



RAPPORT DU JURY

Session 2020

**CONCOURS EXTERNE DE RECRUTEMENT
DE PROFESSEURS DES ÉCOLES**

**TROISIÈME CONCOURS DE RECRUTEMENT
DE PROFESSEURS DES ÉCOLES**

**CONCOURS EXTERNE D'ACCÈS À L'ÉCHELLE DE
RÉMUNÉRATION DES PROFESSEURS
DES ÉCOLES DES ÉTABLISSEMENTS
D'ENSEIGNEMENT PRIVÉS SOUS CONTRAT**

Sommaire

Epreuves d'admissibilité

- Epreuve écrite de français : pages 3 à 8

- Epreuve écrite de mathématiques : pages 9 à 20

Epreuves d'admission

L'organisation de la session 2020 des concours de recrutement des personnels enseignants a été extrêmement perturbée par la crise sanitaire née de l'épidémie de Covid-19.

Les épreuves d'admissibilité ont été transformées en épreuves d'admission pour les concours externes, seconds concours internes et troisièmes concours de recrutement de professeurs des écoles.

ÉPREUVES D'ADMISSIBILITÉ

Extrait de l'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.

« Annexe 1 : I. — *Epreuves d'admissibilité*

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. Les épreuves d'admissibilité portent sur le français et les mathématiques. Certaines questions portent sur le programme et le contexte de l'école primaire et nécessitent une connaissance approfondie des cycles d'enseignement de l'école primaire, des éléments du socle commun de connaissances, de compétences et de culture et des contextes de l'école maternelle et de l'école élémentaire. »

ÉPREUVE ÉCRITE DE FRANÇAIS

Présentation générale de l'épreuve

Extrait de l'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.

« L'épreuve vise à évaluer la maîtrise de la langue française des candidats (correction syntaxique, morphologique et lexicale, niveau de langue et clarté d'expression) ainsi que leurs connaissances sur la langue ; elle doit aussi évaluer leur capacité à comprendre et à analyser des textes (dégager des problématiques, construire et développer une argumentation) ainsi que leur capacité à apprécier les intérêts et les limites didactiques de pratiques d'enseignement du français.

L'épreuve comporte trois parties :

- 1. La production d'une réponse, construite et rédigée, à une question portant sur un ou plusieurs textes littéraires ou documentaires.*
- 2. Une partie portant sur la connaissance de la langue (grammaire, orthographe, lexicale et système phonologique) ; le candidat peut avoir à répondre à des questions de façon argumentée, à une série de questions portant sur des connaissances ponctuelles, à procéder à des analyses d'erreurs-types dans des productions d'élèves, en formulant des hypothèses sur leurs origines.*
- 3. Une analyse d'un dossier composé d'un ou plusieurs supports d'enseignement du français, 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.*

L'épreuve est notée sur 40 points : 11 pour la première partie, 11 pour la deuxième et 13 pour la troisième ; 5 points permettent d'évaluer la correction syntaxique et la qualité écrite de la production du candidat.

Une note globale égale ou inférieure à 10 est éliminatoire.

Durée de l'épreuve : quatre heures. »

1. Le sujet

Le sujet, d'une longueur raisonnable, présentait une thématique claire : l'argent. Néanmoins, deux textes sur les quatre nécessitaient une lecture particulièrement attentive, leur auteur maniant soit l'ironie, soit une forme de distanciation entre deux points de vue opposés. Les questions de langue, classiques, ont posé difficulté aux candidats et la partie didactique était consacrée aux situations d'écriture en cycle 2.

1-1 Partie compréhension et analyse de textes

Le corpus de textes présentait quatre textes littéraires de longueur moyenne et de genres divers : une fable, un extrait de Mémoires, deux extraits de romans, couvrant une période du 17^{ème} au 20^{ème} siècle. Ces textes interrogent la relation à l'argent. Si LA FONTAINE invite à entretenir un rapport sain à l'argent, CHATEAUBRIAND exprime un point de vue plus ambigu : il le méprise et le loue tout à la fois mais sans être dupe du pouvoir factice de l'argent. En revanche, nulle ambiguïté chez ZOLA puisque Saccard y incarne le parvenu ivre du bonheur de posséder. REINHARDT enfin souligne la disparité entre deux conceptions de l'argent, celle d'un trader convaincu et celle d'un écrivain un peu naïf.

La question posée invitait les candidats à interroger le rapport à l'argent que nous pouvons entretenir dans une société où celui-ci a toujours questionné, voire fasciné.

1-2 Partie connaissance de la langue

Les candidats avaient 6 questions à traiter à partir d'éléments linguistiques prélevés dans les textes précédents : identification de la nature de mots en expliquant l'emploi de chacun ; identification de temps et modes verbaux en justifiant leur emploi ; analyse de discours rapportés ; analyse morphologique d'un adverbe et sens de ce mot ; identification et analyse d'un procédé stylistique.

1-3 Partie analyse de supports didactiques

Les candidats avaient à analyser un corpus comprenant cinq documents (niveau CP) : un écrit de travail de l'enseignante (extrait d'une programmation), des extraits du carnet de mots d'un élève de CP, une situation « Dictée recherche » associée à une consigne d'écriture ainsi qu'un extrait d'André OUZOULIAS, *Lecture Écriture, quatre chantiers prioritaires*.

2. La prestation des candidats

Première partie : compréhension et analyse de textes

A Structuration de l'analyse

Beaucoup de candidats oublient d'opérer des transitions entre les parties et d'assurer un guidage du lecteur au sein des parties, notamment parce qu'ils ne confrontent pas suffisamment les textes entre eux.

Les conclusions sont souvent très moyennes : les candidats oublient de répondre de manière explicite à la problématique posée et sont maladroits dans leur façon de synthétiser leur développement.

B Traitement des informations

Dans l'ensemble, les textes ont été bien compris par les candidats. Ils ont pour la plupart vu les échos existant entre les textes du corpus, mais ils peinent à les traduire dans une confrontation explicite et pertinente.

Les textes de CHATEAUBRIAND et REINHARDT sont parfois mal compris : l'illusion de pouvoir qu'octroie l'argent selon l'auteur n'est pas perçue ; la posture de l'écrivain qui s'oppose à la vision du trader est souvent négligée.

