

INTRODUCTION

L'INFORMATION ET L'ORGANISATION CONSCIENTE

DEPUIS LE DÉBUT DE NOTRE HISTOIRE, nous autres humains cherchons en permanence à accroître nos performances neuronales – à améliorer le cerveau que l'évolution nous a donné. Nous l'exerçons à devenir un allié toujours plus fiable et efficace, un partenaire qui nous aide à atteindre nos buts. Des facultés de droit, de commerce ou de médecine aux conservatoires de musique en passant par les programmes d'entraînement des athlètes, tout tend à exploiter le pouvoir latent du cerveau humain de nous hisser à des niveaux de réussite toujours plus élevés, de nous donner l'avantage dans un monde de plus en plus compétitif. À travers la force de l'ingéniosité humaine, nous avons imaginé des systèmes pour libérer notre cerveau du désordre, pour nous aider à retrouver certains détails que nous sommes incapables de nous rappeler nous-mêmes. Toutes ces innovations, et bien d'autres encore, ont pour but soit d'améliorer notre cerveau tel qu'il est, soit de déléguer certaines de ses fonctions à des ressources externes.

Une des avancées les plus significatives dans l'accroissement des performances neuronales s'est produite il y a seulement cinq mille ans, lorsque les humains ont découvert une façon radicalement novatrice d'augmenter leur capacité cérébrale à mémoriser et répertorier. L'invention de l'écriture a longtemps été louée comme un progrès important, mais on a fait relativement peu de cas de ce que furent exactement les premiers écrits des humains – en grande majorité, de simples recettes, des reçus de ventes, des inventaires de magasins. Environ trois mille ans avant J.-C., nos ancêtres commencèrent à abandonner le nomadisme pour se sédentariser et s'urbaniser, établissant des villes de plus en plus grandes, avec des centres de commerce. Les échanges qui se multipliaient dans ces cités mettaient à rude épreuve la mémoire des simples marchands; dès lors, l'écriture devint une composante essentielle de la tenue des registres de transactions commerciales. La poésie, les récits historiques, les traités de stratégie militaire et les guides pratiques de construction n'apparurent que bien plus tard.

Avant l'invention de l'écriture, nos ancêtres ne pouvaient compter que sur leur mémoire, les croquis ou la musique pour encoder et conserver les informations importantes. La mémoire est faillible, bien sûr, mais moins à cause de ses limites de stockage que de celles de *récupération*. Certains neuroscientifiques pensent que pratiquement chacune de nos expériences conscientes est rangée quelque part dans notre cerveau¹ : toute la difficulté consiste à la retrouver et à la faire remonter à la surface. Quelquefois l'information qui ressort est incomplète, déformée ou trompeuse. Viennent d'abord souvent à l'esprit des anecdotes vivantes, situées dans un ensemble de circonstances restreint et inadéquat, et submergeant l'information statistique fondée sur un grand nombre d'observations qui s'avéreraient beaucoup plus précises pour prendre une décision judicieuse concernant un traitement médical, un investissement ou la fiabilité de telle personne dans notre environnement social. Cette prédilection pour les histoires n'est qu'un des nombreux artifices ou effets collatéraux de la façon dont notre cerveau travaille.

Il est utile de comprendre que nos modes de pensée et de prise de décision ont évolué au cours des dizaines de milliers d'années pendant lesquelles les humains ont vécu en tant que chasseurs-cueilleurs. Nos

gènes ne sont pas complètement à la hauteur des exigences de la civilisation moderne, mais heureusement les connaissances humaines compensent ce retard – aujourd'hui, nous comprenons mieux comment surmonter les limitations de l'évolution. C'est l'histoire de la façon dont les humains ont traité avec l'information et l'organisation depuis le début de la civilisation. C'est également l'histoire de la façon dont les membres de la société ayant le mieux réussi – des artistes, athlètes et guerriers célèbres aux dirigeants d'entreprise en passant par les professionnels hautement reconnus – ont appris à optimiser leur créativité et leur efficacité, en organisant leur vie de sorte à passer moins de temps dans les contingences et davantage dans des domaines plus inspirants, stimulants et gratifiants.

