

100 cobayes : une expérience d'intelligence collective

Expert : Medhi Moussaid

Titulaire d'une thèse en éthologie, Medhi Moussaid est chercheur en sciences cognitives à l'institut Max-Planck de développement humain de Berlin. Il a créé le blog fouloscopie, qui est également son laboratoire virtuel et a publié en 2019 "Fouloscopie : ce que la foule dit de nous", un ouvrage de vulgarisation scientifique consacré au comportement des foules.

Le propos de cet atelier est d'illustrer que la façon d'amener une foule (ici 100 cobayes) à résoudre un problème complexe est déterminée par la nature du problème.

Medhi nous guide et nous interpelle au travers de six exemples de plus en plus complexes :

1- Le test de QI

Comment organiser sa foule et comment la questionner pour être certain d'atteindre la plus grande probabilité d'obtenir la réponse juste ?

Dans ce cas, il faut faire voter tout le monde. En effet, les réponses fausses seront distribuées de façon régulière et s'annuleront donc entre elles. Se dégageront alors les bonnes réponses, d'une façon radicale, puisqu'en menant l'expérience, on arrive à 61% de bonnes réponses individuelles, contre 87% de meilleurs scores et 100% de collectif !

2- Qui veut gagner des millions ?

Il s'agit d'un problème de connaissance et non de logique où l'on est perturbé par l'effet Mandela (tout le monde pensait qu'il était mort en prison, et donc se trompait collectivement). Le vote résout sans problème les questions dont la vaste majorité des gens connaissent la réponse exacte. Mais lorsqu'il s'agit de trouver quelle est la capitale de la Côte d'Ivoire, la majorité des gens choisissent Abidjan et non Yamoussoukro. Comment déjouer ces questions pièges ? Tout simplement en ajoutant une question subsidiaire « que va répondre la majorité des gens ? ». Pour les questions simples, les deux réponses seront identiques. Pour les questions pièges, elles seront différentes car le groupe détenant la

connaissance exacte sait en général que ce n'est pas le cas de la majorité. Il faut alors conserver le choix des personnes qui ont donné deux réponses différentes.

3- Estimer une grandeur

Dans ce cas, il n'y a pas de proposition, pas de choix à poser. Gustave Le Bon était convaincu, que les foules étaient stupides et écrivait en 1895 dans « Parmi les caractères spéciaux des foules, il en est plusieurs, tels que l'impulsivité, l'irritabilité, l'incapacité de raisonner, l'absence de jugement et d'esprit critique, l'exagération des sentiments, et d'autres encore, que l'on observe chez les êtres appartenant à des formes inférieures d'évolution ».

Francis Galton a tenté de le mesurer avec l'expérience de Plymouth, dans laquelle il demandait au gens d'estimer le poids d'un bœuf. Les réponses parurent très fantaisistes, mais la valeur médiane surprenamment proche de la bonne réponse. Ce n'est qu'au début des années 2000 qu'on accorda de l'importance à cette expérience, dont il découle un principe statistique. Si on demande à de nombreuses personnes de viser le cœur d'une cible, toutes ne vont pas y parvenir, mais les flèches se concentreront tout de même autour du centre. A nouveau, les mauvaises réponses s'annulent, et on peut donc compenser un manque d'expertise en augmentant le nombre d'avis. Pour en savoir plus sur l'expérience de Galton, [voir ICI](#)

4- Prédire le futur

« La prédiction est l'essence de l'intelligence » Yann Le Cun

Pour répondre à une question du type « tel événement va-t-il se produire ? » par oui ou non, on se heurte à un biais cognitif : la tendance à sous-estimer les risques des événements rares et à surestimer les risques des événements fréquents. La solution consiste à « vendre la prévision » et observer sa côte, comme pour les paris ou la spéculation. Plus l'enjeu monte, plus la probabilité que l'évènement se produise est élevée.

5- Cueillette aux framboises

Comment organiser sa foule pour qu'elle ramasse dans un jardin le plus de framboises possible en un temps donné ? Le quadrillage ne fonctionne pas idéalement car le jardin n'est pas régulier. Il ne faut donc pas préprogrammer la cueillette mais utiliser le principe « chacun peut manger les framboises qu'il ramasse ». Ceci produit une alternance entre phase d'exploration et phase d'exploitation. Ceci est valable pour les brainstormings, car comme les framboises, les idées dans nos têtes sont réparties par gisements. Il en va d'ailleurs de même pour les survivants d'une catastrophe.

6- La tour de spaghettis

Une construction collective, c'est un peu comme wikipedia. Elle se fait par stigmergie, c'est-à-dire par l'addition de petites améliorations. Il convient donc de laisser chaque personne apporter à son tour sa propre amélioration. Il existe cependant le risque qu'une personne fasse une modification destructrice. La chaîne d'innovation par groupe de 3 (par exemple) où on remplace régulièrement un participant par un nouveau membre y pallie très bien !

