



## **Le neuromanagement et la prise de décision : Essai de Revue de littérature**

### **Neuromanagement and decision-making: a literature review**

**ELLIOUA Hanane**

Enseignant chercheur

ESCA

Ecole de Management

Maroc

**Hanane.ellioua@gmail.com**

**DKHISSI Mohamed Amine**

Doctorant

Ecole Nationale des Sciences Appliquées

Université Hassan 1<sup>er</sup>

Laboratoire d'analyse, de modélisation des systèmes et d'aide à la décision

Maroc

**m.dkhissi@uhp.ac.ma**

**Date de soumission :** 14/02/2023

**Date d'acceptation :** 22/05/2023

**Pour citer cet article :**

ELLIOUA H. et DKHISSI M. A. (2023) « Le neuromanagement et la prise de décision : Essai de Revue de littérature », Revue Internationale du Chercheur « Volume 4 : numéro 2 » pp : 245 - 262

## Résumé

Cet article présente quelques travaux antécédents de la littérature relative au neuromanagement comme un outil de prise de décision. L'évolution des recherches a permis la détection de la possibilité d'intégration de la neuroscience dans d'autres disciplines comme le management. Cet étalement a permis d'utiliser le concept « neuro » dans la prise de décision. Dans cette vision, l'objectif de cet article est de comprendre le rôle du neuromanagement dans la prise de décision. Nous signalons que notre revue de littérature est de type narratif, donc notre travail n'englobe pas tous les travaux scientifiques traitant le neuromanagement et la prise de décision. Finalement, notre recherche se réfère du modèle neuromanagérial SCARF (Rock, 2008) qui facilite aux individus et organisations, l'utilisation des recherches neuroscientifiques dans le milieu professionnel afin d'expliquer les réactions humaines à une situation et de faciliter la prise de décision.

**Mots clés :** Neuromanagement ; neuroleadership ; prise de décision ; cerveau ; modèle SCARF.

## Abstract

This article presents some antecedent work in the literature on neuromanagement as a decision-making tool. The evolution of research has allowed the detection of the possibility of integrating neuroscience into other disciplines such as management. This spread has made it possible to use the concept of "neuro" in decision-making. With this in mind, the aim of this article is to understand the role of neuromanagement in decision-making. We would like to point out that our literature review is of a narrative type, so our work does not encompass all the scientific work dealing with neuromanagement and decision-making. Finally, our research refers to the SCARF neuromanagement model (Rock, 2008), which helps individuals and organizations use neuroscientific research in the workplace to explain human reactions to a situation and facilitate decision-making.

**Keywords :** Neuromanagement ; neuroleadership ; decision-making ; brain ; SCARF model.



## Introduction

A travers le temps, les chercheurs scientifiques avait comme objectif de trouver des solutions innovantes pour apurer les enjeux qui peuvent confronter les managers dans le milieu professionnel. En effet, les chercheurs arrivent à plusieurs fois à proposer des outils décisionnels, parmi ces solutions, nous citons l'utilisation et l'application de la neuroscience dans le management pour comprendre le comportement et les réalisations, afin de prendre les décisions nécessaires. De ce fait, Le concept du neuromanagement est une fusion la neuroscience et le management des ressources humaines (Ellioua & Hassani, 2021) facilitant la compréhension l'impact du fonctionnement cérébral sur les décisions quotidiennes et le comportement organisationnel dans le milieu de travail (Braidot, 2008). Au cours de ce temps, un modèle nommé SCARF (Rock, 2008), a été développé dans l'objectif de comprendre les motivations des individus dans le milieu professionnel afin de déclencher des réponses basées sur la récompense et d'éviter la menace. Dans cette perspective, nous allons viser de comprendre le rôle du cerveau dans la prise de décision comme étant un système complexe composé de plusieurs neurones et cellules cérébrales. Nous avons choisi d'opter vers une revue de littérature de type narratif (Saracci et al., 2019) vu la rareté des travaux scientifiques liés à notre recherche qui vise à développer la question suivante : **Comment le neuromanagement facilite la prise de décision ?**

Cet article passera par trois étapes pour répondre à notre question centrale, la première sur une présentation de l'évolution historique du concept de la neuroscience au management passant par d'autres disciplines, l'essai de définition du concept du neuromanagement et la présentation du modèle SCARF. La deuxième vise à comprendre le rôle du cerveau dans la prise de décision. Finalement, la troisième sera consacrée pour le processus de prise de décision par les managers.

### 1. Les neurosciences appliquées au management

Historiquement, le concept « neuro », appliqué dans le domaine de l'économie, du management, des affaires et les disciplines similaires, s'est développé rapidement, suite à l'évolution du volume de recherches menées par les scientifiques et les chercheurs. Ce concept de neuroéconomie est définitivement établi maintenant comme une partie de l'économie, étant officiellement utilisé en 2004 (Glimcher et al., 2008). La neuroéconomie s'est développée à partir de la prise de conscience qu'en raison du développement, de ces dernières années, des technologiques d'information et communication qui a permis l'analyse de la partie qui définit la nature humaine, le cerveau, et d'en extraire des informations et des



images qui génèrent d'importantes découvertes, des idées concernant de nouvelles perspectives et également sur le comportement humain, qui peuvent réformer l'opinion existante sur l'économie et les interactions économiques. Donc, la neuroéconomie représente la science du comportement humain impliqué dans le processus de prise de décision économique, en appliquant les connaissances, la méthodologie et les perspectives des neurosciences (Camerer et al., 2004 ; Camerer et al., 2005 ; Glimcher et al., 2008). Il est à signaler qu'en raison de l'évolution de la recherche en neurosciences, de nouvelles disciplines ont vu le jour ces dernières années, telles que le neuromarketing, le neuromanagement et le neuroleadership, la neurofinance, le neurocoaching, la neurostratégie et la neurocommunication.