Au cours des vingt dernières années, des psychologues cognitifs ont abondamment démontré la faillibilité de la mémoire. Pour ne rien arranger, nous faisons preuve d'un stupéfiant excès de confiance dans la plupart de nos souvenirs, alors qu'ils sont faux. Or, non seulement nous nous rappelons mal les choses (ce qui est en soi suffisamment ennuyeux), mais en plus nous ne savons même pas que nous nous les rappelons mal, et nous nous obstinons à tenir pour vrai ce qui n'est qu'approximation.

Il y a environ cinq mille ans, les premiers humains qui ont imaginé une façon de consigner les choses par écrit étaient essentiellement en train d'essayer d'augmenter la capacité de leur hippocampe – une zone du cerveau liée à la mémoire. De fait, ils étendirent les limites naturelles de la mémoire humaine en conservant une partie de leurs souvenirs sur des tablettes d'argile, des murs de cavernes et, plus tard, du papyrus et du parchemin. Ensuite, nous avons développé d'autres systèmes – calendriers, classeurs, ordinateurs et smartphones – pour nous aider à organiser et à ranger les informations que nous avons préalablement écrites. Quand notre ordinateur ou notre smartphone commence à ramer, nous devons acheter une carte mémoire de plus grande capacité. La mémoire est à la fois une métaphore et une réalité physique. Nous nous déchargeons d'une grande part du travail incombant normalement à nos neurones sur un dispositif externe qui devient une extension de notre propre cerveau, une sorte d'amplificateur neural.

Ces mécanismes de mémoire externe sont généralement de deux sortes : soit ils suivent le propre système d'organisation du cerveau, soit ils le réinventent, en dépassant même parfois ses limites. Savoir distinguer entre ces deux systèmes peut améliorer la façon dont nous les utilisons, donc augmenter notre aptitude à gérer la surcharge d'information.

Dès que les souvenirs ont été externalisés grâce à l'écriture, le cerveau de la personne écrivant et son système attentionnel ont pu se concentrer sur autre chose. Mais avec ces premiers mots écrits est apparu immédiatement le problème du stockage, de l'indexation et de l'accessibilité : où ranger ces écrits afin de ne pas risquer de les perdre ? Si le message écrit est en soi un pense-bête, une sorte de *to-do list* de l'âge de pierre, la personne écrivant a besoin de penser à le consulter et de se rappeler l'endroit où elle l'a mis.

Supposons que l'écrit en question contienne des informations concernant les plantes comestibles. Peut-être fut-il rédigé au moment de la scène terrible d'un oncle cher mourant après avoir ingéré certaines baies toxiques. Le témoin a voulu consigner des informations décrivant l'aspect desdites baies et la façon de les distinguer de plantes à peu près similaires en apparence, mais qui, elles, sont de la bonne nourriture. Le problème du classement est qu'il y a plusieurs endroits où ranger ces rapports, en fonction de nos besoins : ils peuvent être rangés aussi bien avec d'autres écrits portant soit sur la botanique, soit sur l'histoire familiale, ou sur la cuisine, ou encore sur l'art d'empoisonner un ennemi.

Ce qui nous amène à évoquer deux des propriétés les plus passionnantes du cerveau humain et de sa conception : *l'abondance* et *l'accès associatif*. *L'abondance* se réfère à la théorie selon laquelle un très grand nombre de vos pensées et de vos expériences se trouvent encore là-dedans, quelque part. *L'accès associatif* signifie que vos pensées peuvent être accessibles par de nombreuses voies différentes grâce aux associations sémantiques ou perceptives – les souvenirs peuvent être déclenchés par des mots qui leur sont liés, par des noms de la même catégorie, par une odeur, une vieille chanson ou une photo, ou même par des connexions neurales apparemment fortuites qui les ramènent à la conscience.

