

# Éclairage scientifique

## Interview à Marion Rouault : Métacognition, confiance, confiance en soi

Marion Rouault est chargée de recherche du CNRS auprès de l'Institut du Cerveau. À l'intersection entre les neurosciences cognitives, la modélisation mathématique et la psychiatrie, ses recherches ont pour objectif de comprendre un aspect essentiel de la cognition humaine : l'auto-évaluation, qui est fondamentale dans la construction de la confiance en soi, et souvent altérée dans les troubles mentaux.

On entend de plus en plus souvent le mot « métacognition » employé en lien avec l'apprentissage, les succès scolaires, dans l'apprentissage. On entend également parler de confiance, confiance en soi, sentiment d'efficacité ...

### Qu'est-ce que la métacognition ?

#### Quelle est la définition de métacognition ? Y a-t-il une relation entre la métacognition et la confiance ?

La métacognition fait référence à l'ensemble des processus qui nous permettent d'évaluer, de contrôler et de réfléchir sur l'ensemble de nos propres comportements et capacités. Les jugements de confiance en font partie : ils nous permettent d'évaluer subjectivement la fiabilité de nos représentations et d'inférer la justesse de nos décisions en tenant compte de l'incertitude qui leur est associée.

On distingue traditionnellement les processus métacognitifs d'évaluation, tels que les jugements subjectifs de confiance, des processus de contrôle, c'est-à-dire l'utilisation de ces évaluations pour prendre des décisions et contrôler le comportement.

Je travaille actuellement sur l'hypothèse que nos jugements de confiance s'expriment à différents niveaux hiérarchiques : confiance en une décision donnée localement, confiance dans une tâche, confiance dans un domaine (« J'ai une bonne mémoire »), jusqu'à confiance en soi à un niveau très global, et j'essaie de comprendre comment s'articulent ces différents niveaux de confiance.

#### S'agit-il d'un domaine de recherche récent ?

Les recherches sur la notion de confiance ne sont pas récentes. De nombreuses études dans le champ de la psychologie cognitive et clinique ont mis en avant l'importance de la confiance en soi à un niveau global sur le comportement. Intuitivement, si on « n'y croit pas », on risque de ne même pas essayer, et donc d'engager moins d'effort dans la poursuite d'une tâche ou d'un but.

Plus récemment, au cours de la dernière décennie, des recherches en neurosciences cognitives et computationnelles ont permis de caractériser finement la formation des jugements de confiance à un niveau très local et leurs fondations cérébrales.

La confiance en soi à un niveau global est pour l'instant encore peu étudiée du point de vue neurocognitif alors qu'il s'agit d'un déterminant majeur des trajectoires individuelles sur les plans social et professionnel.

## **Pourquoi est-ce important de connaître le fonctionnement de la métacognition quand on est enseignant ? Et quand on est élève ?**

Il existe des interactions réciproques entre le fonctionnement cognitif et la métacognition.

Si nos « performances » scolaires s'améliorent, nous allons renforcer notre niveau de confiance.

A son tour, le niveau de confiance peut avoir des conséquences sur le comportement, et mener à des prophéties auto-réalisatrices (si l'on n'y croit pas, on n'essaie même pas, et on a donc moins de chances de réussir).

La confiance peut jouer sur la motivation et le niveau d'effort que l'on va fournir dans une tâche.

Enfin, il existe des différences de confiance subjective entre les filles et les garçons, à performance égale. Ainsi, connaître le fonctionnement de la métacognition peut aider à prendre conscience des décalages entre notre performance et la perception de notre performance, ainsi que des variations d'auto-évaluation entre les individus.

## **Peut-on considérer que nous utilisons tout le temps notre métacognition ?**

De nombreux processus de régulation opèrent de manière inconsciente. Par exemple, si nous décidons de traverser la rue bien que le feu piéton soit rouge, notre cerveau aura évalué de nombreuses informations (bruits alentour, horaire, ...) et les incertitudes qui leur sont associées pour décider de traverser ou non, sans que nous ayons un accès très explicite au processus qui a abouti à notre décision.