Deuxième partie : connaissance de la langue

Les candidats témoignent dans leur ensemble de grandes lacunes en ce qui concerne les connaissances linguistiques, tant du point de vue des savoirs que de la terminologie grammaticale.

Exercice 1 : nature et emploi.

Confusion fréquente entre déterminant indéfini et adjectif indéfini ; méconnaissance de l'article partitif et/ou difficulté à justifier son emploi.

Exercice 2 : Modes et temps

Méconnaissance du plus que parfait.

Les candidats n'arrivent pas à justifier de manière pertinente l'emploi de ces modes et temps.

Exercice 3 : discours rapportés

La grande majorité des candidats n'est pas parvenue à identifier les types de discours et encore moins, à les analyser.

Le discours indirect libre est particulièrement méconnu.

Exercice 4 : Identification classe grammaticale

Soit les candidats ne savent pas identifier correctement les classes grammaticales de « tous » et « tout » et disent de grosses bêtises, soit ils identifient de manière incomplète (sous-catégorie grammaticale non précisée).

Exercice 4 : sens et formation d'un mot

Les candidats ne savent pas faire l'analyse morphologique d'un mot. Cela est d'autant plus surprenant que c'est une question classique au concours de recrutement de professeurs des écoles.

Ils ne connaissent pas le principe de dérivation d'un adverbe et font erreur quant à l'identification du radical, donc du suffixe.

Le sens de cet adverbe n'est pas perçu précisément ou n'est pas expliqué clairement dans bon nombre de copies.

Exercice 5 : Propositions

Les candidats savent délimiter et identifier les propositions. Les fonctions sont bien maîtrisées, en particulier pour les subordonnées, qu'elles soient relatives ou complétives.

Exercice 6 : Procédé d'écriture

Un procédé d'écriture est généralement identifié mais rarement bien explicité.

Troisième partie : analyse didactique

Les candidats ont analysé un corpus comprenant cinq documents (niveau CP) : un écrit de travail de l'enseignante (extrait d'une programmation), des extraits du carnet de mots d'un élève de CP, une situation « Dictée recherche » associée à une consigne d'écriture ainsi qu'un extrait d'André OUZOULIAS, *Lecture Écriture, quatre chantiers prioritaires*.

Question 1 : Les compétences

On attendait des candidats qu'ils mentionnent les compétences relatives aux situations d'écriture proposées dans les documents 1 à 4 en référence au texte du programme en vigueur du cycle 2 ; ils devaient convoquer l'écriture, la lecture (par exemple pour l'emploi du carnet de mots et pour la relecture) et l'étude de la langue (pour l'orthographe).

Les compétences relatives à la révision et l'amélioration de l'écrit qu'on a produit ainsi qu'à l'étude de la langue se trouvant dans les programmes sont peu convoquées dans les copies.

Question 2 : analyse des activités proposées (intérêts et limites pour l'apprentissage de l'écrit au CP).

Les candidats dans la grande majorité n'envisagent que les aspects positifs des activités proposées. Les limites sont peu observées. Les candidats effectuent parfois davantage une description linéaire qu'une analyse critique des activités.

Question 3 : commentaire de l'intervention de l'enseignante sur la dictée de l'élève et proposition d'une autre modalité d'intervention.

Si les candidats ont commenté l'intervention de l'enseignante avec pertinence, les autres modalités d'intervention ont été moins nombreuses.

Question 4 : description des activités complémentaires pour développer des compétences en écriture au CP.

Les candidats ont peu fait référence aux possibles productions d'écrits autonomes.

Qualité écrite de la production des candidats : orthographe, syntaxe, présentation générale.

Beaucoup d'erreurs orthographiques sur le plan lexical (les candidats sont fâchés avec les accents) mais surtout sur le plan grammatical (accord sujet/verbe ; accord au sein du groupe nominal ; accord du participe passé). Certains candidats ne ponctuent pas leurs phrases : absence de majuscules, de signes de ponctuation. Quelques maladresses dans l'expression s'observent chez certains candidats.

3. Les notes

	Présents		Moyenne / 40		Notes < 20		dont notes ≤ 10		Notes ≥ 20		dont notes > 30	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Session												
Externe public	864	818	19.60	21.24		391		41		427		58*
3^{ème} concours	73	61	16.42	17.39		33		6		28		3*
Externe privé	74	118	20.53	21.63		57		2		61		9*

* nombre de copies dont la note est supérieure ou égale à 30 /nombre de candidats admis.

Analyse :

- Les résultats montrent des progrès sensibles, quel que soit le concours, dans cette épreuve. Les candidats du concours externe privé sont ceux qui obtiennent les meilleurs résultats mais la différence est moins sensible qu'en 2019 ; le troisième concours obtient les résultats les plus faibles, nettement.

- Pour le concours externe, la moyenne dépasse la note de 20/40. Les notes sont bien distribuées avec un écart-type de 6.23. Il y a 52 pour cent des candidats qui se situent au-dessus de 20/40 soit un peu plus de 2 pour cent qu'en 2019.

- La note la plus élevée est de 36.63/40. Le nombre de candidats ayant eu des notes > 30 est supérieur à l'année précédente (concours externe).

- La note la plus faible est de 0/40. 66 candidats ont obtenu une note éliminatoire, 88 en 2019, ce qui est inférieur.

- L'étude de la langue est la partie la moins bien réussie avec pour le concours public une moyenne de 5.41 /11 (l'an passé 5,1).

- on notera que la 1^{ère} partie n'obtient que 5.90 /11.

4. Les conseils aux candidats

Les conseils reprennent pour l'essentiel ceux de l'année précédente :

- Développer sa culture littéraire et se tenir informé des sujets de société.

- Se former à la méthodologie de l'analyse de textes : structurer son analyse selon un plan comportant une introduction (annonce de la thématique, présentation des textes, reprise de la question, annonce du plan), un développement en deux ou trois parties et une conclusion.

- Assurer le guidage du lecteur au sein des parties (connecteurs logiques) et entre les parties (transitions). Exprimer ses idées dans un style clair, sans recherche d'effets.

