

JEU-CONCOURS N° 57

PIERRE TOUGNE

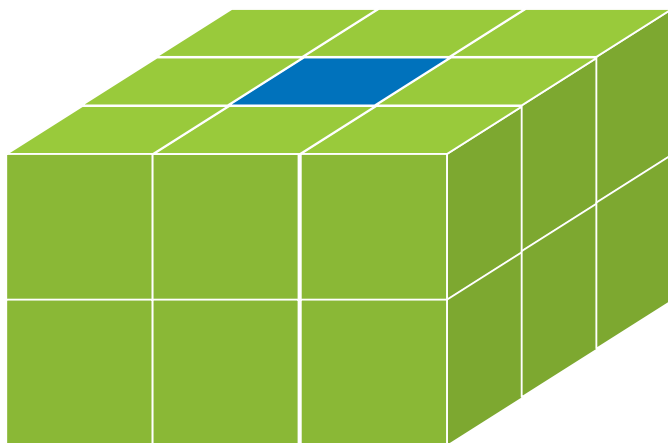
Problème d'hôtelier

Un hôtel parallélépipédique comporte 16 chambres (voir la figure ci-dessous). Les deux cubes intérieurs étant réservés au service et à l'accès aux chambres, nous n'épilouernerons pas sur le caractère réaliste de cet hôtel! Remarquons enfin que huit chambres sont communes à deux façades. N mathématiciens souhaitent s'y rendre pour un séminaire aux conditions suivantes :

1. Les 16 chambres doivent être occupées.
2. Aucune chambre ne peut recevoir plus de trois mathématiciens.
3. Les chambres de chaque façade doivent contenir 11 mathématiciens.
4. Au deuxième étage, il doit y avoir deux fois plus de mathématiciens qu'au

premier. Après quelques réflexions, l'hôtelier donne son accord. Malheureusement, le jour de l'arrivée, il manque trois mathématiciens. Cependant l'hôtelier réussit à les répartir en satisfaisant aux quatre conditions. Quel était le nombre de mathématiciens prévus initialement et comment avait-il prévu de les répartir? Enfin, comment a-t-il réparti ceux qui sont effectivement arrivés?

Envoyez vos réponses aux questions sur carte postale à **Pour la Science**, 8, rue Férou, 75006 Paris. Parmi les réponses exactes reçues pendant le mois de mars 1999, dix gagnants tirés au sort recevront un livre.



RÉPONSE AU JEU-CONCOURS N° 55

À la grande surprise, il y a parmi les lecteurs un nombre non négligeable de technocrates bruxellois! Bien des méthodes pouvaient être utilisées pour sa résolution, en voici une algébrique. Désignons par r la ration journalière d'herbe consommée par une vache, x la quantité initiale d'herbe par are dans le pré et y la quantité d'herbe poussant par jour sur un are. V vaches consomment en J jours une quantité Vjr d'herbe. D'autre part, un pré de surface S ares produit en J jours une quantité d'herbe $S(x + Jy)$. Si le pré nourrit exactement V vaches en J jours, on a

$Vjr = S(x + Jy)$. En appliquant cette relation aux deux prés de 20 et 24 ares, on obtient les deux équations $100r = 20x + 80y$ et $135r = 24x + 120y$ dont on tire $x = 5r/2$ et $y = 5r/8$. Pour nourrir 100 vaches durant 16 jours, il faut que $1600r \leq S(x + 16y)$ soit $S \geq 1600r/(x + 16y)$. En remplaçant x et y par leurs valeurs trouvées précédemment, on obtient $S \geq 128$, soit 128 ares au minimum pour le pré. Comme quelques lecteurs l'ont remarqué ce jeu-concours n'est qu'une variante à peine déguisée d'un classique des récréations mathématiques : le problème des bœufs de Newton.



L'eugénisme

PIERRE-HENRI GOUYON

Il existe des degrés de l'eugénisme, qui doivent faire l'objet de débats.

L'eugénisme ? Cette pratique qui consiste à «épurer l'humanité» de ses faiblesses génétiques est tabou. Pourtant les avancées de la génétique reposent le problème. Même s'il évoque des pratiques éminemment répréhensibles, le mot doit être évoqué : des analyses insuffisantes laissent subsister des idées antihumanistes qu'il est utile de déloger.

Précisons ma position avant de la défendre. Des parents atteints d'une maladie décident de ne pas avoir d'enfants : c'est déjà de l'eugénisme, mais individuel, et je ne le crois pas condamnable, loin s'en faut. Un État décide d'interdire la reproduction aux individus porteurs d'un gène particulier, jugé nuisible par ce même État : c'est de l'eugénisme d'État, qui me semble condamnable parce qu'il est une perte d'humanité. Cette pratique ne place plus le respect de l'être humain en haut de la hiérarchie des valeurs. Or l'histoire a amplement montré que les systèmes qui n'ont pas été humanistes ont conduit à des atrocités.

Laisser aux parents le soin de décider du sort réservé à leurs descendants, est une position humaniste. L'individu humain détermine ce qu'il veut faire, sans être soumis à quelque chose qui serait plus important que lui.