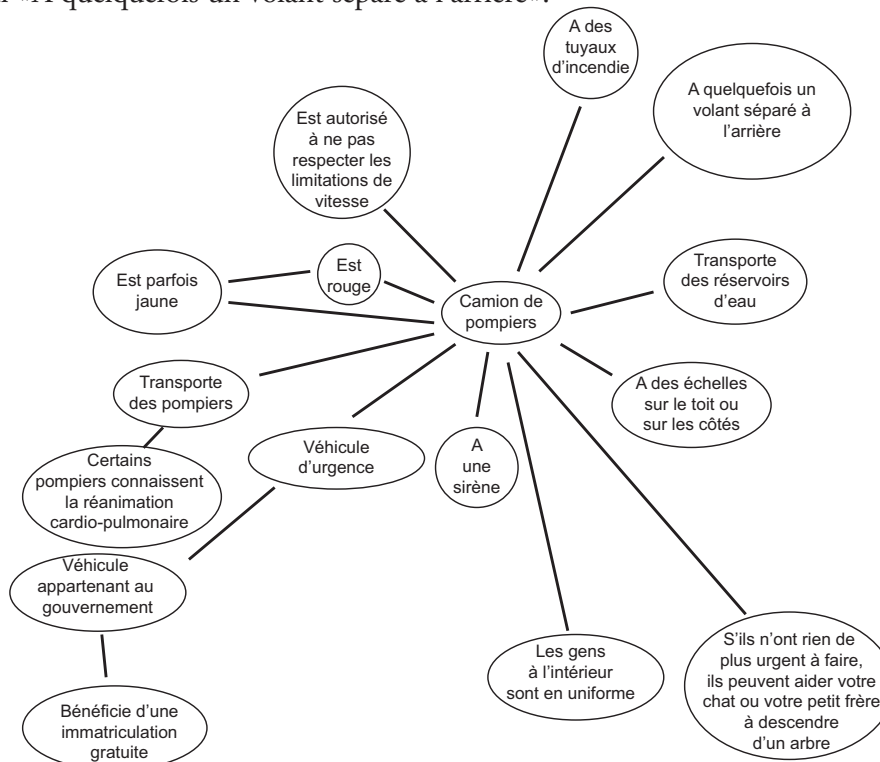
La capacité d'accéder à tout souvenir, quel que soit l'endroit où il est rangé, est ce que les informaticiens appellent l'« accès aléatoire ». Les DVD et les disques durs fonctionnent de cette façon ; pas les cassettes vidéo. Vous pouvez passer d'une partie à l'autre d'un film sur un DVD ou d'un disque dur simplement

en « pointant » sur elle. Mais pour accéder à une séquence particulière sur une cassette vidéo, vous devez d'abord passer par chaque séquence précédente (c'est ce que l'on appelle l'« accès séquentiel »). Notre capacité d'accéder aléatoirement à notre mémoire à partir de signaux multiples est particulièrement puissante. Les informaticiens l'appellent la « mémoire relationnelle ». Peut-être avez-vous entendu parler des bases de données relationnelles – c'est effectivement à celles-ci que peut se résumer la mémoire humaine (nous y reviendrons au chapitre 3).

Avoir une mémoire relationnelle signifie que si je veux vous amener à penser à un camion de pompiers, je peux induire cette image de différentes façons dans votre mémoire. Je peux imiter un son de sirène, ou vous le décrire verbalement (« c'est un gros camion rouge avec des échelles sur le côté destinées à faire face à un certain type d'urgence »). Je peux essayer de déclencher ce concept au moyen d'un jeu d'associations, en vous demandant de citer un maximum d'objets de couleur rouge en une minute (dans ce genre de jeu, la plupart des gens citent le camion de pompiers), ou de nommer le plus possible de véhicules d'urgence. Toutes ces choses et bien d'autres sont autant d'*attributs* du camion de pompiers : sa couleur rouge, sa sirène, sa taille et sa forme, le fait qu'il s'agisse d'un véhicule prioritaire, qu'il transporte des hommes et des femmes en uniforme, qu'il fasse partie des rares véhicules motorisés équipés d'une échelle.