- Consolider ses connaissances de base en orthographe, en grammaire et en vocabulaire, travailler de manière spécifique la morphologie des mots et l'analyse logique.

- Développer sa culture didactique pour les trois cycles de l'école primaire, se former à l'analyse de documents pédagogiques et de travaux d'élèves.

- Etayer l'analyse didactique par des références explicites aux programmes officiels et par des apports théoriques (auteurs).

- Prendre position par rapport aux intérêts et aux limites des documents pédagogiques à analyser et ne pas se contenter d'une description.

- Faire des propositions d'activités en s'appuyant sur ses connaissances didactiques et sur des pratiques observées ou décrites.

- Appliquer de manière réfléchie les règles d'accord et opérer une relecture générale de sa copie pour éviter les erreurs d'inattention. Etre très attentif à la qualité de l'écriture et à la présentation.

ÉPREUVE ÉCRITE DE MATHÉMATIQUES

L'épreuve, d'une durée de 4 heures, vise à évaluer la maîtrise des savoirs disciplinaires nécessaires à l'enseignement des mathématiques à l'école primaire et la capacité à maîtriser les notions correspondantes. 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.

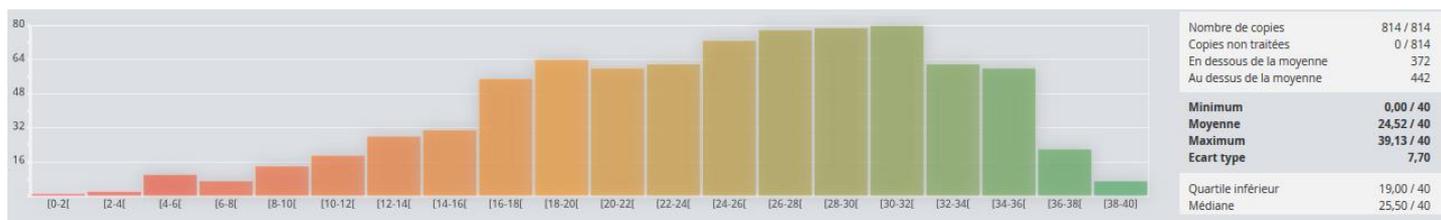
L'épreuve comporte trois parties.

- Une première partie, 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, permet d'apprécier particulièrement la capacité du candidat à rechercher, extraire et organiser l'information utile.
- Une deuxième partie, composée d'exercices indépendants, complémentaires à la première partie, permet 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.
- L'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 productions d'élèves de tous types, permet d'apprécier la capacité du candidat à maîtriser les notions présentes dans les situations d'enseignement.

L'épreuve est notée sur 40 points : 13 pour la première partie, 13 pour la deuxième et 14 pour la troisième. 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 égale ou inférieure à 10 sur 40 est éliminatoire.

1. Éléments statistiques

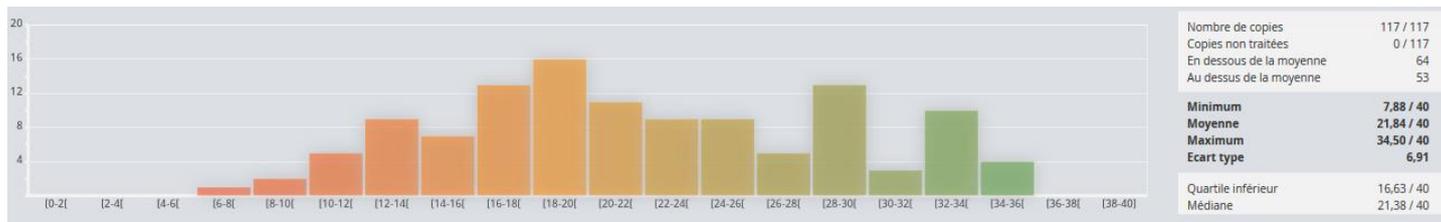
Concours externe public : 814 copies corrigées



- 35 candidats ont obtenu une note éliminatoire à cette épreuve.
- Correction syntaxique et qualité écrite de la production : 28% des copies ont été sanctionnées par une perte de points.
- Moyenne par partie :

Partie	1 (sur 13)	2 (sur 13)	3 (sur 14)
Moyenne	8,25	8,42	8,73

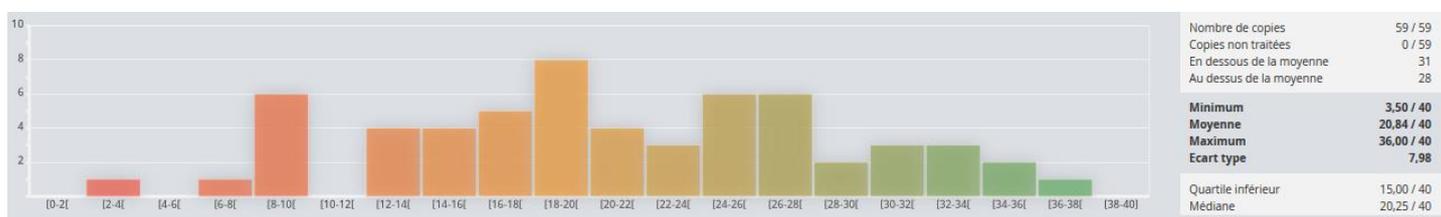
Concours externe privé : 117 copies corrigées



- 3 candidats ont obtenu une note éliminatoire à cette épreuve.
- Correction syntaxique et qualité écrite de la production : 15% des copies ont été sanctionnées par une perte de points.
- Moyenne par partie :

Partie	1 (sur 13)	2 (sur 13)	3 (sur 14)
Moyenne	6,96	7,4	7,87

Troisième concours public : 59 copies corrigées



- 8 candidats ont obtenu une note éliminatoire à cette épreuve.
- Correction syntaxique et qualité écrite de la production : 24% des copies ont été sanctionnées par une perte de points.
- Moyenne par partie :

Partie	1 (sur 13)	2 (sur 13)	3 (sur 14)
Moyenne	7,86	7,16	7,29

2. Le sujet

Première partie (13 points) :

Cette partie débute par l'étude du volume de boîtes de conserve de forme cylindrique. Les coûts de fabrication de telles boîtes et les modalités de livraison sont ensuite successivement abordés. Dans la partie A, il s'agit de calculer les volumes de divers cylindres. Dans partie B, on cherche, pour un volume de la boîte cylindrique fixé, à minimiser son aire totale dans le but de réduire le coût d'achat de métal pour sa fabrication. Dans la partie C, il s'agit enfin de déterminer (parmi trois propositions) le type de cartons d'emballage des boîtes respectant les contraintes établies par le transporteur.

