

## PREMIÈRE PARTIE

### L'intelligence artificielle prend-elle le contrôle de nos pensées ? L'alerte des chercheurs sur le « système 0 »

L'intelligence artificielle (IA) transforme nos vies à un rythme sans précédent. Si elle nous assiste dans de nombreuses tâches quotidiennes, son influence pourrait aller bien au-delà des simples gains d'efficacité. En déléguant une partie de notre processus de raisonnement à l'IA, c'est notre manière même de penser qui pourrait être modifiée en profondeur. Un groupe de chercheurs italiens attire l'attention sur un phénomène qu'ils nomment le « système 0 ». Cette appellation fait écho aux deux modes de pensée déjà identifiés par le célèbre psychologue et prix Nobel d'économie Daniel Kahneman. L'arrivée de l'IA, selon ces chercheurs, ne ferait pas qu'ajouter un outil puissant à notre boîte à outils cognitive, elle créerait une nouvelle voie de pensée qui pourrait avoir des implications profondes sur notre capacité à réfléchir de manière autonome.

#### Les modes de pensée selon Daniel Kahneman : du système 1 au système 0

Pour mieux comprendre le « système 0 », il est essentiel de revenir sur les théories de Daniel Kahneman, qui ont bouleversé notre compréhension des processus de décision. Kahneman distingue deux systèmes principaux de pensée :

**Le système 1 :** Il s'agit d'une pensée intuitive, rapide et souvent inconsciente. C'est celle que nous utilisons pour prendre des décisions immédiates et instinctives. Par exemple, reconnaître un visage familier ou décider de freiner brusquement en voiture relèvent du système 1.

**Le système 2 :** À l'inverse, ce mode est plus lent, délibéré et demande un effort cognitif. Il est sollicité pour résoudre des problèmes complexes, tels que des calculs mathématiques ou des choix de vie importants. C'est un système de réflexion plus logique et analytique.

Les chercheurs italiens proposent un troisième mode de pensée, le **système 0**, qui découlerait de notre interaction croissante avec l'intelligence artificielle. À travers ce système, l'humain délègue une part importante de son processus de raisonnement à l'IA, qui traite des volumes massifs de données et propose des résultats à partir desquels l'humain doit ensuite donner un sens.

#### Le rôle de l'intelligence artificielle dans le système 0

L'IA est capable de traiter des quantités de données bien au-delà des capacités humaines, ce qui la rend particulièrement utile pour des tâches comme l'analyse de tendances, les prédictions ou la prise de décisions dans des environnements complexes. Dans le cadre du système 0, l'IA prend en charge une partie du raisonnement, mais elle n'est pas en mesure d'attribuer une signification aux résultats. Elle calcule, elle déduit, mais c'est toujours à l'humain de donner un sens à ces conclusions.

Le « système 0 » ne serait donc pas un simple prolongement des capacités humaines, **mais une transformation profonde du processus de pensée lui-même**. Plutôt que de traiter chaque information par nos propres moyens (système 1 ou 2), nous nous appuyons sur l'IA pour **externaliser une partie de cette réflexion**. Cela pourrait permettre une efficacité inédite dans la prise de décision, mais les chercheurs alertent sur les dangers de ce système naissant.

### **Les risques du « système 0 » : perte d'esprit critique et dépendance**

L'un des principaux risques pointés par les chercheurs réside dans la **dépendance excessive** au système 0. En effet, si l'IA se révèle extrêmement performante pour résoudre des problèmes complexes, elle présente aussi des limites qui peuvent avoir des conséquences sur la pensée humaine.

Le danger survient lorsque nous acceptons les résultats produits par l'IA sans les remettre en question. Les chercheurs soulignent que « si nous acceptons passivement les solutions proposées par l'IA, nous risquons de perdre notre capacité à penser de manière autonome et à développer des idées innovantes. » La tentation de se reposer sur un outil aussi puissant est grande, mais elle pourrait nous conduire à une forme de  **paresse intellectuelle**, où l'esprit critique est mis de côté au profit d'une acceptation passive des données générées par les machines.

### **Les biais de l'IA : un autre enjeu majeur**

L'IA, comme toute technologie, n'est pas exempte de biais. Ces biais sont d'autant plus dangereux qu'ils ne sont pas toujours apparents et peuvent influencer insidieusement nos décisions. Plusieurs études ont montré que les systèmes d'intelligence artificielle peuvent reproduire, voire amplifier, des biais racistes, sexistes ou autres formes de discrimination. Ces biais, s'ils sont intégrés sans vigilance dans nos processus de décision via le système 0, pourraient façonner les choix humains de manière biaisée et injuste.

Cela soulève une question cruciale : à quel point pouvons-nous faire confiance aux résultats fournis par l'IA ? Si ces systèmes sont nourris par des données imparfaites, ils risquent de perpétuer, voire d'aggraver les inégalités existantes. Les chercheurs appellent donc à une grande prudence dans l'utilisation des IA et plaident pour une gouvernance éthique et responsable de ces technologies.

### **La nécessité de former à l'usage critique de l'IA**

Dans un monde de plus en plus automatisé, il devient urgent de former les individus à l'utilisation critique de l'IA. Cela passe par une meilleure éducation numérique, mais aussi par l'élaboration de directives éthiques qui garantissent une utilisation responsable et transparente de l'intelligence artificielle. Il est crucial que les utilisateurs comprennent les limites des systèmes d'IA, qu'ils soient capables de repérer les biais éventuels et qu'ils continuent à exercer leur esprit critique dans l'analyse des résultats fournis.

