

JEU-CONCOURS N° 55

PIERRE TOUGNE

Problème bruxellois

On a posé la question suivante à un technocrate de Bruxelles : si un paysan nourrit 25 vaches pendant 4 jours sur un pré de 20 ares et 27 vaches pendant 5 jours sur un pré de 24 ares, quelle doit être la surface minimum du pré pour nourrir 100 vaches pendant 16 jours ? On précise que l'herbe est partout à la même hauteur au moment où le paysan amène le troupeau dans les prés, et qu'elle croît partout à la même vitesse. Des mauvaises langues racontent qu'il a répondu très (trop) vite une bêtise !

Envoyez vos réponses aux questions sur carte postale à *Pour la Science*, 8, rue Férou, 75006 Paris. Parmi les auteurs des réponses exactes, dix gagnants tirés au sort recevront un livre.

RÉPONSE AU JEU-CONCOURS N° 53

Deux solutions ont été proposées par les lecteurs presque à égalité. La première part de la remarque que $1/3 = 1/4 + 1/16 + 1/64 + \dots + 1/4^n + \dots$. D'où $a^{1/3} = a^{1/4} \times a^{1/64} \times a^{1/16} \dots$ qui conduit à l'algorithme : on extrait deux fois la racine du nombre que l'on met en mémoire puis à nouveau deux extractions de racine, le résultat étant multiplié à la mémoire et ainsi de suite jusqu'à ce que la mémoire atteigne la précision désirée.

La deuxième part de l'égalité $x^3 = a$, où x est la racine cubique recherchée que l'on réécrit $x^4 = ax$ ou encore $x = \sqrt[4]{ax}$ d'où l'idée d'itérer la relation $x_n = \sqrt[4]{ax_{n-1}}$ dont il n'est pas difficile (mais un peu long) de montrer qu'elle converge vers la racine cubique cherchée. L'algorithme est alors le suivant : on part d'une valeur initiale de x (1 par exemple) que l'on multiplie par a , puis on extrait deux fois la racine, le résultat est de nouveau multiplié par a , puis on extrait deux fois la racine et ainsi de suite jusqu'à ce que la précision désirée soit atteinte.

Les deux méthodes ont la même vitesse de convergence, ainsi la racine cubique de 10 avec 8 décimales exactes est obtenue en 13 itérations. Cependant la seconde a ma préférence, car elle évite une multiplication en mémoire. D'autre part, la première ne se généralise simplement que pour les racines $2^k - 1$ ième, alors que la seconde est plus versatile.



Accouchement et justice

DOMINIQUE CABROL

La crainte des poursuites pénales crée une pénurie de gynécologues-obstétriciens.

“**S**i un médecin a guéri une tumeur à l'œil d'un homme libre, il recevra dix shékels d'argent. Si le médecin a ouvert une tumeur à l'œil d'un homme et que celui-ci a perdu son œil, les mains du médecins seront tranchées.» Cet extrait du Code d'Hammourabi montre que, depuis Babylone au moins, la médecine est prise entre l'argent et la justice. Aujourd'hui, la dérive judiciaire crée une crise en gynécologie-obstétrique. Les statistiques sont alarmantes : les postes d'internes en gynécologie et obstétrique ne sont pas tous pourvus, alors que le nombre de nouveaux spécialistes formés chaque année est le plus faible de toutes les spécialités médicales. On sait qu'à partir de 2003, les départs seront deux fois plus nombreux que les installations.

Une enquête récente du Syndicat des gynécologues-obstétriciens demandait aux praticiens s'ils étaient satisfaits de leur exercice : 47 pour cent des personnes interrogées se déclaraient insatisfaites. Ceux qui pratiquent l'obstétrique sont plus insatisfaits que ceux qui pratiquent la gynécologie, et ce d'autant plus que le nombre d'accouchements effectués augmente.

Pourquoi cette crise ? Certes, les gynécologues-obstétriciens sont les seuls dont les revenus aient baissé, entre 1990 et 1995, et les spécialistes qui exercent une activité libérale à plein temps ont des frais que nombre de leurs confrères d'autres spécialités n'ont pas, mais l'enquête effectuée révèle que les véritables causes sont que cette profession est beaucoup plus fatigante que bien d'autres spécialités médicales (gardes de nuit, astreintes...) ; qu'elle est stressante (un accouchement peut, très rapidement, devenir dramatique) ; que les relations avec l'administration et les organismes sociaux sont tendues ; et, surtout, que la crainte de poursuites médico-légales prédomine.