L'approche initiale du développement du concept « neuro », appliqué au domaine de l'économie, la gestion et les disciplines similaires, avait comme objectif de départ, l'esquisse d'une nouvelle perspective de l'homme, dans le contexte de l'évolution historique de son développement, qui nous permet de comprendre le positionnement actuel et les perspectives de l'évolution future de la pensée économique et la possibilité d'influence lors de l'avenir. Les recherches en neurosciences ont également influencé la définition de la nature humaine, le concept de l'homme, la vision dans l'avenir de l'être humain et ses motivations. Historiquement, nous pouvons identifier quatre stades distincts de la perception humaine : homo economicus - l'homme économique, homo sociologus - l'homme social, l'homme qui s'accomplit - l'homme qui a des besoins d'accomplissement personnel et l'homme complexe ainsi qu'une cinquième phase de développement, l'homme dirigé par le cerveau.

Le concept d'homo economicus a été utilisé pour la première fois par les critiques des travaux de Mill sur l'économie politique (Persky, 1995), dans lesquels il mentionne que l'homme est un être qui souhaite posséder la fortune (Mill, 1848). Le "respect de l'intérêt personnel" représente le moment qui a marqué le développement de la figure moderne de l'homo economicus (Smith, 1904, p.238). Les théories de Taylor étaient basées sur l'hypothèse selon laquelle l'homme n'est intéressé que par l'avantage économique et ne peut être motivé que par des moyens financiers (Taylor, 1911). Le mouvement des relations humaines (Bruce, 2006) a mis l'employé au premier plan. Il a reconnu comme un être social et il a souligné l'importance des relations interpersonnelles sur le milieu professionnel et le lieu de travail. L'homme est devenu un être social qui répond à des stimuli et attractions sociaux et donc le collaborateur est considéré comme une machine sociale.



L'homme qui a des besoins d'accomplissement personnel suit son propre système de développement personnel, cherche à satisfaire ses besoins supérieurs et à devenir un meilleur être humain. Ce système a été fortement déterminé par les travaux de Maslow reconnu scientifiquement par la pyramide de Maslow (Maslow, 1943). L'homme complexe peut être attribué aux travaux de Schein, qui a analysé les perspectives antérieures sur l'homme : la « nature de la nature humaine » (Schein, 1980, p.4). L'homme complexe est en constante évolution ; il peut apprendre et modifier son comportement en fonction de la situation actuelle et de l'environnement, il peut modifier ses motivations à court terme en fonction des circonstances extérieures (Lieberman, 1956). Les travaux de Kahneman abordent également un modèle plus irrationnel et plus flexible de la nature humaine (Kahneman & Tversky, 1979). Par conséquent, le concept historique de l'homme et de ses motivations est réformé par la science, et la phase de l'homme dirigé par le cerveau est en train de prendre forme. Le cerveau fait l'objet de recherches quotidiennes, dans des contextes très variés.

Les travaux antécédents qui étaient très riches et étendues, ont généré des idées qui offrent une compréhension concrète des comportements humains, telles que : le cerveau génère le comportement humain, les émotions sont les conducteurs du comportement humain, les besoins humains fondamentaux sont essentiels à la satisfaction des employés, les comportements créent des circuits cérébraux, les besoins fondamentaux de l'homme sont au cœur de l'interaction entre les comportements humains et l'environnement. Les résultats des recherches deviennent indispensables aux organisations et à la gestion (Ghadiri et al., 2013).

### **1.1 Définition du concept du neuromanagement**

Le neuromanagement est approche scientifique du management, qui explore les processus managériaux, économiques et comportementaux, du point de vue de l'activité du cerveau et de la manière dont il réagit, des processus mentaux (Teacu A.M., 2020). Le neuromanagement est une sous-discipline des neurosciences et vise à explorer les activités du cerveau humain et les processus mentaux lorsque les personnes sont confrontées à des situations de gestion, en utilisant les neurosciences cognitives, en conjonction avec d'autres disciplines scientifiques et la technologie, pour analyser les questions économiques et managériales (Teacu A.M., 2020) . Le neuromanagement est défini comme un domaine interdisciplinaire en développement qui utilise des techniques de neuro-imagerie pour identifier les substrats neuronaux associés aux décisions concernant les personnes, les ressources humaines et les comportements associés, dans le cadre de l'activité organisationnelle (Zak.P.J.,2004). Le neuromanagement est une fusion entre les neurosciences et le management des ressources humaines en entreprise nous

permet de comprendre l'impact du fonctionnement cérébral sur nos décisions quotidiennes ainsi que sur nos comportements organisationnels (Braidot, 2008). D'après ces définitions, nous proposons de définir le neuromanagement comme est une sous discipline des neurosciences et un outil qui permet de stimuler et comprendre l'ensemble des réactions et comportements humains face à un effet déclencheur et qui permet au manager la prise de décision adéquate.