Les chercheurs plaident ainsi pour une approche proactive, où l'humain reste maître de ses décisions, même lorsqu'il s'appuie sur l'IA pour les guider. Cela implique de **continuer à questionner** les résultats proposés par les machines et de **développer des outils de contrôle** pour s'assurer que les IA respectent des normes éthiques strictes.

### **Vers une coévolution IA-humain ?**

L'émergence du « système 0 » marque une étape importante dans l'évolution de notre rapport à la technologie. L'intelligence artificielle, en prenant en charge une partie de notre raisonnement, pourrait bien transformer la manière dont nous abordons les problèmes et prenons des décisions. Cependant, cette transformation s'accompagne de risques importants : perte de l'autonomie intellectuelle, dépendance aux systèmes automatisés, et intégration de biais préjudiciables.

Pour que cette nouvelle ère technologique soit une opportunité et non une menace, il est crucial de maintenir un équilibre entre technologie et humanité. L'IA doit rester un outil au service de l'intelligence humaine, et non l'inverse. Cela nécessite une vigilance constante, une formation adéquate et la mise en place de règles éthiques rigoureuses pour éviter que l'intelligence artificielle ne prenne le pas sur notre esprit critique et notre capacité à innover.

Article rédigé par Thierry Huss-Braun.

Cet article a été inspiré par un article publié par Futura : <https://www.futura-sciences.com/tech/actualites/technologie-ia-prend-elle-contrôle-nos-pensees-chercheurs-alertent-système-0-met-place-116968/>

OCTOBRE 23, 2024 Uncategorized

Lexique :

« Biais cognitifs » : ou encore : 'Raccourcis de pensée quotidiens'

Biais cognitifs : trad. en it. Pregiudizi cognitivi, punti ciechi

Définition de biais : direction, forme, position oblique.

Sens péjoratif. : déformation, travers ; détour, subterfuge.

Sens non péjoratif. : moyen de résoudre un problème, issue

Locution : Par le biais de : sous l'aspect, du point de vue de

Loc. adv. . de/en biais : obliquement , de/en travers, de guingois (=de travers)

## **DEUXIÈME PARTIE**

**Source : « Fiche outil n°0 : biais cognitifs. Education.gouv.fr**

### **A- Effets des « biais cognitifs »**

Les biais cognitifs impactent indifféremment :

- . la mémoire
- . la construction des stéréotypes et l'ancrage des croyances
- . le jugement, l'appréciation

Le champ cognitif correspond à tout ce qui se rapporte à la faculté de connaître, d'apprendre. Ainsi, un biais cognitif est un mécanisme de la pensée qui entraîne une déviation du jugement, Il s'agit en somme des processus qui vont orienter la sélection et le traitement des informations reçues par le cerveau, qu'elles soient écrites, visuelles, émotionnelles, et de les traiter de manière personnelle et affective. Les biais sont pour la plupart inconscients et amènent les individus à faire des erreurs de perception, d'interprétation ou d'évaluation.

### **B -Comment déjouer les biais cognitifs**

#### **Avoir l'humilité d'accepter ses stéréotypes**

Chacun a ses propres stéréotypes et c'est normal. Il est important de ne pas culpabiliser ou de ne pas être sur la défensive pour pouvoir pacifier sa relation intérieure aux préjugés et ouvrir une discussion intelligente avec les autres sur ce sujet.

#### **Se questionner sur l'origine de ses opinions**

Conscientiser ses influences et se méfier des arguments d'autorité (ce n'est pas parce qu'un journaliste, un expert, un statisticien ou un docteur pluri-diplômé affirme quelque chose que ça recouvre toute la vérité sur un fait).

#### **Se cultiver**

En nourrissant incessamment son « cerveau lent » de connaissances nouvelles, on fait muter aussi son « cerveau rapide », qui peut « reclasser » différemment ce qu'il a initialement rangé à la va-vite dans ses boîtes stéréotypales.

#### **Douter**

Le fait que l'autre ait tort ne signifie pas que vous ayez raison, et inversement.  
(voir annexe)

#### **Étymologie du verbe douter :**

Composé du préfixe *du-*, du numéral *duo*, « deux », et d'une désinence liée probablement au proto-européen *bhu*, même racine que *fio*, « devenir », ou bien au verbe *habeo*, « avoir » ; le sens propre est celui de « *se dédoubler* », de bouger dans deux directions, d'où les sens figurés, parmi lesquels : ondoyer, se balancer, bouger en avant et en arrière..., sens que l'on retrouve dans la Bible, dans *Jacques 1:6,8* : « *Celui qui doute ressemble aux vagues de la mer que le vent soulève et agite de tous côtés...c'est un homme partagé, instable dans toute sa conduite* »

Traduction : Giacomo 1 :6 Chi dubita è simile ad un'onda di mare, agitata dal vento e spinta qua e là...essendo uomo d'animo doppio, instabile in tutte le sue vie

Quelques expressions françaises courantes pour marquer le doute :

. **Je prends ça avec des pincettes** : pour indiquer que l'on accueille une information avec précaution et scepticisme.

. **Il y a quelque chose qui cloche**: pour exprimer un doute face à une situation qui semble anormale ou suspecte,

. **Je suis dans le flou** : pour indiquer que l'on manque de clarté ou d'informations sur une situation donnée.

. **On ne sait jamais...**: pour suggérer que quelque chose pourrait arriver, même si cela semble peu probable. Elle exprime un doute prudent tout en laissant la porte ouverte à la possibilité.

. **Ça m'étonnerait que...**: l'expression exprime un doute fort teinté de scepticisme. Elle est également suivie du subjonctif et indique que l'on trouve quelque chose improbable.