Si, à la fin du paragraphe précédent, vous avez déjà commencé à vous demander quels autres véhicules sont équipés d'une échelle (par exemple, des camions de sociétés de téléphonie, d'entreprises d'installation de fenêtres, de couvreurs ou de ramoneurs), alors vous êtes arrivé à un point important : nous pouvons catégoriser des objets selon des caractéristiques multiples, voire infinies. Et chacune d'entre elles suit son propre chemin vers le nœud neural qui représente *camion de pompiers* dans votre cerveau.

Le concept *camion de pompiers* est représenté dans la figure ci-contre par un cercle central – un nœud correspondant à un groupe de neurones dans le cerveau. Ce groupe neural est connecté à d'autres groupes neuraux qui représentent les différents aspects ou propriétés du *camion de pompiers*. Sur le schéma, d'autres concepts plus étroitement liés au camion de pompiers, et qui sont plus rapidement retrouvés dans la mémoire, sont présentés comme étant situés plus près du nœud « Camion de pompiers ». (En fait, dans le cerveau, il est possible qu'ils ne soient pas physiquement plus proches, mais les connexions neurales sont plus fortes, permettant de les retrouver plus facilement.) Ainsi, le nœud neural « Est rouge » est plus proche du cercle central que celui « A quelquefois un volant séparé à l'arrière ».



Non seulement les différentes caractéristiques d'une chose sont représentées dans le cerveau par des réseaux neuraux, mais elles sont elles-mêmes connectées par association à d'autres choses. Si le rouge est un attribut du camion de pompiers, il y a beaucoup d'autres éléments auxquels nous pouvons penser qui évoquent également le rouge : les cerises, les tomates, les pommes, le sang, les roses, le tiers du drapeau français ou les cannettes de Coca-Cola, par exemple. Vous êtes-vous jamais posé la question de savoir pourquoi vous pouvez nommer si rapidement des choses rouges, si on vous demande de le faire ? C'est parce que, en vous concentrant sur la pensée « rouge », représentée ici par un nœud neural, vous envoyez une activation électrochimique à travers tout le réseau et ses ramifications aux autres choses dans votre cerveau qui sont connectées à la pensée « rouge ». J'ai ajouté dans le schéma ci-dessous des informations supplémentaires situées dans un réseau neural typique qui se déploie à partir de *camion de pompiers* : des nœuds neuraux pour d'autres choses rouges, pour d'autres choses dotées d'une sirène, etc.