## 1.2 Modèle SCARF

Le modèle SCARF (Rock D., 2008) développé pour optimiser le principe menace/récompense et pouvant être appliqué dans un contexte d'entreprise met en évidence des facteurs communs et importants qui jouent un rôle central dans le circuit de la récompense ou de la menace en société. Les 5 domaines qui composent ce modèle -STATUT, CERTITUDE, AUTONOMIE, APPARTENANCE, EQUITE- activent en effet les connections cérébrales entre les différents composants fonctionnels du circuit de la menace/récompense. Plus ces 5 domaines sont mis en avant positivement chez un individu, plus une réponse d'approche sera probablement engendrée. A l'opposé, plus ces domaines sont négligés et mis à mal, et plus une réponse d'évitement risque d'être initié. Cependant, tous les domaines ne doivent pas être simultanément activés pour engendrer une réponse d'approchement. En effet, des hauts niveaux de l'un ou l'autre domaine peuvent suffire à déclencher la réponse d'approche en contrebalançant une réponse d'évitement potentielle dû aux faibles niveaux d'activation d'un autre domaine. Ce modèle peut par conséquent s'appliquer dès que des individus travaillent en groupe, en société.

Le modèle SCARF est composé de 5 domaines interconnectés (Marlier, 2016&2017), qui doivent par ailleurs également être analysés et compris individuellement, qui joue un rôle majeur dans l'expérience sociale humaine :

- **Le statut** se réfère à l'importance relative que l'on a, ou pense avoir, par rapport aux autres, formant alors une hiérarchie. Le statut est une caractéristique fondamentale de l'Homme social. Ce dernier serait même le facteur le plus déterminant vis-à vis de l'espérance de vie, même en tenant compte de l'éducation ou du revenu (Marmot, 2005). Chez les primates, le statut est en lien direct et causal avec la survie. En effet, les singes avec un statut plus élevé ont des niveaux basaux de cortisol « hormone du stress » plus bas, vivent plus longtemps et en meilleure santé (Sapolsky, 2002). Lors d'une conversation, nous nous représentons généralement mentalement le statut que nous avons

par rapport à l'autre, affectant ainsi nos processus mentaux de plusieurs manières (Zink et al., 2008).

- **La certitude** concerne la capacité qu'à une personne à prédire son future (proche). Et justement, le cerveau est un organe qui tente constamment de prédire ce qui va suivre. Par exemple, lorsque je décide d'attraper un objet, mon système sensoriel et moteur interagissent constamment pour déterminer où bouger mes doigts ensuite pour avoir une bonne préhension de l'objet. Si quelque chose semble différent, on y portera immédiatement attention (Hawkins, Blankeslee and Blakeslee, 2004). En effet, le cerveau n'aime pas ne pas savoir ce qui va se passer après la dernière action. Il préfère connaître, moments après moments, les différentes actions à réaliser. Il est avide de certitude, pour effectuer des prédictions. Car en effet, sans certitude, le cerveau doit faire appel à beaucoup plus de ressources présentes dans le cortex préfrontal –et donc d'énergie- pour agir sur le moment. Lorsque ne fut-ce qu'un léger taux d'incertitude apparaît, une réponse d'erreur se met en place au niveau du cortex frontal orbital (OFC), détournant l'attention de l'individu de ses objectifs premiers vers l'erreur (Hedden and Gabrieli, 2006).
- **L'autonomie** donne de l'importance au contrôle des événements. En effet, elle pourrait être définie comme la perception de contrôler son environnement et d'avoir le choix. L'augmentation de cette sensation active immédiatement le circuit de la récompense. Malheureusement, il peut être difficile de fournir une autonomie significative à des employés dans une organisation. Néanmoins, une légère perception d'augmentation d'autonomie peut déjà être très bénéfique.
- **L'appartenance** qui peut se matérialiser par la capacité de se sentir intégré et en confiance avec les autres au sein d'un groupe, met l'accent sur l'importance de la bonne entente avec les autres. Cette tendance que les individus ont, une fois en petite communauté, à former des groupes pour avoir un sentiment d'appartenance, est sans doute vieille de plusieurs milliers d'années quand des étrangers étaient associés à des ennuis et donc évités. C'est d'ailleurs pour cela que le cerveau décide rapidement, et quasi inconsciemment, si quelqu'un doit être considéré comme votre ami ou votre ennemi (Carter and Pelphrey, 2008).
- **L'équité** est la perception que les échanges sont justes entre les gens. En effet, lorsqu'un individu a la sensation qu'un sentiment d'équité est respecté, le circuit de la récompense



