



## Pour apprendre, mieux vaut la carotte ou le bâton ?

Des chercheurs de l'UNIGE ont découvert qu'une personne a davantage confiance en ses choix et les exécute plus vite lorsqu'elle poursuit des récompenses, mais qu'elle est plus flexible dans ses décisions lorsqu'elle évite des punitions.

**Le gain et la perte jouent-ils un rôle dans la confiance que j'ai en mes propres décisions ? L'un ou l'autre me permettent-ils d'apprendre plus rapidement ? Pour répondre à ces questions, des chercheurs de l'Université de Genève (UNIGE), en collaboration avec l'Université d'Amsterdam et l'ENS Paris, ont testé les biais de confiance dans le cadre de l'apprentissage par récompense ou punition monétaire. Ils ont ainsi démontré que lorsque nous apprenons dans la perspective d'un gain, nous développons une confiance plus grande dans nos choix que lorsque nous apprenons dans la peur d'une perte. Toutefois, cette confiance évolue rapidement en sur-confiance, qui nous fait croire meilleurs que nous ne le sommes en réalité. L'apprentissage par la perte, lui, ne présente pas ces erreurs de jugement. De plus, la perspective de gains monétaires diminue notre flexibilité, alors que la peur de perdre de l'argent préserve notre capacité d'adaptation. Des résultats à lire dans la revue *PLoS Computational Biology*.**

Évaluer ses propres performances d'apprentissage repose sur la confiance que l'on accorde à ses choix. Mais notre capacité d'apprentissage et le jugement que l'on porte sur nos décisions peuvent-ils être influencés par un contexte économique ? En d'autres termes, jugeons-nous identiquement nos performances lorsque nous sommes confrontés à des situations impliquant des gains ou des pertes monétaires ?

Afin de tester le biais de confiance dans le cadre d'un apprentissage basé sur la récompense ou la punition, nommé apprentissage par renforcement, des chercheurs de l'UNIGE ont testé 84 participants. «Le principe est simple, explique Maël Lebreton, chercheur au Centre interfacultaire en sciences affectives (CISA) de l'UNIGE. Les participants sont confrontés à deux symboles abstraits sur un écran. L'un permet de gagner 50 centimes dans 75% des cas, le second seulement dans 25% des cas. A chaque passage, ils doivent choisir l'un des symboles pour tenter de gagner et évaluer la confiance qu'ils ont dans la décision qu'ils ont prise. Au fur et à mesure des essais, ils apprennent à affiner leur décision en identifiant le symbole qui rapporte le plus.» Pour la perte, le principe est inversé : les participants doivent choisir le symbole qui leur fait perdre le moins d'argent et évaluer ensuite la justesse de leur décision.

### **Une confiance exacerbée lorsqu'il s'agit de gagner de l'argent**

Les premiers résultats démontrent que la capacité d'apprendre est statistiquement identique lorsqu'elle est fondée sur l'apport d'un gain ou sur la peur d'une perte. Par contre, le degré de confiance qu'attribuent les participants à leur décision est nettement plus élevé lorsqu'il s'agit de gagner de l'argent que d'éviter dans perdre. «On re-



Maël Lebreton, collaborateur scientifique au Centre interfacultaire en sciences affectives (CISA) de l'UNIGE.

**Illustrations haute définition**

marque une hausse de la confiance de 10% !», s'étonne le chercheur genevois. Pourtant, l'exercice et les performances étant les mêmes, le niveau de confiance devrait également être identique. Cette différence démontre l'existence d'un biais dans l'apprentissage et les jugements de confiance, institué par le contexte économique.

Toutefois, cette hausse de confiance ne concorde pas toujours avec la justesse des décisions. «Même s'il est normal que la confiance augmente au cours de l'apprentissage, car les participants choisissent de plus en plus souvent le symbole le plus favorable, ce phénomène est exacerbé dans le contexte de poursuite de gains, où l'on finit par surestimer clairement ses performances. Cette sur-confiance, d'environ 10%, est par contre absente lorsqu'il s'agit d'éviter de perdre de l'argent», souligne Maël Lebreton. En effet, dans un contexte négatif, les gens ont tendance à douter de leur choix, ce qui leur permet de les évaluer avec plus de justesse. «Ce doute pourrait cependant se muer en anxiété et faire perdre progressivement toute la confiance du participant», nuance-il.

### **La peur de perdre induit la flexibilité**

La moitié des participants a ensuite été soumise à une seconde expérience : les chercheurs ont inversé la qualité des symboles, faisant du meilleur le pire. Les gens placés dans le contexte du gain financier ont eu plus de mal à remarquer ce changement et à s'adapter, alors que les participants placés dans le contexte de la perte financière ont remarqué rapidement le changement et se sont montrés flexibles. «Ceci provient probablement de l'évolution : lorsqu'il y a un danger, il faut réfléchir vite et adapter ses décisions, alors que lorsque tout va bien, on cherche à maintenir cette situation positive», précise Maël Lebreton. L'appât du gain induirait donc une certaine inflexibilité chez les personnes en apprentissage, qui considèrent dès lors que ce qui rapporte une fois, rapporte toujours.

Ces résultats démontrent qu'il faut adapter l'enseignement à ce que l'on veut que la personne apprenne et de quelle manière. «Le contexte d'apprentissage est capital. La peur de la perte rend les personnes anxieuses et elles se mettent à douter de leur choix, mais elle fournit aussi plus de flexibilité et de justesse. Au contraire, l'appât du gain renforce la confiance en soi et le bien-être, mais diminue la remise en question. Il s'agit alors de doser entre ces deux éléments», continue le chercheur genevois. «Nous constatons également que les participants exécutent leurs choix plus rapidement dans le contexte positif que dans le contexte négatif.» Il convient ainsi de lister les différents apprentissages, afin de voir ce que l'on veut favoriser : la rapidité ? La confiance ? La justesse ? Et choisir ensuite entre la récompense et la punition en fonction de l'objectif à atteindre.

A présent, les scientifiques vont tenter de déterminer quelles zones du cerveau sont liées à la perte et au gain et lesquelles touchent à la confiance, afin de voir comment elles communiquent entre elles et influent sur nos jugements et nos décisions.

## contact

### **Maël Lebreton**

Collaborateur scientifique II  
Centre interfacultaire en  
sciences affectives (CISA)

+41 22 379 09 12

Mael.Lebreton@unige.ch

**DOI:** 10.1371/journal.

pcbi.1006973.

### **UNIVERSITÉ DE GENÈVE** **Service de communication**

24 rue du Général-Dufour  
CH-1211 Genève 4

Tél. +41 22 379 77 17

media@unige.ch

www.unige.ch