

ANNIE SANSCARTIER

neuropsychologue

Préface de Pierre Paul Gagné

100 MILLIARDS DE NEURONES

*Le livre qui t'apprend
à mieux apprendre*



ÉDITIONS  MIDI TRENTE

ANNIE SANSCARTIER
neuropsychologue

100 MILLIARDS DE NEURONES

*Le livre qui t'apprend
à mieux apprendre*

ÉDITIONS  MIDI TRENTÉ

**Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives nationales du Québec et
Bibliothèque et Archives Canada**

Titre: 100 milliards de neurones : le livre qui t'apprend à mieux apprendre / Annie Sanscartier.

Autres titres: Cent milliards de neurones

Noms: Sanscartier, Annie, auteur.

Description: Mention de collection: Guide pratique sympathique

Identifiants: Canadiana 20210051612 | ISBN 9782924804582 (couverture souple)

Vedettes-matière: RVM: Cerveau—Ouvrages pour la jeunesse. | RVM: Neurones—Ouvrages pour la jeunesse. | RVM: Apprentissage—Aspect physiologique—Ouvrages pour la jeunesse. | RVMGF: Documents pour la jeunesse.

Classification: LCC QP376.S26 2021 | CDD j612.8/2—dc23

Auteure : Annie Sanscartier

Édition : Éditions Midi trente

Illustrations : Vecteezy



Tous droits réservés

© Éditions Midi trente

www.miditrente.ca

ISBN imprimé : 978-2-924804-58-2

ISBN epub : 978-2-924804-94-0

ISBN PDF : 978-2-924804-95-7

Imprimé au Canada

Dépôt légal : 3^e trimestre 2021

Bibliothèque et Archives
nationales du Québec

Bibliothèque et Archives du Canada

Tous droits de traduction, d'édition,
d'impression, de représentation et
d'adaptation, en totalité ou en partie, réservés
pour tous les pays. La reproduction d'un extrait
quelconque de cet ouvrage, par quelque
procédé que ce soit, tant électronique que
mécanique, notamment par photocopie ou
par microfilm, est strictement interdite sans
l'autorisation écrite de la maison d'édition.

Financé par le
gouvernement
du Canada

Canada

**Société
de développement
des entreprises
culturelles**

Québec 

Les Éditions Midi trente remercient la
SODEC de son soutien.

Québec 

**Crédit d'impôt
livres**

Gestion
SODEC



Il est **interdit** de reproduire le contenu de
cette publication, en partie ou en totalité,
sans autorisation.

*Merci de protéger les créateurs et de nous permettre
de continuer à publier des ouvrages de qualité.*

Table des matières

Préface	7
Avant de commencer.....	9
Introduction.....	11

SECTION 1

Le cerveau, cette impressionnante machine

• 13 •

SECTION 2

Toutes les astuces pour mieux apprendre

• 27 •

Pour mieux apprendre, il faut...

Être attentif.....31

Pour mieux apprendre, il faut...

Bien utiliser ta mémoire49

Pour mieux apprendre, il faut...

Espacer tes périodes d'apprentissage	61
---	----

Pour mieux apprendre, il faut...

Te parler et visualiser	67
--------------------------------------	----

Pour mieux apprendre, il faut...

Évaluer tes compétences et tes connaissances	75
---	----

Pour mieux apprendre, il faut...

Exploiter tes erreurs	81
------------------------------------	----

Pour mieux apprendre, il faut...

Avoir du plaisir!	89
--------------------------------	----

Pour mieux apprendre, il faut...

Composer avec tes émotions	101
---	-----

Pour mieux apprendre, il faut...