Pour certains chercheurs, ce type de processus fait appel à la métacognition, alors que pour d'autres chercheurs, la définition de métacognition est plus restreinte, concernant seulement les jugements subjectifs que nous formulons de manière explicite.

Pour prendre une métaphore, la mémoire de travail ouvre une petite porte du monde extérieur vers la mémoire à long terme, rendant l'apprentissage coûteux. La mémoire à long terme ouvre une grande porte en mémoire de travail vers le monde connu, nous rendant efficaces dans les domaines où nous sommes experts.

**En d'autres termes, sommes-nous tout le temps en train de contrôler volontairement ces processus et ces décisions ? Involontairement ? Et que dire de la métacognition comme forme d'auto-évaluation – est-elle tout le temps active, volontaire, consciente ?**

Une partie des processus métacognitifs semble opérer de manière inconsciente, en corrigeant par exemple nos mouvements et nos actions avant même que nous ayons « enregistré » qu'il s'agisse d'une correction ou d'une erreur. Par contre, lorsque l'on parle d'auto-évaluation ou de confiance en soi, on fait souvent référence à des processus actifs, explicites.

Une fonction de ces processus métacognitifs explicites est la communication de notre niveau de confiance aux autres, peut-être pour prendre des décisions collectives.

La métacognition n'est pas seulement une forme de contrôle, elle est aussi une forme d'auto-évaluation. Nous évaluons si nous nous souvenons réellement d'un fait passé, si nous avons réellement compris un exposé, si nous avons bien vu, bien entendu...

## **Nous arrive-t-il de nous tromper dans ces évaluations ? Pourquoi nous trompons nous parfois ?**

Il nous arrive de faire des erreurs d'évaluation. Par exemple, nous avons tendance à surestimer la fiabilité de notre mémoire. Des expériences d'implantation de faux souvenirs, en particulier en situation de stress, viennent illustrer l'idée que les souvenirs sont davantage une reconstruction régulière qu'une copie intacte conforme au passé.

Mais il est important de ne pas voir l'erreur comme nécessairement négative ou délétère.

Des travaux récents (conduits en particulier dans l'équipe de Valentin Wyart) montrent que les erreurs peuvent résulter d'un compromis entre l'utilité de faire un jugement précis et le coût de cette précision en termes de ressources cognitives. Certaines erreurs résulteraient donc d'un compromis coût-bénéfice adapté à la situation.

### **Quel type d'erreurs pouvons-nous commettre ? Est-ce que nous nous trompons souvent, rarement ?**

Une difficulté est d'attribuer la source de l'erreur, de créditer l'erreur à la décision qui l'a causée.

Il est possible de reconsidérer les erreurs non pas comme quelque chose de mauvais pour le comportement, mais comme une opportunité de créativité, d'explorer des alternatives ; les erreurs sont intrinsèques à la variabilité du comportement, de sorte que face aux mêmes options au choix, nous ne prenons pas toujours la même décision.

### **Quelles sont les conséquences pratiques de ce genre d'erreurs ?**

Les erreurs peuvent parfois être une source de créativité, elles peuvent nous pousser à explorer d'autres solutions, en ne choisissant pas toujours l'option qui maximise les gains à court terme.

## **Est-ce que tout le monde se trompe à peu près dans la même mesure ? À peu près de la même manière (par exemple, est-ce que tout le monde se surestime) ?**

À l'échelle de la population, un résultat bien validé en économie comportementale et en psychologie cognitive est que nous sommes (légèrement) sur-confiants : plus de la moitié des personnes pensent qu'elles conduisent mieux que la moyenne, qu'elles sont plus intelligentes que la moyenne ... Alors que ce devrait être environ moitié moitié.

Néanmoins, il existe une très grande variabilité entre les individus, certains se sous-estiment alors que d'autres se surestiment. Certaines personnes sont capables de détecter leurs erreurs de manière juste (ils sont bien « calibrés » c'est-à-dire qu'ils sont capables d'avoir un niveau de confiance élevé lorsque leur performance est élevée, et plus faible lorsque leur confiance est réellement plus faible), alors que d'autres auront plus de mal à faire la différence entre une réponse correcte et une erreur.

