TERMINALE G : NE PLUS FAIRE COMME SI

Jean PILLOY
Lycée polyvalent Varoquaux
54 TOMBLAINE

Ce qui suit a pour base mon expérience personnelle de deux années consécutives passées avec des terminales G3 et pour détonateur une discussion autour d'un café dans un lycée de Metz, un matin de juillet, avant l'assaut final du second groupe d'épreuves.

Nous discutions ce matin-là de la moyenne académique de l'écrit en maths pour le bac G3 : moins de 7,5 ! Je me suis alors promis de ne plus faire comme si. D'où cet article qui n'engage que moi et n'a pas la prétention de régler la question en quelques lignes.

1. Bachelier malgré les maths !

Depuis deux ans - au moins - les moyennes à l'écrit de mathématiques des Bacs G2 et G3 sont nettement inférieures à 10 sur 20. Même si les candidats de G2 s'en sortent généralement mieux à cette épreuve, les notes sont en moyenne très souvent inférieures à 9/20. On le sait, ces performances peu convaincantes n'empêchent pas un nombre important de jeunes de devenir bacheliers. On pourrait même dire que chaque année une grande partie (peut-être la majorité) de bacheliers G2 et G3 quitte l'enseignement secondaire avec une culture mathématique plus que fragile et en tous cas bien légère dans l'optique d'une poursuite d'études.

J'ai le sentiment (qui pourrait me rassurer ?) qu'à partir du moment où les taux de réussite à l'examen sont "normaux", peu de responsables du système éducatif se soucient des aptitudes réelles en maths des jeunes dans les sections G. Je n'ai plus envie de faire comme si tout allait bien, sous prétexte que ces élèves deviennent bacheliers dans une proportion "normale".

En effet, si on considère que la note 10/20 représente une assimilation "convenable" du programme, on peut affirmer qu'en moyenne cet objectif n'est pas atteint en maths. Peut-on faire comme si...

2. Enseigner en terminale G

Les élèves que j'ai eus ne me semblent pas exceptionnellement doués, ni particulièrement faibles. Leurs notes au bac ont confirmé ce sentiment.

Or, en analyse, beaucoup d'entre eux pataugent dans les limites, dérivent de travers dès qu'on quitte les fractions rationnelles simples, intègrent laborieusement. Ajoutez quelques fonctions puissances ou exponentielles, et la déroute et le désintérêt arrivent vite...

Seul réconfort pour les élèves : les stat ! « En espérant que ça tombera », « Ça, on sait le faire, on l'a vu en techniques commerciales ». Quant à la programmation linéaire, pas facile à rédiger (... ni à corriger).

Etant donné les programmes, le prof est obligé "d'avancer", surtout en analyse, et les difficultés paraissent de plus en plus insurmontables. Arrivé en mai, je donne quelques recettes ou trucs (il n'y à pas d'autres mots) pour essayer de rassurer les plus inquiets (les élèves de G ne sont pas des "touristes" irresponsables et paresseux !).

Les causes de ces difficultés sont sûrement multiples.
On sait que les classes de G ne sont pas un lieu fréquenté par les élèves les plus motivés par notre matière. On connaît le rapport parfois désastreux qu'ont certains élèves aux mathématiques, après une seconde douloureuse et une orientation négative vers une première G. On peut comprendre le schéma classique qui veut que plus les notes sont mauvaises et moins on travaille. Tous les profs qui enseignent en G entendent dire d'une part non négligeable des élèves : « De toutes façons nous sommes nuls en maths et nous y resterons ».

Si le programme de 1ère (tronc commun et option) me semble abordable, laisser de la souplesse et surtout le temps nécessaire (3,5 h) pour travailler dans de bonnes conditions, celui de terminale me parait plus critiquable, surtout lorsqu'on doit le "boucler" en 2,5 h par semaine.

J'avoue ne pas pouvoir motiver mes élèves avec la perspective d'un 8 à l'écrit, et je crains que la classe de maths en terminale G ne s'installe dans un fatalisme démobilisateur : le cours de maths apparaissant plus comme un point de passage obligé pour décrocher le parchemin que comme un lieu de formation.

3. Et pourtant......

Et pourtant, tous ces jeunes qui désirent de plus en plus continuer leurs études ont et auront besoin de connaissances et de savoir-faire solides et durables. Il me parait donc impensable de rendre optionnelles les mathématiques en G2 et G3, bien que je sois persuadé que de fins gestionnaires y songent déjà.

On pourrait baisser les exigences de l'écrit tout en conservant les mêmes programmes (ou noter sur 25, ce qui reviendrait au même). Le caractère démagogique et trompeur de cette mesure n'échapperait à personne, pas même aux élèves.