### **Maintenir sa motivation**

Le système lent du cerveau est confronté à l'inconfort, il est récompensé par de la stimulation. Il faut donc continuer à lui apporter cette satisfaction du « challenge » afin de le maintenir actif.

### **Prendre garde à la première impression**

Le « feeling » et l'intuitu personae ont leur place dans l'appréhension d'une situation, mais ne sauraient constituer une méthode pour prendre des décisions. Sans quoi, le risque est élevé du repli sur l'entre-soi, lequel réjouit le système rapide.

### **Préserver ses ressources physiques**

Le système rapide ayant besoin de confort, celle ou celui qui est fatigué(e), a faim, soit ou la grippe, etc, amoindrit grandement ses capacités de faire appel au système lent de son cerveau.

### **Alléger sa charge mentale**

Il est important de s'abstenir de penser à ses problèmes personnels.

### **Gérer ses émotions**

Il faut les accueillir car elles font partie de la vie et plus encore les interactions humaines. Mais elles ne doivent pas prendre le dessus sur l'évaluation objective. "La colère est mauvaise conseillère" dit le philosophe Jean-Marc Rives, mais la séduction n'est pas non plus l'alliée des bonnes décisions.

### **Prendre son temps**

Une bonne décision ne se prend jamais dans la précipitation. Elle demande réflexion, prise en compte des critères d'évaluation, et éventuellement de faire appel aux conseils de tiers. Au besoin, il faut savoir procrastiner : quand on reporte à demain ce qu'on aurait pu faire hier, ce n'est pas forcément qu'on cherche à fuir le sujet, ce peut être aussi qu'il mature

## **TROISIÈME PARTIE**

**Source : Les modules du Pôle Réussite : *la mode et le mythe des biais cognitifs*  
Université Jean Moulin Lyon 3 – Vidéo année 2023 (durée :10 :27)**

Ah! Les biais cognitifs! Depuis les années 70 et surtout depuis Mai '70 l'essor des neurosciences, ils ont acquis une belle célébrité. Dans les années '70 donc, Daniel Kahneman et Amos Tversky ont notamment mis en avant un phénomène appelé "aversion à la perte", il s'agit d'un mécanisme cognitif qui fait que lorsque nous sommes confrontés à une situation dans laquelle intervient le hasard, nous surestimons le risque d'échec par rapport à la probabilité que nous avons de réussir. Cette surestimation serait même de deux à deux et demie fois plus importante que la possibilité réelle de réussir.

Ce mécanisme est fait pour nous protéger et éviter de nous mettre inutilement en danger. Lorsque nous sommes, par exemple, en altitude et que nous devons marcher sur un sentier étroit, il est plus prudent pour l'organisme de surestimer le risque de chute que de considérer que nous sommes parfaitement capables de monter de plus en plus haut. Cette aversion à la perte fut le premier biais cognitif officiellement recensé. Et depuis... nous assistons à une avalanche de biais cognitifs. Pas un spécialiste en neurosciences ou en science cognitive qui ne fasse une vidéo ou un livre sur la question. Avec cette idée : « ça y est, on sait comment le cerveau raisonne et pourquoi il nous trompe ». Tout est affaire de biais et surtout, rien n'est de ma faute, car je suis victime de biais cognitifs...

Soyons clairs : il y a peu de biais cognitifs dont la réalité scientifique est démontrée. Mais comme ils sont fascinants et permettent d'expliquer en apparence

de façon simple des choses complexes et qu'ils ont le vernis « neurosciences », alors ils en deviennent des vérités. À tel point, que bien malin qui pourrait dire combien existent et s'ils ont ou non une réelle valeur scientifique. S'agissant de leur nombre, faut-il en connaître par exemple 5, 30, 72, 195 ou encore 250 comme je l'ai vu récemment sur Internet ? L'un des problèmes avec les biais c'est que beaucoup de personnes ont tendance à considérer que tout et n'importe quoi, donc, peut être qualifié de biais cognitif. Leur définition n'aide pas, d'autant moins qu'il n'existe pas de définition officielle et scientifique sur cette notion. Pour certains, un biais cognitif est un réflexe de pensée faussement logique, inconscient et systématique. Pour d'autres, ce sont des formes de pensée qui deviennent de la pensée logique ou rationnelle et qui ont tendance à être systématiquement utilisées dans certaines situations, ou encore une « déviation dans le traitement cognitif d'une information ».

À ce jour et à cette heure vous pourrez trouver des définitions sérieuses et de référence pour le mot biais et pour le mot cognitif, mais rien n'existe pour l'expression biais cognitif. D'où le foisonnement du nombre de biais que vous pouvez trouver deci delà dans toutes sortes d'articles, de revue ou de sites. La page Wikipédia sur la question est un modèle du genre. Et il ne s'agit pas d'une critique de Wikipédia dont le sérieux et l'intérêt sont pour moi essentiels. Mettre ainsi gratuitement à disposition du monde autant d'informations et de moyens de se cultiver doit régulièrement être souligné.

Petit truc, pour avoir une idée du crédit que vous pouvez apporter à des articles de Wikipédia, prêtez attention au haut de la page. On vous indique toujours si vous avez affaire à un « bon article », à un article sans mention particulière ou à un « article qui ne cite pas assez ses sources ». Et à l'heure où nous faisons cette vidéo, cela fait plus d'un an que Wikipédia alerte sur les sources liées à cette fameuse page sur les biais cognitifs. Fermons la parenthèse pour nous arrêter sur ce « codex des biais cognitifs » mis ainsi en ligne. « codex » : l'image est belle, un cerveau au centre, une sorte de soleil des biais cognitifs, un nombre considérable de ceux-ci visiblement identifiés... et c'est là que le bât blesse...