Deuxième partie (13 points) :

Cette partie est composée de trois exercices et aborde plusieurs domaines des mathématiques, complémentaires à la première partie.

Exercice 1 : géométrie – mesure de grandeurs

Calcul de la superficie « Carrez » des combles d'une maison. Reconnaissance et exploitation de configurations connues.

Exercice 2 : probabilités (tombola)

Calcul de probabilités de gains dans le cadre d'une tombola.

Exercice 3 : programmes de calcul

Il s'agit tout d'abord de s'appropriier deux programmes de calcul, l'un d'eux étant codé au moyen du logiciel Scratch. On s'interroge ensuite sur la possibilité que les deux programmes fournis donnent un résultat identique pour un même nombre de départ. On recherche enfin s'il existe un ou plusieurs nombres de départ qui permettent d'obtenir 0 lorsqu'on applique le premier programme.

Troisième partie (14 points) : trois situations

Situation 1 : (cycle 3)

Il est attendu, à partir de productions de cycle 3, que les candidats identifient la nature et l'origine des erreurs commises par ces élèves dans le cadre de la multiplication par 10 d'un nombre décimal et qu'ils prennent appui sur cette analyse pour proposer, lors de l'institutionnalisation dans les cahiers de cours, une procédure mathématiquement rigoureuse et pédagogiquement efficace (fondée sur la définition correcte du nombre décimal).

Situation 2 : (cycle 3) résolution de problèmes à l'école élémentaire

Les candidats doivent, à travers des productions d'élèves, analyser la nature des difficultés rencontrées par ces derniers dans la résolution de problèmes (modélisation ou calcul) et en déduire des remédiations possibles.

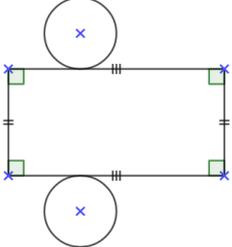
Situation 3 : (cycle 1) exercices progressifs de proportionnalités

Les candidats doivent analyser un énoncé d'exercice proposé en grande section de maternelle afin d'en déterminer l'intérêt et la finalité pédagogiques, au regard des réponses apportées par les élèves (positions relatives dans l'espace, vocabulaire spatial...).

3. Éléments de correction (synthétiques et non mis en forme)

PREMIERE PARTIE

Question	Éléments de correction
A.1.	Calcul du volume : $\pi \times 4,95^2 \times 11,8 (\approx 908 \text{ cm}^3)$.
A.2.	$908 \times 0,95 = 862,6 \text{ cm}^3$ $862,6 \text{ cm}^3 = 862,6 \text{ mL}$ et $862,6 \text{ mL} > 850 \text{ mL}$
A.3.	Calcul du rayon « agrandi » : $r = 99 \times 2 : 2 = 99 \text{ mm} = 9,9 \text{ cm}$ Volume « agrandi » : $\pi \times 9,9^2 \times 11,8 (\approx 3 633 \text{ cm}^3)$ Volume doublé : $908 \times 2 = 1 816 \text{ cm}^3$ et $1 816 \neq 3 633$ Le volume « agrandi » n'est pas le double du volume initial.

A.4.	<p>Volume de la boîte $\frac{1}{4}$:</p> $\pi \times \left(\frac{7,3}{2}\right)^2 \times 5,4 (\approx 226 \text{ cm}^3)$ <p>Justification :</p> $\frac{226}{908} \approx 0,25 \text{ et } 0,25 = \frac{1}{4}$
B.1.	
B.2.	<p>$v = \pi \times r^2 \times h$ donc $908 = \pi \times r^2 \times h$</p> <p>Par conséquent $h = \frac{908}{\pi \times r^2}$</p>
B.3.a.	Proposition 2 = PI()*A2*A2
B.3.b.	= 2*C2+D2 ou = C2+C2+D2
B.3.c.	L'aire totale minimale semble être atteinte pour un rayon compris entre 4 et 6 cm.
B.4.a.	La représentation graphique n'est pas une droite ou ne passe pas par l'origine du repère : l'aire et le rayon ne sont donc pas deux grandeurs proportionnelles.
B.4.b.	A(4,24) ≈ 541 cm²
B.4.c.	A(4,52) ≈ 530 cm² A(6,04) ≈ 530 cm²
B.4.d.	L'aire minimale est 519 cm² .
B.4.e.	Le rayon correspondant est de 5,3 cm .
B.4.f.	En utilisant 2, $h = \frac{908}{\pi \times r^2} = \frac{908}{\pi \times 5,28^2} \approx 10,4 \text{ cm}$
C.	<p>Carton 1 1 étage de 5 boîtes par 5 boîtes donc $1 \times 5 \times 5 = 25$ boîtes Masse : $25 \times 0,88 = 22$ kg Somme des dimensions : $h + L + l = 11,8 + 5 \times 9,9 + 5 \times 9,9 = 110,8 \text{ cm}$</p> <p>Carton 2 Nombre de boîtes : 3 étages de 4 boîtes par 2 boîtes donc $3 \times 4 \times 2 = 24$ boîtes Masse : $24 \times 0,88 = 21,12$ kg Somme des dimensions : $h + L + l = 3 \times 11,8 + 4 \times 9,9 + 2 \times 9,9 = 94,8 \text{ cm}$</p> <p>Carton 3 Nombre de boîtes : 3 étages de 3 boîtes par 3 boîtes donc $3 \times 3 \times 3 = 27$ boîtes Masse : $27 \times 0,88 = 23,76$ kg Somme des dimensions $h + L + l = 3 \times 11,8 + 3 \times 9,9 + 3 \times 9,9 = 94,8 \text{ cm}$</p> <p>Conclusion : Le carton 1 ne convient pas car $110,8 \text{ cm} > 100 \text{ cm}$. Le carton 3 ne convient pas car $23,76 \text{ kg} > 22 \text{ kg}$ Le carton 2 convient car il remplit toutes les conditions.</p>

