

Kilos, alcool, gestion et mode

MARIE-AGNÈS EGRET • CLAUDINE KAHN

Des sujets du baccalauréat L de juin 1998 qui ne sont pas exempts de sexisme.

Qui n'a, un jour, lu avec amusement les sujets des anciens examens scolaires : les robinets, les baignoires qui fuient, les pratiques de mouillage du vin, les intérêts composés, les témoignages des sujets d'intérêts d'une France agricole et, entre 1870 et 1918, revancharde ? La naïveté des sujets et la peinture de l'époque amusent, car elles reflètent la mentalité des temps passés.

Un certain type d'énoncés actuels nous amuse moins. Le sujet du baccalauréat d'enseignement scientifique (épreuve de mathématiques) des terminales littéraires de juin 1998 nous a fait réagir et nous avons décidé d'exprimer notre désarroi à propos de la nature des exercices proposés.

Les élèves de première et terminale littéraires bénéficient d'un enseignement obligatoire de mathématiques d'une durée de 45 minutes hebdomadaires destiné à consolider leurs bases pour qu'ils puissent mieux aborder la vie quotidienne. Ils étudient pendant ces deux années les pourcentages, les suites arithmétiques et géométriques, la lecture graphique et les probabilités simples. Certains d'entre eux suivent un enseignement de spécialité de quatre heures hebdomadaires qui les conduit à l'étude de fonctions type logarithme ou exponentielle.

Nous ne sommes pas étonnées du faible contenu mathématique de cette épreuve. En revanche, comment ne pas s'émouvoir de la forme des exercices ?

L'enseignement en collège et en lycée évolue. Petit à petit, nous avons été confrontées à de nouvelles idées adaptées à la problématique contemporaine : «Un collège unique pour tous», «l'égalité des chances», «80 pour cent d'une classe d'âge au niveau du baccalauréat»... afin que les enseignants contribuent à la lutte

contre le chômage et pour l'intégration. En mathématiques, le message depuis quelques années est clair : l'éducation nationale doit ouvrir des classes scientifiques et convaincre les jeunes filles d'y entrer. Toutefois, il ne suffit pas de déployer beaucoup d'énergie et de persuasion pour aboutir au résultat souhaité. Ainsi, nous nous réjouissons que le rallye mathématique d'Alsace en soit à son 25^e épisode, mais nous constatons pour la 25^e fois le faible taux de réussite des candidates. Changer les mentalités est une mission difficile pour des enseignants peu formés sur ce plan, d'autant plus délicate que la crise économique renvoie des images d'exclusion.

Alors, nous professeurs sur le terrain, face à ces réalités quotidiennes qui souvent nous dépassent, nous espérons être soutenus, encouragés dans nos démarches, ce qui explique notre déception, voire notre amertume, devant le sujet d'enseignement scientifique des terminales littéraires.

En quatre pages de sujet national, la femme est réduite à un objet futile, soucieuse de son poids (maigrir de deux pour cent par an, quelle originalité, mais quelle perturbation pour des jeunes filles souvent mal dans leur peau, parfois anorexiques ou boulimiques) et de la couleur de ses vêtements (où est cachée celle qui en 1998 assortit son sac à son chapeau ?) ; puis elle est présentée comme celle qui boit (50 kilos, trois verres de vin à 11 pour cent d'alcool, des données inutiles à la résolution de l'exercice : pourquoi donc si ce n'est pour déstabiliser des candidates qui ont reconnu leur faiblesse en mathématiques ?).

Tandis que l'homme, lui, trouve sa place dans la société : il gagne de l'argent, il le gère, il sait le faire fructifier, il maîtrise même les intérêts simples et composés (lui raisonne avec des lettres, des n , des u_n et des v_n , des $1998 + n$..., aurait-il des aptitudes pour les sciences ou pour l'économie ?).

Le problème soulevé est grave et nous atteint profondément, car il touche des valeurs que nous cherchons à défendre.

Exercice 1

À 16 ans, Julie pesait 50 kg. Depuis, son poids a augmenté de deux pour cent chaque année par rapport à celui de l'année précédente.