Sont positionnés pêle-mêle sur cette infographie des « biais », des « effets » et diverses notions sans que l'on puisse savoir précisément si chacune de ces notions est admise scientifiquement. Sur les 195 présentes, il faut un sacré travail d'investigation pour déterminer quels biais sont effectivement à l'œuvre dans notre vie de tous les jours. Alors, quels crédits accorder à ces biais ? Le crédit de ces biais est plutôt limité, d'une part du fait de leur nombre, comme nous l'avons vu, d'autre part du fait de leur nature et de leur compréhension.

Parmi ces 195 listés, force est de constater que certains se contredisent... Par exemple que pensez-vous de « l'appel à la nouveauté » et du « non inventé ici » ?

« L'appel à la nouveauté » serait une tendance à considérer que ce qui est nouveau

est meilleur que ce qui est ancien, parce que, justement, c'est nouveau, c'est que c'est mieux que ce qui était avant si c'est nouveau. Ben, sinon ça n'aurait pas été inventé ! Ça c'est logique... Mais d'un autre côté, j'ai toujours entendu dire que « c'est dans les vieux pots qu'on fait les meilleurs compotes »... Biais cognitif ?

Le « non inventé ici » est l'argument qui consiste à dire que comme cela n'a pas été conçu par nous ou par moi, c'est forcément moins bon, voire, pas bon du tout puisque ce n'est pas de moi. Dommage. Comment alors expliquer que tout le monde achète autant de choses et que tout le monde trouve bon certains plats au restaurant ? Ces deux exemples sont des sophismes et n'ont rien de scientifique. Les articles qui les évoquent ne font d'ailleurs que souligner une « forme de pratique de raisonnement ». Et lorsque l'on se penche sur la plupart des autres biais cognitifs répertoriés, nous arrivons souvent à la même conclusion : c'est séduisant mais non démontré.

Le fait que cela porte 'un nom vendeur' n'atteste en rien d'une plus grande vérité. Comme « l'effet Peltzman » : il s'agit d'une théorie selon laquelle les personnes adaptent leur comportement en fonction du risque qu'ils perçoivent. Autrement dit, plus les personnes se sentent en sécurité et plus ils en viendraient à prendre des risques. Moins ils se sentiraient en sécurité et plus ils seraient prudents.

Le nom d'effet Peltzman a été donné en hommage à Sam Peltzman, professeur d'économie qui avait suggéré dans un article les idées évoquées en les reliant à des situations nées de la conduite automobile. Cela semble très logique et intuitivement chaque personne sensée est en accord avec la deuxième partie : moins je me sens en sécurité plus je fais attention. Mais êtes-vous d'accord avec la première ? Prenez-vous plus de risques lorsque vous vous sentez en sécurité ? Avec une voiture de plus en plus solide, de plus en plus d'airbag et de plus en plus de freins efficaces, un gros SUV, roulez-vous de plus en plus vite ? La réponse est négative et même scientifiquement négative. Avant l'invention de l'ABS et l'obligation du port des ceintures de sécurité les gens roulaient beaucoup plus vite qu'aujourd'hui... Ah, les routes de France dans les années '50, '60, '70, '80

« Ah j'ai pas vu d'panneau là... »

« C'est pas d'aller vite qui est vraiment imprudent, je crois... »

Toute personne de plus de quarante ans pourra vous confirmer ce fait, ainsi que surtout toutes les statistiques de mortalité et d'accidentologie... les chagrins diront surtout que s'il y a moins de morts c'est que les voitures sont plus solides et les routes en meilleur état. Non ! Il y a tellement plus de voitures, tellement plus puissantes qu'en fait les gens sont surtout moins dingues et plus prudents qu'avant ! C'est une bonne illustration de la magie des biais cognitifs. Le fameux effet Peltzman n'est pas une démonstration scientifique mais une suggestion devenue théorie. Sam Peltzman fait d'ailleurs dans son article des corrélations et non des causalités en matière d'accidentologie en utilisant des formules mathématiques qu'il élabore lui-même en choisissant les paramètres qu'il incorpore et ceux qu'il exclut. Comme l'idée de la théorie est séduisante et intuitive et assez

iconoclaste, avec une belle dénomination « l'effet Peltzman » gagne en notoriété et devient un biais cognitif.

Nous sommes vraiment loin des travaux de Kahneman et Tversky sur « l'aversion à la perte » qui ont d'ailleurs obtenu le prix Nobel. Pour en revenir à ces auteurs, je vais prendre un dernier biais cognitif célèbre qu'il m'est moi-même arrivé d'utiliser en formation : le « biais d'ancrage ». Selon eux, le biais d'ancrage, *anchoring*, est une manière de considérer une situation en gardant toujours présent à l'esprit les premières informations que l'on a reçues sur cette situation. Autrement dit, notre opinion est « ancrée » par la première information reçue. Il serait donc difficile, pour ne pas dire impossible, de changer d'avis tant cette 'ancre' nous attache fortement au premier message reçu. Sauf que... Les auteurs précités n'ont jamais dit ça. Ils ont évoqué ce biais d'ancrage dans une situation précise avec des conditions précises et sur un champ très limité : soit l'estimation d'un nombre ou d'une valeur. Dès lors que vous sortez du domaine de l'estimation d'un nombre ou d'une valeur, rien ne dit que l'*anchoring* fonctionne. Et cela n'a pas été démontré, sauf pour fasciner les foules et faire croire que l'on a compris quelque chose au fonctionnement de l'esprit humain !

