

examens et concours

analyse des épreuves du brevet des collèges 1986

N.D.L.R. Pour ne pas surcharger le Bulletin, nous ne publions pas ici, sauf quelques exceptions, les textes évoqués. Les collègues intéressés voudront bien se reporter à des Annales du Brevet, assez libéralement fournies par divers éditeurs.

Par contre, nous publions, à la suite de cette analyse, une lettre de Gustave CHOQUET adressée à la Régionale parisienne et qui commente (ou "surcommente" après celle-ci) deux épreuves du Brevet 86.

En juin 1986, la Commission A.P.M.E.P. 1^{er} Cycle a effectué, avec l'aide des Régionales, une analyse des épreuves de mathématiques du Brevet des Collèges. Vous trouverez en annexe la grille et le questionnaire utilisés pour cette analyse.

Quinze Régionales ont pris part à ce travail ; aussi le compte rendu que nous vous présentons ne tient compte que de ces réponses ; leur lecture nous a amenés à considérer plus particulièrement les points suivants :

- les distorsions par rapport au programme et la "couverture" de ce dernier,
- les questions déroutantes par leur contenu ou leur formulation,
- les problèmes posés par l'utilisation de la calculatrice,
- la disparité des épreuves dans leur longueur ou dans leur difficulté.

Les distorsions par rapport au programme et la "couverture" de ce dernier

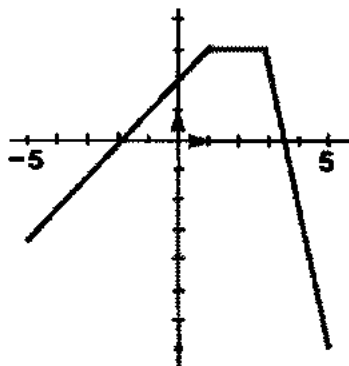
Ces distorsions sont relativement rares ; cependant il y en a :

- à Montpellier, il est demandé de citer les relations métriques dans le triangle rectangle ; une vraie question de cours hors programme !

* à Nancy, il est demandé de retrouver l'expression d'une fonction affine par intervalles, à partir d'un graphique :

Activités numériques

On considère la fonction f dont la représentation graphique sur l'intervalle $[-5, +5]$ est donnée sur la feuille ci-jointe.



3) Donnez l'expression de $f(x)$ sur chacun des intervalles

$$[-5, 1] ; [1, \frac{5}{2}] ; [\frac{5}{2}, 5]$$

En ce qui concerne la "couverture" du programme, le fait marquant de ce nouveau Brevet est sans doute l'absence quasi totale dans certaines académies de questions sur le calcul algébrique (développements, factorisations, équations). Il en est ainsi notamment à Lyon, Montpellier, Nancy-Metz et Nice. On peut y voir une réaction aux anciennes épreuves du BEPC qui subsistent cependant à Aix-Marseille, Amiens, Limoges...

Les questions déroutantes par leur contenu

Dans le B.O. du 24/12/85 fixant les modalités du Brevet, nous trouvons :

"Nature de l'épreuve :

.....
Deuxième partie : Cet exercice, ..., vise à l'évaluation des capacités des élèves à mobiliser des connaissances pour résoudre un problème."

Cet objectif peut aboutir à des sujets de niveaux bien différents et peut entraîner un choix de sujet qui serait plutôt l'objet d'une activité en classe que d'une évaluation un jour d'examen. C'est le cas, à notre sens, de l'exercice III de Grenoble. Celui-ci est très intéressant ; mais les élèves actuels de troisième y sont-ils vraiment préparés ?

Les questions déroutantes par leur formulation

La formulation d'une question peut entraîner une réponse correcte mais inattendue. Ainsi, à Poitiers, dans l'exercice 3, nous trouvons : "Comparer les aires des rectangles CLOU et NOIR". En fait la première est le double de la deuxième. Aussi, la réponse : "L'aire de CLOU est supérieure à l'aire de NOIR" est-elle considérée comme satisfaisante ?

L'absence de consignes précises peut pénaliser le candidat. Ainsi, à Poitiers, la question 4 de l'exercice III demande : "Quelle est la nature du quadrilatère OU_1C_1N ?". La question peut être ambiguë pour des élèves qui n'ont pas été habitués à la distinction entre la *conjecture* "Que semble être..." et la *démonstration qu'appelle logiquement la formulation adoptée à Poitiers*. Il serait donc d'abord opportun de bien marquer ces distinctions dans nos enseignements, ensuite d'être peut-être plus précis dans les sujets d'examen.

Autre question embarrassante à Reims dans la partie III, à propos des représentations graphiques : "Que remarque-t-on ?" Plusieurs réponses étaient possibles ; une seule était attendue : la linéarité !

