

✓ STATINES : MIRACLE OU IMPOSTURE ?

J'ai été surpris par l'article *Les statines : de la moisissure aux médicaments* (*Pour la Science*, n° 379, mai 2009). Les statines sont loin d'être les molécules miraculeuses presque dénuées d'effets secondaires que vante cet article. Elles ne réduiraient pas la mortalité totale ni celle due à des maladies cardio-vasculaires, et elles seraient toxiques pour les muscles et activeraient des cancers latents (en 2003, on retira du marché la cévistatine après une cinquantaine de décès par rhabdomyolyse – une importante destruction du tissu musculaire).

Jean-Pierre Duboc, Lyon

→ RÉPONSE DE CATHERINE FIÉVET,
Institut Pasteur de Lille, INSERM U545,
Université Lille Nord

De nombreuses publications montrent sans aucune ambiguïté l'efficacité des statines sur la mortalité et la morbidité cardio-vasculaires (il y a notamment deux analyses récentes effectuées à partir des grands essais cliniques et dont les résultats, difficilement critiquables, ont été publiés dans *The Lancet*). Un autre article convaincant souligne l'efficacité comparative des différentes statines pour prévenir la mortalité cardio-vasculaire. En outre, d'après les articles publiés, il est clair que les patients traités par statines ne présentent pas plus de risques de cancers, de rhabdomyolyse – une importante destruction du tissu musculaire – ou d'autres effets indésirables. En ce qui concerne les problèmes liés à la consommation de cévistatine, la FDA a montré que les inconvénients étaient spécifiques de cette statine.

On a aujourd'hui montré que la toxicité musculaire, notamment la rhabdomyolyse, reste un effet indésirable rare de toutes les statines encore disponibles sur le marché, et que cette toxicité dépend probablement de la dose. Toutefois, les statines ne corrigent pas tout et ne sont pas un médicament miracle. Souvent, c'est tout le profil

lipidique qui est à considérer, et il y a d'autres paramètres que le seul LDL cholestérol à régulariser, tels des triglycérides élevés à diminuer et des concentrations basses de HDL cholestérol à augmenter. Sur ces paramètres, les statines sont inefficaces et c'est pourquoi d'autres thérapeutiques associées sont aujourd'hui préconisées.

✓ RENDRE PUBLIQUE LA RECHERCHE

On ne peut que confirmer les constatations faites par Pablo Jensen dans son *Point de vue* sur *La vulgarisation, le chercheur et le citoyen* (*Pour la Science*, n° 379, mai 2009, pp. 20-21). Bien que la diffusion des résultats de la recherche soit, sur le papier, encouragée par le CNRS, l'expérience montre que les activités de vulgarisation ne sont absolument pas prises en compte par les instances qui décident de l'avancement des chercheurs – alors que les activités administratives le sont largement, presque autant en fait, que la publication d'articles dans des revues internationales, ce qui est assez paradoxal. La vulgarisation n'est pas ouvertement désapprouvée, elle est plutôt complètement ignorée. Cela tient sans doute au fait que, comme le remarque P. Jensen, « cinq pour cent des chercheurs assurent la moitié des actions de vulgarisation au CNRS », et que par conséquent, la majorité des membres des commissions d'évaluation de l'activité des chercheurs ne pratiquent pas eux-mêmes la vulgarisation et n'en ont donc aucune expérience.

Ce dédain pour la vulgarisation n'a pas toujours été aussi marqué. Dans les années 1980, il existait au Comité national de la recherche scientifique une section interdisciplinaire intitulée *Information scientifique et diffusion*, dont j'ai fait partie, par laquelle les chercheurs qui le souhaitaient pouvaient être évalués, et éventuellement promus, au titre de leurs activités de vulgarisation. Cette section n'existe plus aujourd'hui, alors qu'il est toujours possible d'être promu pour activité de « gestion de la recherche ». P. Jensen a raison de sou-

haïter que les activités de vulgarisation soient (de nouveau) incluses dans les critères d'évaluation des chercheurs et des unités de recherche, mais encore faudrait-il qu'elles le fussent réellement et concrètement, pas simplement sous forme de déclarations d'intention non suivies d'effet.

Le résultat de ce désintérêt du CNRS pour la vulgarisation se fait cruellement sentir. Il est difficile d'imaginer un organisme de recherche aussi important communiquant aussi mal les résultats scientifiques qu'obtiennent ses chercheurs, le faisant de façon passablement confidentielle et souvent à usage interne plutôt que pour l'extérieur. Il faut dire d'ailleurs que les autres acteurs de la recherche française, et notamment les universités, ne font guère mieux. Le contraste avec ce qui se fait dans d'autres pays comparables à la France est frappant. Quoi d'étonnant dès lors à ce que la recherche française jouisse d'une mauvaise réputation (totalement imméritée, d'ailleurs) auprès de ceux qui, faute d'information, ne sont pas en mesure d'apprécier ses réussites – et cela, on peut le constater, jusque dans les plus hautes sphères de l'État ?