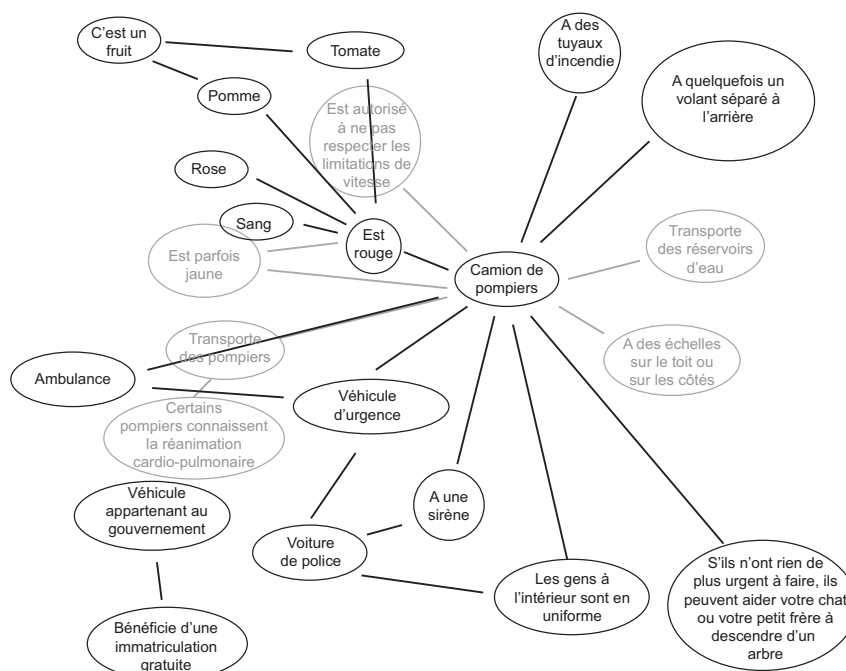
Le simple fait de se remémorer quelque chose a tendance à faire resurgir d'autres souvenirs. C'est à la fois un avantage et un inconvénient. Si vous essayez de penser à un souvenir particulier, l'influx d'activation peut générer une compétition entre les différents nœuds, aboutissant à un embouteillage de nœuds neuraux qui essaient de se frayer un chemin jusqu'à votre conscience, et au final vous ne vous rappelez rien.

Les anciens Grecs cherchèrent à améliorer la mémoire au moyen d'exercices cérébraux tels que les palais de mémoire ou la méthode des *loci*¹. En même temps, eux et les Égyptiens passèrent maîtres en matière d'externalisation de l'information, inventant la bibliothèque moderne, un immense dépôt pour le savoir externalisé. Nous ne savons pas pourquoi ces essors simultanés de l'activité intellectuelle se produisirent précisément à cette période-là (peut-être l'expérience quotidienne de nos ancêtres avait-elle atteint un certain degré de complexité). Mais nous, humains, avons toujours fortement besoin d'organiser nos vies, notre environnement et même nos pensées. Ce besoin n'est pas simplement acquis, c'est un impératif biologique – les animaux organisent instinctivement leur environnement. La plupart des mammifères sont programmés biologiquement pour se débarrasser des résidus de leur digestion loin du lieu où ils mangent et dorment. Les chiens sont connus pour rassembler leurs jouets et les mettre dans des paniers ; lorsqu'une fourmi meurt, ses compagnes la transportent jusqu'à l'endroit que la colonie dédie à l'« enterrement » de ses membres ; certains oiseaux et rongeurs construisent des barrières disposées symétriquement autour de leur nid afin de détecter plus facilement les intrusions indésirables.

Une des clés de compréhension de l'esprit organisé est de reconnaître que, de lui-même, il n'organise pas les choses de la façon que vous pourriez souhaiter. Il apparaît préconfiguré, et bien qu'il soit extraordinairement flexible, il s'est construit selon un système qui a évolué au cours de centaines de milliers d'années pour lui permettre, aujourd'hui, de traiter les différentes sortes et quantités d'informations auxquelles il est confronté. Pour être plus précis : le cerveau n'est pas organisé de la même façon que votre bureau à la maison ou votre armoire à pharmacie personnelle. Vous ne pouvez pas simplement y ranger les choses où vous le voulez. L'architecture évoluée du cerveau est hasardeuse et décousue et intègre de multiples systèmes, chacun d'eux ayant (pour ainsi dire) son propre esprit.

L'évolution ne *conçoit* pas les choses et ne construit pas de systèmes – elle *établit* des systèmes qui ont historiquement fait leurs preuves en matière de survie (et si un jour un meilleur système apparaît, c'est celui-ci qu'elle adoptera). Il n'y a pas de grand planificateur global qui gère les systèmes afin de les faire collaborer harmonieusement. Le cerveau ressemble plus à une grande vieille maison avec des réparations faites au coup par coup, étage après étage, qu'à une construction moderne.

