
Les mathématiques au Baccalauréat

1. Questions de cours à conserver, questions de cours à rejeter

Il faut distinguer plusieurs catégories de questions parmi celles qui sont posées aux compositions écrites de mathématiques des première et seconde parties du baccalauréat.

1° Certaines questions doivent être *comprises* parce qu'elles sont éducatives et *retenues* parce qu'elles ont de nombreuses applications ultérieures ; telles sont les *définitions* et les *méthodes générales*.

Il faut maintenir à l'écrit ces questions, mais *en les accompagnant*

(1) L'abréviation *M'* pour « moment » pourrait être remplacée par toute autre abréviation analogue.

toujours d'une petite application, d'un exercice numérique ou graphique, faute de quoi on ne jugerait guère que la mémoire du candidat ; très souvent il serait impossible de distinguer s'il a vraiment compris la question. La preuve en est dans la facilité avec laquelle certains cancren, convenablement « bachotés », arrivent à faire illusion.

Je ne verrais même aucun inconvénient à ce que la « question de cours », quelquefois, disparût complètement pour laisser place à l'épreuve pratique, pas plus difficile, mais un peu plus longue. Seulement, dans ce cas, je demande :

a) que cette épreuve pratique ne comporte aucune « ficelle », surtout à la première partie du baccalauréat ;

b) que cette épreuve pratique ne soit pas solidaire du problème proprement dit, de telle sorte qu'un élève n'ayant pas réussi le problème ne soit pas *ipso facto* dans l'impossibilité de l'aborder ;

c) que les élèves soient autorisés à utiliser les instruments nécessaires : tables de logarithmes, autres tables numériques, voire même un recueil de formules comme je le dirai plus loin, papier quadrillé ou millimétré, etc. ;

d) enfin que l'épreuve pratique ait une *note* spéciale, distincte de la note du problème, le coefficient de l'un et de l'autre étant à préciser.

2° Beaucoup d'autres questions que l'on pose couramment à l'écrit sont d'une utilité très contestable. Par exemple, il est utile que l'élève ait étudié et compris les théorèmes sur les droites et plans perpendiculaires, mais est-il indispensable qu'il en retienne par cœur la démonstration ? On dira que ces démonstrations sont si claires que, dès qu'elles sont bien comprises, elles sont très aisément retenues. Hé ! sans doute, l'intelligence vient grandement au secours de la mémoire, mais *elle n'y supplée pas*. Le jour de l'examen, en un laps de temps parcimonieusement calculé, le meilleur élève n'arriverait pas à remettre sur pied ces démonstrations, s'il n'avait pas fait d'abord un gros effort pour les *retenir*.

En admettant même que l'intelligence joue le rôle principal pour le bon élève, il n'en reste pas moins vrai que l'élève médiocre supplée très aisément au défaut d'intelligence par le « bachotage », c'est-à-dire par la mémoire, de sorte que la question de cours consistant dans la récitation d'un théorème a pour effet de niveler les bons et les médiocres.

Je demande donc que toutes les questions de ce genre soient réservées pour l'oral, où elles seront demandées à *titre d'exercice*.

3° Il y a tout un lot de « questions de cours » particulièrement terribles par leur brutalité, car elles fauchent aussi bien le bon que le mauvais. Ce sont les *formules* : formules de volumes ou d'aires, formules de trigonométrie,.....

Je conçois qu'on exige quelques-unes de ces formules à la seconde partie du Baccalauréat, parce que les élèves de Mathématiques AB sont censés être déjà « spécialisés ». Mais pour la première partie, cela me paraît complètement inutile.

Il serait infiniment préférable de mettre entre les mains des élèves tel ou tel formulaire, en leur apprenant à s'en servir correctement. A titre d'expérience personnelle, je puis dire que, interrogeant souvent au Baccalauréat, il est extrêmement rare que je rencontre un candidat sachant tirer parti d'une table de lignes trigonométriques naturelles.

