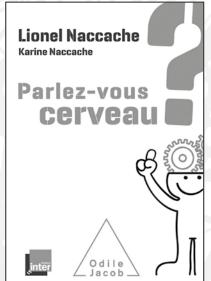
Lionel Naccache, « Parlez-vous cerveau »



éd. Odile Jacob, 2018, 214 p.

L'auteur, un neurologue, chercheur à l'institut du cerveau et de la moelle épinière.

Son défi : « faire en sorte que la langue des sciences du cerveau ne sonne plus comme une langue étrangère aux oreilles des non-initiés. ».

Sa méthode:

Nous allons faire connaissance avec trente-quatre mots

du cerveau en suivant une logique de progression : depuis le niveau le plus élémentaire jusqu'aux fonctions mentales les plus complexes. Les chapitres combinent les différentes composantes d'une langue : son vocabulaire pour commencer, ensuite la syntaxe où l'auteur présente certains concepts qui émergent de la mise en relation des mots définis dans la première partie. Pour terminer, une petite grammaire qui aborde les temps de conjugaison du cerveau mais aura aussi à cœur de reprendre certaines idées véhiculées sur le cerveau qui méritent un changement de point de vue.

Personnellement, j'étais partante pour la lecture de ce livre puisque je ne connaissais quasi rien en neurosciences mais j'avais bien envie d'en apprendre davantage surtout au niveau concret. J'étais donc une bonne candidate car oui, la langue des sciences du cerveau sonnait comme une langue étrangère à mes oreilles. La lecture a tout de même une certaine consistance et lire l'ouvrage d'une traite n'est pas conseillé, surtout le début avec tout le vocabulaire qui peut faire l'effet de lire un dictionnaire. Cependant, à mes yeux, le défi est gagné car le fonctionnement du cerveau est désormais beaucoup plus clair pour moi. Depuis ma lecture, certains mots dans d'autres articles sonnent autrement en moi car ils trouvent du sens. Et plus on avance dans le livre, plus on a de plaisir; un peu comme lorsqu'on apprend une langue, au début, on doit se contenter des phrases basiques et progressivement, on apprend à jouer avec les finesses de la langue.

Au niveau pratique, en gras, ce sont les mots qui sont définis dans le livre et en italique, des notions de gestion mentale qui pourraient être éclairées par ces propos de neurosciences.

Les matières premières

Chaque objet de notre esprit prend la forme d'une représentation mentale (évocation) codée dans nos 100 milliards de neurones! Ceux-ci sont des entités séparées les unes des autres échangeant des informations chimiques (=communication) au niveau des zones où leurs membranes respectives se touchent (= synapses).

Nos 100 milliards de neurones sont organisés en réseaux complexes, dynamiques et vivants qui ne cessent de communiquer. Le neurone communique avec ses congénères au niveau des synapses sous l'œil bienveillant des **cellules gliales** et ce grâce à des **récepteurs membranaires**.

Entre les neurones, on trouve une espèce de « glu », c'est la glie. Les scientifiques avaient d'abord mis en avant le rôle de ménagère (oxygénation, alimentation, élimination des déchets et protection) des cellules gliales mais il s'avère que leur rôle est bien plus complexe. Par exemple, certaines cellules gliales appelées astrocytes sont capables de communiquer avec les neurones et de moduler leur activité.

A chaque neurone correspond un neurotransmetteur spécifique telle une serrure et sa clé. Le neurone qui est en amont libère des neurotransmetteurs (= petites molécules) qui vont se fixer sur les récepteurs membranaires du neurone situé en aval. Remarquons que les scientifiques ont mis en évidence que certaines molécules étrangères à notre organisme (alcool, nicotine...) viennent se coller sur ces récepteurs membranaires et parasiter ainsi leur action.

De nombreux apprentissages s'enracinent non pas dans un neurone ou un récepteur mais dans le réseau composé de plusieurs neurones reliés les uns aux autres (ex. mémoire)

Les aires et régions cérébrales

Une première remarque étonnante, plus on est à la surface du cerveau et plus on est dans la profondeur de l'esprit. Ainsi le cortex, cette surface toute plissée qu'on pourrait comparer à l'écorce est en réalité en même temps le véritable trésor!

Les scientifiques découvrent le rôle des aires grâce à l'impact que des lésions de ces aires (accidents/maladies) provoquent sur nos comportements, nos compréhensions...



Aires et régions cérébrales	Rôles
Les ganglions de base	Aide à la bonne communication des neurones du cortex
L'hippocampe	Indispensable à la création de nouveaux souvenirs + aide à l'orientation spatiale (GPS)
Le lobe frontal	Permet de se projeter volontairement hors de l'ici et maintenant
Le corps calleux	Garant de la stabilité des deux hémis- phères de notre cerveau et même de notre vie mentale.
Le cortex visuel	Régions du cortex qui construisent les représentations mentales de la scène visuelle. Deux voies : 1. voie visuelle ventrale = voie du quoi : identifie les objets
	voie dorsale = voie du comment : permet le passage à l'action
L'aire de Broca	Spécialiste du langage

Le vrai du faux de la matière grise

En neuro-imagerie, il existe pas mal d'outils dont les noms nous sont souvent connus : radio, scanners, IRM, EEG. Ceuxci apportent aux spécialistes des éclairages mais il faut bien choisir son outil : la radio et le scanner analysent la structure du cerveau, l'IRM fait pareil, en outre il analyse son fonctionnement et donne une précision spatiale. Alors que l'EEG donne une précision temporelle.