Les problèmes posés par l'utilisation de la calculatrice

L'utilisation possible de la calculatrice aurait dû être prise en compte dans la conception des sujets et entraîner une modification des épreuves tant sur le fond que sur la forme. Or les sujets du Brevet 1986 ont très peu tenu compte de cette nouvelle situation.

Ainsi trouve-t-on à Caen la question : "Calculer $D = \frac{30}{80} - \frac{5}{40} + 0,25$ ".

Que voulait-on évaluer ? l'utilisation de la calculatrice ou le calcul sur les fractions ?

Les deux calculs suivants :

$$D = \frac{30}{80} - \frac{5}{40} + 0,25 = 0,5$$

$$D = \frac{30}{80} - \frac{5}{40} + 0,25 = \frac{3}{8} - \frac{1}{8} + \frac{1}{4} = \frac{2}{8} + \frac{1}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

ont-ils été appréciés de la même manière ?

Le sujet de Nice pose le même problème :

$$\text{"Comparer } \frac{3}{5} \text{ et } \frac{2}{3}, -2 \times \frac{3}{5} \text{ et } -2 \times \frac{2}{3} \text{"}$$

De même à Poitiers où le Q.C.M. ci-dessous pouvait être traité à la calculatrice par simple valeur approchée des résultats. Une réponse correcte à ce Q.C.M. permet-elle d'apprécier une bonne pratique du calcul sur les racines carrées ?

2) Dans chaque ligne cocher d'une croix la bonne réponse (attention aux réponses au hasard : 1 point en moins pour chaque mauvaise réponse).

est égale à l'expression ↓	0	2	$\sqrt{2}$	$2\sqrt{2}$	$4\sqrt{2}$
$\sqrt{2} + \sqrt{2}$					
$\sqrt{8}$					
$\sqrt{2} \times \sqrt{2}$					
$\frac{2}{\sqrt{2}}$					
$\frac{\sqrt{200}}{5}$					
$\sqrt{50} - \sqrt{18}$					
$(\sqrt{2} + 1)^2 - (\sqrt{2} - 1)^2$					

Disparité des épreuves dans leur longueur

Il est bien sûr question ici du temps nécessaire à la lecture du texte, à la recherche des solutions et à la rédaction des réponses ; et même en supposant que le candidat n'ait aucune hésitation, on peut constater des disparités énormes. Il suffit de comparer les sujets de Clermont et de Toulouse. Celui de Clermont est manifestement long, même s'il n'est pas dans l'ensemble difficile ; quant à celui de Nancy-Metz... !

Certaines épreuves proposent au candidat deux sujets au choix. Si la possibilité de choisir n'est pas mauvaise en soi, elle peut nécessiter parfois un temps de lecture important, surtout lorsque les sujets sont proches l'un de l'autre et qu'ils ne comportent que du texte. C'est le cas du sujet de Lyon. Par contre, le choix était nettement plus facile dans le sujet de Poitiers ; le dessin et le tableau permettaient une décision rapide.

Disparité des épreuves dans leur difficulté

Il ne nous est pas possible d'ordonner l'ensemble des sujets suivant leur degré de difficulté ; par contre, ceux de Toulouse et de Créteil en sont incontestablement les extrêmes.

Sur les 15 grilles d'analyse que nous avons reçues, 3 sujets ont été jugés faciles, 9 moyens, 2 difficiles et 1 très difficile.

En guise de conclusion : préparons l'avenir

Il fallait s'y attendre, les nouveaux objectifs du Brevet des Collèges ont été très diversement perçus d'une académie à l'autre. Les disparités que nous avons constatées sont dues à un manque de précision des objectifs d'évaluation et des niveaux d'exigence. Sans pour autant revenir à une épreuve stéréotypée comme était devenu le BEPC, il faudrait au moins fixer les degrés de difficulté à ne pas dépasser, et bien distinguer, comme dans les nouveaux programmes, les activités faites en classe des compétences exigibles qui seront évaluées. A ce sujet, la deuxième partie de l'épreuve qui consiste à évaluer les capacités des candidats à mobiliser leurs connaissances pour résoudre des problèmes devrait être mieux définie.

Enfin, la possibilité d'utiliser la calculatrice nous amène à reconsidérer certains types d'exercices au niveau de leur contenu et de leur présentation.

Loin de clore le débat, ce compte rendu devrait être le point de départ d'une réflexion plus large sur ce nouveau Brevet des Collèges. Aussi toutes les contributions seront les bienvenues : vos propres réflexions que suscite cet article, vos remarques sur l'épreuve de juin 87 de votre académie à partir des différents points abordés dans cet article ou de la grille d'analyse jointe en annexe. Faites-les parvenir dès que possible au Secrétariat de l'A.P.M.E.P.