1. Moyen mnémotechnique fondé sur l'association de l'image mentale de chaque étape d'un parcours familier à chaque mot que l'on cherche à mémoriser. Le poète grec Simonide de Céos (556-467 av. J.-C.) en serait l'inventeur. *Toutes les notes de bas de page sont de la traductrice.*



Pour vous donner une analogie : imaginez que vous possédez une maison ancienne où tout est un peu désuet, mais cela vous convient. Lors d'un été caniculaire, vous faites installer l'air conditionné dans une chambre. Quelques années plus tard, une rentrée d'argent vous permet d'installer une climatisation centralisée. Pour autant, vous ne retirez pas la première installation dans votre chambre – vous n'en voyez pas l'intérêt : cela peut toujours servir et de toute façon l'appareil est déjà là, solidement fixé au mur. Encore quelques années plus tard survient un problème de plomberie catastrophique – les tuyaux explosent à l'intérieur des murs. Les plombiers doivent ouvrir les murs pour installer de nouveaux tuyaux, mais votre système de climatisation centralisée occupe maintenant la place qui devrait idéalement être celle des nouveaux tuyaux. Alors les plombiers font courir les nouveaux tuyaux à travers le grenier et tout autour des murs. Ensuite, tout se passe bien jusqu'à un hiver particulièrement glacial : dans votre grenier dépourvu d'isolation, les tuyaux gèlent. Cela ne serait pas arrivé s'ils avaient pu être installés à l'intérieur des murs, ce qu'a empêché votre climatisation centralisée. Si vous aviez anticipé tout cela dès le départ, vous auriez procédé différemment ; or vous ne l'avez pas prévu – vous n'avez fait qu'ajouter une installation après l'autre, au fur et à mesure de vos besoins.

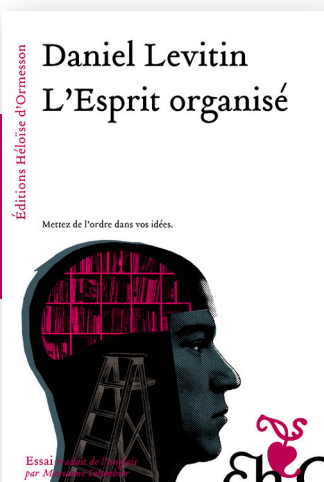
C'est à peu près de cette manière que l'évolution a construit notre cerveau. Bien sûr, l'évolution n'a pas de volonté, ne suit aucun plan. Elle n'a pas *décidé* de vous donner une mémoire pour que vous puissiez y stocker des choses. Votre système de « mémoire place » est apparu progressivement, au cours de l'enchaînement des descendance, avec l'apparition de modifications et la sélection naturelle, et il a évolué séparément de votre « mémoire des faits et des formes ». Il n'est pas impossible que, au cours de futurs processus d'évolution, les deux systèmes en arrivent à travailler ensemble, mais cela peut tout à fait ne jamais se produire. Et même, dans certains cas, ils pourraient entrer en conflit l'un contre l'autre.

Apprendre *comment* notre cerveau organise l'information peut s'avérer utile pour nous aider à l'utiliser tel qu'il est au lieu de lutter contre lui. Notre cerveau est un fatras de systèmes différents, chacun étant voué à résoudre un problème d'adaptation particulier. À l'occasion ils collaborent, à l'occasion ils sont en conflit, parfois ils ne communiquent même plus entre eux. Il y a deux choses qui peuvent nous ouvrir les portes du contrôle et de l'optimisation du processus : la première est d'être attentif à la façon dont nous introduisons l'information dans notre mémoire – l'*encodage* – ; et la seconde est d'être attentif à la façon dont nous l'en sortons – la *récupération*. Cela sera développé dans les chapitres 2 et 3.

