

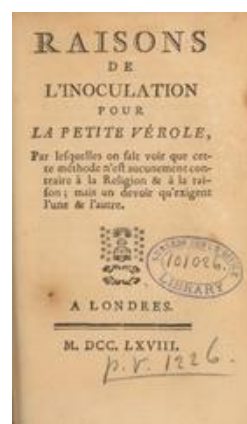
La vaccination

Léo Gerville-Réache

Dans cette capsule je vais vous parler de vaccination...

La question de la vaccination n'est pas nouvelle. Déjà au 18^{ème} siècle les débats étaient virulents mais pas sans enseignement. Il est question d'intérêt individuel et d'intérêt collectif, de risque, de points de vue et finalement d'un paradoxe économique qui est connu sous le nom du « jeu du bien public ».

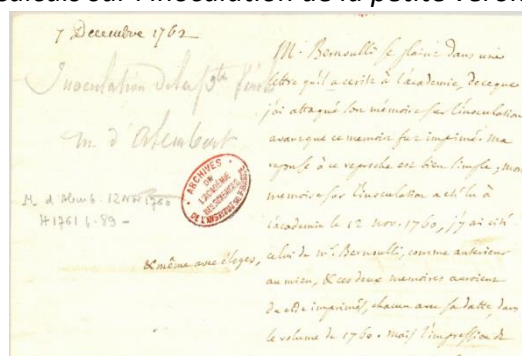
A l'époque de Bernoulli et d'Alembert, on discutait à l'académie des sciences de la petite vérole et plus précisément de l'inoculation de cette maladie mortelle (l'inoculation est l'ancien mot pour la vaccination). L'idée est d'inoculer la maladie aux jeunes enfants afin de les protéger dans le futur mais également de protéger la population toute entière.



Mettons-nous dans le bain... D'Alembert répond à Bernoulli via une lettre destinée à l'académie des sciences le 7 décembre 1762. En voici un extrait :

[...] Mr. Bernoulli se borne pour toute réponse à déclarer poliment que je suis très peu au fait de la matière et des phénomènes, aussi bien que de la théorie des probabilités que j'y mêle ; je pourrais lui faire le même compliment, car je ne vois pas pourquoi il en aurait le droit exclusif ; mais persuadé, comme je le suis, que dans tous les calculs sur l'inoculation de la petite vérole il n'a point en effet saisi le véritable état de la question, j'ai mieux aimé me contenter de le prouver avec politesse, que de me borner comme lui, à le dire d'une manière injurieuse. [...]

Il ajoute dans sa lettre, que ma théorie est prise de la sienne ; ce reproche est d'autant plus surprenant que ma théorie tend au contraire à prouver que toute celle de Mr. Bernoulli porte à faux.



Vous l'aurez compris la question de la vaccination est très ancienne et très clivante. Comme souvent en médecine, il est question du rapport bénéfice/risque.

Si vous lisez les mémoires de Bernoulli d'une part et de d'Alembert d'autre part vous en arriverez sûrement à la conclusion suivante : Bernoulli se place du point de vue de l'état et de l'intérêt collectif, d'Alembert lui se place du point de vue de l'individu et de l'intérêt individuel. Ils sont en réalité d'accord pour dire que l'inoculation de la petite vérole est collectivement bénéfique mais d'Alembert souligne que le choix de chacun, sachant que l'inoculation comportait des risques non négligeables, résulte aussi de l'intérêt individuel.

Pour éclairer leurs débats j'en arrive au jeu du bien public. Ce jeu concerne quatre joueurs ne pouvant pas communiquer. Chaque joueur, dont vous, reçoit 10 jetons et peut, soit les conserver, soit contribuer à une cagnotte commune. Le gain de chaque joueur est égal à 2 euros fois le nombre de jetons conservés plus un euro fois le nombre total de jetons placés par tous les joueurs dans la cagnotte.

Combien de jetons placez-vous dans la cagnotte ?

Pour bien comprendre le jeu supposons que tous les joueurs ont contribué de la totalité de leurs jetons à la cagnotte. Dans ce cas chaque joueur gagne $(2 \text{ euros} \times 0) + (1 \text{ euro} \times 10 \times 4) = 40 \text{ €}$. Maintenant, si vous aviez connaissance du comportement de vos trois partenaires, auriez-vous intérêt à placer vos 10 euros dans la cagnotte commune ? La réponse est non car votre intérêt est en fait de ne rien placé du tout dans la cagnotte et de vous comporter en passager clandestin (et profiter de la contribution des autres joueurs) : Votre gain est alors $(2 \text{ euros} \times 10) + (1 \text{ euro} \times 10 \times 3) = 50 \text{ €}$.

Mais si les autres joueurs font comme vous, chacun anticipe qu'il est préférable de ne pas contribuer. Chaque joueur (et vous par la même occasion) se retrouve ainsi avec une somme de 20 euros, bien inférieure à la situation coopérative qui permet de produire le bien public.

Je pense que vous aurez vu le parallèle entre la vaccination et le jeu du bien public.

L'idée que si tout le monde se vaccine sauf moi alors je n'ai pris aucun risque lié à cette inoculation et mon risque de contracter la maladie naturellement est très faible voire nul. Pour exemple, aujourd'hui on considère qu'un taux de vaccination de la rougeole de 95% est suffisant pour éradiquer cette maladie. Chacun pourrait être tenté de ne pas se vacciner mais il faut néanmoins que 95% des individus soient vaccinés sinon votre propre risque de contracter la maladie explose. Ne pas se vacciner c'est se comporter en passager clandestin en espérant que les autres ne seront pas aussi individualistes. A contrario en se vaccinant, on contribue au bien public et on se protège de l'éventuel grand nombre de passagers clandestins...