

## • Sciences et technologies de laboratoire (STL)

Ce document rassemble sous forme consolidée les dispositions en vigueur à compter de la session 2024 concernant la définition des épreuves terminales des deux enseignements de spécialité de la série « Sciences et technologies de laboratoire » (STL) du baccalauréat technologique.

### ○ Physique-chimie et mathématiques

#### Épreuve écrite

Durée : 3 heures

#### Objectifs

L'épreuve permet d'évaluer l'acquisition par les candidats des notions, contenus, capacités exigibles et compétences figurant au programme de l'enseignement de spécialité de physique-chimie et mathématiques de la classe de terminale en vigueur. Les notions du programme de physique-chimie et mathématiques enseignées en classe de première et non approfondies en classe de terminale sont mobilisables. Elles ne peuvent cependant constituer un ressort essentiel du sujet.

L'épreuve permet d'évaluer le degré d'atteinte par les candidats des objectifs de formation suivants :

- mobiliser ses connaissances en situation ;
- mettre en œuvre une démarche de résolution de problème ;
- mener des raisonnements ;
- analyser et exploiter des résultats expérimentaux ;
- avoir une attitude critique face aux résultats obtenus ;
- communiquer à l'écrit.

#### Structure

Le sujet comporte de trois à cinq exercices indépendants les uns des autres abordant des domaines différents du programme. L'un au moins des exercices propose l'étude d'une situation où les mathématiques et la physique-chimie interagissent et se complètent pour apporter chacune son éclairage. Les autres exercices permettent d'évaluer les connaissances et les compétences propres à chacune des disciplines qui composent l'enseignement de spécialité de physique-chimie et mathématiques.

Les sujets traités en physique-chimie lors de cette épreuve portent sur des situations contextualisées en prenant appui sur des applications scientifiques et technologiques contemporaines ; à ce titre, ils peuvent contenir en nombre limité des documents à analyser ou des données expérimentales à exploiter.

Les sujets traités en mathématiques peuvent porter sur des situations contextualisées ou sur des situations internes aux mathématiques.

Le sujet précise si l'usage de la calculatrice, dans les conditions précisées par les textes en vigueur, est autorisé.

#### Notation

Cette épreuve est notée sur 20 points. Le barème est construit de manière à attribuer 6 points à l'évaluation des compétences propres aux mathématiques et 14 points pour celles propres à la physique-chimie.

L'épreuve est corrigée par un professeur de mathématiques pour les compétences propres aux mathématiques et un professeur de physique-chimie pour les compétences propres à la physique-chimie.

## **Épreuve orale de contrôle**

Durée : 30 minutes

Temps de préparation : 30 minutes

Le programme sur lequel peut porter l'épreuve orale de contrôle est identique au programme de l'épreuve écrite.

L'épreuve consiste en un entretien entre le candidat et deux examinateurs, un professeur de physique-chimie et un professeur de mathématiques.

Le candidat tire au sort un sujet comportant trois questions : deux questions portent sur la partie de physique-chimie du programme de terminale et une question sur la partie de mathématiques du programme de terminale. Les exercices permettent d'évaluer sa capacité à mobiliser ses connaissances en situation et son aptitude à raisonner, démontrer, calculer, argumenter, analyser des résultats expérimentaux et exercer son esprit critique.

Cette épreuve a lieu dans une salle comportant du matériel de physique-chimie afin que des questions puissent être posées sur le matériel expérimental et son utilisation, sans que le candidat soit conduit à manipuler.

En cas de besoin, un moyen de calcul (calculatrice ou ordinateur) est fourni au candidat.

## **○ Biochimie-biologie-biotechnologie ou sciences physiques et chimiques en laboratoire**

### **I. BIOCHIMIE-BILOGIE-BIOTECHNOLOGIE**

L'enseignement de biochimie-biologie-biotechnologie en classe de terminale s'ancre dans la démarche scientifique expérimentale au laboratoire et doit permettre d'acquérir les concepts clés scientifiques et technologiques en lien avec les activités expérimentales. Cette épreuve a pour objectif de valider la maîtrise des compétences scientifiques et technologiques acquises.