Les pratiques eugéniques sont diverses : il y a eugénisme chaque fois que l'on tente de favoriser ou de défavoriser des gènes dans les générations à venir. Cette acception englobe l'eugénisme individuel évoqué précédemment ; notons d'ailleurs que, même chez des individus sains, la décision d'avoir ou non des enfants relève de l'eugénisme.

L'eugénisme d'État peut s'exercer de plusieurs façons : par élimination des individus adultes porteurs de «tares», par élimination des fœtus qui portent des gènes jugés nuisibles, ou par interdiction (condamnation pénale, voire stérilisation) à des individus porteurs de «mauvais» gènes de procréer pour la raison qu'ils transmettraient ces «mauvais gènes».

La première pratique est vite jugée inacceptable. La deuxième, en revanche, mérite une analyse éclairée par la génétique et par la théorie darwinienne de l'évo-

lution : l'avortement thérapeutique est eugénique quand il touche des fœtus qui se seraient développés en individus viables, mais on doit reconnaître qu'il ne change la constitution génétique de la population que s'il concerne des fœtus qui auraient atteint l'âge de la reproduction.

Gulliver raconte que, pour les habitants de Lilliput, «rien n'était plus injuste que de laisser les gens procréer des enfants pour satisfaire leurs instincts, en s'en remettant à la société du soin de les faire vivre». La position de Swift a le mérite de poser clairement le problème de la responsabilité de la reproduction, problème accru par les progrès de la médecine : on sait aujourd'hui faire vivre jusqu'à l'âge de la reproduction des personnes atteintes de mucoviscidose.

La collectivité a-t-elle le droit de s'opposer à des naissances qu'elle doit ensuite assumer ? Par exemple, lorsque deux individus souffrant de mucoviscidose atteignent l'âge adulte (ce qui arrive aujourd'hui), les enfants seront à coup sûr atteints de mucoviscidose et probablement orphelins.

La question n'est pas simple et les situations ne sont pas toujours aussi tranchées : par exemple, les procréations médicalement assistées visent à assurer une descendance à des personnes qui, parfois en raison de leur bagage génétique, ne peuvent se reproduire. La collectivité assume cette reproduction, alors qu'elle fait naître des individus qui risquent d'avoir le même patrimoine génétique «déficient» que leurs parents. La stérilité devient héréditaire !

Sur ce point, une mise en perspective évolutive est utile : si nos ancêtres avaient éliminé les individus non conformes à l'idée qu'ils avaient de leur espèce, qui était alors velue, ils n'auraient sans doute pas laissé se développer ces créatures glabres que nous sommes, car le gène de la perte de poils semble un fléau économique : il nous oblige à nous habiller et à nous chauffer l'hiver. Comble d'ironie, si un enfant humain naissait aujourd'hui avec un pelage normal, on le déclarerait anormal. Ce même argument vaut pour la plupart des maladies

que l'eugénisme voudrait supprimer. Si l'humanité entière était galactosémique, personne ne penserait à éliminer le gène de la galactosémie.

Les exemples précédents montrent la nécessité du débat social. Comment l'organiser ? Des cas précis doivent être examinés, et les biologistes ont le devoir d'y participer. Ils ne devront pas tomber dans les travers de leurs prédécesseurs : Alexis Carrel et les généticiens des années 1930 (rares dans la France lamarckienne de l'époque, mais puissants dans les pays anglo-saxons, ce qui a amené la stérilisation de plusieurs dizaines de milliers de personnes aux États-Unis dans les années 1930 et a cautionné certaines pratiques nazies) étaient majoritairement eugénistes. Selon ces zélotes, c'était même un devoir sacré d'éviter que le patrimoine de l'humanité se détériore. En plus d'être dangereuse, leur position était naïve, notamment parce qu'on ne peut jamais prouver qu'un gène n'a pas d'effet bénéfique. De l'anémie falciforme (qui «protège» contre le paludisme) au «gène des centenaires» (associé à des infarctus avant 40 ans) en passant par le diabète, il semble que de nombreux cas existent où un même gène combine des effets positifs et négatifs.

Comment fonder une politique de santé publique qui tienne compte des avancées de la génétique moderne ? Tout d'abord, la collectivité peut s'interdire des pratiques eugéniques, mais s'autoriser des conseils génétiques. Avec ses traditions humanistes, la France aurait un rôle à jouer dans le débat sur l'eugénisme. Ne jetons pas un voile pudique et larmarien sur la génétique en général et sur ses implications concernant le comportement humain. La génétique conduit moins nécessairement à l'eugénisme, que l'ignorance et l'absence de réflexion, à la barbarie.

Pierre Henri GOUYON est professeur de génétique à l'Université Paris-Sud, à Orsay.



Chômage et flexibilité

BERNARD GUERRIEN ET SOPHIE JALLAIS

Une baisse des salaires diminue la consommation et n'entraîne pas toujours une hausse de l'emploi.

Avec l'avènement de l'euro, la maîtrise de l'inflation et des déficits des administrations publiques, les sages économistes, de la nouvelle Banque centrale européenne notamment, insistent sur les «réformes structurelles» du marché du travail, lequel ne serait pas aussi «flexible» que les autres marchés. Il ne manquerait plus que cette flexibilité pour assurer la croissance et la disparition progressive du chômage.

