



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



RAPPORT DE JURY EXTERNE

CONCOURS DE RECRUTEMENT DES PROFESSEURS DES ECOLES

Externe public – Troisième voie

Externe privé – Second concours interne privé

ÉPREUVES D'ADMISSIBILITÉ

SESSION 2016

MATHÉMATIQUES

Rapport externe : épreuve d'admissibilité de mathématiques-2016

Descriptif de l'épreuve (Arrêté du 19 avril 2013 fixant les modalités d'organisation du concours externe, du concours externe spécial, du second concours interne, du second concours interne spécial et du troisième concours de recrutement de professeurs des écoles)

Le cadre de référence des épreuves est celui des programmes pour l'école primaire. Les connaissances attendues des candidats sont celles que nécessite un enseignement maîtrisé de ces programmes. **Le niveau attendu** correspond à celui exigé par la **maîtrise des programmes de collège.**

Pour l'**épreuve d'admissibilité de mathématiques**, certaines questions portent sur le programme et le contexte de l'école primaire. Elles nécessitent une connaissance approfondie des cycles d'enseignement de l'école primaire, des éléments du socle commun de connaissances, de compétences et de culture, ainsi que des contextes de l'école maternelle et de l'école élémentaire.

Durée de l'épreuve : 4 heures

L'épreuve vise à **évaluer la maîtrise des savoirs disciplinaires nécessaires à l'enseignement des mathématiques** à l'école primaire et la capacité à prendre du recul par rapport aux différentes notions. Dans le traitement de chacune des questions, le candidat est amené à s'engager dans un raisonnement, à le conduire et à l'exposer de manière claire et rigoureuse.

L'épreuve est notée sur 40 points et comporte **trois parties** :

- Une première partie (sur 13 points) constituée d'un **problème portant sur un ou plusieurs domaines des programmes de l'école ou du collège**, ou sur des éléments du socle commun de connaissances, de compétences et de culture, permettant d'apprécier particulièrement la capacité du candidat à rechercher, extraire et organiser l'information utile.
- Une deuxième partie (sur 13 points) composée d'**exercices indépendants, complémentaires à la première partie**, permettant de vérifier les connaissances et compétences du candidat dans différents domaines des programmes de l'école ou du collège. Ces exercices pourront être proposés sous forme de questions à choix multiples, de questions à réponse construite ou bien d'analyses d'erreurs-types dans des productions d'élèves, en formulant des hypothèses sur leurs origines.
- Une troisième partie (sur 14 points) : **analyse d'un dossier composé d'un ou plusieurs supports d'enseignement des mathématiques**, choisis dans le cadre des programmes de l'école primaire qu'ils soient destinés aux élèves ou aux enseignants (manuels scolaires, documents à caractère pédagogique), **et de productions d'élèves** de tous types, permettant d'apprécier la capacité du candidat à maîtriser les notions présentes dans les situations d'enseignement.

5 points au maximum peuvent être retirés pour tenir compte de la correction syntaxique et de la qualité écrite de la production du candidat.

Une note globale inférieure ou égale à 10 est éliminatoire.

L'épreuve est globalement équilibrée : elle permet d'évaluer la capacité du candidat à rechercher les informations utiles et la maîtrise de certaines techniques mathématiques (problème guidé de la première partie), la capacité de prise d'initiative (exercices plus ouverts de la deuxième partie) et certaines compétences professionnelles relevant de la didactique des mathématiques (troisième partie). Le sujet pouvait facilement être traité dans son intégralité par un bon candidat.

La première partie porte sur les domaines suivants : fonction (en particulier lectures graphiques et calculs d'images et d'antécédents à l'aide d'une expression algébrique), calcul littéral, équation, inéquation, théorème de Thalès. Cette partie nécessitait une bonne maîtrise des connaissances et capacités du programme de collège.

La deuxième partie porte sur les domaines suivants : statistiques (exercice 1), dénombrements et probabilités (exercice 2), tableur et calcul littéral (exercice 3) ; géométrie, pourcentages et arithmétique (exercice 4). Elle permet d'évaluer davantage la capacité à s'engager dans des démarches scientifiques que l'acquisition de connaissances mathématiques : différentes stratégies de résolutions sont possibles, la procédure experte n'étant pas toujours à privilégier.

La troisième partie propose trois situations indépendantes :

La situation 1 repose sur les notions de nombre décimal, de fraction et de nombre entier.

La situation 2 repose sur la notion de proportionnalité qu'il s'agit de repérer dans l'énoncé d'un problème. On demande trois méthodes de résolutions de ce problème au cycle 3 et d'explicitier les propriétés mises en œuvre pour chacune d'entre elles.

La situation 3 relève du domaine de la géométrie. Il s'agit d'identifier différentes compétences et différentes stratégies d'élèves de CM2 concernant la détermination de l'aire d'une figure donnée.

Remarques concernant les productions des candidats

Globalement :

Le jury a constaté une très grande disparité tant au niveau du contenu mathématique qu'en ce qui concerne la qualité de la rédaction :

- Un nombre important de candidats semblent mieux préparés à l'épreuve qu'à la session précédente. Ils ont généralement abordé les trois parties et souvent réussi la deuxième.
- D'autres candidats, trop nombreux, ont de telles lacunes en mathématiques qu'ils ont obtenu une note éliminatoire alors que le sujet comportait des questions accessibles à tous. Les insuffisances de certaines copies peuvent s'expliquer également par une lecture trop approximative des consignes.
- La rédaction, généralement soignée, a souvent dû être sanctionnée en raison de graves insuffisances, particulièrement en géométrie et dans la partie didactique : les correcteurs se sont parfois vus contraints à une recherche d'information dans un texte long et confus. Les résultats doivent être mis en évidence.
- Les correcteurs déplorent des lacunes au niveau de l'orthographe. Il est rappelé que ce point est une réelle exigence pour ce concours.