Ce qui permet, évidemment de vendre livres, séminaires et formation sur les « biais cognitifs » et notamment le « biais d'ancrage ». Ce qui va conforter notre bon sens populaire et des choses comme « il faut toujours se fier à sa première impression », ce qui, quand on y réfléchit, n'a en plus, absolument rien à voir !

Alors, ces biais cognitifs sont-ils faux ? Bizarrement, pas nécessairement. Ils sont peut-être justes, mais encore faut-il définir précisément ce dont on parle et surtout expérimenter sérieusement chacun d'eux pour en admettre la réalité ou non.

L'idée de l'origine de ces biais est très intéressante. Ils seraient créés par notre cerveau dans un souci d'efficacité pour gagner du temps dans des processus de décision. Ce qui me fait dire, du coup, que certains vieux proverbes pourraient être finalement des biais cognitifs... tel « il n'y a pas de fumée sans feu ». Mais, c'est une autre histoire. Alors, plutôt que de parler de « biais cognitifs », nous pourrions déjà parler, comme certains chercheurs le font, d'« heuristique de jugement ». Là, c'est certain que c'est moins vendeur et que cela va moins attirer le chaland. Mais si c'est le prix à payer pour raisonner un peu plus juste et ne pas se laisser envahir par toutes sortes de théories markéto-économico-psycho-neuro-cognitivo-publicitaire, ce n'est pas si cher payé. C'est aussi plus conforme à l'esprit de ces « biais » et beaucoup moins péjoratif. Car ces biais, s'ils existent, ne sont pas là pour nous nuire mais pour nous aider et ne signifient en aucune façon que nous ne sommes pas responsables de nos décisions... Méditez ! Et à bientôt pour un prochain module du pôle réussite

Lexique :

**Heuristique** : Vient d'un verbe grec qui signifie « je trouve », « discours propre à découvrir » : art de trouver, de découvrir

Discipline qui étudie les procédés de recherche pour en formuler les règles, et qui effectue une réflexion méthodologique sur cette activité. L'heuristique se distingue de la méthodologie en ce sens qu'elle est plus une réflexion sur l'activité intellectuelle du chercheur que sur les voies objectives de solution.

## QUATRIÈME PARTIE

**Source : Cortex. Les heuristiques, ces raccourcis de pensée quotidiens. (+ VIDEO)**

Chaque jour, nous sommes inondés de décisions à prendre : grandes ou petites, simples ou complexes, politiques, personnelles, professionnelles... Certains choix ne présentent pas de

difficulté, tandis que d'autres sont ardues et nécessitent une réflexion en plusieurs étapes pour prendre la bonne décision.

Comprendre comment les gens y arrivent appartient au domaine de la psychologie cognitive. Plusieurs facteurs influencent la prise de décision. Ces facteurs sont nos expériences de vie, les biais cognitifs et les heuristiques, l'âge et les différences individuelles, la croyance en sa propre pertinence personnelle, et même le moment de la journée ! Ici, nous allons nous concentrer sur les heuristiques, ces raccourcis mentaux que nous utilisons tous les jours.

D'après Herbert Alexander Simon, le père des heuristiques, il s'agit « de méthodes pour arriver à des solutions satisfaisantes avec des quantités modestes de calcul ». Ce sont des opérations mentales automatiques, intuitives et rapides. Elles servent donc de cadre dans lequel des décisions satisfaisantes sont prises rapidement et facilement.

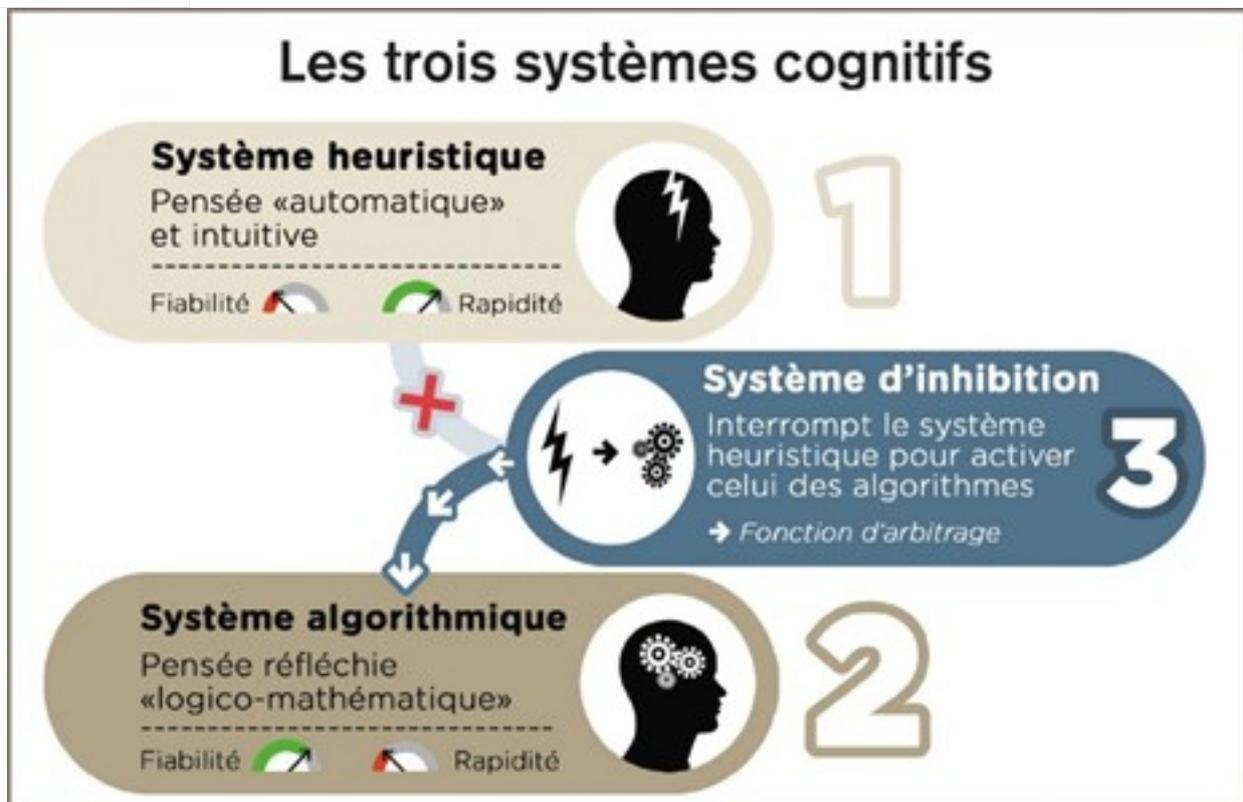
En effet, les humains sont des avares cognitifs parce que leur tendance de base est de recourir par défaut à des mécanismes de traitement heuristique à faible coût de calculs. Traduction : nous allons au plus simple et au moins fatigant. En bref, ce sont des raccourcis mentaux, basés sur peu d'informations, qui réduisent l'effort mental associé à la prise de décision. Les psychologues Anuj K. Shah et Daniel M. Oppenheimer ont soutenu que l'heuristique réduit le travail dans la prise de décision de plusieurs manières :