On entend souvent que seulement 10 % de notre cerveau seraient utilisés. Or nous en utilisons déjà 100% mais il serait possible d'en faire un meilleur usage grâce à la **plasticité cérébrale**. Celle-ci consiste en une modification de notre cerveau à chaque présentation visuelle (évocations modulables) et on observe que cette plasticité a tendance à diminuer avec l'âge.

Nous sommes dotés d'une douzaine de systèmes de mémoire et chacun repose sur un réseau cérébral différent. La **mémoire épisodique** nous permet de nous souvenir de notre passé et de qui nous sommes. La naissance d'un souvenir repose sur l'hippocampe. Les scènes vécues combinent images, sons, émotions, odeurs, paroles... Ces différents éléments sont chacun interprétés par un réseau cérébral distinct. Le rôle de l'hippocampe est d'unifier cela et ainsi donner naissance au souvenir. Il est à remarquer qu'à chaque nouvelle évocation, le souvenir se transforme plus ou moins (oubli, déplacements, recolorations émotionnelles...).

La perception est une construction. Notre cerveau remplit, invente, sélectionne...

Matières à penser

La formation réticulée est la région de l'éveil. C'est d'ailleurs la seule région d'une fonction intellectuelle donnée. L'éveil est un élément indispensable à la conscience. Lorsque des informations doivent être intégrées, cette région stimule le cortex et augmente l'intensité de son éveil suivant les besoins.

La conscience repose aussi sur la manière dont toutes nos régions vont communiquer entre elles (= réseau cérébral de la conscience).

Remarquons que chaque **prise de conscience** arrive à un instant précis identifiable avec certains outils d'imagerie médicale.

La **conscience de soi** ne va pas de soi mais la plupart des situations de la vie quotidienne ne nous amènent pas à nous poser cette question et donc nous fonctionnons sans elle.

La créativité obéit à un processus en quatre phases : 1. Conscientisation du problème (= effort mental) ; 2. La rêverie (= période d'incubation) (pause évocative) 3. L'eureka 4. La vérification

La signification des choses est en réalité le fruit de notre interprétation du monde et de nous-même. Notre cerveau a besoin de donner du sens. (*projet de sens*)

Matière et temps

A l'état normal, un système de récompense code les expériences vues comme positives/négatives à l'aide des neurotransmetteurs. Si une récompense nous est attribuée alors que nous sommes en train de percevoir quelque chose, notre système de récompense crée automatiquement un lien entre la récompense et le stimulus. Vu la complexité de notre cerveau par rapport à celui de certains animaux, le délai entre un comportement et une récompense/punition peut être bien plus long et atteindre plusieurs minutes grâce à notre mémoire de travail consciente, voire même plusieurs mois ou années grâce à notre mémoire épisodique. Lorsque ce système de récompense ne se met plus en marche, la personne perd toute motivation. Et inversement, si le système est trop sollicité, complètement inondé par certaines substances addictives, une dépendance s'installe.

Un cerveau bilingue ? Un bébé humain distingue l'ensemble des phonèmes (unités de sons élémentaires), un adulte non. Car le cerveau adulte a opéré un renforcement des sons utiles et oublié les sons inutilisés. En effet, chaque langue utilise certains phonèmes et pas d'autres. Parler une langue requiert de reconnaître ses phonèmes. On comprend dès lors que l'apprentissage d'une seconde langue doit se faire le plus tôt possible. C'est aussi intéressant de noter qu'à l'imagerie médicale, on observe que la seconde langue n'active pas la même zone que la langue maternelle.

« Le cerveau parle au futur du présent ». Le cerveau construit ce à quoi devrait ressembler le futur immédiat. Alors soit les informations reçues au présent viennent confirmer son activité et c'est très bien. Soit les informations reçues au présent ne



confirment pas et le cerveau chamboule son modèle. (geste de compréhension avec validation ou non des hypothèses)

L'auteur se demande pour terminer quel impact ont toutes les nouvelles technologies sur notre cerveau. Certaines expériences montrent que notre cerveau a intégré le fait de se tourner vers un moteur de recherche (Google, Yahoo...) lorsqu'il

est face à des questions difficiles dont il ignore la réponse. De même, notre rapport à la mémoire s'est modifié sous l'effet de l'apparition des nombreuses mémoires externes car désormais notre cerveau ne stocke plus l'information mais sait où trouver l'information! Un risque existe aussi et il faut en prendre conscience pour ne pas tomber dans le piège des distractions permanentes de nos ressources attentionnelles.