L'épreuve porte sur le programme de biochimie-biologie-biotechnologie de la classe de terminale en vigueur. Les notions des programmes de la classe de première en vigueur de biochimie-biologie et de biotechnologies peuvent être mobilisées dans le cadre de l'épreuve.

L'épreuve de biochimie-biologie-biotechnologie comporte deux parties :

- une partie écrite, notée sur 20 points, coefficient 7 ;
- une partie pratique d'évaluation des compétences expérimentales, notée sur 20 points, coefficient 9.

#### **Partie écrite**

Durée : 3 heures

#### **Objectifs**

L'épreuve permet d'évaluer l'ensemble des compétences scientifiques et technologiques et la maîtrise des concepts clés du programme en s'appuyant sur un contexte de biotechnologie.

Cette partie écrite de l'épreuve permet ainsi d'évaluer les compétences suivantes :

- analyser un document scientifique ou technologique pour en extraire les informations ou les concepts clés ;
- effectuer les calculs nécessaires à l'exploitation des documents ;
- interpréter des données de biochimie, de biologie ou de biotechnologie ;
- argumenter pour valider un choix technique, étayer un raisonnement scientifique ou répondre à une problématique de biotechnologie ;
- rédiger ou élaborer une synthèse en mobilisant les concepts scientifiques et technologiques ;
- communiquer à l'écrit à l'aide d'une syntaxe claire et d'un vocabulaire scientifique ou technologique adapté.

#### **Structure**

L'épreuve comporte deux parties.

La première partie, d'une durée indicative de 2 heures 30, se présente sous forme de questionnements scientifiques et technologiques en appui sur 6 à 9 documents d'une demi-page à une page maximum chacun.

Les réponses permettent de mobiliser les savoir-faire et concepts-clés de biochimie, de biologie et de biotechnologie y compris des compétences mathématiques liées au traitement de données chiffrées

expérimentales, en intégrant la dimension métrologique. Le questionnement conduit le candidat à analyser et interpréter des documents scientifiques et technologiques. L'énoncé amène le candidat à répondre à une problématique concernant l'application des propriétés du vivant dans un des domaines des biotechnologies. La deuxième partie, d'une durée indicative de 30 minutes, se présente sous forme d'une question de synthèse qui permet d'évaluer la capacité à construire un raisonnement et à rédiger des arguments dans un paragraphe court. La réflexion personnelle menée par le candidat peut être de nature scientifique ou technologique en lien avec la problématique étudiée dans la première partie. Cette synthèse peut également porter sur une question sociétale en lien avec la problématique de la première partie. Cette partie mobilise une réflexion critique ainsi que des capacités rédactionnelles et de synthèse, elle s'appuie éventuellement sur un document d'actualité.

### **Partie pratique d'évaluation des compétences expérimentales**

Durée : 3 heures

#### **Objectifs**

L'épreuve permet d'évaluer le niveau de maîtrise des compétences expérimentales suivantes :

- analyser une procédure opératoire pour identifier les sources d'erreurs, de choisir le matériel adapté ;
- analyser une procédure opératoire pour identifier les dangers, évaluer les risques afin de choisir les mesures de prévention ;
- réaliser chaque manipulation en autonomie, en intégrant les mesures de prévention ;
- effectuer les calculs et exploiter les indications de mesure, à l'aide des outils numériques ;
- exprimer les résultats expérimentaux en intégrant la dimension métrologique.
- interpréter les observations qualitatives ou les résultats quantitatifs.

#### **Organisation**

Une banque nationale de supports d'évaluation des compétences expérimentales portant sur les acquis du cycle terminal est constituée ; seize sujets sont retenus par session. En fonction des équipements disponibles dans les lycées, les sujets sont ensuite choisis en nombre nécessaire par l'établissement parmi les seize retenus pour la session. La date de chaque sujet d'évaluation des compétences expérimentales est fixée par un calendrier national.

Le candidat tire au sort le jour et l'heure de son passage. Les sujets sont différents d'une demi-journée à l'autre. Un examinateur évalue au maximum quatre candidats, et huit candidats au maximum sont évalués en parallèle dans un même laboratoire. L'examineur ne peut pas examiner les candidats qui sont les élèves de sa classe de l'année en cours.

