

Nous autres mathématiciens, on a tendance à prétendre que nous sommes cruciaux dans à peu près tous les domaines.

Prenez la Santé.

Pour faire simple, je dirais qu'il y a grosso modo deux grandes façons pour les maths d'intervenir en médecine : les statistiques, et la modélisation.

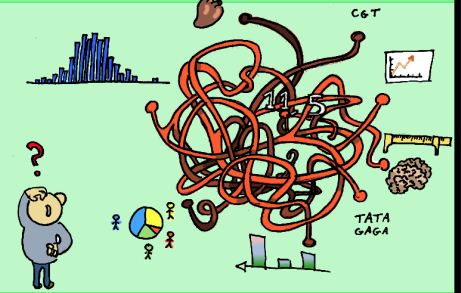


Les stats, tout le monde a au moins une vague idée de ce que c'est. Sans bien sûr remplacer l'expertise d'un médecin, elles permettent de concentrer les moyens et les efforts là où ils ont le plus de chance d'être efficaces.



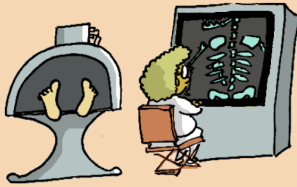
La Santé, pour les "big data" (les fameuses), c'est une application plus consensuelle que le marketing ou les renseignements (encore que...)

On peut recueillir tout un fatras de données : une kyrielle de chiffres biométriques, des formes 3D d'organes, des kilomètres de code génétique...



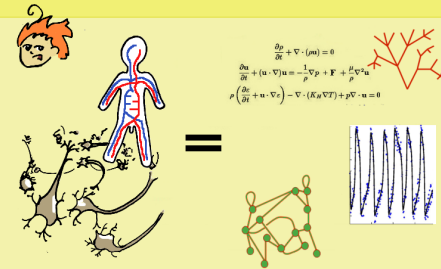
Tirer de l'information exploitable de telles sources, de structures et de natures très hétéroclites, c'est des maths ; c'est même de la recherche mathématique en cours.

Dans le même genre il y a l'IRM : pour avoir des images nettes du corps humain, il ne suffit pas d'avoir de bons capteurs, il faut aussi bien traiter les mesures.



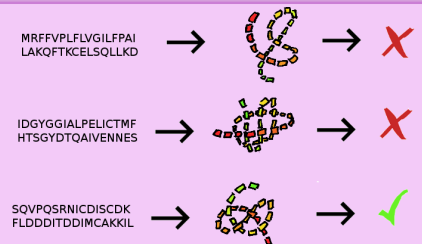
Ça aussi, c'est des maths actuelles qui, à l'instar des statistiques, traitent en amont les informations recueillies sur le terrain pour l'usage du praticien.

La modélisation, c'est un peu autre chose (même s'il y a plein de liens) : c'est décrire le monde avec des objets abstraits (qui peuvent donc en particulier être codés sur un ordinateur).



La circulation du sang devient de la mécanique des fluides en milieu fractal. L'activité neuronale, un processus à saut sur un réseau.

Autre exemple : en modélisant une protéine sur ordinateur, on peut calculer (avec de jolies méthodes mathématiques) ses propriétés physico-chimiques.



Pour créer un médicament, on peut ainsi tester des centaines de protéines candidates de façon efficace.

À terme, la modélisation pourrait permettre de remplacer dans une large mesure les expériences in vivo et in vitro par des simulations sur ordinateur : in silico (c'est comme ça que les romains antiques disaient "sur ordinateur").



Faire joujou avec des souris virtuelles, laisser tranquilles les cobayes de chair et de sang (en plus c'est moins cher et plus rapide, que demande le peuple ?)

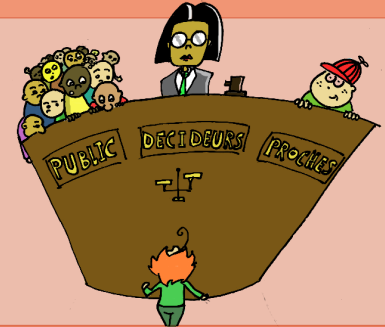
Alors, bon, pourquoi sommes-nous si bavards quand il s'agit de démontrer que la vie, c'est les maths (et inversement) ?

D'abord, c'est qu'on aime et qu'on est fier de notre travail.



Un peu trop fier parfois, comme un enfant qui ramène un collier de pâtes à la maison pour la fête des mères.

Ensuite, c'est qu'on nous demande sans cesse de justifier notre existence - et nos salaires. Forcément, à la longue, ça nous met sur la défensive.



Et enfin, c'est peut-être ainsi que certains d'entre nous se persuadent eux-même que ce qu'ils font à un sens.

Voilà pourquoi on parle beaucoup. Pourquoi on explique que la médecine, c'est surtout nous. Pourquoi c'est surtout du bluff, mais sur quoi ça repose.



On parle beaucoup, mais il y a des jours où savoir si on va modéliser une tumeur par un processus stochastique ou une équation déterministe, franchement, tout le monde s'en fout.

Ces jours-là, on ferme nos gueules.