est hautement activé, indépendamment de tout autre facteur. Par exemple, une étude réalisée à l'Université de Californie située à Los Angeles démontré que la perception de 50 cents sur un montant de 1 dollar partagé entre deux individus générerait plus d'activation de la récompense que la perception de 10 dollars sur un montant de 50 dollars (Tabibnia and Lieberman, 2007). A l'opposé, le sentiment d'iniquité (d'injustice plus généralement), active la réponse de la menace (Tabibnia and Lieberman, 2007). Et cette réponse dûe au sentiment d'injustice peut très facilement être déclenchée. Par exemple, si au sein d'une entreprise des employés sont soumis à des règles différentes, plus souples, que celles imposées à d'autres employés. Le sentiment d'injustice peut à contrario et par conséquent facilement être contrecarré. Notamment, augmenter la transparence ainsi que le niveau de communication et d'implication des employés au sujet des problèmes commerciaux et managériaux dans une entreprise permet d'augmenter le sentiment d'équité. Etablir clairement les attentes dans toute situation peut aussi aider à favoriser ce sentiment d'équité.

## 2. Rôle central du cerveau

Le cerveau joue un rôle fondamental dans les neurosciences. Le cerveau est un système complexe, composé de milliards de neurones et de cellules cérébrales, qui sont connectés les uns aux autres dans différentes régions et formations. Biologiquement, il existe cinq régions cérébrales, le modèle à trois couches, le cerveau triunique « Triune Model » est le plus populaire (MacLean, 1990). La théorie des trois cerveaux a regroupé différentes formations du cerveau en régions qui accomplissent des tâches particulières : le cerveau reptilien, le système limbique et le néocortex. Selon ce modèle, les trois cerveaux sont relativement indépendants et interconnectés, selon leur âge et l'importance de leurs fonctions pour la survie des êtres humains. Dans un point de vue de l'évolution, le cerveau reptilien est la structure la plus ancienne du cerveau qui occupe des fonctions de base et les plus importantes qui assurent la survie immédiate. Le système limbique est le mécanisme émotionnel de notre cerveau qui traite un large spectre d'émotions (Bruce & Bradford, 2009 ; Isaacson et al., 2001 ; LeDoux, 1996 ; Ploog, 1980). L'étude du système des émotions, trouve son origine dans les recherches menées par Paul Broca en 1878 (Schiller, 1990). Le lien entre l'amygdale et le néocortex représente le centre de la coopération et des luttes, des accords entre la pensée et le sentiment, la tête et le cœur (Goleman, 1995).



Les comportements complexes, tels que l'émotion, ne s'installent pas dans une seule région du cerveau, mais dans la conjonction de différentes zones. (Davidson et al., 2000). Le néocortex représente la structure la plus récente dans l'évolution du cerveau humain, il est responsable des fonctions les plus complexes et les plus raffinées. Selon MacLean, le néocortex est le symbole de la rationalité de notre système nerveux, qui a permis l'émergence de la pensée systématique et logique, qui existe indépendamment des émotions et des comportements programmés par la génétique humaine. Le néocortex est considéré comme le couronnement de l'évolution du cerveau. Ces dernières années ont été marquées par une effervescence accrue dans la recherche en neurosciences, compte tenu au développement des technologies d'imagerie qui ont permis d'analyser le système nerveux, le cerveau et les processus mentaux. Les connaissances les plus pertinentes pour le neuromanagement et le neuroleadership sont la plasticité cérébrale, le système de récompense et les neurones miroirs. Pour la plasticité, elle est la capacité du cerveau à développer, récupérer et reformer en permanence ses connexions, ses fonctions et détermine le développement du cerveau et tous les processus d'apprentissage, étant le centre de l'apprentissage et de la mémoire (Shaw & McEachern, 2001 ; Kolb & Whishaw, 1998). Ensuite, les émotions jouent un rôle essentiel dans les processus de changement (Rolls, 2001). L'activation du système de récompense dans le cerveau peut stimuler des mécanismes qui peuvent améliorer de manière significative le processus d'apprentissage, la formation d'habitudes et d'émotions positives et constructives dans le cerveau (Nakatani et al., 2009). Le système de récompense est une connexion complexe de régions cérébrales, le système qui génère des sentiments positifs, par le biais du système dopaminergique, "l'hormone du bonheur" du cerveau (Arias-Carrio et al., 2010). Selon les chercheurs, la récompense et le plaisir ont un large éventail de connexions et d'associations complexes (Kringelbach & Berridge, 2009). Les neurones miroirs, "neurones qui ont façonné la civilisation", représentent ce réseau de neurones du cerveau qui reflètent les actions et les réactions des autres et ils montrent que les humaines sont interconnectées à un niveau que l'on ne croyait pas possible (Ramachandran, 2009). Les neurones miroirs jouent un rôle essentiel dans les processus d'apprentissage, ainsi que dans la lecture et la reconnaissance des émotions et de l'empathie. Nous sommes connectés au monde qui nous entoure et vivons en fonction des actions, des émotions et des intentions que nous percevons (Rizzolatti & Fabbri-Destro, 2010). Les neurones miroirs sont des neurones qui nous aident à nous connecter les uns aux autres et facilitent la synchronisation inter-cérébrale tout au long de l'interaction sociale (Dumas et al., 2010). Le cerveau est une structure complexe et le spectre des variations du



comportement humain qui représente un océan infini de différences subtiles (Ghadiri et al., 2013). Cela représente un véritable défi lorsqu'il s'agit de trouver des réponses claires sur le comportement humain, quel que soit le contexte, mais plus particulièrement dans le milieu professionnel de travail et de la gestion de l'entreprise. Il est impératif de savoir quels sont les besoins humains fondamentaux, du point de vue des neurosciences, et comment ils influencent les comportements motivationnels ultérieurs et l'interaction avec le monde qui nous entoure.