#### **Évaluation**

Les professeurs examinateurs disposent d'une grille d'observation au nom de chaque candidat. Cette grille sert de support à l'évaluation du candidat. Elle porte la note qui lui est attribuée sur 20 points et un commentaire qualitatif.

#### ***Candidats individuels et des établissements privés hors contrat***

Les candidats individuels et ceux des établissements privés hors contrat sont soumis à l'intégralité de l'épreuve, la partie pratique de l'épreuve est organisée par un établissement public ou privé sous contrat.

#### ***Candidats en situation de handicap***

Les adaptations accordées par le recteur peuvent porter sur le choix des types de situations d'évaluation dans la banque nationale de supports d'évaluation, sur l'aménagement du poste de travail, sur la présentation du sujet lui-même. Dans ce dernier cas, on veillera à ce que le sujet de l'épreuve permette que des capacités expérimentales soient mises en œuvre par le candidat lui-même, afin qu'elles puissent être évaluées. L'objectif est que le maximum de candidats en situation de handicap puisse passer l'épreuve, sans toutefois que soient dénaturées les capacités expérimentales évaluées.

#### ***Candidats aux épreuves de remplacement***

Pour l'épreuve de remplacement, les candidats passent l'intégralité de l'épreuve, la partie écrite et la partie pratique de l'épreuve.

## **Épreuve orale de contrôle**

Durée : 20 minutes

Temps de préparation : 20 minutes

Le programme sur lequel peut porter l'épreuve orale de contrôle est identique au programme de l'épreuve écrite.

L'épreuve doit permettre d'évaluer la capacité du candidat à présenter à l'oral ses acquis scientifiques et technologiques. Elle a lieu dans un laboratoire de biotechnologies pour pouvoir interroger le candidat sur le choix et l'utilisation du matériel expérimental. Des résultats expérimentaux à exploiter, éventuellement à l'aide d'un calcul, peuvent également être proposés au candidat, sans qu'il ne réalise lui-même de manipulation.

Le candidat tire au sort un sujet comportant une question scientifique et une question technologique liée aux activités expérimentales au laboratoire. Il les traite en s'appuyant sur un ou plusieurs documents, du matériel de laboratoire, et éventuellement des résultats expérimentaux.

## **II. SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES EN LABORATOIRE**

L'épreuve de sciences physiques et chimiques en laboratoire comporte deux parties :

- une partie écrite, notée sur 20 points, coefficient de 7 ;
- une partie pratique, évaluation des compétences expérimentales, notée sur 20 points, coefficient 9.

### Objectifs

L'épreuve a pour objectif d'évaluer les connaissances, capacités et compétences figurant au programme de sciences physiques et chimiques en laboratoire de la classe de terminale en vigueur. Les notions du programme de la classe de première en vigueur peuvent être mobilisées dans le cadre de l'épreuve.

### Partie écrite

Durée : 3 heures

#### Objectifs

La partie écrite permet d'évaluer les compétences de la démarche scientifique définies dans le programme :

- s'approprier une problématique ;
- analyser des données ;
- raisonner, démontrer, faire preuve d'esprit critique pour valider un résultat ;
- communiquer à l'écrit.

#### Structure

Le sujet, composé de trois ou quatre parties indépendantes, porte de manière équilibrée sur différents domaines du programme de l'épreuve.

Les sujets traités lors de cette épreuve portent sur des situations contextualisées prenant appui sur des applications scientifiques et technologiques contemporaines ; à ce titre, les élèves peuvent être conduits à analyser des données expérimentales et à exploiter des documents en nombre limité. L'une des parties, au moins, permet d'évaluer la capacité des élèves à analyser et exploiter des résultats expérimentaux. Certaines questions peuvent demander une part d'initiative du candidat.

Le sujet précise si l'usage de la calculatrice, dans les conditions précisées par les textes en vigueur, est autorisé.

### Partie pratique d'évaluation des compétences expérimentales

Durée : 3 heures

#### Objectifs

Cette partie a pour objectif d'évaluer le candidat dans le cadre d'une démarche scientifique menée au laboratoire de physique-chimie. Elle s'appuie sur les connaissances et compétences citées dans le programme de sciences physiques et chimiques en laboratoire de la classe de terminale en vigueur.