Maintenir une bonne hygiène de vie	111
---	-----

Conclusion	121
------------------	-----

Remerciements	123
---------------------	-----

Références	125
------------------	-----

Préface

Chère amie, cher ami,

Ce livre a été écrit pour toi par Annie, une neuropsychologue qui travaille depuis plusieurs années avec des jeunes de ton âge. Sa passion, c'est de comprendre comment les enfants font pour apprendre et de partager avec eux les connaissances qu'elle a accumulées depuis des années. Le résultat, tu le tiens dans tes mains ! Voici donc un livre extraordinaire, dans lequel elle te propose plein d'informations sur le cerveau et un grand nombre d'exercices et de stratégies pour t'aider à l'utiliser au maximum.

Tu dois savoir qu'un très grand nombre de chercheurs de plusieurs pays cherchent depuis très longtemps à expliquer le fonctionnement du cerveau. De grandes découvertes basées sur la science ont été faites qui permettent d'enseigner comment on apprend... à apprendre ! Ce que tu retrouveras donc dans ce livre, ce sont des outils très pratiques qui te permettront d'utiliser les ressources insoupçonnées de ton cerveau en mettant à contribution les meilleures parties de toi-même.

Ton cerveau est hyper-spécialisé. Les suggestions d'Annie te permettront de développer les habiletés nécessaires pour utiliser ces spécialisations. Tu pourras ensuite te poser de bonnes questions, apprendre à « parler cerveau » pour diriger ton attention, et même devenir « oupsologue » pour détecter les erreurs et apprendre à les utiliser à ton avantage. J'ai très hâte que tu découvres les innombrables pépites que contient ce livre-trésor!

Tu ne risques pas de t'ennuyer pendant la lecture de cet ouvrage. Ton cerveau sera constamment sollicité pour imaginer, s'interroger, mémoriser, planifier, analyser, vérifier... et j'en passe! Tu découvriras que tu peux contrôler comment ça se passe entre tes deux oreilles lorsque tu dois apprendre quelque chose de nouveau. Tu verras aussi comment décider de la meilleure stratégie à privilégier lorsque tu rencontreras des problèmes complexes ou des situations imprévues. Mais surtout, tu découvriras le plaisir d'apprendre! Et ça, c'est vraiment un beau cadeau à te faire.

Bonne lecture!

Pierre Paul Gagné

Psychologue passionné par le cerveau

Avant de commencer... un petit mot pour toi !

Ce livre est comme un programme d'entraînement sportif. Tu vas y trouver une foule d'exercices pour t'entraîner à mieux apprendre. Petit conseil : n'essaie pas de tous les mettre en pratique en même temps ! Donne-toi plutôt le défi de te créer ton propre programme d'entraînement personnalisé en sélectionnant les exercices qui t'intéressent le plus ou en misant sur ce que tu souhaites travailler davantage. N'hésite pas à demander l'aide de tes parents ou de tes enseignants pour t'aider à bâtir ton programme. Par la suite, prends le temps qu'il faut pour le mettre en œuvre. Tu pourras y ajouter d'autres exercices au fur et à mesure de ta progression...

Tout au long de ta lecture, tu verras certaines sections intitulées « À toi ! », ainsi que plusieurs encadrés. Lorsque c'est le cas, STOP ! Pose ton livre et arrête-toi un instant pour aller visionner une vidéo, consulter une référence sur Internet ou effectuer un exercice. Ces « pauses actives »

te permettront d'intégrer plus facilement les stratégies présentées dans ce livre. Elles sont super importantes !

Bonne lecture... et bon entraînement !

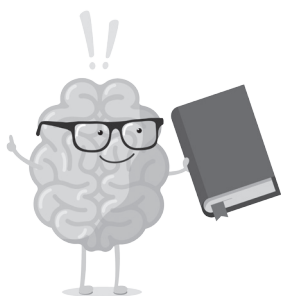
Et un mot pour « tes » adultes !

Le jeune de 9 à 12 ans bénéficiera beaucoup d'une lecture en duo de ce livre. En lisant à deux, vous pourrez discuter des différentes stratégies et des meilleures manières de se les approprier au quotidien. Ensuite, transformez-vous en coach et encouragez-le à s'exercer régulièrement. Et surtout, n'oubliez pas de faire tout ça dans le plaisir !