Le savant, au cours de ses recherches, n'hésitera pas à ouvrir un livre pour se remémorer une formule ; qu'on accorde donc le même droit à nos élèves. Permettons-leur de rechercher les racines carrées dans une table, ou d'y lire la formule du volume du tronc de cône ; en revanche, exigeons d'eux qu'ils nous remettent un calcul achevé.

4° Enfin je demande qu'on ne pose qu'une seule question de cours et non trois à choisir. Mais ce vœu ne subsiste plus si les vœux précédents ne sont pas admis. Au contraire, si l'on devait laisser subsister pour les compositions écrites toutes les questions de cours figurant au programme, et sans l'allègement d'un formulaire, je demanderais alors qu'il soit posé au choix des candidats trois questions empruntées à trois parties différentes du programme.

A. DECERF,

Professeur au Lycée de Cherbourg.

2. Le maintien d'une question de cours au baccalauréat

C'est un sujet dont notre Association s'est déjà occupée et elle a demandé le maintien de la question de cours à l'écrit dont l'utilité incontestable est d'obliger les élèves à étudier régulièrement leurs leçons pendant l'année. Les partisans du maintien, tout en reconnaissant les inconvénients de la question de cours, affirment qu'ils sont dus moins à l'existence de cette question elle-même qu'à la façon dont trop souvent elle est posée.

Sous ce rapport il n'y a pas eu d'amélioration et notamment on a conservé l'habitude dans certaines facultés, pour éviter de poser des questions en dehors du programme, de transcrire une ou deux lignes de ce programme lui-même. On évite ainsi à coup sûr l'erreur redoutée, mais cela ne va pas sans de graves inconvénients. Les programmes ont été rédigés non pour des élèves, mais pour des professeurs qui les interprètent au mieux des intérêts de leurs classes. Donner à des candidats le titre d'un paragraphe de leur cours, c'est leur demander de réciter ce paragraphe. Or le professeur a plus et mieux à faire que de donner à ses élèves des modèles de rédaction pour le baccalauréat. On comprend qu'en présence de sujets donnés de cette façon les candidats se trouvent fort embarrassés et leur embarras est d'autant plus marqué qu'ils sont plus intelligents et comprennent mieux les divers aspects d'une question. Cet inconvénient est surtout sensible à la première partie du baccalauréat où les candidats manquent encore complètement de savoir-faire.

Qu'on juge des hésitations d'un élève en présence de la question suivante : *Aire de la zone, Aire de la sphère*, par l'embarras de l'examineur chargé de noter les compositions. Comment devra-t-il coter le

candidat qui parle de la question soigneusement en commençant à l'aire engendrée par un segment de droite tournant dans certaines conditions, qui énumère consciencieusement tous les cas particuliers et qui arrive enfin aux formules demandées après une longue suite de propositions ? Ce candidat scrupuleux ne pourra plus consacrer un temps suffisant à la recherche du problème, et se trouvera en état d'infériorité. Faut-il alors donner à la question de cours un grand coefficient ? Ce n'est pas désirable et pourtant il est nécessaire de tenir compte au candidat de son travail méticuleux qui n'est pas toujours une preuve d'intelligence mais plutôt l'indice d'un grand effort de mémoire. Comment noter la composition du candidat plus habile qui, donnant à la question posée une interprétation tout aussi raisonnable que le premier, suppose connue la proposition concernant l'aire engendrée par une ligne polygonale régulière et traite la question en quelques lignes ? Faut-il juger ce candidat par la façon dont il expose uniquement une question de passage à la limite ? On sait combien peu d'élèves de Première sont capables de rédiger une pareille question correctement et parmi ceux-ci combien se contentent de répéter textuellement les paroles du professeur sans avoir encore très bien compris pourquoi certaines formes de langage doivent être absolument proscrites.

