

Réflexions au sujet du Baccalauréat de « Sciences-Expérimentales »

Créé en 1942, sous le nom de « Philosophie-Sciences », ce baccalauréat, appelé par la suite « Sciences Expérimentales », a changé de nom sans qu'il y ait eu pour autant un changement substantiel de programme. Son essence même ne paraît pas bien définie : bien qu'en changeant le titre on ait voulu, semble-t-il, mettre l'accent sur les sciences, il continue paradoxalement à être décerné par la Faculté des Lettres. Il faudrait s'entendre : oui ou non, est-ce un baccalauréat scientifique ?

... Pourtant ce baccalauréat possède une originalité propre, il répond à des buts précis dans la vie moderne, et à un besoin réel.

La population scolaire de la classe de Sciences Expérimentales se destine en fait, dans l'état actuel des choses, non aux carrières littéraires, mais surtout à la médecine et aux carrières annexes (dentiste, vétérinaire, pharmacien, infirmière, laboratoires biologiques, etc...) et y reçoit, en gros, la formation scientifique adéquate pour les métiers en question. Mais, par contre, il y a toute une catégorie d'élèves qui n'y trouvent pas une préparation suffisante et qui, faute de mieux, entrent en « Math-Elém » et y perdent peut-être un temps qu'ils pourraient mieux utiliser. Je pense à ceux qui se destinent à l'Institut Agronomique (auxquels les sciences naturelles sont plus utiles que la géométrie), à ceux qui veulent entrer dans un Institut de Chimie, et, plus encore, à ceux qui voudraient faire de la recherche scientifique en biologie. Tous ces élèves d'élite trouveraient plus normalement leur place dans une classe de Sciences Expérimentales dont le niveau des études aurait été rehaussé. J'ignore ce qu'il est souhaitable de changer aux programmes de sciences naturelles et de sciences physiques, cela regarde les Associations de spécialistes. Mais il me semble qu'en mathématiques il y a quelque chose à faire, et que cela mérite réflexion.

De plus, le moment semble venu de faire une réforme et de revaloriser cette section. De nouvelles sections existent depuis peu pour la 1^{re} partie du baccalauréat (séries A', C' et M'), et c'est l'occasion de repenser les programmes et la structure de la 2^e partie.

Actuellement, les trois séries de la 2^e partie du baccalauréat n'ont pas le même prestige, la série « Math-Elém » recueillant traditionnellement les meilleurs élèves. Dans mon esprit, il ne devrait pas y avoir de hiérarchie, mais une diversité d'orientation, « Philosophie-Lettres » menant aux lettres, « Mathématiques Élémentaires » aux sciences théoriques, et « Sciences Expérimentales » aux... sciences expérimentales !

Je crois qu'une amélioration est possible, *sans changement d'horaire*, et sans attendre une réforme complète de l'enseignement. C'est ce que je me propose de montrer dans ce qui suit.

**

Structure de l'examen.

1^o Le baccalauréat de « Sciences Expérimentales », considéré comme un baccalauréat scientifique, devrait, à mon avis, être décerné par la Faculté des Sciences.

2^o Les coefficients donnent, il me semble, trop d'importance à la philosophie qui compte autant, à l'écrit, que les sciences physiques et naturelles réunies. Il me paraîtrait raisonnable qu'elle ait, comme coefficients, 4 en « Philo-Lettres », 3 en « Sciences-Ex » et 2 en « Math-Elém ».

[Rappelons qu'actuellement les coefficients d'écrit sont les suivants :

Série Philo-Lettres : 4 en philosophie, 1 en physique, 1 en sciences naturelles.

Série Sciences-Ex : 4 en philosophie, 2 en physique, 2 en sciences naturelles.

Série Math-Elém : 2 en philosophie, 3 en physique, 3 en mathématiques].

3^o Ne serait-il pas possible d'annexer à l'épreuve de physique une épreuve pratique de mathématiques, comportant un calcul numérique (par exemple un calcul de dérivée ou de primitive, ou un exercice sur les logarithmes ou les exponentielles) ?

**

Programme.

Pour pouvoir réformer le programme dans le sens d'une revalorisation, c'est-à-dire augmenter sans surcharger, il faudrait d'abord améliorer le recrutement des élèves. Actuellement trop d'entre eux proviennent des classes de 1^{re} A ou B. Il faudrait que les élèves sachent qu'un tel passage, d'une section littéraire à une section scientifique représente un changement complet d'orientation qu'ils ne doivent faire qu'à leurs risques et périls. Normalement, les élèves de « Sciences Expérimentales » devraient sortir d'une Première C' ou M', ou encore (en ce qui concerne les mathématiques, cela revient au même) d'une Première C, M, T ou A'. Les élèves de Seconde et de Première B devraient être avisés que, s'ils pensent entrer en « Sciences-Ex », ils doivent, à tout le moins, suivre le cours facultatif de Mathématiques.

Si un tel recrutement était assuré, on aurait enfin une classe homogène au point de vue des connaissances mathématiques. Dès lors, une grande partie du programme, qui n'est que révision des programmes de Seconde et Première, pourrait être supprimée, puisque ces révisions avaient été conçues pour un « rattrapage » des élèves littéraires. Actuellement, il suffit de feuilleter un manuel quelconque pour s'apercevoir qu'elles occupent à peu près le tiers du volume. On y trouve en effet des révisions d'algèbre, toute la trigonométrie des classes de Seconde et de Première, et l'étude des mouvements rectilignes uniformes et uniformément variés. Naturellement il peut toujours être bon de faire des révisions, mais elles pourraient être très rapides si l'on était sûr que ces questions ont déjà été vues.

Le programme, une fois allégé, comme je viens de le montrer, il deviendrait possible de le compléter. Voici quelques adjonctions qui me paraissent souhaitables et que je propose à mes collègues de l'A.P.M. comme base de discussion :

- 1° Dérivation d'une fonction de fonction.
- 2° Dérivées de $\sqrt{x}$ et $\sqrt{u}$ (u , fonction dérivable positive).
- 3° Dérivées de e^x et e^u (u , fonction dérivable).
- 4° Etude de la fonction a^x (a positif).
(Cette étude découle de celle de e^x , elle en est le prolongement naturel, et fait déjà l'objet d'exercices dans des manuels et de questions à l'oral ; il faudrait donc au moins que la définition de cette fonction soit au programme).
- 5° Usage d'exposants fractionnaires.
- 6° Différentielles logarithmiques et application aux calculs d'erreurs.
- 7° Notations $\int f(x)dx$ et $\int_a^b f(x)dx$ pour désigner une primitive quelconque et l'aire algébrique entre $x = a$ et $x = b$.
Application : moment d'inertie d'un disque par rapport à son centre.
- 8° Notions élémentaires de Statistique : généralités, exemples, courbe de Gauss.
- 9° Définitions élémentaires des trois coniques (indispensables en cosmographie).
- 10° Définition d'une série convergente, avec des règles pratiques sans démonstration. Application à quelques développements limités, en particulier, à celui de $(1+x)^m$ quand m est un nombre fractionnaire en un entier négatif. (Ce dernier paragraphe est le plus contestable, car il est difficile à exposer).

*
**

Conclusion.

Tout ceci n'est évidemment qu'un ensemble de propositions, mais qui pourraient servir de point de départ à une étude approfondie que je souhaiterais voir l'A.P.M. entreprendre, dans l'intérêt de nos élèves et du prestige du baccalauréat.

Mlle AÏTOFF (Montgeron).