Grawe a formulé une théorie unifiée des besoins fondamentaux des êtres humains et des schémas de motivation (Grawe, 2006), basée sur la théorie cognitive-expérimentale d'Epstein, qui présente les quatre besoins fondamentaux, au cœur de la nature humaine (Epstein & Weiner, 2003). Ce modèle des besoins fondamentaux est particulièrement pertinent pour le neuromanagement et le neuroleadership, car dans ces contextes précités, nous avons affaire à des personnes, à leur capacité à être motivées, à être performantes et à s'impliquer dans une activité professionnelle, et si nous pouvons comprendre le fonctionnement de l'esprit humain et la base des interactions humaines, alors nous pouvons comprendre où appliquer le point d'appui. Cela est lié à trois domaines de connaissances et à leurs dynamiques (Bratianu & Bejinaru, 2019 ; Bratianu & Bejinaru ; 2020). Il existe quatre besoins humains fondamentaux : l'attachement, l'orientation et le contrôle, le respect et l'estime de soi, le plaisir et l'évitement de la souffrance qui sont étroitement liés et la satisfaction de l'un d'entre eux influencera les autres (Bowlby et al., 1992 ; Cast & Burke, 2002 ; Gyurak et al., 2011).

### **3. Le processus de prise de décisions par les managers**

Il est primordial de comprendre le processus de prise de décision dans le cerveau par les managers. Les modèles psychologiques de prise de décision expliquent que les êtres humains accumulent progressivement des preuves en faveur d'un choix particulier au fil du temps et exécutent ce choix lorsque les preuves atteignent un niveau critique. Le cerveau tient compte des sources d'information avant de prendre une décision. En particulier, les processus par lesquels les managers prennent des décisions ont été ignorés. Les problèmes auxquels sont confrontés les décideurs incarnent souvent des valeurs contradictoires. Les managers échouent souvent à concevoir des décisions "rationnelles". Lorsqu'ils sont confrontés à des décisions obscures, les managers s'engagent dans des simplifications stratégiques des problèmes de décision.

En neurosciences, la manière dont le cerveau traite les différents stimuli sensoriels (tels que les images ou les sons) et les bases neuronales impliquées dans la prise de décision concernant ce que nous percevons ont fait l'objet d'études approfondies au cours des dernières décennies. Les déficiences dans la prise de décision sont au cœur d'une variété de déficiences psychologiques et neurologiques. Le cerveau accumule des preuves lorsqu'il est confronté à un choix et déclenche une action lorsque ces preuves atteignent un point de basculement. Il est également important de comprendre la complexité du cerveau managérial. Le cerveau est le principal organe du système nerveux. Il présente la même structure générale que le cerveau des autres mammifères, mais avec un cortex cérébral développé. Le modèle de fonctionnement du cerveau peut expliquer un large éventail d'aspects anatomiques et physiologiques des schémas cérébraux. La taille du cerveau provient du cortex cérébral, en particulier des lobes frontaux, qui sont associés aux fonctions exécutives. La zone du cortex cérébral consacrée à la vision, le cortex visuel, est considérablement agrandie par rapport à d'autres animaux. La structure de base du cerveau est construite par un processus qui commence tôt dans la vie et se poursuit à l'âge adulte. Les circuits les plus simples viennent en premier et les circuits cérébraux plus obscurs sont dotés d'un schéma de base. Certains neurones semblent représenter l'accumulation de preuves jusqu'à un certain seuil et d'autres représentent les preuves elles-mêmes, et ces deux types de neurones interagissent pour conduire la prise de décision. Les expériences vécues influencent l'expression des gènes. Les études d'imagerie suggèrent que les différences de cognition et de comportement pourraient être liées à des différences de connectivité cérébrale. La perception de l'étendue des différences entre deux cerveaux est cruciale pour la recherche fondamentale en neurosciences. Le mécanisme de prise de décision repose sur une boucle, c'est-à-dire une connexion en va-et-vient entre ces deux types de zones.

Un thème émergent dans les neurosciences décisionnelles est que les organismes doivent effectuer un certain nombre de calculs liés à la valeur pour faire des choix, même simples. Citons l'exemple d'un choix basé sur l'action, illustré par le problème du gardien de but. Tout d'abord, il doit attribuer une valeur à chaque action envisagée. Ces signaux, appelés valeurs d'action (Satpathy J. et al., 2015), codent la valeur de chaque action avant le choix et indépendamment du fait qu'elle soit ensuite choisie ou non, ce qui leur permet de servir d'intrants dans le processus de prise de décision. Deuxièmement, ces valeurs d'action sont comparées pour générer un choix. Troisièmement, la valeur de l'option choisie, connue sous le nom de valeur choisie, est suivie pour pouvoir effectuer un apprentissage par renforcement.