Notre besoin de prendre en charge nos systèmes attentionnel et mémoriel n'a jamais été aussi grand. Notre cerveau est plus occupé qu'il ne l'a jamais été au cours de l'histoire. Nous sommes bombardés par des faits, des pseudo-faits, des bavardages et des rumeurs que l'on nous présente comme étant de l'information. C'est déjà épuisant d'essayer de faire la part des choses entre ce qu'il nous est vraiment utile

de savoir et le reste; pourtant, nous continuons à en faire davantage. Par conséquent, essayer d'intégrer toutes nos diverses activités dans notre emploi du temps est devenu un énorme défi. Il y a trente ans, les agents de voyages réservaient nos billets d'avion et de train, les vendeurs nous aidaient à trouver ce que nous cherchions dans un magasin, des dactylos ou des secrétaires s'occupaient de la correspondance des personnes surmenées. Aujourd'hui, nous faisons toutes ces choses-là nous-mêmes. L'ère de l'information a déplacé une grande partie du travail précédemment accompli par des gens que nous pourrions appeler des « spécialistes de l'information » sur les épaules de tous ceux qui ne le sont pas. Nous prenons en charge le travail d'une dizaine de personnes différentes, et ce en essayant de nous maintenir à flot vis-à-vis de nos vies, de nos enfants et parents, de nos amis, de notre carrière, de nos hobbies et de nos émissions de télévision préférées. Rien d'étonnant à ce que, quelquefois, nous confondions nos souvenirs, au point de nous présenter à un rendez-vous au bon endroit, mais pas le bon jour, ou d'oublier des choses aussi simples que de savoir où nous avons bien pu mettre nos lunettes ou la télécommande.

Tous les jours, nous sommes des millions à perdre nos clés, notre permis de conduire, notre portefeuille ou un bout de papier sur lequel nous avons noté un numéro de téléphone important. Et nous ne faisons pas que perdre des objets physiques, nous oublions aussi des éléments importants que nous sommes pourtant censés nous rappeler : le mot de passe de notre messagerie électronique ou de notre site Internet, le code PIN de notre carte de crédit – ce qui est l'équivalent cognitif de la perte de clés. Il ne s'agit donc pas de choses insignifiantes, faciles à remplacer, comme une savonnette ou une grappe de raisin dans la coupe de fruits. En général, quand nous avons des trous de mémoire, ceux-ci ne concernent pas la mémoire globale, mais bien plutôt deux ou trois petites choses bien spécifiques et ponctuelles. Pendant les quelques minutes frénétiques où vous cherchez vos clés, vous vous rappelez (probablement) votre nom, votre adresse, où est votre téléviseur et ce que vous avez mangé au petit déjeuner – c'est uniquement la perte exaspérante de vos clés qui est en cause ici. De toute évidence, certaines choses sont beaucoup plus fréquemment perdues que d'autres : nous avons tendance à perdre nos clés de voiture, mais pas notre voiture; nous perdons notre portefeuille ou notre téléphone portable plus souvent que l'agrafeuse sur notre bureau ou les cuillères à soupe dans la cuisine; nous perdons plus facilement un manteau, un pull ou une paire de chaussures qu'un pantalon. Comprendre l'interaction dans le cerveau des systèmes attentionnel et mémoriel peut contribuer considérablement à diminuer les défaillances de la mémoire. [...]



Neuroscientifique de renommée mondiale, **DANIEL LEVITIN** a travaillé dix ans comme ingénieur du son à Los Angeles, où il a collaboré avec Stevie Wonder et Eric Clapton, avant d'enseigner la psychologie cognitive à l'université McGill à Montréal. Ses précédents essais, *De la note au cerveau* (2010) et *Le Monde en six chansons* (2016), ont paru aux Éditions Héloïse d'Ormesson.

Daniel Levitin, *L'Esprit organisé*
Essai traduit de l'anglais par marianne Colombier

784 pages | ISBN 978-2-35087-470-8 | 26 €

© Éditions Héloïse d'Ormesson, 2018 | www.heloisedormesson.com