Le jeune du secondaire, de son côté, souhaitera peut-être lire ce livre tout seul... mais il intégrera mieux les différents contenus et exercices s'il en discute ensuite avec vous.

Introduction

Depuis ton premier jour sur la Terre, tu apprends. Tu as appris à saisir des objets, à marcher, à gazouiller, puis à parler. Tu as appris qu'il valait mieux ne pas toucher à un poêle chaud, ni lâcher trop longtemps le guidon de ton vélo. Tu as appris à lire, à écrire et à compter. Tu as appris à te faire des amis. Tu as appris des trucs pour gérer tes émotions. Tu apprends encore tous les jours et c'est la même chose pour ton grand frère, ta petite sœur, tes camarades et même tes parents.



Sais-tu ce qui se passe dans ton cerveau lorsque tu apprends ?

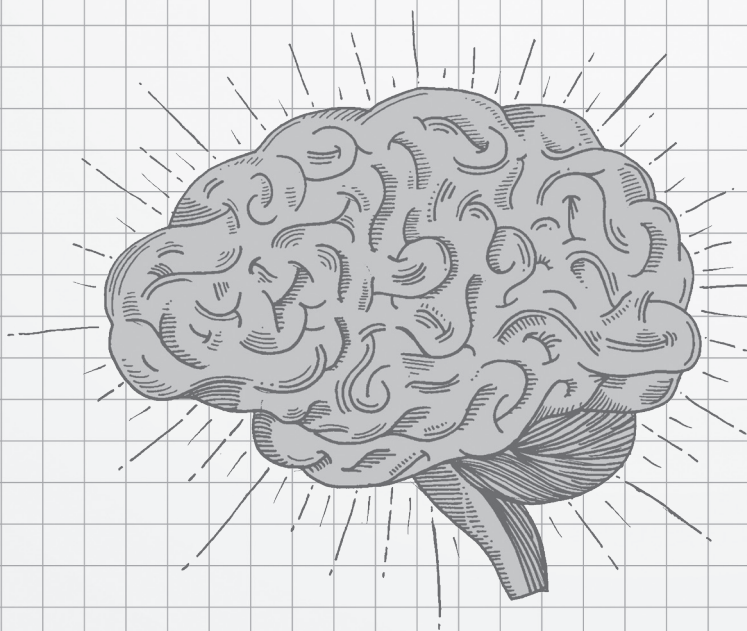
Des recherches scientifiques montrent que **le fait de mieux connaître ton cerveau et son fonctionnement peut améliorer ta confiance, ta motivation et ta façon d'apprendre.** Cela peut aussi t'aider à développer des stratégies d'apprentissage efficaces.

Imagine un instant un joueur de basketball qui n'aurait pas pris connaissance des règles du jeu avant de jouer sa première partie. Ses performances ne seraient probablement pas très bonnes, n'est-ce pas? C'est la même chose avec le cerveau! C'est une bonne idée de comprendre ses « règles de fonctionnement » afin de mieux l'utiliser. C'est pour ça que ce livre te propose toutes sortes de trucs et de stratégies pour te sentir outillé pour mieux apprendre et pour être davantage en contrôle de tes apprentissages. Après tout, c'est toi le joueur étoile de ta vie!

Les trucs qui te sont proposés ici sont élaborés à partir des connaissances sur le fonctionnement du cerveau. Ils ont été discutés par des spécialistes ou des scientifiques provenant de différents domaines tels que les neurosciences, la psychologie et l'éducation. Au Québec plusieurs chercheurs mènent des travaux vraiment intéressants sur le sujet. Je pense entre autres à Steve Masson et à Pierre Paul Gagné, qui ont certainement eu une influence positive sur la neuroéducation au Québec et sur l'écriture de ce livre.