Fiamma Luzzati, « La femme qui prenait son mari pour un chapeau, voyage au pays du cerveau »



Fiamma Luzzati tient un blog scientifique au sein du journal « Le Monde », elle part en voyage au pays du cerveau guidée par des neurologues et des psychiatres de renom. Son livre a la forme d'une bd au titre un peu farfelu, le ton est léger mais le contenu très intéressant et vient vraiment bien illustrer, compléter le livre précédent dans un tout autre style. C'est une succession

de rencontres, de témoignages sur les patients dont les difficultés particulières témoignent de dysfonctionnements au niveau de certaines zones du cerveau. Les parties du livre ne sont pas directement liées entre elles, c'est un voyage où Fiamma se laisse porter d'une réflexion à l'autre. J'en reprends quelquesunes ci-dessous. éd. Delcourt, 2016, 254 p.

Au commencement était le cortex préfrontal

Il est la matière grise juste derrière notre front. Son rôle est essentiel car il décide, planifie, contrôle nos pulsions... Privé de celui-ci la personne devient apathique et inconséquente.

Quand le cerveau oublie de respirer

Le cerveau est une maison à trois niveaux : le tronc contrôle les activités réflexes comme la respiration, les noyaux gris, les activités automatiques comme la marche et le cortex, les activités volontaires. Chez certaines personnes, la respiration est une action non pas automatique mais volontaire. Du coup, cela occupe une partie du cerveau qui n'est plus disponible comme elle devrait l'être, ces personnes sont alors moins performantes et dans le cas présent, il y a un danger lorsqu'elles dorment.

La femme qui prenait son mari pour un chapeau¹

C'est une mise en scène de l'explication du fonctionnement du cortex visuel. Il s'agit de plusieurs régions du cortex et les scientifiques pensent que chacune a une fonction spécialisée : identification des visages, des lettres, des objets... Elles interagissent et construisent les représentations mentales de la scène visuelle au moyen de deux grandes voies : la voie du quoi identifie l'objet et la voie dorsale programme le mouvement pour l'atteindre. Certains problèmes neurologiques peuvent perturber ces reconnaissances et même à un moment les rendre impossibles. Le titre évoque donc cette possibilité de confusion...

¹ Ce titre est évidemment un clin d'œil à l'œuvre d'Oliver Sacks, L'homme qui prenait sa femme pour un chapeau. Seuil.



Démotivé ou gros branleur

Deux définitions intéressantes de la motivation (pôle du triangle du projet) : « processus qui dirige notre comportement vers un but » et « mécanisme d'auto-activation psychique ». Elle occupe une place précise dans le cerveau : elle part du « centre de la valeur » situé dans la région ventrale des lobes frontaux. On peut grâce à une IRM observer une excitation dans cette zone à la présentation d'élément motivant. Si on présente cet élément motivant comme une récompense alors du centre de la valeur part un signal vers le centre de la motivation situé dans les ganglions de la base juste au-dessus du tronc cérébral.

Si la tâche consiste en un effort physique, le centre de la motivation lance un ordre vers les lobes frontaux. Si la tâche consiste dans la résolution de problèmes trigonométriques, l'ordre part plutôt vers les lobes pariétaux. Lorsque ce système est défaillant, on peut observer grâce à l'IRM une apathie chez la personne.

Cet obscur objet du désir

Le cerveau peut se comparer à un « méli-mélo de routes » et heureusement, il y a des feux pour régler la circulation, ce sont les neurotransmetteurs. Ils permettent chaque potentiel d'action neuronal lorsque l'information est intéressante par exemple ou ils la stoppent si au contraire l'information n'est pas très intéressante (geste d'attention). Notre cerveau est sollicité en permanence et donc heureusement que ce système de régulation existe.

Deux livres utiles et souvent agréables.

Catherine Michiels

Pour vous tenir au courant de nos activités, visitez notre site qui est régulièrement mis à jour.

www.ifbelgique.be

Adhésion à IF Belgique

L'adhésion va toujours du 1^{er} juillet d'une année au 30 juin de l'année suivante. C'est donc le moment de la renouveler.

Certains ont déjà renouvelé, souvent grâce au paiement d'une formation. Pour connaitre votre situation, il vous suffit de regarder l'étiquette avec votre adresse sur l'enveloppe : si vous lisez en-dessous à droite les chiffres 18-19, cela signifie que vous étiez en ordre de cotisation jusqu'au 30 juin 2019... et qu'il est temps de renouveler! Si vous lisez au même endroit 19-20, cela signifie que votre adhésion pour 2019-20 est en ordre. Nous vous en remercions.

• Pour la Belgique : 20 €.

Pour l'étranger : 25 €.

A verser sur le compte d'IF Belgique, code Iban : BE20 3101 5687 5156 et code Bic : BBRUBEBB

- banque ING.

Merci de votre fidélité et de votre confiance!