Le jury recommande aux candidats d'éviter tout verbiage inutile en utilisant autant que possible, mais correctement, les notations mathématiques. D'autre part, si des connaissances mathématiques solides sont nécessaires, il s'agit également de savoir les mobiliser dans l'objectif d'un acte pédagogique.

Première partie :

A1 et A2 : Les lectures graphiques sont plutôt bien réussies mais les réponses ne sont pas toujours exprimées correctement en tenant compte des incertitudes liées aux lectures graphiques. La notation des valeurs approchées n'est pas toujours connue.

A3 : La notion d'encadrement pouvait s'exprimer avec les symboles ou sous forme d'une phrase.

B1a Question souvent assez bien réussie.

B1b Très peu de candidats ont mis le problème en inéquation correctement, plus rares encore sont ceux qui ont résolu correctement l'inéquation attendue. Une résolution d'équation était acceptée, à condition d'être suivie d'une conclusion soigneusement justifiée.

B2 Les candidats confondent souvent condition nécessaire et condition suffisante.

C : Beaucoup de candidats maîtrisent mal les notations géométriques.

C1a Question particulièrement facile qui a pourtant conduit à des raisonnements longs et laborieux.

C1b Dans cette question, on trouve de nombreuses démonstrations descriptives sans réelle argumentation mathématique.

Certains candidats ont montré une bonne utilisation du vocabulaire et ont su justifier avec rigueur.

C2 et 3 : Questions généralement assez bien réussies, plusieurs méthodes étaient envisageables (utilisation du théorème de Thalès, trigonométrie...). Des difficultés cependant dans la manipulation des égalités chez certains candidats.

Deuxième partie :

Exercice 1

Exercice particulièrement simple. Bien réussi en général. Cependant, de trop fréquentes confusions entre moyenne et médiane.

Exercice 2 :

Cet exercice a été très mal réussi : une lecture attentive de l'énoncé, assez long, était nécessaire.

L'utilisation d'un tableau à double entrée ou d'un arbre pondéré aurait évité certaines erreurs.

Les étudiants ont des connaissances sur les probabilités mais ils ne parviennent pas à les utiliser convenablement.

Des erreurs inquiétantes ont été observées : probabilité supérieure à 1, produits remplacés par des sommes (dont le calcul est de plus parfois erroné...).

1. Cette question ne nécessitait pas de calcul de probabilité.

2. Bon nombre de candidats ont montré des difficultés sur le calcul en écriture fractionnaire.

3. Très rarement réussi sauf dans les très bonnes copies (les expériences à deux épreuves semblent mal connues).

Exercice 3 :

Exercice globalement réussi par les candidats sauf pour la question 5 qui nécessitait une bonne maîtrise du calcul littéral et qui a été très rarement bien traitée.

Exercice 4 :

1. Affirmation 1 : question assez bien réussie même si les candidats ne pensent pas toujours à utiliser un contre-exemple.

2. Affirmation 2 : question assez bien traitée dans certaines copies mais beaucoup de candidats ne traitent qu'un cas particulier, ce qui n'est pas suffisant.

3. Affirmation 3 : question bien traitée dans certaines copies.

4. Affirmation 4 : cette question nécessite une bonne maîtrise du calcul littéral et une bonne connaissance de la division euclidienne. Seuls les très bons candidats l'ont bien traitée.

Troisième partie :

La mise en œuvre de la notion de proportionnalité est mieux maîtrisée que lors de la session précédente.

Des difficultés demeurent en revanche quant à la connaissance des programmes et des domaines qui les composent (notamment dans la situation 3). Les candidats font une description des productions plutôt qu'une analyse, ce qui laisse penser qu'ils n'ont pas acquis les compétences nécessaires à la conduite d'une réflexion construite sur l'enseignement des mathématiques.

Situation 1 :

La nature des nombres est souvent mal connue.

1. Cette question a été assez bien réussie mais permet de constater que pour certains candidats, « un nombre entier n'est pas un nombre décimal » ! Parmi les contre-exemples cités : π et $\sqrt{2}$!
2. Beaucoup de candidats justifient par un exemple, ce qui n'était pas suffisant.
3. Question assez bien réussie.

Situation 2 :

Les candidats ont probablement bien travaillé les sujets 2015 et 2014 où des questions de proportionnalité étaient déjà proposées. Par contre, le produit en croix est très souvent cité alors qu'il ne figure pas au programme du cycle 3.

Situation 3

Très peu de candidats ont répondu avec précision à ces questions qui nécessitent des compétences d'analyse : certains candidats se limitent au descriptif et / ou maîtrisent mal le vocabulaire didactique (des confusions entre compétence et procédure, la notion de pavage est trop rarement évoquée ...).

A noter que la première question comportait une ambiguïté : fallait-il citer trois compétences pour chacun ou trois compétences au total ? Les deux interprétations ont bien entendu été acceptées.

La rédaction est trop souvent longue et confuse, les procédures ne sont pas toujours analysées. Quelques bonnes copies utilisent un tableau pour répondre de façon claire et précise à la question posée