Annexe 3

Définition de l'épreuve de mathématiques et de physique-chimie du brevet des métiers d'art

Coefficient : 3 (1,5 pour la partie d'épreuve de mathématiques et 1,5 pour la partie d'épreuve de physique-chimie)

1. Objectifs de l'épreuve

L'épreuve de mathématiques et de physique-chimie est organisée en deux parties, séparées dans leur déroulement : une partie de mathématiques et une partie de physique-chimie. Ces parties sont destinées à évaluer le niveau de maîtrise des compétences telles que définies dans les programmes.

La partie d'épreuve de mathématiques a pour objectif d'évaluer le niveau de maîtrise des compétences telles que définies dans le programme, notamment :

- s'approprier : rechercher, extraire et organiser l'information ;
- analyser/raisonner : émettre des conjectures ; proposer, choisir une méthode de résolution ; élaborer un algorithme ;
- réaliser : mettre en œuvre une méthode de résolution, des algorithmes ; utiliser un modèle ; représenter ; calculer ; expérimenter ; faire une simulation ;
- valider : critiquer un résultat, argumenter ; contrôler la vraisemblance d'une conjecture ; mener un raisonnement logique et établir une conclusion ;
- communiquer : rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit à l'aide d'outils et d'un langage approprié ; expliquer une démarche.

La partie d'épreuve de physique-chimie a pour objectif d'évaluer le niveau de maîtrise des compétences terminales telles que définies dans le programme, notamment :

- s'approprier : rechercher, extraire et organiser l'information ;
- analyser/raisonner : formuler des hypothèses ; proposer, choisir une méthode de résolution ou un protocole expérimental ;
- réaliser : mettre en œuvre une méthode de résolution, un protocole expérimental ; utiliser un modèle ; représenter ; calculer ; effectuer une simulation ;
- valider : commenter un résultat, argumenter ; contrôler la vraisemblance d'une hypothèse, de la valeur d'une mesure ;
- communiquer : rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit à l'aide d'outils et d'un langage approprié ; expliquer une démarche.

2. Critères d'évaluation

L'évaluation en mathématiques porte notamment sur :

- la maîtrise du candidat sur les capacités et connaissances du programme en vue de résoudre des problèmes en lien avec le domaine professionnel de la spécialité suivie, d'autres disciplines ou de la vie courante, notamment en expérimentant à l'aide d'outils numériques, ou en utilisant des résultats 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.

L'évaluation en physique-chimie porte notamment sur :

- la capacité du candidat à résoudre des problèmes en lien avec le domaine professionnel de la spécialité suivie, avec d'autres disciplines ou avec 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)

Partie d'épreuve de mathématiques

Le contrôle en cours de formation comporte deux situations d'évaluation. La première se déroule au deuxième semestre de la première année de formation et l'autre au cours du deuxième semestre de la seconde année de formation.

© Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports > www.education.gouv.fr

Elles se déroulent quand le candidat est considéré comme prêt à être évalué sur sa maîtrise des capacités et connaissances du programme.

Ces situations d'évaluation ont chacune une durée de quarante-cinq minutes environ et sont notées sur 10 points. Une proposition de note sur 20 est établie en additionnant ces deux notes. La note définitive est délivrée par le jury.

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

Chaque situation d'évaluation 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 un secteur professionnel, d'autres disciplines, ou la vie courante. Lorsque la situation s'appuie sur d'autres disciplines ou sur un secteur professionnel, aucune connaissance relative à ces disciplines ou à ce secteur professionnel 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'examinateur. Ces questions nécessitent l'utilisation d'outils numériques par le candidat 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 présentation de la résolution de cette (ou ces) question(s) se fait en présence de l'examinateur lors d'un appel.

Partie d'épreuve de physique-chimie

Le contrôle en cours de formation comporte deux situations d'évaluation d'une durée de quarante-cinq minutes environ chacune. La première se déroule au deuxième semestre de la première année de formation et l'autre au cours du deuxième semestre de la seconde année de formation.

Chaque situation d'évaluation est notée sur 10 points ; une proposition de note sur 20 est établie en additionnant ces deux notes. La note définitive est délivrée par le jury.

Les deux situations d'évaluation se déroulent quand le candidat est considéré comme prêt à être évalué sur les compétences terminales attendues, tenant compte de sa maîtrise des capacités et connaissances du programme. Elles s'appuient chacune sur une ou deux activités expérimentales composées d'une ou plusieurs expériences dont certaines peuvent être assistées par ordinateur.

L'évaluation est conçue comme sondage probant sur des compétences du programme.

Lors de cette évaluation, il est demandé au candidat :

- de mettre en œuvre un protocole expérimental ;
- d'utiliser correctement le matériel mis à sa disposition ;
- de mettre en œuvre les procédures et consignes de sécurité adaptées ;
- de montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs et les unités utilisés lors de la situation d'évaluation ;
- d'estimer simplement la précision des mesures qu'il est amené à réaliser ;
- d'utiliser des définitions, des lois et des modèles pour répondre aux questions posées ;
- d'utiliser une ou plusieurs relations quantitatives. Ces relations sont données lorsqu'elles ne sont pas explicitement répertoriées dans la colonne « connaissances » du programme ;
- d'interpréter et valider les résultats des travaux réalisés et d'en rendre compte, notamment par écrit.