1. On examine moins d'indices.
2. On cherche moins d'alternatives.
3. On intègre moins d'informations.
4. Par conséquent, il y a moins de récupération et de stockage des informations en mémoire.
5. Elle simplifie les principes de pondération des indices, ce qui veut dire qu'une place est attribuée à chaque indice en fonction de son importance.

Exemple d'heuristique : les gens ont tendance à estimer le temps mis pour trouver un emploi en fonction de la facilité avec laquelle leurs proches ont récemment été engagés, et non selon le temps moyen de recherche de la population française.

Une logique rapide et intuitive parfois toute bénéfique

Comment les gens prennent-ils des décisions lorsque le temps est limité, que les informations ne sont pas fiables et que l'avenir est incertain ? Dans notre monde plein d'incertitudes et de surprises, les heuristiques sont indispensables et souvent plus précises que les méthodes de calcul plus logiques. Nous les utilisons au quotidien ! Contrairement à une croyance profondément enracinée, les problèmes compliqués à résoudre ne nécessitent pas toujours de calculs complexes. En effet, moins peut être plus. Ces raccourcis ignorent une partie des informations données, et moins d'informations, de calculs et de temps peuvent améliorer la précision de certains choix.



Le cerveau possède deux systèmes de calcul pour résoudre des problèmes et prendre des décisions : l'heuristique et l'algorithmique. Si l'heuristique est une logique rapide et intuitive, l'algorithmique lui demande un effort mental et une analyse bien plus profonde, mais il conduit de façon certaine au bon résultat. Dans certains cas, l'heuristique est tellement rapide qu'elle nous empêche d'être logiques et rationnels. Il faut qu'un troisième système intervienne pour résister aux heuristiques et activer notre pensée logico-mathématique. C'est l'inhibition. Logé dans le cortex préfrontal, ce troisième système est, selon le professeur de psychologie Olivier Houdé, la « clé de l'intelligence ». Sa fonction d'arbitrage

permet aux moments appropriés d'interrompre le système heuristique et d'activer le système algorithmique.

### **Le but des heuristiques ? Trouver une solution satisfaisante**

Contrairement au système algorithmique, les heuristiques n'essaient pas de trouver la meilleure solution, mais plutôt de trouver une solution assez bonne. Ces raccourcis mentaux se concentrent sur des situations dans lesquelles les gens doivent agir rapidement, les probabilités ou les utilités sont inconnues, et des objectifs multiples et des problèmes mal définis empêchent la logique ou la théorie des probabilités de trouver la solution optimale. Dans cette optique, l'esprit ressemble à une boîte à outils adaptative avec divers raccourcis adaptés à des classes spécifiques de problèmes.

Les heuristiques, selon Amos Tversky et Daniel Kahneman, ne font cependant pas l'unanimité auprès de la communauté scientifique. En effet, elles mènent à des raisonnements de qualité tandis que pour d'autres auteurs, elles aboutissent à de mauvaises réflexions.

Une heuristique est une stratégie cognitive qui s'avère souvent très efficace, mais pas toujours. Et dans ce dernier cas, elle engendre un **biais cognitif**. Il s'agit d'une altération ou d'une déformation de certaines informations et de notre jugement, qui va venir par la suite fausser notre décision.

Galen Von Bodenhausen et Robert Wyer, professeurs psychologues, ont proposé que les stéréotypes puissent être considérés comme des heuristiques de jugement. Les stéréotypes sont des croyances qui peuvent être inexactes et généralisées à l'excès. Exemple : les femmes conduisent mal.

