

L'épreuve d'application

✓ L'épreuve de sciences et technologie

↳ L'épreuve

Durée : 3 heures

Le sujet ne présentait pas de difficultés et il veillait à un équilibre dans la combinaison des connaissances scientifiques et pédagogiques. De manière générale, les questions faisant appel à la lecture directe des documents sont globalement réussies. Les candidats qui ont été valorisés proposent un raisonnement scientifique rigoureux, formalisé de manière claire en appui sur une bonne maîtrise de la langue. Il est en effet déterminant d'être précis dans les termes employés. Le jury attire l'attention sur la valorisation d'une analyse critique des résultats faite systématiquement après un calcul.

↳ Statistiques générales



La moyenne témoigne d'un bon niveau global que vient confirmer la médiane à 12,5. Il y a donc une proportion plus importante de copies au-dessus de la moyenne. Les notes s'échelonnent de 1,25 à 19. Il est possible d'obtenir une très bonne note à partir du moment où le candidat a su préparer sérieusement l'épreuve et a répondu à ses attendus.

↳ Caractéristiques des productions satisfaisantes des candidats

Les copies montrent que les candidats ont des connaissances disciplinaires dont le niveau est celui attendu dans le descriptif de l'épreuve.

Elles montrent la capacité du candidat à produire des réponses claires et avec un vocabulaire scientifique correct.

Elles montrent la capacité du candidat à mettre en place une argumentation et des propositions pédagogiques cohérentes avec une pratique de classe.

↳ Ce qui déterminent des productions insuffisantes des candidats

Les copies montrent des difficultés à effectuer des opérations sans calculatrice. Elles contiennent des réponses longues avec trop de détails qui ne répondent pas directement à la question posée.

Le vocabulaire est approximatif et /ou les connaissances restent parcellaires et les réponses difficilement compréhensibles.

Certaines copies peu soignées, avec une présentation générale défailante, une graphie de qualité médiocre et des fautes d'orthographe récurrentes, ne permettent pas de positionner le candidat comme un « modèle » pour les élèves.

Certaines questions n'ont pas été abordées dans plusieurs copies :

Question 5 : Proposer une activité pédagogique pour des élèves de CM2 alliant les mathématiques et l'EPS pour travailler la compétence : « Exploiter des données pour expliquer la variation des besoins alimentaires selon l'activité physique ».

Lorsqu'elle a été traitée cette question a été très peu réussie. La polyvalence et la pluridisciplinarité sont le cœur du métier du professeur des écoles. Le lien avec les mathématiques est peu existant dans les réponses des candidats. Ceux qui ont réussi cette question sont ceux qui ont réussi à imaginer l'activité de façon réaliste : mesure de pouls, rythme respiratoire et ont pu les comparer pour en tirer une conclusion à échelle de la classe.

Question 6 : A partir du document 4, identifier 2 réussites et 2 éléments non maîtrisés par l'élève.

Lorsqu'elle a été elle a été plutôt bien réussie. Il s'agissait d'analyser une conception initiale d'élève à partir de ces propres connaissances sur la respiration et la circulation sanguine. Nous conseillons aux candidats qui préparent ce concours de s'imprégner de la littérature sur les conceptions initiales des élèves. C'est un objet important dans la construction du savoir car si ces conceptions ne sont pas déconstruites elles persistent. C'est aussi un moyen de comprendre comment le savoir scientifique s'est construit au fil de l'histoire.

Question 16 : En s'appuyant sur le document 13, indiquer la nature des énergies mises en jeu au moment de la touche, représentées par les nombres 1, 2 et 3 dans la chaîne énergétique du dispositif lumineux A présentée ci-dessous.

Lorsqu'elle a été traitée nous notons quelques confusions. Dans cette question il s'agissait de reconstituer une chaîne énergétique. La mauvaise analyse de la situation (contact physique au moment de la touche) a créé des confusions dans l'identification des énergies mises en jeu.

Question 24 : En s'appuyant sur les documents 19 et 20, calculer, en cm^3 le volume de métal nécessaire à la fabrication de l'armature d'un fauteuil d'escrime. Détailler votre calcul.

