

AFSCET

Res-Systemica

Revue Française de Systémique
Fondée par Evelyne Andreewsky

Volume 15, octobre 2016

Penser sans modèle ?
Emergence, créativité, sérendipité

Res-Systemica, volume 15, article 06

Le Modèle de raisonnement “Système 1 / Système 2” :
Utilité et limites

Véronique Gignoux-Ezratty

contribution reçue le 05 septembre 2016

6 pages



Creative Commons

Le Modèle de raisonnement « Système 1/Système 2 » : Utilité et limites

Véronique Gignoux-Ezratty

CeFASP - Cercle Francophone pour l'Application des Sciences des Systèmes aux Projets
33ter rue d'Estienne d'Orves, 92260 Fontenay-aux-Roses, France,
veronique.ezratty@cefasp.org

Résumé.

Cet article tente de répondre à la question « Peut-on penser sans modèle ? » en s'appuyant sur le modèle de pensée utilisé en psychologie cognitive « Système 1/Système 2 ». Il cherche à déterminer si les mécanismes cognitifs décrits dans cette théorie utilisent ou non des modèles.

The thinking model “System 1/ System 2” : usefulness and limitation

Abstract

This article attempts to answer the question "Can we think without model?" through the model of thought used in cognitive psychology "System 1/ System 2". It seeks to determine whether the cognitive mechanisms described in this theory use models or not.

Mots-clés : mécanismes cognitifs, modèles, systèmes de pensée.

Introduction

Peut-on penser sans modèle ? Pour répondre à cette question, un modèle provenant psychologie cognitive va servir de guide d'analyse. Ce modèle suppose qu'il existe deux mécanismes de raisonnement appelés Système 1 et Système 2. Le premier, « Système 1 » fonctionne automatiquement et rapidement, mais est vite dépassé devant un problème à résoudre. Il sait calculer « 2×3 » mais, sauf entraînement spécifique, il ne sait pas calculer « 22×171 ». Devant un problème complexe, soit « Système 1 » répond d'instinct sans trop de fiabilité, soit « Système 2 » prend le relais avec un temps de retard. « Système 2 » est la pensée consciente et logique. Il est plus lent et demande plus d'effort que le système 1. Toutefois, au moins pour les scientifiques, il est plus fiable. Certains auteurs ajoutent un « Système 3 » dont le rôle est de basculer du « Système 1 » au « Système 2 », quand il juge que « Système 1 » ne peut pas répondre de manière fiable à la question ou quand il veut vérifier la fiabilité de « Système 1 ».

Une fois, les caractéristiques de ces mécanismes décrites, la première question porte sur la pertinence de ce modèle pour décrire les mécanismes cognitifs d'un humain. Est-il utile ? Est-il complet ? Ensuite, chacun des systèmes sera interrogé ? Est-ce que les mécanismes de pensée utilisés par « Système 1 », « Système 2 » ou « Système 3 » supposent que nous utilisons un modèle pour penser ? L'argumentation de cet article s'appuie principalement sur les résultats de recherche décrits dans le livre de Daniel Kahneman , « Système 1/Système 2 » [1]. Le concept « Système 1/ Système2 » a été proposé à l'origine par deux psychologues, Keith Stanovich et Richard West.

1) Le Système 1

Le « Système 1 » est l'intuitif. Il fonctionne automatiquement et rapidement avec peu ou pas d'effort, sans sensation de maîtrise volontaire.

Certains de ses mécanismes sont acquis par apprentissage volontaire. C'est ce que Kahneman appelle « l'intuition heuristique ». La lecture est un excellent exemple de l'intuition heuristique. Un entraînement nous a permis d'automatiquement de mettre en place un automatisme qui donne du sens à des assemblages de lettres. La conduite automobile sur un chemin habituel ou la saisie de texte sur un ordinateur sont d'autres exemples. Nous avons appris consciemment des suites d'actions qui sont avec l'entraînement devenu des automatismes qui ne nous demandent plus aucun effort de réflexion.

Certains mécanismes proviennent de la mémorisation inconsciente de faits, d'éléments visualisés, de sentiments, d'expérimentation cognitive qui resurgissent par un processus d'association. Pour Kahneman, il s'agit de « l'intuition experte ». Cette intuition a été étudiée chez les joueurs d'échec. La mémorisation de milliers de situations de jeu crée un instinct. En regardant les pièces, une stratégie vient à l'esprit automatique. C'est le même type de mécanisme qui déclenche la sensation d'un danger, lors de perceptions inhabituelles comme un silence anormal ou un bruit de fond inhabituel. Les apprentissages innés comme le langage et la capacité de détecter la distance d'un objet font partie de l'intuition experte. Ce mécanisme cognitif existe chez de nombreux animaux et est lié à l'évolution de l'espèce humaine.