### **Parfois victimes de préjugés**

Par conséquent, les heuristiques de jugement sont des raccourcis où l'on se fie à des croyances stéréotypées pour se forger des impressions et porter des jugements sur les autres. Si je vois une femme au volant d'une voiture abîmée, vais-je penser qu'elle conduit mal, ou qu'elle a été victime d'un chauffard ? Si l'on ne fait pas attention, ces automatismes stéréotypés peuvent prendre le dessus. Il faut avoir une motivation suffisante pour s'engager dans une réflexion algorithmique, elle requiert une implication et une volonté personnelle à vouloir pousser notre analyse. Les incitations de nos proches à prendre la meilleure décision peuvent aussi aider. Les facteurs qui eux limitent cette réflexion détaillée sont la distraction, le trop plein d'informations et la difficulté des tâches à faire pour résoudre le problème rencontré.

Néanmoins, en plus de la motivation, trois types d'approches peuvent être adoptées pour nous aider à mieux résister face à ces automatismes : soit par notre expérience à partir de nos propres échecs (on se souvient de nos erreurs), soit par imitation (on s'aide d'un exemple), ou encore par des instructions venant d'autrui

afin d'être guidé dans le processus de prise de décision. Il est aussi essentiel de développer le réflexe de prendre plus de recul vis-à-vis de ses émotions. Pour Olivier Houdé, « nos décisions sont trop souvent subjectives, trop rapides et, même si l'émotion est bien en général, trop émotionnelles. Il faut apprendre à regretter en quelque sorte ou à anticiper le regret de ses réponses ». En effet, une fois qu'une personne a pris une décision, il y a plusieurs résultats différents, comme le regret ou la satisfaction. Les décisions qui sont réversibles sont plus désirées, bien que cela puisse ne pas conduire à des résultats positifs ou satisfaisants.

En plus d'apprendre à inhiber ses automatismes et de prendre du recul, travailler sa pensée critique permet d'éviter un raisonnement trop biaisé par une opinion ou une croyance antérieure. En effet, bon nombre des heuristiques concernent des aspects importants de la pensée rationnelle et critique : raisonnement causal ou probabiliste, pensée hypothétique, penser à des explications alternatives... Ces caractéristiques de pensée sont liées à d'importantes décisions dans des domaines tels que les finances personnelles, l'emploi, la santé et les politiques publiques. Mais souvent, les situations importantes dans lesquelles on retrouve les heuristiques et les biais sont négativement associées à une bonne pensée critique et aboutissent à de mauvais jugements et décisions sur ce qu'il faut croire et ce qu'il faut faire.

Les heuristiques sont pratiques, rapides, elles ne sont ni bonnes ni mauvaises. Elles sont simplement parfois faussées par des biais en fonction des autres facteurs du processus de décision, de l'importance du choix à faire, si le problème à résoudre est complexe ou non... En somme, ne vous reposez pas uniquement sur les heuristiques !

## **ANNEXE :**

**Source : Lire Magazine Littéraire. Éloge du doute . Ninchido.fr**

### **L'éloge du doute**

La certitude est une pensée paresseuse alors que le doute au contraire est une source d'exploration, de lecture, de voyage, de découverte" explique Boris Cyrulnik dans ce hors série de Lire Magazine littéraire. Vertu des sceptiques, le doute constitue le "grand problème de la renaissance" selon Antoine Compagnon, une « arme de destruction massive » de Descartes ou encore le coeur du principe d'incertitude de Clément Rosset... Mais le doute - ou plutôt les doutes - ne sont pas seulement la matrice de la philosophie. Le doute irrigue la littérature : des héros qui doutent de tout comme le ténébreux Hamlet ou ceux qui ne doutent de rien tel Don Quichotte.

(NinChiDo **にんちど** signifie « conscience » en japonais, dans le sens de « claire perception » de notre propre existence et du monde qui nous entoure)

Douter c'est faire l'expérience de l'intranquillité »

A ce moment-là, une sensation d'inconfort s'installe, nous sortons de la quiétude, du repos. Notre coeur se met à battre plus intensément, notre ventre se tord, notre souffle devient court ... ça y est nous tombons dans les affres du doute et de sa complice de toujours, l'inquiétude ! Douter, c'est faire l'expérience de l'intranquillité.

Or l'être humain recherche avant tout la sécurité et la stabilité, il veut maîtriser son environnement, diminuer les risques, prévoir et anticiper l'avenir ; il vise l'harmonie et la protection, aussi préfère-t-il suivre les normes officielles ou tacites afin de ne pas risquer l'exclusion du groupe. Tout le pousse à se méfier du doute, cause de désordre et de discorde.

Pour les églises, le doute est un crime, pour les gouvernements, il est le ferment des contestations et des révolutions et pour les entreprises une résistance au changement. Bref, la personne qui ose exprimer ses doutes est souvent mal vue et fait l'expérience de la solitude, seule face au doute ...

Mais quelle est la peur qui accompagne le doute quand il s'empare de nous ? C'est bien souvent la crainte de se tromper, de prendre la mauvaise voie, de perdre le contrôle des choses et des événements. **Le doute est comme une dissonance cognitive (1), un bug (2) dans notre programme cérébral, une rupture dans nos routines.** Quel est l'antidote ? Plutôt que la recherche de certitudes, seul un esprit curieux et enthousiaste peut nous sortir de l'ornière. Le plaisir d'explorer et de découvrir ce qu'on ne connaît pas encore devient le moteur de l'action et de la créativité. Au lieu de chercher à lever ses doutes a priori, mieux vaut vérifier ses hypothèses en testant les choses dans la réalité, ce qui nous permettra de réajuster nos choix a posteriori. La science fonctionne selon ce principe depuis toujours.

**Le doute féconde la recherche et incite à l'expérimentation dont l'interprétation des résultats est sans cesse remise en question.** « *Qui ne doute pas, acquiert peu* » disait Léonard de Vinci.

