;

Savoir conduire des cultures in vitro.

2° Option géologie

Les candidats doivent :

Savoir dégager un fossile de sa gangue ;

Savoir réaliser un moulage de fossiles ;

Savoir séparer micro et macrofossiles, réaliser un montage temporaire pour observation ;

Savoir construire des histogrammes de fréquence, des courbes cumulatives, savoir déterminer la médiane et les quartiles ;

Savoir conduire une analyse granulométrique ;

Savoir reconnaître des formes et structures cristallines ;

Savoir reconnaître les principaux minéraux et les principales roches, les principaux fossiles stratigraphiques et fossiles de faciès ;

Savoir réaliser une préparation de roches polies sur une face plane ;

Savoir confectionner des lames minces de roches ;

Savoir lire une carte topographique à grande échelle ; repérer des gisements sur une carte géologique ;

Savoir lire et interpréter des cartes géologiques ; application : réalisation d'un bloc-diagramme (reliefs, structures géologiques) ;

Savoir réaliser des modèles permettant de faire comprendre quelques aspects de la géodynamique (viscosité relative des laves, fusion partielle, convection, transport et tri des particules dans l'eau...) ;

Savoir réaliser des modèles moléculaires de structures silicatées (tétraèdres isolés, tétraèdres en chaîne...) ;

Savoir réaliser des manipulations sur l'analyse d'un sol (floculation, filtration, porosité...).

Dispositions communes à la biochimie et à la microbiologie

Les candidats ayant choisi soit l'option biochimie soit l'option microbiologie doivent savoir assurer la maintenance de premier et deuxième niveau des équipements.

3° Option biochimie

Les candidats doivent savoir assurer la maintenance de premier et deuxième niveau des équipements.

Les candidats doivent être capables de réaliser :

Le montage et la mise en oeuvre d'appareils couramment utilisés dans le cadre des travaux pratiques de biochimie des sections préparatoires au baccalauréat technologique du domaine « biochimie-génie biologique » et aux brevets de technicien supérieur « analyses biologiques », « biochimiste », « biotechnologie » ;

La préparation de réactifs et solutions, leur mise en oeuvre et leur contrôle dans le cadre d'une expérience des programmes de travaux pratiques de ces sections.

4° Option microbiologie

Les candidats doivent savoir assurer la maintenance de premier et deuxième niveau des équipements.

Les candidats doivent être capables de réaliser des opérations relatives à :

L'entretien d'un souchier (vérification des caractères, repiquage et purification des souches de collection) ;

La préparation et au contrôle des réactifs biochimiques et sérologiques ;

La mise en oeuvre des méthodes de stérilisation ;

La réalisation des principales techniques microbiologiques, hématologiques, immunologiques et cytologiques figurant aux programmes de travaux pratiques des classes préparatoires au baccalauréat technologique du domaine « biochimie-génie biologique » et aux brevets de technicien supérieur « analyses biologiques », « biochimiste », "biotechnologie"

Option B

Sciences physiques et chimiques

EPREUVE D'ADMISSIBILITÉ

L'épreuve porte sur la physique (y compris la physique appliquée à l'électronique et l'électrotechnique), et la chimie. Elle se compose d'au moins trois exercices pouvant comporter des applications.

Les candidats doivent :

Savoir utiliser des appareils de physique et de chimie et en connaître les caractéristiques principales et l'entretien ;

Savoir employer correctement les unités courantes du système international et connaître les ordres de grandeur des phénomènes physiques étudiés expérimentalement dans les collèges et les lycées, y compris les classes préparatoires ;

Connaître les principales lois de l'électricité, du magnétisme, de l'optique et de la mécanique qui régissent les expériences simples de physique qui y sont réalisées ;

Connaître les noms, les formules chimiques et les propriétés essentielles des produits chimiques les plus communs et savoir utiliser ces produits pour réaliser des expériences, des préparations simples ou des dosages.

EPREUVE D'ADMISSION

Pour toutes les options, l'épreuve d'admission pourra comporter des questions portant sur l'installation, la mise en service, l'utilisation ou l'entretien de matériel d'usage courant dans les laboratoires des lycées.

1° Option chimie

Réalisation d'une ou de plusieurs expériences figurant aux programmes de chimie des classes secondaires des lycées et des classes préparatoires, ou préparation d'une solution titrée. Dosage figurant à ces mêmes programmes.

2° Option physique

Réalisation d'une ou de plusieurs expériences d'optique, de mécanique, d'électricité ou de thermodynamique figurant aux programmes de physique des classes de second cycle et des classes préparatoires. Relevé d'une mesure ou d'une série de mesures relatives à l'une de ces expériences.

3° Option électrotechnique-électronique

Réalisation d'un ou de plusieurs montages d'électrotechnique ou d'électronique figurant aux programmes de physique appliquée des lycées techniques ou des classes de techniciens supérieurs. Relevé d'une mesure ou d'une série de mesures relatives à l'une de ces expériences.