Etant donné la charge hebdomadaire déjà très lourde des élèves de terminale G, il me semble également déraisonnable d'augmenter l'horaire de maths. Je préférerais qu'on modifie clairement les programmes en gardant le même horaire.

Les quelques propositions que je formule sont forcément incomplètes et/ou discutables, alors ... discutons-en.

4. Modifier le programme

4.1. Programme de première G

- Supprimons la notion de tangente à une courbe associée au nombre dérivé. Le concept de dérivée n'apporte rien de nouveau à l'élève qui ne suit pas le cours optionnel.

- Introduisons dans le programme optionnel la technique de l'interpolation linéaire ; c'est un bel exemple d'approximation d'une situation "compliquée" à l'aide d'un segment de droite, et c'est encore très utilisé en S.T.E. (tables financières par ex,).

- Ecrivons clairement que les élèves doivent savoir parfaitement utiliser leurs calculatrices pour calculer une moyenne et un écart-type.

- Une remarque sur les "exemples issus de l'économie" proposés par les commentaires : les notions d'intérêt composé, d'actualisation d'un capital, d'amortissement d'un emprunt par annuités constantes, sont plutôt étudiées par nos collègues de S.T.E. en terminale, d'où certaines difficultés lorsque les profs de math les abordent en première.

4.2. Programme de terminale G

- Je conserverais en l'état le chapitre I, bien que les exercices de statistiques proposés à l'écrit du Bac me paraissent bien peu intéressants. L'épreuve est devenue stéréotypée, et l'emploi des calculatrices dispense des calculs. L'activité mathématique du candidat y est assez maigre : dessiner le nuage de points, tracer une droite, et rappeler une formule apprise par cœur. Il y a peut-être à nous renouveler dans ce domaine.

- En analyse, je proposerais qu'on abandonne le calcul intégral. Cette notion ne me parait pas indispensable à la culture d'un bachelier G qui ne poursuivrait pas d'études supérieures ; quant aux autres, je suis persuadé que nos collègues des S.T.S. ou des I.U.T. préféreraient que nos élèves maîtrisent parfaitement certains savoir-faire élémentaires et procédés de base, quitte à démarrer "de zéro" (et si besoin !) un cours d'intégration.

Le temps ainsi dégagé (disons entre 10 et 15 heures) permettrait d'approfondir les autres parties du programme et d'assurer des fondements plus solides à la culture mathématique de nos élèves.

- Je me risque à lister ci-dessous ce qui me parait être le minimum exigible dans ce qui correspond au chapitre II du programme actuel :

* Maîtrise parfaite de la proportionnalité (est-ce le cas dans nos classes ?).

* Lien entre les suites arithmétiques et les fonctions affines.

* Lecture "détaillée" d'un graphique, d'une courbe. Résolution d'équations ou d'inéquations à partir d'une courbe donnée, détermination d'un tableau de variation.

* Introduction des fonctions du type $x \to a^x$ en s'appuyant sur les suites géométriques. Propriétés de telles fonctions par extension des règles connues pour les exposants entiers.

* Notations a^x, x^a, et étude sommaire de ces fonctions (représentation graphique ; utilisation de la calculatrice, notamment pour le calcul de la racine $n^{\text{ème}}$).

* Cas particulier de la fonction $x \to e^x$.

* Fonction ln, et fonctions du type $x \to \ln(ax + b)$ La fonction ln pourrait être présentée comme la réciproque de l'exponentielle, quitte à admettre que sa dérivée est $1/x$.

(Pour ces deux derniers paragraphes, ne seraient pas exigibles des exercices très techniques tels que résoudre $\ln(1 - x) + \ln(-3 - 2x) = \ln(102)$, ou résoudre $\frac{e^{2x} + 9e^{-x}}{9e^x + 1} = 1$).

* Polynôme du second degré, parabole, équation et inéquation du second degré.

* Fonction homographique (en insistant sur la notion d'asymptote).

* Quelques exemples de fonctions polynômes de degré supérieur à 2 et de fractions rationnelles simples.

* Exercices de sommation de termes consécutifs d'une suite arithmétique ou géométrique, en liaison avec les problèmes "économiques".

5. Ne pas conclure…

Il est possible que j'aie quelque peu noirci le tableau.

Il est possible que les difficultés que je ressens soient également dues à des insuffisances pédagogiques de ma part.

J'ai cependant, pour en avoir discuté avec des collègues, le sentiment de n'être cas le seul à faire le même constat inquiétant.

Pour ne plus faire comme si, sans hurler avec les loups du niveau-qui-baisse, ne concluons pas cet article et cherchons ensemble des solutions.