« **Le doute est le sel de l'esprit** » – Alain

Or célébrer le doute, c'est justement rendre compte de sa merveilleuse capacité à défier les préjugés, les convictions et les vérités absolues, donner libre cours à toutes les interrogations possibles et chercher à franchir les limites et les conventions que chacun de nous s'impose, de manière à renouveler notre regard sur le monde. « ***Ce n'est pas le doute, c'est la certitude qui rend fou*** » disait **Nietzsche dans Ecce Homo.** Le doute est la manifestation de la liberté de l'être humain. Contrairement aux autres espèces vivantes, l'homme a le choix de sa destinée et ne suit pas aveuglément son conditionnement biologique. C'est ce qui fait sa grandeur et sa fragilité : « Je doute, donc je suis ». A travers son pouvoir créateur, il exalte l'incertitude et lance un défi aux vérités établies, sans jamais

cesser de s'interroger sur le sens des choses. Une société où le doute n'a pas sa place devient sclérosée et despotique, incapable d'innovation et d'adaptation et finit par disparaître.

Sur le plan individuel, tout peut être sujet de doute. Une promesse, une rencontre, un nouveau job, un vaccin ... Soyons aptes à douter de manière permanente, intense et profonde !

**Seulement, le doute ne saurait être méfiance, scepticisme, désespoir, crainte, paralysie.** Il doit engendrer l'effort, la lecture, la recherche, la réflexion, la compréhension, le débat, l'action, le pas en avant. Dans ces conditions seulement, le doute devient fécond, il est le sel de l'esprit comme disait le philosophe Alain. Il permet de vivre, d'avancer, de partager.

Le doute peut ainsi devenir l'ami de la curiosité insatiable, de l'intelligence foisonnante, de l'exigence, de l'humilité et de l'honnêteté. Combien de grands créateurs, compositeurs, réalisateurs ou écrivains, ont poursuivi leur oeuvre malgré les doutes profonds qui les agitaient, ils ont agi par amour de la musique, du cinéma et de la littérature. En se détachant du regard de l'autre et de l'attente du public, ils répondent à une nécessité intérieure et suivent avec sincérité leur intuition et leur désir intense de s'exprimer. Poursuivre le travail avec ferveur, continuer à avancer tout en n'esquivant pas les remises en question, voilà la véritable discipline.

« *Le doute est le commencement de la sagesse* » **Aristote**

Ainsi le doute n'empêche pas le choix ni l'action, il les éclaire en devenant un outil de discernement. Et quand il ne peut être dépassé face à la vastitude et la complexité du réel, il ne nous reste plus qu'à accepter de ne pas savoir, accueillir la part de mystère, d'insoluble, d'inexplicable de la vie ... ou à jouer aux dés comme les Romains !

« *Plus on va loin, moins on connaît* » Lao Tseu

René Descartes : « Pour examiner la vérité, il est besoin, une fois dans sa vie, de mettre toutes choses en doute autant qu'il se peut » (d'après *Règles pour la direction de l'esprit*)

### **Lexique :**

(1) **Dissonance cognitive** : terme forgé en 1957 par le psychologue et sociologue américain Léon Festinger, faisant référence à un état de tension mentale éprouvé lorsqu'il y a un conflit entre nos pensées, nos valeurs et nos actions, créant ainsi un malaise lié à l'acquisition des connaissances.

(2) **Bug** (en français 'bogue').....

Le tout premier à utiliser le mot "bug", c'est **Thomas Edison** qui avait découvert une panne dans son phonographe et l'avait comparé **un insecte imaginaire** qui

venait parasiter son invention. Et "insecte" ou bestiole se dit "bug" en anglais. Mais, l'expression a vraiment été popularisée le 9 septembre 1947. Ce jour-là, à l'université de **Harvard**, quelque chose d'anormal se passe dans l'un des relais électromagnétiques du supercalculateur MarkII, ancêtre de nos PC d'aujourd'hui : un **court-circuit** vient de provoquer sa panne.

**Grace Hopper**, informaticienne en charge de la machine, raconte ainsi dans un carnet un incident survenu ce jour-là, où un papillon de 5 cm aurait été trouvé dans le relais n° 70. À cette époque, les ordinateurs sont des **bazars** énormes qui prennent une place considérable et des pièces entières où la chaleur est étouffante. Pour refroidir tout ça, il n'y a pas d'autres choix que d'ouvrir les fenêtres. Et justement c'est de là qu'est venue la panne, provoquant « **l'effet papillon de nuit**. Grace Hopper, après avoir **fouiné**, découvre **ce papillon de nuit, coincé** entre deux relais électriques de l'ordinateur. Un vrai **bug** pour le coup, à l'origine de ce court-circuit.

L'image de Thomas Edison était devenue une réalité ! Du coup l'expression "bug" est vraiment entrée dans l'histoire ce jour-là grâce à Grace Hopper. Et **le plus drôle** dans tout ça, c'est que 'Grace Hopper', **ça sonne comme grasshopper**, le mot anglais pour dire une "sauterelle". Décidément que de bugs ! Depuis 1947, les dysfonctionnements affectant nos appareils sont monnaie courante : il existe en réalité très peu de programmes, **voire** aucun, totalement exempts d'erreur. Certains estiment que le mot bug dérive de l'ancien allemand « Bögge » (lutin en français) ou de l'anglais moyen « bugge » qui a donné le mot « bugbear », sorte de démon qui terrorise les enfants dans les années 1580. Quoiqu'il en soit, le terme « bug informatique » est entré dans le langage courant dans les années 1960, pour indiquer une 'faille ', distincte du 'virus ' qui, lui, se réplique.