Le système 1, l'intuitif, a été cadré pour permettre la survie de l'espèce humaine et a de nombreux biais de raisonnement : Il rend automatique les pratiques répétitives qu'il utilise, y compris, dans les cas où elles sont inappropriées. Il fonctionne par associations et ne sait pas prendre en compte les statistiques. Il est pollué par le mécanisme des stéréotypes qui attribue à une personne les caractéristiques présumés du groupe auquel elle appartient.

Le système 1 met en place des réflexes qu'il utilise automatiquement par instinct. Sans entraînement, un conducteur aura des mauvais réflexes sur une route verglacée. Dans une entreprise, les méthodologies de management de projet utilisées dans un contexte stable ne sont pas adaptées quand l'environnement social et économique est en changement perpétuel. Les procédures de sécurité doivent être adaptées quand l'organisation change. En particulier quand une tâche engageant la sécurité, faite par une personne est partagée entre deux personnes.

Le système 1 mémorise des expériences personnelles, du vécu ou du récit qu'il considère comme vrai. Cependant il a des biais pour choisir ce qu'il garde en mémoire. Kahneman fait l'hypothèse que ces biais sont liés au besoin de survie de nos ancêtres qui devaient réagir de manière adaptée présence d'un danger et qui devaient trouver leur nourriture quotidienne. Les mauvaises expériences marquent plus que les bonnes. Le système 1 fait plus d'effort pour atteindre un but qu'il s'est donné que pour aller au-delà. Il ne sait pas prendre en compte les statistiques. Les journaux destinés au grand public ont tendance à privilégier le sensationnel à la description équilibrée de la réalité. Le système 1 ne sait pas prendre de la distance vis-à-vis de ces informations, il donne trop d'importance à des anecdotes, non représentatives de ce qui peut nous arriver. Il ne prend pas en compte la fréquence des faits rapportés à la population. Nous avons été agressés dans un lieu. Pendant un temps, nous allons avoir une appréhension chaque fois que nous y passerons, y compris s'il n'y a pas de risque particulier.

Enfin, le système 1 classe les gens en catégories et il présume des caractéristiques des personnes appartenant en catégorie. « Elle une femme donc elle plus minutieuse ». « Il est originaire de tel pays donc il aime la cuisine épicée ». Pour cela, le système analyse les caractéristiques des personnes de la catégorie qu'il connaît, mais aussi celles décrites dans les journaux ou dans les récits. Ses dernières s'appuient bien souvent sur les idées reçues de la société qu'ils renforcent. C'est le mécanisme des stéréotypes. C'était très utile à l'époque des chasseurs-cueilleurs pour reconnaître les tribus amies ou ennemies. Cependant, aujourd'hui, ce mécanisme a de nombreux biais. Il empêche de voir les qualités réelles d'une personne et peut provoquer des discriminations.

2) Le Système 2

Le système 2 regroupe les mécanismes cognitifs de la réflexion consciente. Il prend le relais du système 1 quand celui-ci ne sait pas faire. Il contrôle les intuitions du système 1. Il est plus fiable que le système 1, mais personne n'est à l'abri des erreurs de raisonnement. C'est le système 2 qui gère le cerveau quand il faut « tourner à gauche sur une route nationale », « lire un mot dont on ne connaît pas le sens », « calculer 18×23 », « évaluer les effets secondaires d'un changement impactant un système complexe » ou « décider de contacter le sponsor d'un projet et préparer l'argumentation ».

Celui-ci a des défauts. D'abord il est lent : il est trop lent pour signaler un danger immédiat. Ensuite, il demande un effort soutenu pour fonctionner. Aussi « Système 1 » est bienvenue pour décharger le « système 2 ». Le système 2 ne sait pas avoir deux activités en même temps. Lorsqu'on donne une activité demandant de l'attention à Système 2, il peut épuiser la capacité à être vigilant. Le système 2 se concentre sur la tâche prioritaire et attribue, si besoin, des fenêtres d'attention pour d'autres activités. Quand on gère une manœuvre

compliquée alors qu'on conduit, comme doubler sur une autoroute encombrée, on n'est plus attentif à ce qui se passe dans la voiture. La personne qui est à côté du conducteur le sait et stoppe la conversation. C'est à cause de ce mécanisme qu'il faut éviter de téléphoner au volant. Si le système 2 est attentif à la conversation, il ne l'est plus à la conduite. Christopher Chabris et Daniel Simons ont réalisé de nombreuses expériences qui montrent la difficulté du cerveau humain à voir certains détails pourtant évidents, quand le système 2 est occupé à une tâche.