- 1) Combien pesait-elle à 17 ans ? À 18 ans ?
- 2) Actuellement elle a 21 ans. Quel est son poids ?
- 3) Elle décide de faire un régime et de perdre désormais chaque année, pendant cinq ans, deux pour cent du poids qu'elle avait l'année précédente. Quel sera, si elle tient son engagement, son poids à 26 ans ?

Exercice 2

1) Le 1/1/1998 Pierre a placé 20 000 F au taux de 4 pour cent l'an, avec intérêts capitalisés chaque année. On note u_1 la somme dont Pierre disposera le 1/1/1999, u_2 la somme dont Pierre disposera le 1/1/2000 et u_n la somme dont Pierre disposera le 1/1/(1998 + n). Calculer la somme dont Pierre disposera le 1/1/2005.

2) Le 1/1/1998, Éric a placé 20 000 F à intérêts simples au taux de 4,5 pour cent l'an. On note v_1 la somme dont Éric disposera le 1/1/1999, v_2 la somme dont Éric disposera le 1/1/2000 et v_n la somme dont Éric disposera le 1/1/(1998 + n).

Exprimer v_n en fonction de n .

- 3) Quelle est la plus petite valeur de n pour laquelle $u_n > v_n$?

Exercice 4

Le taux d'alcoolémie d'un individu est la quantité d'alcool pur que contient un litre de sang (en grammes par litre).

En France lorsqu'un conducteur a : un taux compris entre 0,5 g/l et 0,8 g/l, il est en infraction, un taux supérieur ou égal à 0,8 g/l, il commet un délit.

Une femme pesant 50 kilogrammes prend son repas à partir de 12 heures. Au cours de ce repas qui se termine à 13 heures 15 minutes, elle consomme trois verres de vin à 11 pour cent d'alcool. Le graphique ci-dessous représente le taux d'alcoolémie de cette personne en fonction de l'heure.

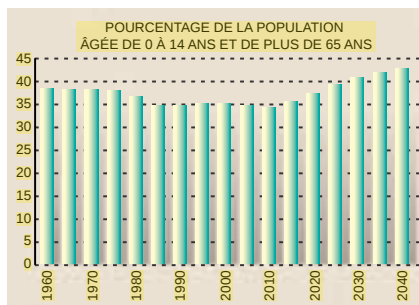
- 2) À partir de quelle heure, le taux d'alcoolémie de cette personne redevient-il tolérable au regard de la loi ?
- 3) On appelle "phase de détoxication" l'intervalle de temps pendant lequel le taux d'alcoolémie décroît. Quel est cet intervalle ?

Exercice 6

Élisabeth a quatre chapeaux (un noir, un blanc, un rouge et un vert) et trois sacs (un noir, un rouge et un jaune). Dans l'obscurité, elle prend au hasard un sac et un chapeau.

- 1) Quelle est la probabilité pour que le chapeau et le sac soient de la même couleur ?
- 2) Quelle est la probabilité pour que ni le chapeau ni le sac ne soient noirs ?

Marie-Agnès EGRET et Claudine KAHN sont membres de l'IREM de Strasbourg. Une première version de ce texte est parue dans l'Ouvvert de décembre 1998.



Actifs et inactifs

BERNARD GUERRIEN • SOPHIE JALLAIS

Le vieillissement de la population est en bonne partie compensé par une baisse de la natalité et une augmentation de la productivité.

Dans notre rubrique précédente, nous avons insisté sur le fait que les retraites d'une époque sont à la charge des actifs de la même époque. Pour simplifier la présentation, nous avons assimilé retraités et «inactifs». Or les retraités ne sont qu'une partie des personnes à charge pour la société et il faut prendre aussi en compte d'autres secteurs importants de la population, notamment les enfants et les chômeurs.

Parmi les inactifs, il y a les enfants. Or, une population vieillissante aura, conséquence inéluctable, plus de retraités, mais aussi moins d'enfants. Ainsi, si l'on s'en tient aux seuls enfants de 0 à 14 ans, ceux-ci constituaient 26 pour cent de la population en 1960, alors qu'ils n'en seront que 17 pour cent en 2040. La charge qu'ils constituent devrait s'alléger.