En particulier, en comparant la valeur du résultat généré par la décision à la valeur choisie, l'organisme peut calculer un signal d'erreur de prédiction qui peut être utilisé pour mettre à jour la valeur d'action de l'option choisie. Il convient de noter que si les valeurs d'action sont calculées avant la prise de décision, la valeur choisie et le résultat des signaux du processus de comparaison sont calculés après coup. Une question fondamentale, étroitement liée au problème du choix des actions, est celle de savoir comment les actions sont assemblées en séquences organisées. Les théories du comportement (Sapththy J. et al., 2015), séquentiel routinier reconnaissent depuis longtemps qu'il doit s'appuyer non seulement sur des indices environnementaux, mais aussi sur une représentation interne du contexte temporel ou de la tâche. La plupart des théories partent du principe que ces représentations internes doivent être organisées selon une hiérarchie stricte, reflétant la structure hiérarchique du comportement séquentiel naturel. Sur la base de données neuroscientifiques récentes, le cerveau est modélisé comme une organisation à double schéma soumise à trois conflits : l'asymétrie de l'information, l'horizon temporel et la saillance de l'incitation. Dans le cadre du premier et deuxième conflit, le constat démontre que le schéma non informé impose un lien positif entre la consommation et le travail à chaque période. En outre, l'impatience décroissante émerge de manière endogène. Dans la prise de décision, les objectifs doivent d'abord être établis, classés et placés par ordre d'importance, des actions de substitution doivent être développées, la substitution doit être évaluée par rapport à tous les objectifs, la substitution qui est capable d'atteindre tous les objectifs est la décision provisoire, la décision provisoire est évaluée pour plus de conséquences possibles, les actions décisives sont prises, et des actions supplémentaires sont prises pour empêcher toute conséquence négative de devenir des problèmes et de recommencer les deux schémas (examen des problèmes et prise de décision) à nouveau. Il existe des étapes généralement suivies qui aboutissent à un modèle de décision pouvant être utilisé pour déterminer un plan de production optimal. Dans une situation conflictuelle, le jeu de rôle peut être utile pour prévoir les décisions à prendre par les parties impliquées. Chacun de ces facteurs conduit à une nouvelle perspective. Le niveau neuronal se concentre sur les fonctions de base du cerveau antérieur et montre les exigences de traitement qui dicte l'utilisation intensive de circuits basés sur le temps et une organisation globale des mémoires tabulaires. L'organisation au niveau de l'incarnation fonctionne à l'inverse, en faisant un usage intensif du multiplexage et du traitement à la demande pour réaliser des calculs analogiques rapides. Un niveau de conscience se concentre sur les représentations cérébrales de l'émotion, de l'attention et de la conscience, en montrant qu'elles peuvent

fonctionner avec une grande économie dans le contexte des substrats neuronaux et de l'incarnation. Chaque étape du processus de prise de décision peut comporter des obstacles sociaux, cognitifs et culturels qui empêchent de négocier avec succès les dilemmes. Il a été suggéré qu'une meilleure prise de conscience de ces obstacles permet de mieux les anticiper et les surmonter. Les neurosciences et les sciences sociales ont connu des avancées considérables en neuroéconomie et en neuromanagement depuis la naissance de ces domaines interdisciplinaires au début du siècle.

Afin d'expliquer les fondements cognitifs et neuronaux de la prise de décision managériale, la capacité à traiter des substituts multiples et à choisir un plan d'action optimal, en particulier dans un contexte managérial. La gestion nerveuse est le résultat des développements contemporains des neurosciences cognitives, des progrès de la technologie de l'imagerie neuronale et de la recherche traditionnelle en gestion dans un domaine d'étude, par l'étude du gestionnaire dans son comportement quotidien de gestion, tel que la consommation, l'investissement, la santé, la sécurité, la production, la circulation, la gestion financière, les activités de gestion telles que divers actes de la base neurophysiologique, et donc de la perspective des sciences du cerveau sur les activités de gestion des mécanismes et propose des mesures et des stratégies de gestion correspondantes. La neuroéconomie met l'accent sur les situations exactes, les différences entre les gestionnaires et le niveau opérationnel du comportement, l'étude des différentes conditions gérées, les règles d'évolution des objets et la réalisation de la méthode de gestion la plus efficace. Les décideurs doivent disposer d'une grande quantité d'informations pour pouvoir utiliser la technique de prise de décision rationnelle et globale. Ils doivent être en mesure de prévoir les conséquences futures des décisions prises. En outre, les problèmes auxquels sont confrontés décideurs incarnent souvent des valeurs contradictoires. En outre, il est difficile d'ignorer les coûts irrécupérables des décisions antérieures, qui peuvent exclure de nombreux substituts.