En cours de situation d'évaluation, le candidat complète une fiche où il consigne les résultats de ses observations et mesures ainsi que leur interprétation.

Toutes les indications utiles ne figurant pas explicitement dans le programme de physique-chimie sont fournies dans le sujet.

Pour évaluer les connaissances et capacités du candidat, l'examinateur s'appuie sur une grille d'évaluation nationale.

b) Épreuve ponctuelle

Partie d'épreuve de mathématiques - durée : 1 heure

L'épreuve, d'une durée d'une heure, est une évaluation écrite et pratique, notée sur 20 points, qui se déroule en fin de cursus de formation.

Le sujet, conçu au niveau national sur les compétences terminales attendues, se compose de deux ou trois exercices avec des questions de difficulté progressive recouvrant une part aussi large que possible du programme.

© Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports > www.education.gouv.fr

Les thèmes mathématiques concernés portent principalement sur les domaines mathématiques les plus utiles pour résoudre un problème en liaison avec un secteur professionnel, d'autres disciplines ou la vie courante. Lorsque la situation s'appuie sur d'autres disciplines ou un secteur professionnel, aucune connaissance relative à ces disciplines ou à ce secteur professionnel 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.

L'un des exercices comporte une (ou des) question(s) dont la résolution nécessite l'utilisation d'outils numériques (logiciels ou calculatrices) par le candidat et qui permettent d'évaluer les capacités à expérimenter, à simuler, à mettre en œuvre un algorithme, à émettre des conjectures ou contrôler leur vraisemblance. La présentation de la résolution de cette (ou ces) question(s) se fait en présence de l'examinateur lors d'un appel.

Partie d'épreuve de physique-chimie - durée : 1 heure

Cette épreuve, d'une durée d'une heure, se déroule en fin du cursus de formation et repose sur un sujet élaboré au niveau national qui permet d'évaluer par sondage des compétences terminales telles que définies dans le programme. Ce sujet, à dominante expérimentale, implique la réalisation effective par le candidat d'une ou plusieurs expériences, éventuellement assistées par ordinateur. Il est conçu en référence explicite aux compétences terminales attendues.

Au cours de cette épreuve, il est demandé au candidat :

- de mettre en œuvre un protocole expérimental ;
- d'utiliser correctement le matériel mis à sa disposition ;
- de mettre en œuvre, en les justifiant, les procédures et consignes de sécurité adaptées ;
- de montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs et les unités utilisés lors de la situation d'évaluation ;
- d'utiliser des définitions, des lois et des modèles pour répondre aux questions posées ;
- d'utiliser une ou plusieurs relations quantitatives. Ces relations sont données lorsqu'elles ne sont pas explicitement répertoriées dans la colonne « connaissances » du programme ;
- d'estimer simplement la précision des mesures qu'il est amené à réaliser ;
- d'interpréter et valider les résultats des travaux réalisés et d'en rendre compte, notamment par écrit.

En cours d'épreuve, le candidat complète une fiche où il consigne les résultats de ses observations et mesures ainsi que leur interprétation.

Toutes les indications utiles ne figurant pas dans le programme de physique-chimie sont fournies dans l'énoncé.

Pour évaluer les compétences, connaissances et capacités du candidat, l'examinateur s'appuie sur une grille d'évaluation nationale.

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

En mathématiques

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.

Calculatrices et formulaires

L'emploi des calculatrices est autorisé, dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

Il n'est pas prévu de fournir un formulaire aux candidats.

Remarques sur la correction et la notation

Les concepteurs de sujets veillent, dans leurs propositions, à mettre en évidence les compétences, les capacités et les connaissances évaluées.

Les consignes de correction doivent permettre aux correcteurs de prendre réellement et largement en compte, dans l'appréciation des copies, la démarche critique, les tentatives pertinentes, les résultats partiels et la cohérence globale des réponses.

Les correcteurs utilisent la grille nationale d'évaluation pour établir la proposition de note du candidat.

© Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports > www.education.gouv.fr

En physique-chimie

Le nombre de points affectés à chaque partie de la situation d'évaluation est indiqué sur le sujet. La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à tout candidat de le traiter et de le rédiger dans le temps imparti.

Si des questionnaires à choix multiple (QCM) sont proposés, les modalités de notation en sont précisées. Il n'est pas enlevé de point pour les réponses fausses.

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviennent dans l'appréciation des copies.

Calculatrices et formulaires

L'emploi des calculatrices est autorisé dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

Remarques sur la correction et la notation

Les concepteurs de sujets veillent, dans leurs propositions, à mettre en évidence les compétences, les capacités et les connaissances évaluées.

Les consignes de correction doivent permettre aux correcteurs de prendre en compte la démarche, les tentatives pertinentes, les résultats partiels et la cohérence globale des réponses dans l'appréciation du candidat.

© Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports > www.education.gouv.fr