La question suivante : *Volume du tronc de prisme triangulaire*, revient presque aussi souvent que celle dont nous venons de parler. Malgré une apparente netteté elle ne permet pas aux candidats de limiter leur sujet. Ils éprouvent le besoin de faire étalage d'érudition et entassent les diverses formules qui donnent le volume demandé. Ils expliquent longuement comment on peut l'exprimer en faisant intervenir la distance des centres de gravité des deux bases. Ils ne savent pas que cette formule n'est intéressante que parce qu'elle s'applique au tronc de prisme quelconque et qu'ils n'en comprendront l'utilité que lorsqu'ils auront étudié dans la classe de Mathématiques les premiers éléments de la géométrie des masses. Il serait injuste d'objecter que le candidat doit savoir lire la question posée et la traiter d'après la façon même dont elle est rédigée, car on ne peut demander à un élève de Première de faire le départ entre ce qui appartient au programme de sa classe et ce qui appartient au programme de la classe qui suit.

Que penser aussi des trois sujets suivants proposés au choix des candidats au baccalauréat de mathématiques (Alexandrie, octobre 1916) ? 1^{er} sujet : *Inversion. Projection stéréographique*. 2^e sujet : *Définition des coniques au moyen d'un foyer et d'une directrice*. 3^e sujet : *Section plane d'un cône de révolution* ? Le premier et le troisième sujets sont beaucoup trop longs ; le premier exige des qualités pédagogiques qu'on ne peut demander à un candidat au baccalauréat ; quant au second il peut être traité en deux lignes puisqu'on demande seulement une définition.

Nous voyons les inconvénients des questions dont le texte est emprunté littéralement au programme. Celles qui sont rédigées

d'autre façon ne sont pas toujours bien choisies. Il en est de beaucoup trop longues ; elles sont pour les candidats un pur exercice de récitation par écrit qui ne leur laisse pas le temps de la réflexion. Exemple pour la première partie : *Cas d'égalité des trièdres* (Paris, octobre 1920) ; pour la seconde partie : *Sections planes du cône de révolution. Définition commune de ces courbes au moyen d'un foyer et d'une directrice* (Besançon, oct. 1916). Au reste cette dernière question a peut-être été strictement empruntée au programme, mais alors en intervertissant l'ordre de deux lignes de ce programme ce qui, pour le sujet considéré, en modifie complètement l'esprit.

Les questions sont souvent imprécises. Exemple : *Démontrer qu'un angle droit dont un côté est parallèle au plan de projection se projette suivant un angle droit. Réciproque* (Paris, octobre 1921). Le mot *réciproque* est au singulier. Peut-être est-ce une erreur d'impression ? Il aurait été préférable ou de l'écrire au pluriel ou d'indiquer aux candidats l'énoncé de la réciproque qu'on exigeait et de ne pas leur donner un texte qui semble exclure la démonstration de la seconde réciproque en utilisant la première. Autre exemple, toujours pour la première partie du baccalauréat : les candidats ont à choisir entre les trois sujets suivants : 1^{er} sujet : *Conditions de parallélisme de deux plans*. 2^e sujet : *Conditions pour qu'une droite et un plan soient perpendiculaires*. 3^e sujet : *Conditions de perpendicularité de deux droites*. N. B. *Chaque question sera traitée soit par les méthodes de la géométrie ordinaire, soit, au choix, par celles de la géométrie cotée* (Grenoble, octobre 1916). A coup sûr les candidats se sont demandés s'il est vrai que l'étude des mathématiques a pour objet de donner des idées claires et un langage précis.

Il semble inutile de multiplier ces exemples. Ceux qui précèdent et qui sont donnés, pour ainsi dire, au hasard des souvenirs suffisent à montrer que trop souvent la question de cours est mal posée. Il est bien entendu que dans ces cas les candidats bénéficient de la possibilité de donner au sujet diverses interprétations et que les examinateurs notent les compositions avec la plus grande largeur d'esprit. Mais quelle est alors la valeur d'un examen passé dans ces conditions ?

Si le baccalauréat ne doit pas subir de modifications plus profondes, il est facile d'éviter les inconvénients signalés plus haut en procédant comme on le fait dans certaines facultés : on demande des sujets de compositions à des professeurs d'enseignement secondaire ou à des professeurs d'enseignement supérieur qui savent ce qu'on peut exiger d'un candidat au baccalauréat lorsqu'il se trouve seul en face de sa feuille de papier. C'est dans ces collections de sujets que l'on choisit les questions de cours.

E. WEILL,
Professeur au Lycée St-Louis.