Quel est cette crainte ? Pourquoi s'accroît-elle ? En moyenne, un gynécologue-obstétricien fait face à trois plaintes en justice, au cours de sa carrière. De toutes les spécialités chirurgicales, c'est dans

les maternités (publiques ou privées) que surviennent les accidents déclarés de cause médicale les plus nombreux et les plus graves. À mesure que les plaintes s'accumulent, les primes d'assurance augmentent. Pis encore, l'immense majorité des praticiens poursuivis n'a pas fauté et se considère injustement accusée : beaucoup le supportent mal.

Le public, toutefois, perçoit mal le risque associé à un accouchement, et il tolère bien moins les accidents en maternité que dans les services de chirurgie générale : quand une personne entre dans un service de chirurgie parce qu'elle souffre d'une plaie de l'abdomen, le malade et ses proches admettent que le malade est dans un état grave, et ils sont reconnaissants qu'on le sauve ; en revanche, une femme qui perd son enfant à l'accouchement ou un mari qui perd sa femme supportent mal ces décès, qui frappent parfois des individus en bonne santé.

Les gynécologues-obstétriciens qui encourent les risques médico-légaux les plus importants sont les praticiens des petites structures, qui souffrent de plus en plus de la baisse de la démographie médicale. Aujourd'hui les grandes maternités ressentent moins la pression médico-légale, mais la situation se dégradera si les postes d'internes ne sont plus pourvus : les praticiens subiront une charge de travail croissante, excessive, qui les conduira à davantage d'accidents (une étude récente, sur des simulateurs opératoires, vient de montrer que les chirurgiens fatigués font plus de fautes opératoires).

Quelles solutions envisager ? On ne peut pas simplement augmenter le nombre de postes d'internes, puisqu'ils ne sont pas pourvus. Augmenter les honoraires et les salaires ? C'est la solution retenue aux États-Unis, où la profession de gynécologue-obstétricien est extrêmement bien rémunérée, parce que les honoraires tiennent maintenant compte des risques de plaintes légales, mais en France, cette évolution n'est sans doute pas envisageable.

J'imagine trois groupes de solutions plus réalistes ou mieux adaptées à notre contexte sociologique. Premièrement, je suis en faveur d'une loi qui permettrait l'indemnisation de l'aléa thérapeutique. Aujourd'hui, une femme ou sa famille ne sont indemnisés que si la faute du médecin est prouvée ; d'où des enquêtes pénibles et âpres. Ne serait-il pas judicieux que les patients victimes d'une complication soient automatiquement indemnisés par la collectivité, pourvu que l'administration, et non la justice, ait constaté qu'il n'y a pas eu de faute médicale ? Cette mesure aurait également l'avantage de montrer au public que le risque zéro n'existe pas.

Deuxièmement, nous devons améliorer le cadre des expertises. Aujourd'hui les magistrats saisis de plainte choisissent un spécialiste, qui fait une enquête et produit une conclusion. La procédure a ses faiblesses, l'expert n'ayant pas toujours l'expérience pratique du domaine concerné. Ne serait-il pas préférable que les magistrats disposent d'une liste d'experts accrédités par leurs pairs, c'est-à-dire reconnus par le Collège national des gynécologues-obstétriciens ? Une autre possibilité serait l'obligation, pour les magistrats, de demander l'avis d'un collège d'experts ; on éviterait ainsi les contre-expertises et on améliorerait la qualité des avis.

Troisièmement, je crois que nous devons faire mieux connaître aux magistrats les contraintes de la gynécologie-obstétrique, tout en informant les médecins des méthodes de la magistrature.

Les gynécologues-obstétriciens sont aujourd'hui coincés entre le juge, d'un côté, et les caisses sociales, qui ont en vue les économies de santé, de l'autre. Prenons garde à ne pas restreindre excessivement les crédits, à ne pas étrangler la profession : les accidents seraient une sanction rapide.

Dominique CABROL est professeur des Universités, praticien hospitalier à la Maternité de Port-Royal, à Paris.