Qui peut être contre la flexibilité, et favorable à son opposé, la «rigidité»? Comme toujours, le choix des mots n'est pas innocent. Dans le cas présent, l'idée qu'ils véhiculent est plus que discutable.

FLEXIBILITÉ ET RÉGLEMENTATION

En économie, la «flexibilité», évoque plusieurs choses. Par exemple, au démantèlement de la réglementation existante. Un tel démantèlement contribuera-t-il nécessairement à l'emploi? Prenons l'exemple de l'ouverture des grands magasins le dimanche. Tout le monde a en tête l'exemple des «mégastores» qui l'ont exigée et pratiquée, même en payant de lourdes amendes. L'accent était alors mis sur l'afflux de la foule, qui profite du temps libre du dimanche, l'importance du chiffre d'affaires pour une seule journée et, incidemment, sur les quelques emplois créés. Cette activité dominicale a une contrepartie : la diminution des achats en semaine. Les éventuels emplois créés dans les mégastores entraînent des pertes d'emplois ailleurs, notamment dans les magasins de moindre taille qui n'ouvrent pas le dimanche.

Certaines personnes, il est vrai, feront des achats le dimanche qu'ils n'auraient pas fait pendant la semaine, le mégastore devenant un lieu de promenade, où on se laisse tenter, mais ce qui est en jeu alors, c'est le fait que la «consommation est stimulée» (aux dépens de

l'épargne et de certains types d'investissement comme le logement).

FLEXIBILITÉ DES SALAIRES ET EMPLOI

Un autre volet de la flexibilité, c'est celle des salaires, à la baisse, bien sûr ! Cette baisse est directe – diminution de la somme versée, à temps de travail inchangé, ou indirecte – contrats à durée déterminée remplaçant des emplois stables, temps partiel imposé et travail intérimaire. Ces formes indirectes peuvent être assimilées à des baisses de salaire : là où, auparavant, quelqu'un travaillait 39 heures par semaine, avec des moments creux, quelqu'un n'en travaille, par exemple, que 30, sans creux, avec une rémunération diminuée en proportion.

On peut toutefois avancer que la baisse des salaires devrait augmenter l'emploi, et donc diminuer le chômage. L'argument est apparemment irréfutable : n'est-il pas évident que si le prix d'une marchandise diminue, sa demande augmente? Méfions nous de ce genre de constatation, où un seul aspect des choses est pris en compte. En effet, à un salaire plus faible correspond un revenu plus faible des salariés, dont la demande de biens risque de se ressentir : les économistes qualifient ce phénomène d'effet revenu de la baisse du salaire. Or, quand la demande baisse, les entreprises diminuent leur production et donc l'emploi. L'effet de la baisse de salaire est finalement incertain, car le salaire est à la fois un coût pour l'entreprise et un revenu pour le salarié. Afin d'évaluer ces deux effets, certains économistes ont construit des modèles mathématiques simples qui montrent que l'effet revenu peut être prépondérant. C'est là une des conséquences de la complexité d'un système formé de plusieurs personnes en interaction (un vendeur est aussi un acheteur), comme l'est toute économie.

RÔLE DES ANTICIPATIONS

Les idées que se font les entrepreneurs sur leurs ventes futures (ce que les économistes appellent les «anticipations») déterminent le niveau final de l'emploi, puisque ce sont eux qui embauchent ou débauchent, en fonction des débouchés et des profits qu'ils prévoient. Or les décisions des entrepreneurs ne sont pas sans conséquence sur le phénomène attendu puisqu'elles le provoquent ; ainsi, lorsque les entrepreneurs mettent en œuvre une production donnée – et embauchent en conséquence –, ils distribuent des revenus qui serviront à acheter leurs produits. Dans le cas où ceux-ci sont écoulés complètement, on dit qu'il y a équilibre, les entrepreneurs constatant que la demande est telle qu'ils l'avaient prévue au moment où ils avaient décidé de se lancer dans la production.

À l'équilibre, les croyances sont réalisées. À la différence de la physique, de la chimie ou de la biologie, l'équilibre économique n'est donc pas un phénomène objectif – qui dépendrait par exemple de caractéristiques intrinsèques, tels les goûts des consommateurs ou les techniques dont disposent les entreprises – puisqu'il fait intervenir de façon décisive la subjectivité des acteurs économiques. D'où les références constantes, dans les médias, au «climat des affaires» et aux humeurs des consommateurs ; d'où les enquêtes faites régulièrement par le très sérieux INSEE (Institut National des Statistiques et des Études Économiques) sur la façon dont les chefs d'entreprises voient l'avenir – vision qui détermine le niveau de production et d'emploi.

Les entreprises ne devraient donc pas se réjouir d'une baisse des salaires. Si, au niveau individuel, celle-ci peut leur paraître favorable, au niveau collectif, elle risque d'être accompagnée d'une baisse de la demande et, en conséquence, de leur être néfaste. La constatation est habituelle en économie : ce qui peut être bon au niveau individuel ne l'est pas toujours au niveau collectif.