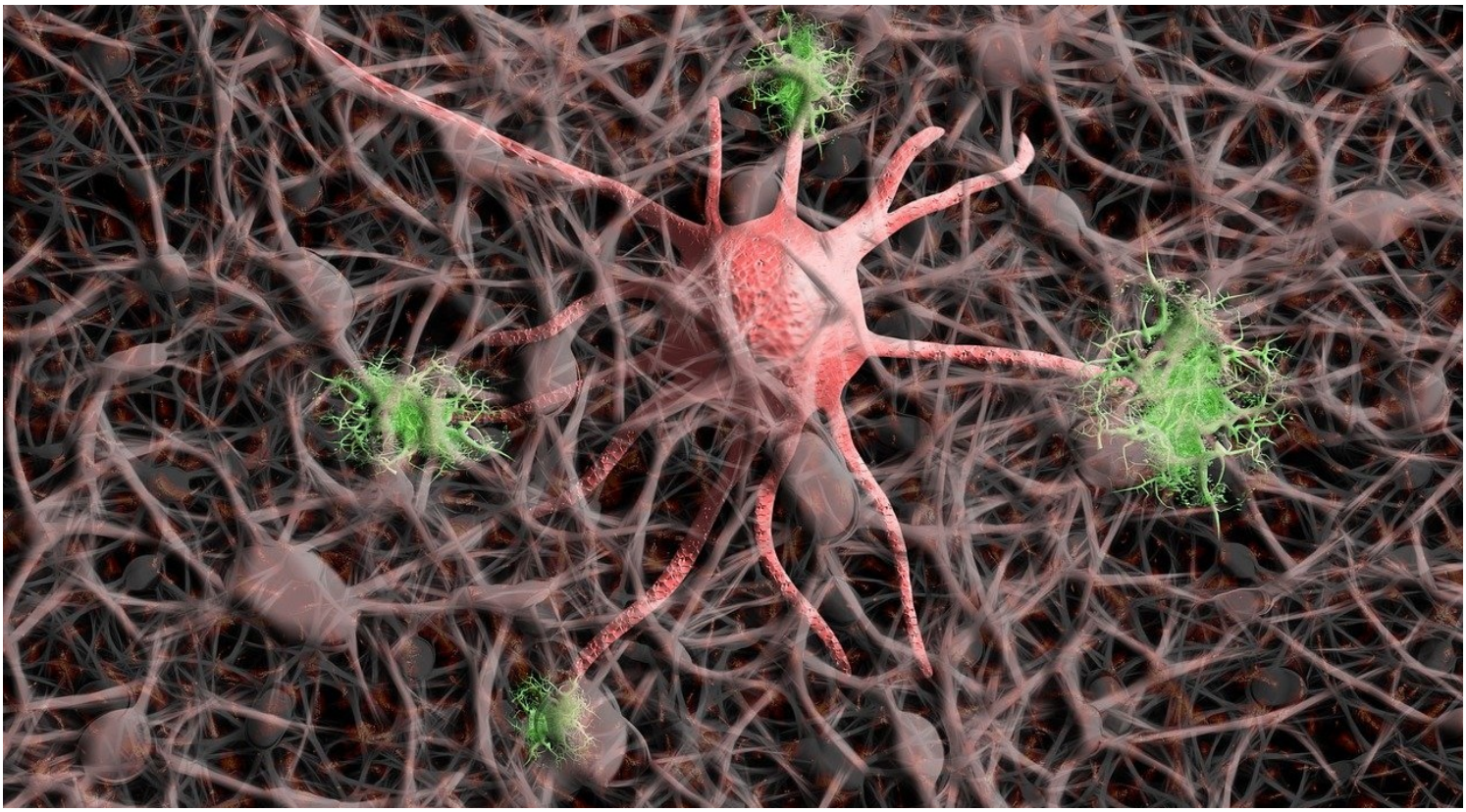
NEURONES ET PROFIL COGNITIF S'ASSOCIENT POUR DÉTERMINER NOS DÉCISIONS

Publié le 3 septembre 2025



par Daily Science

Pourquoi prenons-nous certains risques et en évitons-nous d'autres ? En analysant les comportements de souris face à des choix risqués, une équipe de chercheurs dirigée par Alban de Kerchove d'Exaerde, directeur du Laboratoire de Neurophysiologie (ULB) révèle comment certaines populations neuronales influencent leurs stratégies décisionnelles. Et par extension, les nôtres.

En identifiant le rôle distinct de deux populations de neurones impliquées dans la prise de décision (Neurones « SPN » - Neurones de projection du striatum) dans différentes régions du striatum, les chercheurs ont pu montrer que l'influence de ces neurones sur la prise de décision varie selon le profil cognitif de l'individu.

Ce travail ouvre la voie à des thérapies ciblées contre des maladies altérant la prise de décision, telles que les addictions ou les troubles du contrôle des impulsions (maladie de Parkinson), en identifiant les circuits neuronaux à moduler selon le profil décisionnel des individus.

Trois profils de décision

En adaptant à des rongeurs le jeu de l'Iowa, un test de psychologie comportementale conçu pour évaluer la prise de décision face à l'incertitude et au risque, les scientifiques ont distingué trois profils cognitifs chez les souris. Les explorateurs qui, attirés par la nouveauté et enclins à prendre des risques, sont les profils de type impulsifs et plus à risque d'addiction. Les avertis privilégient les

options sécurisantes. Quant aux optimisateurs, ils sont capables de trouver un équilibre entre risque et récompense.

Cette étape de classification en trois profils a permis de comprendre les différences de comportement observées à la suite des modulations spécifiques de l'activité neuronale. Ces variations, qui seraient probablement passées inaperçues autrement, soulignent l'importance cruciale de cette méthode pour les recherches futures.

Influencer en agissant sur le striatum

Dans le cerveau, le striatum joue un rôle crucial dans nos comportements moteurs, émotionnels et décisionnels. Il agit comme un centre de tri : il pèse les options disponibles et aide à choisir celle qui semble la plus avantageuse.

Il contient principalement deux types de neurones spécifiques appelés SPN. Les dSPN (voie directe) favorisent les actions motivées par une récompense. Quant aux iSPN (voie indirecte), ils freinent ou ajustent les décisions selon les risques perçus.

Les chercheurs ont montré que ces deux populations neuronales n'agissent pas de manière uniforme, et que leur influence varie selon les régions du striatum. Elles modulent ainsi la prise de décision de façon différenciée, en fonction du profil initial de l'individu.

Les chercheurs ont modifié séparément l'activité de ces deux types de neurones chez les souris. Ils ont observé que stimuler les dSPN rend les souris plus audacieuses, moins sensibles au risque, quels que soient les profils initiaux des souris (explorateurs, avertis, optimisateurs). Mais aussi qu'agir sur les iSPN produit des effets plus subtils sur le comportement, en fonction du profil de départ.

Interventions adaptées au profil cognitif du patient

Ces résultats ouvrent des perspectives concrètes : en révélant comment les neurones SPN influencent différemment la prise de décision selon les profils, l'étude éclaire les mécanismes à l'œuvre chez les personnes dépendantes, qui prennent des risques malgré les conséquences. Elle suggère des pistes thérapeutiques ciblées, adaptées non plus seulement au trouble, mais aussi au profil décisionnel des individus.