Le candidat est évalué sur les compétences suivantes :

- s'approprier : le candidat s'approprie la problématique du travail et l'environnement matériel à l'aide d'une documentation ;
- analyser : le candidat justifie ou propose un protocole, propose un modèle ou justifie sa validité, choisit et

- justifie les modalités d'acquisition et de traitement des mesures ;
- réaliser : le candidat met en œuvre un protocole en respectant les règles de sécurité ;
  - valider : le candidat identifie des sources d'erreur, estime l'incertitude sur les mesures à partir d'outils fournis et analyse de manière critique la cohérence des résultats ;
  - communiquer : le candidat explique ses choix et rend compte de ses résultats sous forme écrite et orale.

#### Organisation de l'épreuve

Les situations expérimentales, support de l'évaluation, sont extraites d'une banque nationale de supports d'évaluation. Pour chaque session, un ensemble de sujets est tiré au sort au niveau national et communiqué aux établissements. Les établissements organisent l'épreuve conformément aux textes en vigueur. La banque de sujets comprend des sujets à dominante chimie ou physique ainsi des sujets mixtes physique et chimie. Il convient de puiser dans ces trois domaines de façon équilibrée.

Au début de l'épreuve, le candidat tire au sort la situation dans laquelle il est évalué.

Chaque sujet décrit la situation expérimentale dans laquelle le candidat est évalué. Il est accompagné d'un modèle de fiche d'évaluation individuelle adapté à la situation d'évaluation.

Un examinateur évalue simultanément quatre candidats au maximum.

#### Évaluation

Les professeurs examinateurs disposent d'une fiche d'évaluation au nom de chaque candidat, correspondant à la situation d'évaluation. Cette fiche sert de support à l'évaluation du candidat ; elle porte la note qui lui est attribuée avec, éventuellement, un commentaire qualitatif. Ce document ainsi que la feuille réponse rédigée par le candidat ont le statut de copie d'examen.

#### ***Candidats individuels et candidats des établissements privés hors contrat***

Les candidats individuels et des établissements privés hors contrat passent la partie écrite et la partie pratique de l'épreuve organisée par un établissement public ou privé sous contrat, à une date fixée par le recteur de l'académie, sur les sujets retenus au niveau national.

#### ***Candidats en situation de handicap***

Les adaptations accordées par le recteur peuvent porter sur le choix des types de situations d'évaluation dans la banque nationale de supports d'évaluation, sur l'aménagement du poste de travail, sur la présentation du sujet lui-même. Dans ce dernier cas, on veillera à ce que le sujet de l'épreuve permette que des capacités expérimentales soient mises en œuvre par le candidat lui-même, afin qu'elles puissent être évaluées.

L'objectif est que le maximum de candidats en situation de handicap puisse passer l'épreuve, sans toutefois que soient dénaturées les capacités expérimentales évaluées.

#### ***Candidats aux épreuves de remplacement***

Pour l'épreuve de remplacement, les candidats passent l'intégralité de l'épreuve, la partie écrite et la partie pratique de l'épreuve.

#### Épreuve orale de contrôle

Durée : 20 minutes

Temps de préparation : 20 minutes

Le programme sur lequel peut porter l'épreuve orale de contrôle est identique au programme de l'épreuve écrite.

Le candidat tire au sort un sujet avec deux exercices qui portent sur des thèmes différents du programme de sciences physiques et chimiques en laboratoire. L'épreuve consiste en un entretien entre le candidat et un professeur de physique-chimie. L'épreuve débute par une présentation par le candidat de la résolution des exercices préparés, l'examineur intervenant pour aider le candidat si nécessaire. La suite de l'entretien permet de préciser un point des exercices proposés et d'échanger autour d'une question de nature expérimentale.

Cette épreuve a lieu dans une salle comportant du matériel de physique-chimie afin que des questions puissent être posées sur le matériel expérimental et son utilisation, sans que le candidat soit conduit à manipuler. En cas de besoin, un moyen de calcul (calculatrice ou ordinateur) est fourni au candidat.