DEUXIÈME PARTIE

EXERCICE 1

Question	Éléments de correction
1.	Théorème de Pythagore dans le triangle ABC rectangle en A : $BC^2 = AB^2 + AC^2$ $BC^2 = 432^2 + 390^2$ $BC = 582 \text{ cm}$
2.a.	(ED) et (AC) perpendiculaires à (AB) donc (ED) et (CA) sont parallèles. D appartient à [AB] et E appartient à [BC]. Utilisation du Théorème de Thalès : $\frac{BD}{BA} = \frac{DE}{AC}$ donc $\frac{BD}{432} = \frac{180}{390}$ $BD = 199 \text{ cm}$ (arrondi au cm) $AD = 432 - 199$ $AD = 233 \text{ cm}$ (arrondi au cm) $AD = 2,33 \text{ m}$
2.b.	Aire (Carrez) = $AD \times 20 \times 2$ Aire (Carrez) = $2,33 \times 20 \times 2$ Aire(Carrez) $\approx 93 \text{ m}^2$

EXERCICE 2

Question	Éléments de correction
1.	Il y a 160 tickets gagnants La probabilité cherchée est donc $\frac{160}{4\,000}$ soit 0,04.
2.	La probabilité de gagner une peluche est égale à $\frac{100}{4\,000}$, soit $\frac{1}{40}$ ce qui correspond à 2,5%.
3.	Pour gagner un lot d'une valeur de 100€ minimum il faut gagner un téléviseur ou un lecteur Blu-ray ou un smartphone. 16 lots sont donc d'une valeur supérieure à 100€. $p = \frac{16}{4\,000} = 0,004$
4.	$M = (899 + 250 \times 5 + 125 \times 10 + 59 \times 14 + 15 \times 30 + 0,5 \times 100) : 160 = 4725 : 160$ $= 29,53125$
5.	$Bénéfice = 8\,000 - 4\,725 = 3\,275$ La tombola rapportera 3 275 €.
6.	$\frac{3\,840}{4\,000} \times \frac{1}{3} = 0,32$

EXERCICE 3

Question	Éléments de correction
1.	Lorsque l'on applique le programme A au nombre 10, on obtient : <ul style="list-style-type: none"> • 10

	<ul style="list-style-type: none"> • $10 - 4 = 6$ • $6 \times 6 - 16 = \mathbf{20}$
2.	<p>Lorsque l'on applique le programme B au nombre 5,2, on obtient :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5,2 • $5,2 - 4 = 1,2$ • $1,2 \times 2 \times 5,2 = \mathbf{12,48}$
3.	<p>Soit x le nombre choisi au départ pour les deux programmes de calcul. Les deux programmes donnent le même résultat si et seulement si :</p> $(x - 4) \times (x - 4) - 16 = (x - 4) \times 2 \times x$ <p>En développant et réduisant chaque membre de l'équation : $x^2 - 8x = 2x^2 - 8x$ Cette équation admet 0 pour solution. Il existe un nombre pour lequel les programmes A et B donnent le même résultat : 0.</p>
4.	$(x - 4)^2 - 16 = 0$ $(x - 4)^2 = 16$ $x - 4 = 4 \text{ ou } x - 4 = -4$ $x = 8 \text{ ou } x = 0$

TROISIÈME PARTIE

SITUATION 1

Question	Éléments de correction
1.	<p>Réponse a : L'élève a déplacé la virgule vers la gauche, le nombre trouvé est plus petit que le nombre initial. L'élève n'a pas pris en compte l'ordre de grandeur du résultat attendu. L'élève a retenu que multiplier par 10 revient à déplacer la virgule et s'est trompé dans le sens du déplacement.</p> <p>Réponse b : L'élève a ajouté un zéro à droite des unités. Il applique la règle qu'il connaît pour les nombres entiers. L'élève donne cependant un nombre plus grand que le nombre initial.</p> <p>Réponse c : L'élève a ajouté un zéro à droite. Il applique la règle qu'il connaît pour les nombres entiers. Le nombre obtenu est le même que le nombre initial. L'élève n'a pas pris en compte l'ordre de grandeur du résultat attendu. La réponse d est correcte.</p>
2.a.	<p>Trace 1 : Règle retenue par l'élève pour multiplier un entier par 10. Cette procédure entraîne des automatismes conduisant à des erreurs une fois les décimaux introduits (erreurs de types b et c).</p> <p>Trace 2 : Cette trace illustre le déplacement de la virgule et non le déplacement des chiffres. Elle ne donne pas de sens mathématique à la multiplication. Sans le sens, les confusions droite/gauche sont facilitées (erreurs de type a).</p>
2.b.	<p>Multiplier par 10, c'est donner à chaque chiffre une valeur dix fois plus grande. Le chiffre des unités devient donc le chiffre des dizaines, le chiffre des dixièmes devient le chiffre des unités, etc.</p>

3.	<p>Cet outil permet d'illustrer le fait que lorsque l'on multiplie ou divise un nombre par 10, ce n'est pas la virgule qui se déplace mais les chiffres qui composent le nombre qui prennent une valeur 10 fois supérieure ou 10 fois inférieure.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'outil présente l'avantage de donner à voir, physiquement, les chiffres se déplacer dans la colonne de gauche où leur valeur sera dix fois plus grande, ou dans la colonne de droite où leur valeur sera dix fois plus petite. - On évite la construction de procédures erronées conduisant à des erreurs régulièrement rencontrées comme $13,25 \times 10 = 130,25$ ou encore $13,25 \times 10 = 13,250$. <p>Chaque chiffre prend une valeur 10 fois supérieure : 3 unités deviennent 3 dizaines, 1 dixième devient 1 unité et 5 centièmes deviennent 5 dixièmes.</p>
-----------	--