3) Le Système 3, lien entre Système 1 et Système 2

Le système 1 fonctionne sans qu'on ait besoin de le mettre en marche et il n'est pas toujours fiable. Il fait les moyennes de ce qu'il perçoit, il a du mal à prendre en compte ce qu'il ne voit pas et intégrer les probabilités. Le système 1 interprète les informations par similitude avec les situations qu'il a mémorisées. Aussi, quand les enjeux en valent la peine il faut ordonner au Système 2 de vérifier les intuitions du système 1. Mais, le fonctionnement du système 2 est coûteux en énergie. Aussi, l'équilibre d'utilisation entre « Système 1 » et « Système 2 » est une économie d'énergie en fonction des enjeux. Pour Kahneman, « *la répartition des tâches entre le système 1 et le système 2 est extrêmement efficace : elle minimise les efforts et optimise la performance* » ([1], page 34). S'il n'y a pas de conséquences irrémédiables en cas d'erreur, on laisse « système 1 » gérer tranquillement. Dans le cas contraire, « Système 2 » met les moyens pour vérifier « Système 1 ».

Certains auteurs dont Olivier Houdé [2] ont appelé « Système 3 » les mécanismes cognitifs qui interrompent le système 1 pour basculer dans le système 2 comme il est illustré dans la figure 1.

Le système 3 regroupe les mécanismes qui vont, consciemment ou non, débrancher le pilotage automatique. Le système 3 est fondamental pour la maîtrise du raisonnement : savoir quand faire confiance à son intuition ou quand on doit reprendre le raisonnement avec son système 2. D'après Houdé, cette compétence s'apprend.