### **Conclusion**

En arrivant à ce stade, il est utile de rappeler que le neuromanagement reste un outil décisionnel dans le milieu professionnel, il permet de comprendre le circuit de réflexion et les réactions des individus dans un environnement caractérisé par un ensemble des mutations. A cet effet, le modèle SCARF a pris en considération les motivations de l'être humain qui sont le statut, la certitude, l'autonomie, l'appartenance, l'équité. Ce modèle permet de déclencher des réponses de plus basées sur la récompense et d'éviter la menace. En parallèle, ces travaux ont mis le point sur le rôle fondamental du cerveau dans la neuroscience. En effet, le cerveau



est un système complexe avec un nombre gigantesque de neurones et de cellules cérébrales, connectés les uns aux autres dans différentes régions et formations. Le cerveau est outil fondamental dans la prise de décision, expliqué par le cumul des preuves au fil du temps par les individus en faveur d'une décision particulière et exécutent ce choix quand les preuves atteignent un niveau critique. Le cerveau prend en compte les sources d'information avant de réagir. Les risques qui confrontent les décideurs incarnent souvent des valeurs contradictoires. Les managers échouent souvent à concevoir des décisions considérées comme rationnelles. Lorsqu'ils sont confrontés à des décisions qui ne sont pas claires, les managers s'engagent dans des simplifications stratégiques des problèmes de décision.

## BIBLIOGRAPHIE

- Arias-Carrio, O., Stamelou, M., Murillo-Rodriguez, E., Menendez-Gonzalez, M., & Poppel, E.(2010). Dopaminergic reward system: A short integrative review. *International archives of medicine*, 3(1), 24.
- Bowlby, J., Ainsworth, M., & Bretherton, I. (1992). The origins of attachment theory. *Developmental Psychology*, 5, 759–775.
- Braidot, N. P. (2008). *Neuromanagement : cómo utilizar a pleno el cerebro en la conducción de organizaciones*. Ed. Buenos Aires: Granica.
- Bratianu, C., & Bejinaru, R. (2019). The theory of knowledge fields: A thermodynamics approach. *Systems*, 7(2), 20, 1-12.
- Bratianu, C., & Bejinaru, C. (2020). Knowledge dynamics: A thermodynamics approach. *Kybernetes*, 49(1), 6-21.
- Bruce, K. (2006). Henry S. Dennison, Elton Mayo, and Human Relations historiography. *Management and Organizational History*, 1(2), 177-199.
- Bruce, L. L., & Braford, M. R. (2009). Evolution of the limbic system. *Encyclopedia of Neuroscience*, 43–55.
- Camerer, C. F., Loewenstein, G., & Prelec, D. (2004). Neuroeconomics: Why economics needs brains. *Scandinavian Journal of Economics*, 106(3), 555–579.
- Camerer, C., Loewenstein, G., & Prelec, D. (2005). Neuroeconomics: How neuroscience can inform economics. *Journal of Economic Literature*, 43(1), 9–64.



- Carter, E. J. and Pelphrey, K. A. (2008) 'Friend or foe? Brain systems involved in the perception of dynamic signals of menacing and friendly social approaches.', *Social neuroscience*, 3(2), pp. 151–163. doi: 10.1080/17470910801903431.
- Cast, A. D., & Burke, P. (2002). A theory of self-esteem. *Social Forces*, 80(3), 1041–1068.
- Davidson, R. J., Jackson, D. C., & Kalin, N. H. (2000). Emotion, plasticity, context, and regulation: Perspectives from affective neuroscience. *Psychological Bulletin*, 126(6), 890-909.
- Dumas, G., Nadel, J., Soussignan, R., Martinerie, J., & Garnero, L. (2010). Inter-brain synchronization during social interaction. *Plos One*, 5(8), e12166.
- Ellioua, .H. and Hassani, N. (2021). Neuromanagement appliqué à l'engagement : Essai de revue de littérature. *Revue Internationale des Sciences de Gestion*. 4, 2 (May 2021).
- Epstein, S., & Weiner, I. B. (2003). Cognitive-experiential self-theory of personality. In Lerner, M.J. (Ed.). *Comprehensive handbook of psychology volume 5 personality and social psychology* (pp. 159–184). Hoboken: Wiley.
- Ghadiri, A., Habermacher, A., & Peters, T. (2013). *Neuroleadership: A journey through the brain for business leaders*. Springer Science & Business Media.
- Glimcher, P.W., Camerer C.F., Russell E.F., & Poldrack A. (2008). *Neuroeconomics: Decision Making and the Brain*. London: Academic Press.
- Goleman, D. (1995). *Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ*. Bantam Books.
- Grawe, K. (2006). *Neuropsychotherapy: How the neurosciences inform effective psychotherapy*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gyurak, A., Hooker, C. I., Miyakawa, A., Verosky, S., Luerssen, A., & Ayduk, O. N. (2011). Individual differences in neural responses to social rejection: the joint effect of self-esteem and attentional control. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 19(3), 279–280.
- Hawkins, J., Blankeslee, S. and Blakeslee, S. (2004) *On Intelligence*. Henry Holt and Company.  
Available at:  
<https://books.google.be/books?hl=en&lr=&id=Qg2dmntfxmQC&oi=fnd&pg=PA1&d>



q=Hawkins,+J.+%26+Blakeslee,+S.+(2004).+On+Intelligence.+Times+Books.&ots=6  
jGpIbRlkX&sig=U4WYZ0QgqqTLqql4sufNHqGw4Yw#v=onepage&q&f=false  
(Accessed: 12 April 2017).

