

Rapport du jury du concours de recrutement des professeurs des écoles

Session 2007

Épreuve de sciences expérimentales et technologie

L'épreuve écrite de sciences expérimentales et technologie s'appuie sur deux parties correspondant à des choix faits par le candidat au moment de son inscription au concours.

Elle se déroule en 3 heures et comprend une composante "majeure" sur 14 points choisie entre les deux champs disciplinaires : Histoire Géographie et Sciences expérimentales et technologie et une partie mineure sur 6 points sur le champ non choisi dans la composante majeure.

Éléments statistiques

La première partie de la composante majeure ou composante mineure est notée sur 6 points.

La deuxième partie de la composante majeure, traitée uniquement par les candidats ayant choisi Sciences expérimentales et technologie est notée sur 8 points.

Pour le concours externe, la moyenne de la composante mineure est de 1,64/6 ; les candidats ayant choisi Sciences expérimentales et technologie en majeure obtiennent en moyenne un point de plus à cette partie. Pour ces candidats, la moyenne de la composante majeure est de 6,5/14. Cette moyenne masque une grande hétérogénéité des copies.

Commentaires de l'épreuve

Il convient tout d'abord de réaffirmer la nécessité d'une préparation rigoureuse de cette épreuve qui s'appuie sur un corpus important de connaissances et de savoir-faire, que ce soit dans les domaines des sciences de la vie et de la Terre, des sciences physiques et chimiques ou de la technologie.

Des réponses précises et argumentées exigent une bonne connaissance des concepts et des notions relatifs à ces domaines. Une bonne maîtrise des compétences méthodologiques de base est aussi indispensable pour cerner les questions posées, mener une exploitation critique des documents, saisir et trier des informations, rédiger une réponse claire, argumentée et non équivoque, illustrer éventuellement le propos. La réussite de l'épreuve suppose aussi une bonne connaissance des programmes de l'école en particulier des objectifs et contenus de l'enseignement des sciences et technologie au cycle 3, ainsi qu'une bonne connaissance des éléments fondamentaux d'une démarche d'investigation.

Une présentation soignée et une bonne qualité de l'orthographe et de la rédaction ont été appréciées dans la majorité des copies.

Partie 1 de la composante majeure ou composante mineure sur 6 points

Cette partie destinée à évaluer les connaissances scientifiques du candidat en relation avec le programme de sciences et technologie du cycle 3 de l'école élémentaire comportait deux questions de Physique - Chimie et une question de Biologie.

Les principales lacunes identifiées concernent la notion de court-circuit et son identification, la relation pression - température de vaporisation, la solubilité des gaz dans l'eau et le rôle de la branchie. Les confusions repérées portent sur la vapeur d'eau et la buée, l'intensité du courant et la tension électrique, la condensation et l'évaporation, le poumon et la branchie.

L'incertitude des connaissances se traduit en général par un manque de concision, des hors sujets, des analogies maladroites, une absence de justification.

Le jury rappelle que cette épreuve n'est pas l'occasion de faire état d'un corpus de connaissances universitaires mais de montrer une bonne appropriation de notions de base dans le domaine scientifique et technologique indispensable à tout enseignant en charge de la formation scientifique et technologique d'élèves de l'école élémentaire. Après une lecture attentive des questions posées et des documents très simples éventuellement associés, le candidat doit être en mesure de mobiliser ses connaissances pour donner une réponse courte et précise, logiquement argumentée (rappelant les principes et lois concernés et intégrant des relations de causalité pertinentes), rédigée avec un vocabulaire scientifique approprié excluant toute abréviation.

Le jury rappelle que dans cette partie, on aborde des fondamentaux qu'aucun futur professeur des écoles n'est censé ignorer. Une bonne préparation peut consister à revoir les notions enseignées de l'école élémentaire au collège en s'aidant, si nécessaire, de schémas fonctionnels et d'un lexique.

Partie 2 de la composante majeure sur 8 points

Elle comprend deux étapes : une analyse critique des documents en référence aux connaissances et la présentation d'une démarche d'investigation s'appuyant sur ces documents.