Ces variations entre les individus semblent être en partie associées à des traits de personnalité. Par exemple, les personnes avec des symptômes de type anxieux et dépressifs vont avoir tendance à sous-estimer leur niveau de confiance mais à avoir une meilleure capacité à discriminer leurs réponses correctes de leurs erreurs.

Cette capacité dépend également du contexte dans lequel on opère. Par exemple, sur certains types d'exercice ou certaines matières, je peux être capable de « savoir quand je sais et savoir quand je ne sais pas », alors que pour d'autres domaines, je ne saurais même pas identifier mes erreurs.

## **Que savons-nous de la manière dont la capacité à s'autoévaluer correctement au niveau général (confiance générale) est reliée à la capacité à s'autoévaluer dans des domaines spécifiques (confiance spécifique) ?**

Si on apprend à mieux se juger en général, est-ce que cela aura des retombées dans toutes nos auto-évaluations particulières ? Si on apprend à mieux se juger dans certaines tâches particulières, est-ce que cela aura des retentissements ailleurs, par exemple sur l'estime de soi ?

Cette question a des enjeux importants pour les interventions visant à améliorer la métacognition.

En effet, si la capacité métacognitive repose sur une ressource générale, un mécanisme de base central que l'on appliquerait ensuite à différentes tâches et à différents domaines, les interventions devraient viser à « rééduquer » une capacité de jugement très centrale, indépendante de la tâche en cours, qui ira ensuite se propager.

À l'inverse, si l'on se rend compte que la capacité métacognitive est intimement liée à chaque domaine, et qu'il n'existe pas ou peu de transferts de confiance entre domaines, il faudra que les interventions ciblent leur domaine d'intérêt particulier.

Ces questions constituent un champ de recherches actif aujourd'hui. Sur le plan neural, il semblerait que bien que des systèmes cérébraux différents soient engagés lorsque l'on effectue différentes tâches, les systèmes cérébraux associés aux jugements de confiance dans différentes tâches soient largement partagés. Par contre, les capacités métacognitives varient : on peut être bon à s'autoévaluer dans un domaine, et moins bon dans un autre type de tâche.

# Est-ce que ces fonctions se développent ou changent au cours de l'enfance, de l'adolescence, de la vie adulte ?

Il semble que les enfants très jeunes et même les bébés ont, dans une certaine mesure, une capacité à évaluer l'incertitude associée à leurs décisions.

Par ailleurs, il existe des données montrant que le niveau d'estime de soi évolue beaucoup dans la petite enfance et dans l'adolescence, augmentant jusqu'au début de l'âge adulte pour atteindre ensuite un plateau. Cela suggère que la métacognition et la confiance pourraient être particulièrement plastiques dans ces périodes, ce qui en fait des fenêtres d'interventions particulièrement intéressantes.

## **Que savons-nous des déterminants, des facteurs qui influencent ce développement ? Sont-ils tous prédéterminés ? Quel est le rôle de l'expérience ?**

Il semblerait que les retours sociaux aient une influence importante, ainsi que les événements de la petite enfance, mais ce n'est pas tout. Comme beaucoup d'autres aspects du fonctionnement cognitif, il est souvent difficile de faire la part entre les facteurs déterminés et les facteurs environnementaux.

## **Peut-on apprendre à mieux se juger, de façon générale et dans des tâches particulières ?**

L'apprentissage métacognitif fait l'objet de recherches actuellement, pour comprendre comment se forment les jugements de confiance et s'ils sont malléables (peuvent-ils être modulés par des retours externes (feedback) et si oui de quelle manière). Il est important aussi de considérer la stabilité des capacités métacognitives : idéalement, on aimerait que les effets d'une intervention visant à restaurer une métacognition adaptée puissent s'étendre au-delà de la session d'intervention (ou de l'heure de cours), par exemple en comprenant si la confiance peut se généraliser d'une tâche à l'autre, et de quelle manière.

# Pouvez-vous décrire vos thèmes de recherche actuels ?

Je m'intéresse aux bases neurales et aux mécanismes qui sous-tendent l'auto-évaluation et la confiance en soi, ainsi qu'à leurs altérations dans les maladies psychiatriques.