SITUATION 2

Question	Éléments de correction																
1.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 40%; text-align: center;">Modéliser</th> <th style="width: 45%; text-align: center;">Calculer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Élève A</td> <td>Mauvaise modélisation. L'élève a additionné toutes les données numériques du problème.</td> <td>Les calculs sont justes. L'élève montre qu'il sait additionner des nombres décimaux.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Élève B</td> <td>La modélisation est correcte.</td> <td>Il fait une erreur de calcul dans la soustraction.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Élève C</td> <td>La modélisation est correcte.</td> <td>Les calculs sont justes.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Élève D</td> <td>La modélisation est partiellement correcte. L'élève n'a pas pris en compte la quantité de viennoiseries donnée en lettres.</td> <td>L'addition de deux nombres décimaux est correcte mais la soustraction ne l'est pas.</td> </tr> </tbody> </table>			Modéliser	Calculer	Élève A	Mauvaise modélisation. L'élève a additionné toutes les données numériques du problème.	Les calculs sont justes. L'élève montre qu'il sait additionner des nombres décimaux.	Élève B	La modélisation est correcte.	Il fait une erreur de calcul dans la soustraction.	Élève C	La modélisation est correcte.	Les calculs sont justes.	Élève D	La modélisation est partiellement correcte. L'élève n'a pas pris en compte la quantité de viennoiseries donnée en lettres.	L'addition de deux nombres décimaux est correcte mais la soustraction ne l'est pas.
	Modéliser	Calculer															
Élève A	Mauvaise modélisation. L'élève a additionné toutes les données numériques du problème.	Les calculs sont justes. L'élève montre qu'il sait additionner des nombres décimaux.															
Élève B	La modélisation est correcte.	Il fait une erreur de calcul dans la soustraction.															
Élève C	La modélisation est correcte.	Les calculs sont justes.															
Élève D	La modélisation est partiellement correcte. L'élève n'a pas pris en compte la quantité de viennoiseries donnée en lettres.	L'addition de deux nombres décimaux est correcte mais la soustraction ne l'est pas.															
2.	<p>Avec matériel : théâtralisation de la situation, avec jouets pièces de monnaie. Sans matériel : élaboration d'un schéma (barres) de la situation</p>																
3.	<p>Vérifier que la somme du résultat trouvé et de la dépense est égale à 10. Travailler sur l'ordre de grandeur du résultat : demander de comparer le résultat à 6. Proposer un échange avec l'élève C</p>																
4.	<p>Exemple de réponse correcte : dans un problème à une étape, l'enseignant ne détecte pas les élèves ayant choisi l'unique opération de manière aléatoire (+ ou -, 1 chance sur 2). La modélisation ne peut donc pas être évaluée de manière approfondie.</p>																

SITUATION 3

Question	Éléments de correction
1.	<p>Intérêts :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travail sur les positions relatives - apports du vocabulaire spatial - exercice motivant pour les élèves <p>Limites :</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilisation du mot « cube » pas adaptée pour décrire les objets, et qui prête à confusion (un élément/le tout) - travail à partir de photographies au lieu d'objets réels - pas de mise en situation réelle

2.	<p>Affirmation C L'élève qui donne la réponse 6 ou 8 ne considère pas l'objet dans son intégralité mais comme la partie d'un tout.</p> <p>Affirmation E L'élève ne prend en considération que l'objet : par surcharge cognitive, il ne retient qu'un élément de la consigne ou il ne maîtrise pas le vocabulaire « sous » et « sur ».</p>
3.	<p>On peut conclure que les élèves ont reconnu la princesse. En revanche, on ne peut pas conclure de la bonne compréhension du mot « derrière » (car la princesse apparaît dans une seule image).</p>
4.	<p>Le recours à des ateliers de manipulation avec du petit matériel permet une représentation concrète de la situation (cubes, personnages, plans de construction...).</p> <p>Cette manipulation permet à l'élève de repérer les objets par rapport au koala et par rapport à lui-même.</p>

4. Analyse des productions des candidats

PREMIERE PARTIE

Question	Commentaires
A.1.	Question globalement réussie, quelques erreurs dans la formule de l'aire d'un disque (confusion avec le périmètre du cercle).
A.2.	Question réussie. Il a parfois été omis de justifier la conversion $908 \text{ cm}^3 = 908 \text{ mL}$ ou $862,6 \text{ cm}^3 = 862,6 \text{ mL}$. Dans le cas d'une erreur de formule en A.1, la question n'a généralement pas été traitée.
A.3.	Question bien réussie dans l'ensemble.
A.4.	Question bien réussie dans l'ensemble. Quelques erreurs d'arrondis.
B.1.	Confusion très fréquente entre « patron » et « représentation en perspective cavalière ». Lorsque la notion de patron d'un cylindre est connue, l'égalité entre le périmètre du disque de base et la longueur d'un des côtés du rectangle est peu mise en évidence (utilisation de trois couleurs au lieu de deux).
B.2.	Question mal comprise par un très grand nombre de candidats (et donc très peu réussie). Certains d'entre eux veulent ainsi obtenir une valeur numérique. Lorsqu'une démarche correcte est engagée, un nombre significatif de candidats peine à exprimer la hauteur h en fonction du rayon r .
B.3.a.	Question très bien réussie dans l'ensemble.
B. 3. b.	Question globalement bien réussie. Par rapport aux années précédentes, une meilleure maîtrise de l'usage des formules est observée. Cependant, certains candidats se compliquent inutilement la tâche en recalculant l'aire des disques et du rectangle alors que celles-ci sont données par les colonnes C et D de la feuille de calcul. Par ailleurs, quelques candidats omettent le signe « = » devant la formule à saisir.
B. 3. c.	Cette question n'a pas été très réussie. La consigne « conjecturer un encadrement » et la notion « d'amplitude minimale » ne semblent pas avoir été bien comprises. Parfois, seul le résultat « 5 cm » est donné ou l'amplitude de l'encadrement proposé est trop restreinte (entre 5 cm et 6 cm, par exemple).
B. 4.a.	Question globalement bien réussie malgré des maladresses ou des imprécisions dans l'argumentation.
B. 4.b.	Beaucoup d'imprécisions dans la lecture graphique dues à une mauvaise interprétation de la graduation représentée sur l'axe des abscisses. La question n'a par conséquent pas été très réussie.
B. 4. c.	Idem que pour B.4.b.