Il s'agissait d'une question calculatoire, à partir de la mobilisation de la notion de masse volumique, et de prise d'information dans un document qui comportait des données superflues dans un tableau.

Lorsqu'elle a été traitée cette question a été relativement chutée. La formule de la masse volumique $\rho = \frac{m}{V}$ n'est pas connue par certains candidats (alors que cette notion est spiralee sur le cycle 4). Pour ceux qui la connaissent, certains n'ont pas su sélectionner la bonne information parmi le nombre proposé. D'autres ont eu un raisonnement/une démarche correcte mais n'ont pas su faire le calcul sans calculatrice (7400 : 2,7).

Il est important pour un futur professeur des écoles d'avoir une analyse critique sur les données nécessaires à la résolution d'un problème.

Conseils en direction des candidats relatifs aux programmes en sciences et technologie

Lors de sa préparation, le candidat doit développer une connaissance suffisante des phénomènes liés aux programmes. Il est nécessaire que le candidat puisse montrer sa capacité à se projeter dans une situation d'enseignement de manière réaliste.

Il est conseillé aux candidats de bien identifier les pré-requis mobilisés par les élèves pour la compréhension de chaque situation d'enseignement. Ainsi, pour préparer l'appropriation de nouveaux savoirs, s'appuyer sur les conceptions initiales des élèves afin de les faire évoluer s'avère essentiel. Par ailleurs, l'identification des enjeux cognitifs à la portée des élèves est primordiale en proposant des situations d'apprentissage structurées et progressives.

En cas de calcul à produire, les candidats présentant un calcul organisé et rigoureux, tout en maîtrisant l'unité demandée, ont été valorisés.

↳ Conseils en direction des candidats relatifs à la démarche en sciences

Les candidats ayant su distinguer une différence entre démarche technologique et démarche scientifique ont été valorisés. La démarche technologique conduit, par résolution d'un problème technologique, à la construction d'un objet qui répond à une commande. La démarche scientifique quant à elle, proposée plus largement, s'appuie sur des modalités telles que l'observation, l'expérimentation, la modélisation ou la recherche documentaire. Ces modalités sont des incontournables de la démarche scientifique à privilégier dans l'enseignement des sciences.

La connaissance de la distinction entre dessin d'observation (neutre, représentation de la réalité sans intention) et schématisation (légendé, avec intention de démonstration) est souvent utile dans les épreuves de sciences.

↳ Conseils en direction des candidats relatifs aux différents domaines

En Sciences et Vie de la Terre :

- Des connaissances approximatives trop nombreuses ont été relevées. Une bonne connaissance des notions fondamentales en SVT est indispensable.
- Les représentations initiales des élèves doivent être analysées de façon précise afin d'identifier les obstacles sous-jacents à la compréhension. La maîtrise des notions fondamentales par le professeur est nécessaire afin d'avoir un regard critique pertinent sur ces productions.
- Il est essentiel de maîtriser les étapes d'une démarche scientifique.
- Ne pas négliger la place à accorder à l'histoire des sciences et à la construction des savoirs. Se familiariser avec quelques expériences historiques.
- Les traces écrites proposées doivent être en adéquation avec le niveau des élèves : vocabulaire, syntaxe...
 - Il faut veiller à bien lire les énoncés des questions afin d'y répondre de la façon la plus précise possible.

En Physique-chimie :

- Maîtriser les techniques de base en chimie. Les codes de la schématisation (différents du dessin) doivent être connus (titre, légende et types de flèches...).
- S'entraîner à calculer sans calculatrice tout au long de l'année pour acquérir des procédures de calcul sans les poser systématiquement.
- Prendre connaissance des programmes de cycle 4 pour comprendre comment les notions amorcées à l'école vont se spiraler et s'étoffer ensuite. Les candidats doivent maîtriser ces notions.

En Technologie :

- S'assurer du caractère de faisabilité de certaines situations proposées en classe en termes de matériel et d'organisation ;
- Connaître les similitudes et les différences entre les démarches scientifiques et la démarche technologique ;
- Avoir quelques connaissances en programmation et s'être familiarisé à un logiciel de programmation utilisé en école primaire et à l'utilisation de robots.
- Apprendre à rédiger un algorithme pour mieux en réussir une analyse.