En effet, une faible confiance en soi est un facteur important dans l'apparition de troubles mentaux. Par exemple, les personnes avec des symptômes anxieux et dépressifs ont généralement moins confiance en leurs capacités, avec des conséquences importantes sur le comportement : si l'on croit que l'on ne va pas réussir, on ne prend même plus la peine d'essayer. Il existe une grande variabilité dans la manière dont les gens s'autoévaluent, mais on ne comprend pas bien pourquoi.

Mes recherches, à l'intersection entre neurosciences, modélisation mathématique et psychiatrie, ont pour objectif de comprendre un aspect essentiel de la cognition humaine : l'auto-évaluation, fondamentale dans la construction de la confiance en soi, souvent altérée dans les troubles mentaux.

A terme, c'est seulement si l'on comprend comment les différents niveaux hiérarchiques de confiance s'articulent (confiance dans une décision, dans une tâche, confiance en soi) et se nourrissent les uns les autres que l'on pourra mettre en place des interventions visant à moduler la confiance, et restaurer une auto-évaluation adaptée.

Pour pallier cette limite, toutes les sociétés humaines ont développé des stratégies pour transmettre leurs inventions, leurs innovations, leur culture. Certaines d'entre elles ont créé des écoles. En allant à l'école, les enfants pourront apprendre des connaissances qui ne correspondent pas à leur quotidien. Mais avec une exigence cognitive qui augmente.

Les apprentissages scolaires reposent sur la mise en œuvre de tâches exigeantes comme la résolution de problèmes, la lecture de textes, la recherche documentaire, la préparation d'exposés, l'écoute du professeur qui explique quelque chose. C'est pour cette raison que la théorie de la charge cognitive y a toute sa place.

# Références

## Livres

- Andler, D., Collins, T., & Tallon-Baudry, C. (2018). *La cognition : du neurone à la société*. Paris : Gallimard.

## Articles

- Rahnev, D., Balsdon, T., Charles, L., De Gardelle, V., Denison, R., Desender, K., ... & Zylberberg, A. (2022). Consensus goals in the field of visual metacognition. *Perspectives on Psychological Science*, 17(6), 1746-1765.
- Rahnev D., Desender K., Lee A. L. F., ... Rouault M., ... (2020). The confidence database. *Nature Human Behaviour*. 4(3), 317-325.
- Rouault M. and Fleming S. M. (2020) Formation of global self-beliefs in the human brain. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(44), 27268-27276.
- Rouault M., Dayan P. and Fleming S. M. (2019) Forming global beliefs about self-performance from local confidence. *Nature Communications*, 10:1141.
- Rouault M., Drugowitsch J. and Koechlin E. (2019) Prefrontal mechanisms combining rewards and beliefs in human decision-making. *Nature Communications* 10(1), 301.
- Rouault M., McWilliams A., Allen M., Fleming S.M. (2018) Human metacognition across domains: insights from individual differences and neuroimaging. *Personality Neuroscience*, Vol 1: e17, 1-13.
- Seow, T. X., Rouault, M., Gillan, C. M., & Fleming, S. M. (2021). How local and global metacognition shape mental health. *Biological psychiatry*, 90(7), 436-446.

---

## Interview réalisée par

Anne BERNARD, Elena PASQUINELLI

## Remerciements

Marion ROUAULT, chargée de recherche du CNRS auprès de l'Institut du Cerveau.

## Date de publication

Février 2020 - Dernière révision Mai 2024

## Licence

Ce document a été publié par la Fondation *La main à la pâte* sous la licence Creative Commons suivante : Attribution + Pas d'utilisation commerciale + Partage dans les mêmes conditions.



*Le titulaire des droits autorise l'exploitation de l'œuvre originale à des fins non commerciales, ainsi que la création d'œuvres dérivées, à condition qu'elles soient distribuées sous une licence identique à celle qui régit l'œuvre originale.*

## Fondation *La main à la pâte*

43 rue de Rennes

75006 Paris

01 85 08 71 79

contact@fondation-lamap.org

[www.fondation-lamap.org](http://www.fondation-lamap.org)

---