B. 4. d.	Question très bien réussie.
B. 4. e.	Question bien réussie (toute valeur entre 5,2 et 5,3 acceptée).
B. 4. f.	Question très peu réussie. Le lien avec la question B.2 est rarement établi. Une grande partie des candidats reprend la valeur de l'aire latérale minimale précédemment obtenue (519 cm^2) à la place de celle du volume donné en introduction de la partie B (908 cm^3).
C.	Question plutôt bien réussie dans l'ensemble sauf pour les candidats qui n'ont pas correctement lu ou compris les contraintes fixées par le transporteur. Par ailleurs, plusieurs candidats ont raisonné sur le critère de masse (25 boîtes pèsent 22 kg) et ont ainsi gagné du temps en s'épargnant des calculs. La quantité d'informations fournies a également pu décourager certains candidats à s'engager dans cette question du sujet.
Bilan	Dans l'ensemble, les candidats ont réalisé un travail sérieux, mais ne surmontent pas les petites difficultés (graduation de 0.4 en 0.4, production et utilisation d'une formule littérale). La mise en œuvre d'un raisonnement dans le cadre d'une situation « concrète » est plutôt satisfaisante, notamment dans la question C.

DEUXIÈME PARTIE

EXERCICE 1

Question	Commentaires
1.	Question très bien réussie. Bonne maîtrise de l'application et de la rédaction du théorème de Pythagore.
2.a.	La « configuration de Thalès » est globalement reconnue. Dans ce cas, les candidats montrent une bonne maîtrise de son application, même si un certain nombre d'entre eux oublie d'écrire et de démontrer que les droites (ED) et (CA) sont parallèles. Le fait que ce soit la longueur AD (et non BD) qui soit attendue a également gêné des candidats, ces derniers cherchant immédiatement à mobiliser cette longueur dans l'énoncé du théorème de Thalès, et ceci incorrectement dans la plupart des cas.
2.b.	Question peu réussie. Une confusion assez fréquente entre « superficie » et « volume » est constatée et la modélisation mathématique proposée est souvent erronée. Il semble également que la loi « Carrez » n'ait pas été bien comprise (calcul fréquent de l'aire totale au sol ou du volume du grenier). De nombreux candidats n'ont pas établi de lien avec la question précédente. Par ailleurs, dans le cas où un résultat est irréaliste, il est rare qu'une remise en cause soit exprimée. Il est apprécié, dans une telle situation, que le candidat fasse preuve d'esprit critique.
Bilan	Les candidats savent majoritairement appliquer les théorèmes de Pythagore et de Thalès. Il est cependant important que les candidats prennent le temps d'analyser l'enchaînement des questions afin d'en percevoir la cohérence et d'établir des liens.

EXERCICE 2

Question	Commentaires
1.	Question très bien réussie.
2.	Question globalement très bien réussie. Quelques erreurs sur les pourcentages cependant (notamment : $0,025 \times 100 = 2,5\%$)
3.	Question globalement très bien réussie. Quelques confusions constatées entre « au moins 100€ » et « moins de 100€ ».
4.	Question globalement bien réussie, en dépit de nombreuses erreurs d'arrondi (confusion entre valeur arrondie au centime et valeur arrondie au dixième).

5.	Question très bien réussie.
6.	Cette question a été peu réussie, essentiellement pour des soucis de modélisation mathématique de la situation. La réponse erronée la plus fréquemment proposée est « 1/3 », les candidats ne prenant pas en compte la probabilité d'avoir un ticket perdant.
Bilan	Le calcul des probabilités est bien maîtrisé dans les situations élémentaires.

EXERCICE 3

Question	Commentaires
1.	Question très bien réussie : plus de candidats « osent » les questions mobilisant le logiciel Scratch alors que les années précédentes celles-ci étaient parfois non traitées.
2.	Question réussie dans l'ensemble. Quelques confusions observées entre « double » et « carré ».
3.	Question très peu réussie. De très nombreux candidats semblent penser qu'il suffit de produire un exemple qui ne fonctionne pas pour réfuter toute possibilité d'égalité de résultats entre les deux programmes (confusion probable avec la notion de contre-exemple qui ne s'applique pas ici). D'autres candidats traduisent chacun des deux programmes par une expression littérale et concluent que, puisque les deux expressions obtenues sont différentes, il ne peut exister aucune valeur de départ rendant les résultats égaux (il ne s'agit pas ici de démontrer que les deux programmes sont égaux).
4.	Très peu de justification dans cette question, la plupart des candidats se contentant de donner l'une des deux solutions (obtenue probablement par une démarche « essai/erreur »). Peu de candidats se sont réellement engagés dans une résolution d'équation et, le cas échéant, celle-ci a rarement été correctement menée.
Bilan	Cet exercice révèle une vraie difficulté pour la plupart des candidats à utiliser le calcul littéral comme outil pour démontrer.

TROISIÈME PARTIE

SITUATION 1

Question	Commentaires
1.	Question globalement bien réussie. Un certain nombre de candidats se contente cependant de constats alors qu'il s'agit de réaliser une analyse des erreurs commises.
2.a.	Les réponses des candidats sont globalement insuffisamment approfondies. Très peu s'interrogent notamment sur le sens mathématique de la multiplication par 10.
2.b.	Peu de candidats proposent une trace écrite convenable. Ainsi, en dépit de l'affirmation préalable selon laquelle cette formulation ne peut être retenue, la majorité propose encore, dans le cadre d'une institutionnalisation, de procéder au « décalage de la virgule ». Est également évoquée l'idée de distinguer, dans le cadre de la multiplication par 10, les cas des nombres entiers et des nombres décimaux (« pour les entiers on ajoute un zéro, pour les décimaux on décale la virgule »). Ces deux propositions sont bien évidemment à proscrire, la seconde renforçant de surcroît, chez les élèves l'idée fausse que les nombres entiers ne sont pas des nombres décimaux.
3.	Si la plupart des candidats comprend que le glisse-nombre permet d'éviter les erreurs d'élèves précédemment évoquées, très peu font un lien explicite avec le sens mathématique de la multiplication par 10.

