

## Annexe II - Définition de l'épreuve de mathématiques et physique-chimie au CAP

Épreuve de mathématiques et physique-chimie : coefficient 2

### 1. Objectifs de l'épreuve

L'épreuve de mathématiques et physique-chimie a pour objectif d'évaluer le niveau de maîtrise des compétences du programme atteint par le candidat, notamment :

- rechercher, extraire et organiser l'information ;
- proposer, choisir, exécuter une méthode de résolution ou un protocole opératoire en respectant les règles de sécurité ;
- expérimenter, utiliser une simulation ;
- critiquer un résultat, argumenter : contrôler la vraisemblance d'une hypothèse, mener un raisonnement logique et établir une conclusion ;
- rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit en utilisant des outils et un langage appropriés.

### 2. Critères d'évaluation

L'évaluation porte notamment sur :

- les capacités et connaissances du candidat pour résoudre des problèmes en lien avec le domaine professionnel, d'autres disciplines ou la vie courante, notamment en expérimentant, éventuellement à l'aide d'outils numériques, ou en utilisant des résultats expérimentaux ou résultant de simulation fournis ;
- la qualité de la validation et de l'interprétation des résultats obtenus par le candidat ;
- la qualité de la communication écrite ou orale.

### 3. Modalités d'évaluation

#### a) Contrôle en cours de formation (CCF)

Le contrôle en cours de formation comporte deux situations d'évaluation, l'une en mathématiques, l'autre en physique-chimie.

L'évaluation a lieu au cours de la dernière année de formation conduisant à la délivrance du diplôme. L'ordre d'organisation des situations d'évaluation est laissé à l'appréciation et à l'initiative des équipes pédagogiques. La situation de mathématiques est d'une durée de 45 minutes, notée sur 12 points et celle de physique-chimie, d'une durée de 45 minutes, notée sur 8 points.

Une proposition de note est établie. La note définitive est délivrée par le jury.

#### **La situation d'évaluation en mathématiques (notée sur 12)**

L'évaluation est conçue comme un sondage probant sur des capacités et connaissances du programme.

Elle doit permettre d'évaluer le niveau de maîtrise des compétences du programme atteint par le candidat.

Elle comporte un ou deux exercices avec des questions de difficulté progressive et porte principalement sur les domaines mathématiques les plus utiles pour résoudre un problème en liaison avec d'autres disciplines, un secteur professionnel ou la vie courante. Lorsque la situation s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

Les outils numériques peuvent être utilisés dans tous les exercices.

Un exercice au moins comporte une ou deux questions dont la résolution se fait en présence de l'examineur. Ces questions nécessitent l'utilisation d'outils numériques par les candidats et permettent d'évaluer les capacités à expérimenter, à utiliser une simulation, à mettre en œuvre des algorithmes, à émettre des conjectures ou contrôler leur vraisemblance.

#### **La situation d'évaluation en physique-chimie (notée sur 8)**

Cette situation d'évaluation, d'une durée de 45 minutes, est notée sur 8 points. Elle repose sur un sujet expérimental, conçu en référence explicite aux capacités et connaissances du programme. Elle doit permettre d'évaluer le niveau de maîtrise des compétences du programme atteint par le candidat.

La situation permet l'évaluation des capacités expérimentales du candidat, observées durant l'expérimentation qu'il mène, sur les mesures réalisées et leur interprétation :

- mettre en œuvre un protocole expérimental ;
- utiliser correctement le matériel mis à sa disposition ;
- mettre en œuvre les procédures et consignes de sécurité adaptées ;
- montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs et les unités mises en œuvre ;

- utiliser une ou plusieurs relations ;
- interpréter et valider les résultats des travaux réalisés ;
- communiquer par écrit et à l'oral en particulier durant les appels présents dans le sujet.

Le candidat porte, sur une fiche qu'il complète en cours de l'expérimentation, les résultats de ses observations, de ses mesures et leur interprétation. Lorsque le sujet s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

#### **b) Épreuve ponctuelle (notée sur 20)**

L'épreuve d'une durée d'1 heure 30 minutes, comporte deux parties écrites : une partie concernant les mathématiques, notée sur 12 points (conçue pour être traitée en 45 minutes) et une partie concernant la physique-chimie, notée sur 8 points (conçue pour être traitée en 45 minutes).

#### **Mathématiques (notée sur 12) : 45 minutes**

La situation d'évaluation se compose de deux ou trois exercices avec des questions de difficulté progressive recouvrant aussi largement que possible les capacités et connaissances du programme. Les thèmes mathématiques concernés portent principalement sur les domaines mathématiques les plus utiles pour résoudre un problème en liaison avec d'autres disciplines, un secteur professionnel ou la vie courante. Lorsque la situation s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

Un exercice au moins comporte des questions dont la résolution nécessite l'exploitation de résultats obtenus à l'aide d'outils numériques. Dans ce cas, l'énoncé est adapté au contexte des programmes et aux modalités de l'épreuve : certains éléments qui pourraient être nécessaires (copies d'écran, résultats de calculs, etc.) sont fournis sur papier dans le sujet.

#### **Physique-chimie (notée sur 8 points) : 45 minutes**

Le sujet porte sur des champs différents de la physique et de la chimie. Il se compose de deux parties :

##### **Première partie**

Un exercice restitue une expérience ou un protocole opératoire, à partir d'un texte court et éventuellement d'un schéma. Au sujet de cette expérience décrite, quelques questions conduisent le candidat, par exemple, à :

- montrer ses connaissances ;
- relever des observations pertinentes ;
- organiser les observations fournies, en déduire une interprétation et, plus généralement, exploiter les résultats.

##### **Deuxième partie**

Un exercice met en œuvre, dans un contexte donné, une ou plusieurs grandeurs et relations entre elles. Les questions posées doivent permettre de vérifier que le candidat est capable :

- de montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs et les unités mises en œuvre ;
- d'indiquer l'ordre de grandeur d'une valeur compte tenu des mesures fournies et du contexte envisagé ;
- d'utiliser des définitions, des lois et des modèles pour résoudre le problème posé.

Dans un même exercice, les capacités décrites pour ces deux parties peuvent être mises en œuvre. Lorsque l'épreuve s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

#### **4 - Instructions complémentaires pour l'ensemble des types d'épreuves (contrôle en cours de formation ou épreuve ponctuelle)**

- le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué sur le sujet. La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à tout candidat de le traiter et de le rédiger posément dans le temps imparti ;
- si des questionnaires à choix multiple (QCM) sont proposés, les modalités de notation doivent en être précisées. En particulier, il ne sera pas enlevé de point pour les réponses fausses ;
- la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.

##### **Calculatrices et formulaires**

- l'emploi des calculatrices est autorisé, dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur ;
- il n'est pas prévu de formulaire officiel. En revanche, certaines formules peuvent être fournies dans le corps du sujet ou en annexe, en fonction de la nature des questions.