- L'analyse des documents

Cette partie comprenait 3 documents concernant le mouvement et l'origine de l'énergie.

Dans la première question, on attendait d'abord que le candidat établisse un lien entre le document A et le document C. Il s'agit donc de saisir, trier et mettre en relation des informations en se référant à ses connaissances pour établir les relations mouvement-fonctions de nutrition quant à l'origine de l'énergie. Puis le candidat devait mener une analyse critique du document C, document de vulgarisation mêlant langage courant et scientifique sans définition. Celle-ci ne pouvait se réduire à une critique de forme (couleurs, aspect...) ou à un jugement de valeur sans justification. On attendait que le candidat révèle ses capacités d'analyse critique pour apprécier la valeur scientifique des informations fournies en relevant et corrigeant les formulations équivoques (en particulier celle présentant la respiration comme une combustion). Cet exercice ne peut donc se faire qu'en référence à des connaissances solides et précises. La paraphrase, les descriptions du document sans analyse, un exposé exhaustif de connaissances sans lien avec l'analyse comme c'est le cas sur l'obésité et l'éducation à la santé dans certaines copies, étaient inutiles et ont fait perdre un temps précieux aux candidats. Il convient donc une fois de plus de bien lire l'énoncé de la question pour en percevoir clairement les attentes.

La deuxième question concernait l'intérêt et les limites d'une maquette très classique, en général connue des candidats. Son utilisation s'est cependant le plus souvent limitée à la démonstration de la nécessité de muscles antagonistes. Peu de candidats ont montré comment elle permettait d'aborder le fonctionnement du levier osseux (attache des muscles de part et d'autre de l'articulation). La discussion des limites de la modélisation (système osseux très simplifié, ficelle actionnée et non motrice, attache des muscles possible à différents endroits...) n'est traitée que dans quelques copies. Cette question n'est pas comprise par une majorité de candidats.

La troisième question portant sur une comparaison entre les muscles squelettiques et les muscles cardiaques est dans l'ensemble mal traitée. Si les aspects structuraux sont évoqués

par les candidats ayant un solide bagage de connaissances en Biologie, les aspects fonctionnels sont le plus souvent ignorés ou malmenés : ainsi la méconnaissance de la contraction cardiaque se traduit par des confusions entre réflexe, automatique, inconscient etc....

- La démarche d'investigation

Cette année encore, le jury a apprécié une bonne connaissance de la démarche d'investigation et la structuration rigoureuse de l'exposé didactique chez la majorité des candidats.

Dans la plupart des copies, la situation initiale proposée est réaliste, s'appuie sur le vécu des élèves (EPS, sport, observation de mouvements) et débouche sur un questionnement abondant. La formulation de la problématique gagnerait cependant à être plus claire. Si les activités proposées sont variées, elles doivent aussi être réalistes, bien adaptées au cycle 3 et s'enchaîner avec logique. Le candidat doit penser à l'élève en se mettant le plus possible en situation de classe. Le problème de la réalisation du mouvement pouvait par exemple déboucher sur des activités d'observation d'abord sur soi, puis sur des pattes d'animaux puis sur une modélisation. Le développement exhaustif des objectifs méthodologiques visés n'était pas attendu.

En revanche, en ce qui concerne les connaissances à acquérir, attendues dans la dernière question, le jury déplore un manque général de référence au programme du cycle 3. Rares sont les candidats capables de produire une formulation claire des notions à construire à ce niveau et de proposer une mise en relation correcte de celles-ci avec les activités proposées.

En conclusion le jury ne saurait trop rappeler que cette partie de l'épreuve nécessite aussi une préparation rigoureuse. Une bonne connaissance des programmes de l'école élémentaire s'impose. La consultation du site de « la main à la pâte » et des documents d'application et d'accompagnement des programmes doit aider les candidats à proposer des activités adaptées. Enfin la maîtrise des connaissances scientifiques fondamentales, l'aptitude à cerner les attentes d'une question et à développer une argumentation logique dans un texte clair et concis, la capacité à mener une analyse critique des documents proposés sont des qualités indispensables à la réussite de cette épreuve.