Si les alarmistes concentrent leur attention uniquement sur la part des vieux dans la population totale, un autre indicateur mesure mieux la charge totale que constituent les inactifs : c'est ce que les démographes appellent le «taux de dépendance». C'est la fraction de la population d'âge compris entre 0 et 14 ans ou d'âge supérieur à 65. Ce taux passerait de 38 pour cent en 1960 à 42 pour cent en 2040 : on est donc loin du fardeau insupportable que l'on nous annonce !

Bien sûr, il faudra reconvertir une partie des crèches, écoles, colonies de vacances (pour nos enfants) en maisons de retraite, aide à domicile et soins médicaux (pour «nos vieux»). Cela n'ira pas sans résistances, mais, les actifs d' alors seront conscients qu'eux-mêmes vont, un jour, devenir des retraités ; ils auront intérêt à ce que le système se perpétue.

La croissance du PIB pourra faciliter la tâche : si en 1960 les actifs étaient capables de prendre en charge 38 pour cent de la population totale, on voit mal comment en 2030 ils ne pourraient en faire de même pour 42 pour cent, alors que le PIB aura, très vraisemblablement, été multiplié au moins par 2 (la société étant bien plus riche, essentiellement du fait de l'augmentation de la productivité du travail, aidée par les robots et l'informatique).

ET LE CHÔMAGE, LÀ DEDANS ?

Le PIB de la France a continué de croître, cahin-caha, d'un peu plus de 2 pour cent – en moyenne – pendant les années «de crise», c'est-à-dire depuis le milieu des années 1970, où le chômage s'est accru. Ce qui signifie que la productivité du travail a fortement augmenté. Ainsi, la France est le deuxième exportateur mondial de produits agricoles avec seulement 4,5 pour cent de sa population active employée dans ce secteur, tandis que les capacités de production de produits industriels de tout ordre (à commencer par l'équipement ménager et l'automobile) sont largement excédentaires (d'où une pression à la baisse sur les prix que chacun peut constater – à travers soldes, promotions et rabais). Et tout cela avec plus de deux millions de personnes au chômage ! En fait, la population qui est disposée à travailler davantage est bien plus importante que cela. Ainsi, on observe depuis un certain nombre d'années un développement du travail à temps partiel et du travail précaire. Dans le cas du travail à temps partiel, qui concerne près d'un salarié sur cinq du secteur privé, c'est – pour environ la moitié des personnes

concernées – non pas le résultat d'un choix délibéré, mais la conséquence d'une situation de fait, sans autre alternative. Quant au travail précaire, qui prend la forme de contrats à durée déterminée et du travail par intérim, il a fortement augmenté ces dernières années, pour atteindre 10 pour cent de la population salariée du secteur privé. À cela s'ajoutent ceux qui sont contraints à la préretraite et ceux que l'on appelle les «travailleurs découragés», qui ne cherchent plus de travail.

En regroupant tous ces facteurs, le taux de chômage double pratiquement dans le cas de la France (il passe de 12 pour cent à 23 pour cent) ; ainsi, il existe l'équivalent de 4 millions de personnes qui sont «potentiellement productives», mais qui sont – en ce qui concerne les chômeurs proprement dits – à la charge de celles qui le sont effectivement. Malgré cela, le produit intérieur brut français va croître cette année à un taux compris entre 2 et 3 pour cent !

On peut évidemment considérer que le chômage fait en quelque sorte partie du système, dans la mesure où il fournit un «réservoir» de main-d'œuvre dont disposent les entreprises qui veulent se lancer dans telle ou telle production nouvelle. Mais il est clair que ce réservoir est plus ou moins important selon la demande et les besoins exprimés ; si, avec le vieillissement de la population, ces besoins se font plus sentir – notamment du fait du pouvoir d'achat dont disposera la catégorie la plus âgée de la population –, il y aura toujours le moyen de faire appel aux travailleurs potentiellement actifs disponibles. Les cotisations chômage s'en trouveront allégées d'autant, ce qui facilitera le prélèvement en faveur des retraités.

Il est vrai que le rapport de force sera alors plus favorable aux actifs – et, notamment aux salariés –, puisque plus sollicités. Il se peut que, dans ces conditions, ils exigent un partage plus important du gâteau. Toutefois, comme la taille du gâteau devrait augmenter du fait de la résorption du chômage – même partielle –, la question devrait pouvoir être résolue à l'amiable entre les «générations» vivant au même moment.