Eric Buffetaut, directeur de recherche
au CNRS, Paris

✓ LA MORT DES ABEILLES FRANÇAISES

Concernant l'article *Sauvons les abeilles* (*Pour la Science* n° 379, mai 2009), je me demande combien il y a d'abeilles ou de colonies en France et donc combien meurent par an ?

Lucien Berthaud, Paris

→ RÉPONSE DE YVES LE CONTE,
Directeur de recherche INRA

Il y a environ 1,3 million de colonies d'abeilles en France, avec entre 20 000 et 60 000 ouvrières par colonie. Si 30 pour cent d'entre elles meurent par an, cela représente 390 000 colonies d'environ 40 000 abeilles, soit 15,6 milliards d'abeilles qui meurent par an. Mais ce calcul est approximatif.

Savoir QUAND s'arrêter

Theodore Hill

Toute décision comporte des risques. Choisir le meilleur moment pour agir ou pour se retirer est crucial. Quand une entreprise d'informatique élabore une nouvelle version de son logiciel phare, elle doit décider quand s'arrêter de la parfaire et la mettre sur le marché. Lorsqu'un cyclone s'approche, les autorités doivent déterminer quand il est temps de commencer à évacuer. Un mauvais choix peut se solder par un désastre. Napoléon en a fait la triste expérience après avoir envahi la Russie. Avec des conséquences moins graves, nous sommes constamment confrontés à des décisions d'arrêt, que nous cherchions une meilleure place de stationnement, répondions à une offre d'emploi ou préparions notre départ à la retraite.

Tous ces problèmes s'inscrivent dans un même cadre : un processus évolue dans le temps en faisant intervenir une part d'aléas et, en se fondant seulement sur l'information disponible, on doit décider comment maximiser la récompense ou minimiser le coût. Parfois, on dispose de peu d'information sur la suite des événements. Dans d'autres cas, l'information abonde. Personne ne prédit l'avenir avec une certitude absolue, mais, heureusement, la puissance de la théorie des probabilités augmente parfois les chances de faire le bon choix.

La science des probabilités est assez récente. L'un des premiers écrits sur les probabilités, *De ludo aleae* de l'Italien Jérôme Cardan, datant de 1564 et qui dut attendre un siècle avant d'être publié, analyse essentiellement les jeux de dés. On attribue généralement les débuts mathématiques des probabilités à un échange de lettres en 1654 entre Blaise Pascal et Pierre de Fermat. Eux aussi s'intéressaient aux probabilités en relation avec les lancers de dés, pour déterminer par exemple s'il est raisonnable de parier un contre un qu'un double six se réalisera en 24 lancers de deux dés non pipés. Certains soutenaient que oui, mais la véritable probabilité d'obtenir un double six en 24 lancers est d'environ 49,1 pour cent.

Cette correspondance a inspiré d'importantes avancées réalisées par d'autres mathématiciens au XIX^e siècle. Cependant, il a fallu attendre longtemps une définition suffisamment précise des probabilités pour être utilisable efficacement en mathématiques ou dans les sciences expérimentales : ce n'est qu'en 1933 que le mathématicien russe Andreï Kolmogorov a donné aux probabilités un fondement axiomatique formel.

L'histoire des problèmes d'arrêt optimal, une branche de la théorie des probabilités, a également pour point de départ

les jeux de hasard. L'une des premières découvertes est due au mathématicien anglais Arthur Cayley. En 1875, il trouva une stratégie d'arrêt optimal pour l'achat de billets de loterie – stratégie à laquelle on trouva peu à peu des applications plus larges.

Durant la Seconde Guerre mondiale, l'Américain d'origine hongroise Abraham Wald et d'autres mathématiciens ont développé le domaine de l'analyse séquentielle statistique pour aider les militaires et les industriels confrontés à des paris stratégiques faisant intervenir des quantités énormes d'hommes et de matériel. Peu après la guerre, l'Américain Richard Bellman a inventé la programmation dynamique afin d'obtenir des stratégies optimales pour de nombreux autres problèmes d'arrêt. Dans les années 1970, la théorie de l'arrêt optimal s'est érigée au rang d'outil essentiel dans la finance quand Fischer Black et Myron Scholes ont découvert une formule pionnière pour évaluer les actions boursières. Cela a transformé les marchés financiers du monde entier, et a valu à M. Scholes et son collègue Robert Merton le prix Nobel 1997 d'économie (Black était décédé entre-temps).

La formule de Black-Scholes est aujourd'hui au fondement de l'évaluation des options financières, et les outils d'arrêt optimal qui la sous-tendent restent un domaine