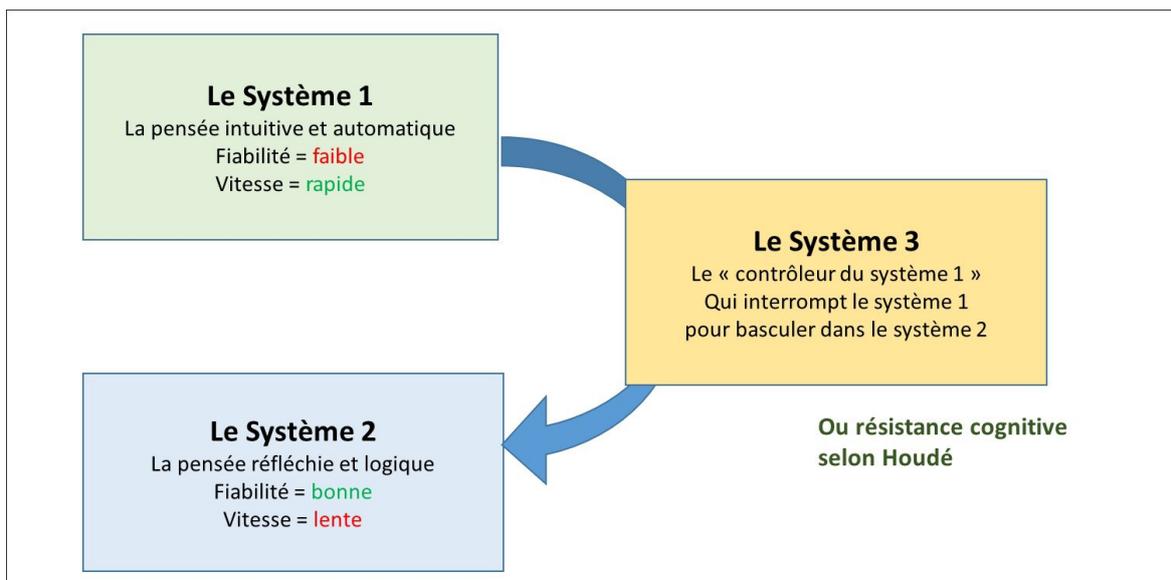


Figure 1. Les rôles des systèmes 1, 2 et 3

2) La pertinence du modèle Système 1/ Système 2

Le modèle Système 1/Système 2, comme beaucoup de modèles qui aident à comprendre, est imparfait. Il y a des situations intermédiaires entre le Système 1, rapide, inconscient et peu fiable, et le Système 2, lent, maîtrisé et fiable. Lors de l'apprentissage d'une tâche comme la conduite automobile ou la lecture, nous commençons à réaliser les tâches sous le contrôle du Système 2 avant que celles-ci deviennent des automatismes du système 1. Il y a une période intermédiaire de l'apprentissage où nous sommes ni dans le système 1, ni dans le système 2. Par ailleurs, les chercheurs décrivent un état particulier de concentration sans effort mental qui est propre à la très forte expertise sur des sujets complexes ou le sport de haut niveau. C'est l'état du mathématicien qui résout un problème complexe ou le pilote automobile en compétition. Kahneman appelle cet état flow de Csikzentmihalyi. ([1], page 53)

Le modèle Système 1/Système 2 n'est pas un modèle complet, il n'en est pas moins un modèle utile pour améliorer la rigueur de raisonnement. Le succès du livre de Kahneman en est une preuve. Il donne les pistes pour comprendre notre raisonnement inconscient et les biais cognitifs qui nous font faire des erreurs. En comprenant comment nous pensons, nous intervenons pour influencer sur ce que nous mémorisons. Ce modèle aide à comprendre la nécessité de résister à nos intuitions et donc de conscientiser et améliorer les mécanismes de notre système 3 pour éviter des erreurs.

2) Alors, raisonnons-nous avec des modèles ?

Reformulons : Dans le cas où le modèle Système 1/Système 2 est valable, le raisonnement utilise-t-il des modèles?

Le système 2, raisonne-t-il avec un (des) modèle(s)?

Le système 1, raisonne-t-il avec un (des) modèle (s)?

Le système 3, raisonne-t-il avec un (des) modèle (s)?

La réponse à ces questions est discutable et dépend de ce qu'on entend par modèle. Le système 2, le « lent et fiable » est celui du raisonnement logique. Il utilise des modèles de raisonnement appris ou construits par celui qui les utilise. La rigueur d'une démonstration scientifique est guidée par le « système 2 ». Le « système 2 » par construction utilise des modèles.

Le système 1 comprend deux types de mécanismes, la pensée intuitive heuristique et la pensée intuitive experte. L'heuristique est celle qui résulte d'un apprentissage comme la lecture ou la conduite automobile. Elle provient donc au moins en partie d'un modèle qui a été appris pour devenir un automatisme. « La pensée experte » est liée à des mécanismes cognitifs innés qui fonctionnent en analysant les similitudes avec des souvenirs mémorisés. Est-ce que les lois qu'utilisent ces mécanismes et ces souvenirs forment un modèle ? Tout dépend la définition que nous donnons à modèle.

Enfin, le système 3 regroupe les mécanismes qui débranchent le système 1 pour le vérifier avec le système 2 ou prendre une décision qu'il ne sait pas prendre. Quand la pensée répond à la question : « Dois-je acheter du pain ? », le système 3 va basculer l'activité du système 1 au système 2 pour décider. « Combien reste-t-il de pain? Qui risque de l'avoir mangé? » Dans d'autres cas, le système fait effectuer des vérifications par le système 2 et revient dans le système 1. Par exemple, si la pensée se demande : « Dois-je tourner à droite ? ». Le système 3 va actionner le système 2 qui va répondre « oui » puis, s'il n'y a pas d'obstacles, rebasculer en système 1 pour finir la manœuvre. Le système 3 s'appuie principalement sur une pensée heuristique et donc des modèles.

Conclusion

Une partie de notre pensée s'appuie sur des modèles construits sciemment pour permettre dans des processus d'apprentissage, une autre utilise des mécanismes cognitifs innés en s'appuyant sur des souvenirs, inconsciemment ou consciemment mémorisés, que nous pouvons ou non considérés comme des modèles, en fonction de la définition donnée au mot « modèle ».

References

[1] D. Kahneman. Système 1 Système 2 Les Deux vitesses de la Pensée, Flammarion, Paris, 2012. Titre original, Thinking, Fast and Slow, 2011.

[2] O. Houdé. Apprendre à résister, Le Pommier, 2014.