	Des candidats parlent ainsi de nombres qui se déplacent vers la gauche ou vers la droite en donnant l'impression que le sens choisi relève davantage d'une convention que d'une propriété mathématique, un candidat soutenant même que l'usage du glisse-nombre risque de provoquer une confusion chez les élèves car la virgule ne se déplace pas !
Bilan	Pour une majorité des candidats, il apparaît que le sens de la multiplication par 10 n'a pas été réellement compris et que des « règles de multiplication par 10 » sont appliquées de façon mécanique, sans chercher à leur donner du sens. Plus généralement, il est conseillé aux candidats de revoir la définition mathématique d'un nombre décimal. Cela permettra, en particulier, à chacun de comprendre que les nombres entiers sont des nombres décimaux.

SITUATION 2

Question	Commentaires
1.	Question bien maîtrisée dans l'ensemble, à l'exception de quelques maladresses sur la forme (non utilisation du verbe « modéliser » par exemple).
2.	Question globalement bien réussie, bien traitée sur la dimension matérielle. Plus de difficultés repérées pour la remédiation « sans matériel ».
3.	Cette question n'a pas été très bien réussie. Certains candidats proposent des démarches pour remédier aux difficultés de l'élève B alors qu'il est demandé de l'aider à repérer lui-même son erreur. Lui faire écrire « $10 = 10,00$ », par exemple, est une remédiation purement mécanique qui ne lui permet pas de se rendre compte de l'incohérence de sa réponse. La majorité des candidats analyse essentiellement l'erreur de l'élève sur le plan des techniques calculatoires et en oublie de prendre appui sur la réponse obtenue (a-t-elle du sens ?) pour lui faire prendre conscience de son inexactitude.
4.	Les candidats ayant correctement compris la question apportent une réponse satisfaisante. Cependant, certains ne répondent pas à la question posée en analysant les difficultés rencontrées par l'élève dans la résolution de ce problème alors qu'il s'agit d'identifier celles que ne peut pas repérer l'enseignant par cette formulation de l'énoncé (l'élève a-t-il correctement modélisé la situation ?).
Bilan	Cet exercice a été globalement réussi par les candidats. Les analyses des réponses des élèves sont plutôt pertinentes. Cependant, de la même manière que dans la situation 1, quelques candidats se sont contentés d'établir des constats (les élèves A, B et D ont un résultat faux) alors qu'il s'agit de prendre du recul et d'analyser les erreurs commises. Des remarques de la forme : « il n'a pas écouté ... », « il n'a pas été attentif... » n'ont pas leur place dans une telle argumentation.

SITUATION 3

Question	Commentaires
1.	Question bien réussie dans l'ensemble. Les intérêts de cette situation sont correctement identifiés, mais les limites proposées se résument souvent aux difficultés rencontrées par les élèves à réaliser cet exercice.
2.	Question globalement bien réussie.
3.	Question très bien réussie.
4.	Question bien réussie, en dépit, parfois de maladresses dans la formulation.
Bilan	Cet exercice a été très bien réussi dans l'ensemble. Cependant, le recours à la manipulation ne semble pas apparaître comme un essentiel de la maternelle chez de nombreux candidats.

5. Conseils pour les futurs candidats

Présentation de la copie

Soigner la présentation : rappeler les parties à traiter, les alinéas de réponse, souligner les bonnes réponses, aérer le texte, soigner la qualité de l'écriture et de l'orthographe afin, notamment, de faciliter la lecture et la compréhension par le correcteur.

Parties disciplinaires (1 et 2)

Concernant les parties 1 et 2, quelques remarques peuvent être formulées. Pour une majorité de copies, une maîtrise correcte des bases mathématiques est observée par le jury (changements d'écritures des nombres, applications de théorèmes généraux, application de formules, lecture graphique, notion de probabilité).

Le jury attire cependant l'attention des candidats sur quelques points récurrents qui ont été relevés :

- il est essentiel de connaître les **formules d'aire et de volume** des figures et solides usuels figurant dans les programmes d'enseignement pour les cycles 3 et 4 ;
- une vigilance plus grande doit être accordée aux **unités de mesure** et à la notion d'**arrondi** ;
- la **vraisemblance des résultats** proposés doit être systématiquement interrogée ;
- la reconnaissance d'une configuration « clé » (Pythagore, Thalès) ne dispense pas les candidats de justifier que les **conditions d'application** du théorème (ou de sa réciproque) sont vérifiées ;
- les candidats doivent savoir **mobiliser correctement le calcul littéral** pour « démontrer » une affirmation ;
- il est important de percevoir que, dans un même exercice, les questions successivement posées sont très fréquemment liées et s'enchaînent dans la construction d'un raisonnement logique.

Partie didactique (3)

Concernant la partie didactique du sujet, le jury rappelle la nécessité d'avoir une bonne connaissance des programmes des cycles de l'école primaire et de leurs attendus.

Il peut être utile de rappeler que **la concision et la précision des réponses** sont appréciées et remarquées.

De manière plus précise, le jury voudrait attirer l'attention des candidats sur les points suivants :

- un certain nombre de candidats confondent encore « nombre décimal » et « écriture décimale ».

La **définition mathématique d'un nombre décimal** ne peut pas être ignorée d'un candidat au CRPE.

- le **sens de la multiplication et de la division** par 10, 100, 1 000, etc. d'un nombre décimal doit être approfondi.

Les candidats doivent comprendre que cette opération ne relève pas d'un acte mécanique (déplacement de la virgule, ajout de zéros, ...) mais qu'elle prend appui sur la définition mathématique du nombre décimal.

- les analyses des productions des élèves sont parfois superficielles, peu structurées, n'utilisant pas un vocabulaire didactique approprié. Les candidats ne peuvent se contenter de répondre aux questions par des paraphrases ou des discours bavards et imprécis.

Une véritable **réflexion argumentée** est attendue et valorisée.