Bulletin de l'APMEP n°360 - Septembre 1987
GRILLE D'ANALYSE - BREVET DES COLLÈGES

Académie de Session

DOMAINE NUMÉRIQUE

DOMAINE GÉOMÉTRIQUE

Niveaux de complexité	n1	n2	n3	n4	n5
Contenus (dédits du programme officiel)	Application directe du cours	Application "directe" du cours après une analyse de fait, après une transposition	Analyse de situations plus complexes: reconnaissance de notions familières, justification d'un argument	Avec occurrence de plusieurs notions (synthèse, énonciation dans des situations non routières. Réduction de degrés de liberté. Création d'exemples, problèmes	Critique de données, formulation d'hypothèses, validation
Calcul dans l'ensemble des rationnels (non littéral - sans radicaux)					
Calcul non littéral portant sur des radicaux					
Calcul littéral comportant	développement				
	factorisation				
	utilisation de prod. remarquables				
Applications linéaires et affines					
Equations du 1 ^{er} degré	1 inconnue				
	2 inconnues				
Inéquations du 1 ^{er} degré	1 inconnue				
	1 inéquation				
	2 inconnues				
	2 inéquations				
Problèmes du 1 ^{er} degré					
Equations de droites					
Propriété de PYTHAGORE					
Propriété de THALÈS					
Vecteurs et coordonnées					
Transformations du plan					
Connaissance et construction de figures du plan					
Trigonométrie					
Géométrie de l'espace					

QUESTIONNAIRE

1^{re} partie : Questions concernant chacune des parties

	oui	non	incertain
1) Y a-t-il concordance entre le contenu de cette partie et le programme de Troisième ?			
partie algèbre			
partie géométrie			
problème			
1 bis) Y a-t-il concordance entre le contenu de cette partie et le programme de Troisième expérimentale (et le programme de Troisième agricole) ?			
partie algèbre			
partie géométrie			
problème			
2) Chaque question est-elle indépendante des autres ?			
partie algèbre			
partie géométrie			
problème			
3) Le niveau de difficulté est-il approprié étant donné :			
a) le but de l'évaluation ?			
partie algèbre			
partie géométrie			
problème			
b) le niveau de développement des élèves ?			
partie algèbre			
partie géométrie			
problème			
4) Les questions sont-elles suffisamment claires ?			
partie algèbre			
partie géométrie			
problème			
Sont-elles suffisamment précises ?			
partie algèbre			
partie géométrie			
problème			
pour qu'un élève qui possède les connaissances et les habiletés attendues puisse répondre correctement.			
5) L'énoncé comporte-t-il des renseignements superflus dont la présence risque de compliquer la tâche de l'élève ?			
partie algèbre			
partie géométrie			
problème			

- | | | |
|--|--|--|
| 6) Les élèves ont-ils été déjà mis en contact avec ce type de questions : | | |
| a) lors de séquences de travail en classe ? | | |
| partie algèbre | | |
| partie géométrie | | |
| problème | | |
| b) lors de situations d'évaluation ? | | |
| partie algèbre | | |
| partie géométrie | | |
| problème | | |
| 7) Vos remarques éventuelles à propos de l'une ou l'autre des parties de cette épreuve : | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

2° partie : Questions concernant le texte dans son ensemble

	oui	non	incertain
1) Y a-t-il eu un sujet commun Troisième de collège, Troisième expérimentale et Troisième agricole ? Sinon, combien de sujets y avait-il ?			
2) Dans le cas où il y avait plusieurs sujets, les élèves ont-ils eu communication de tous les sujets au moment de l'épreuve ?			
3) Y a-t-il eu concordance entre le contenu de l'épreuve et les modalités qui étaient prévues officiellement (3 parties, algèbre, géométrie, problème à questions enchaînées...) ? En cas de réponse négative, précisez :			
4) Y a-t-il un juste équilibre entre les divers types de questions :			
du point de vue de leur forme ?			
du point de vue de leurs contenus ?			
5) L'épreuve est-elle exempte d'erreurs :			
grammaticales ?			
orthographiques ?			
typographiques ?			
6) Les illustrations sont-elles claires et conformes au texte ?			
7) La longueur de l'épreuve est-elle appropriée ?			

- 8) Le niveau de langue est-il adapté aux élèves ?
- 9) Cette épreuve vous semble-t-elle permettre à l'élève de manifester ses capacités ?
- 10) Ce sujet correspond-il selon vous aux objectifs du nouveau Brevet des Collèges ?
- 11) Quel degré de difficulté lui attribuez-vous ?
- très facile
- facile
- moyen
- difficile
- très difficile