- Hedden, T. and Gabrieli, J. D. E. (2006) ‘The ebb and flow of attention in the human brain’, *Nature Neuroscience*. Nature Publishing Group, 9(7), pp. 863–865. doi: 10.1038/nn0706-863.
- Isaacson, R. L., Smelser, N. J., & Baltes, P. B. (2001). Limbic System. In Smelser, N.J., Baltes, P.B. (Eds.). *International encyclopedia of social behavioral sciences* (pp. 8858– 8862). Amsterdam: Elsevier.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263–291.
- Kolb, B., & Whishaw, I. Q. (1998). Brain plasticity and behavior. *Annual Review of Psychology*, 49(1), 43–64.
- Kringelbach, M. L., & Berridge, K.C. (2009). Towards a functional neuroanatomy of pleasure and happiness. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(11), 479–487.
- LeDoux, J. (1996). *The Emotional Brain*. New York: Simon and Schuster.
- Lieberman, S. (1956). The effects of changes in roles on the attitudes of role occupants. *Human Relations*, 9(4), 385–402.
- MacLean, P. D. (1990). *The triune brain in evolution: Role in paleocerebral functions*. New York: Springer.
- Marlier Q. (2016 & 2017). Utilisation du modèle SCARF dans le management des Ressources Humaines : Cas spécifique du milieu public académique, Travail en vue de l’obtention de Master en Sciences de Gestion, Option : finalité spécialisée en management general, Année académique 2016-2017
- Marmot, M. G. (2005). ‘the status syndrome: how social standing affects our health and longevity’. Henry Holt, p. 319.
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 1–21.
- Mill, J.S. (1848). *Principles of Political Economy with Some of their Applications to Social Philosophy*, 1 (1 ed.) London: John W. Parker.



- Nakatani, Y., Matsumoto Y., Mori Y., Hirashima D., Nishino H, Arikawa K., & Mizunami, M.(2009). Why the carrot is more effective than the stick: different dynamics of punishment memory and reward memory and its possible biological basis. *Neurobiology of Learning and Memory*, 92(3), 370–380.
- Persky, J. (1995). Retrospectives: The Ethology of Homo Economicus. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(2), 221–231.
- Ploog, D. (1980). Emotions as products of the limbic system. *Medizinische Psychologie*, 6, 7–19.
- Ramachandran, V. (2009). Versus ramachandran: The neurons that shaped civilization. TEDcomRetrieved from [http://www.ted.com/talks/vs\\_ramachandran\\_the\\_neurons\\_that\\_shaped\\_civilization.html](http://www.ted.com/talks/vs_ramachandran_the_neurons_that_shaped_civilization.html).
- Rizzolatti, G., & Fabbri-Destro, M. (2010). Mirror neuron mechanism. In Koob, G.F., Moal, M.L., Thompson, R.F. (Eds.). *Encyclopedia of behavioral neuroscience* (pp. 240–249). Burlington: Academic.
- Rock D, (2008) « SCARF: A Brain-Based Model for Collaborating with and Influencing Others », 10.
- Rolls, E.T. (2001). Emotion, neural basis of. In Smelser, N.J., Baltes, P.B. (Eds.). *International encyclopedia of social behavioral sciences* (pp. 4444–4449). Oxford: Pergamon.
- Sapolsky, R. M. (2002) ‘A Primate’s Memoir: A Neuroscientist’s Unconventional Life Among the Baboons’. Simon & Schuster, p. 304.
- Saracci C, Mahamat M, Jacquérior F. (2019) Comment rédiger un article scientifique de type revue narrative de la littérature ? [How to write a narrative literature review article ?]. *Rev Med Suisse*.
- Satpathy J. & Manorama P. (2015). Cognitive Underpinning in Neuro-Managerial Decision Making, SSRN, September 2015
- Schein, E.H. (1980). *Organizational psychology* (3rd ed.). Eaglewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Schiller, F. (1990). *Paul Broca, explorateur du cerveau*. Editions Odile Jacob, Paris.



- Shaw, C. A., & McEachern, J.C. (2001). *Toward a theory of neuroplasticity*. Philadelphia: Psychology Press.
- Smith, A. (1904). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations* (5th ed.). London: Methuen & Co., Ltd..
- Tabibnia, G. and Lieberman, M. D. (2007) 'Fairness and cooperation are rewarding: Evidence from social cognitive neuroscience', *Annals of the New York Academy of Sciences*, pp. 90–101. doi: 10.1196/annals.1412.001.
- Taylor, F.W. (1911). *Principles of Scientific Management*. New York: Harper & Brothers.
- Teacu (Parincu) A.M, Capatina A., Varon D. J., Bennet P.F., Recuerda A.M. (2020), *Neuromanagement: the scientific approach to contemporary management*, *Proceedings of the 14<sup>th</sup> International Conference on Business Excellence 2020*, , pp. 1046-1056
- Zak, P.J. (2004). *Neuroeconomics*. *Philosophical Transactions of the Royal Society London. Series B, Biological Sciences*, 359(1451),1737-1748.
- Zink, C. F., Tong, Y., Chen, Q., Bassett, D. S., Stein, J. L. and Meyer-Lindenberg, A. (2008) 'Know Your Place: Neural Processing of Social Hierarchy in Humans', *Neuron*, 58(2), pp.273–283. doi: 10.1016/j.neuron.2008.01.025.