SECTION 1

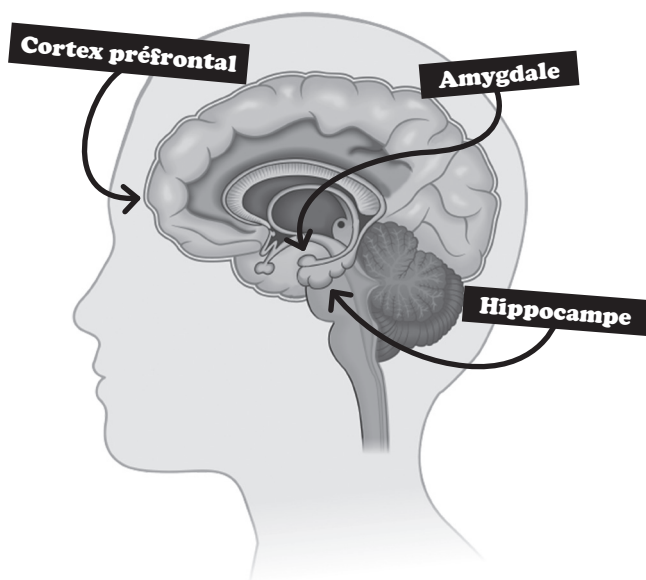
*Le cerveau, cette
impressionnante
machine*



Cher lecteur, chère lectrice, permets-moi de te présenter ton meilleur ami :

ton cerveau!

Le cerveau contient plusieurs parties, toutes très, très importantes. Mais rassure-toi, tu n'as pas besoin d'être un spécialiste du cerveau et de TOUT connaître pour apprendre à bien l'utiliser! Dans cette section, je vais t'expliquer certaines notions que je trouve plus essentielles et dont nous reparlerons tout au long de ce livre.



Le cortex préfrontal, c'est un peu **l'entraîneur-chef de ton cerveau.** Il est placé tout en avant. C'est lui qui est responsable de **maintenir dans ta tête ton objectif ou ton intention.** Il te permet aussi de te ralentir pour éviter les erreurs d'inattention. Il t'aide à résister aux distractions et aux tentations, à planifier, à t'organiser, à prendre des décisions, à résoudre des problèmes en jonglant avec plusieurs éléments ou informations à la fois et à t'adapter aux imprévus.

L'hippocampe est situé au centre du cerveau, dans le lobe temporal. Il ressemble un peu à l'animal de mer du même nom. L'hippocampe travaille de concert avec d'autres régions de ton cerveau, notamment avec le cortex préfrontal, pour **permettre l'apprentissage, le stockage et le rappel des informations.** Il est aussi impliqué dans l'intégration de nos souvenirs émotionnels et joue un rôle important dans la mémorisation des informations visuo-spatiales. C'est lui qui t'aide à mémoriser le chemin pour te rendre à l'école, par exemple.

L'amygdale, partie voisine de l'hippocampe, est en quelque sorte **un détecteur de menaces ou de dangers.** Lorsque tu vis du stress, l'amygdale déclenche toute une série de réactions dans ton corps. C'est comme si ton propre système

d'alarme s'activait.
Ton cœur peut battre plus vite, tu as peut-être chaud ou froid, tu respires plus rapidement, comme si tu te préparais pour combattre ou pour prendre la fuite. À ce moment-là, pas le temps de lire le manuel d'instruction, ni de réfléchir très longtemps! **Ton**

cerveau est en mode

RÉACTION, et non en mode RÉFLEXION.

Souviens-toi bien de ceci, car nous en reparlerons plus loin.



Bon à savoir

Nous avons également des amygdales situées dans la gorge. Mais rien à voir avec celles situées dans ton cerveau ! Dans les deux cas, leur nom a été choisi à cause de leur forme en amande.



Soit dit en passant

Certains dangers sont bien réels, mais il arrive

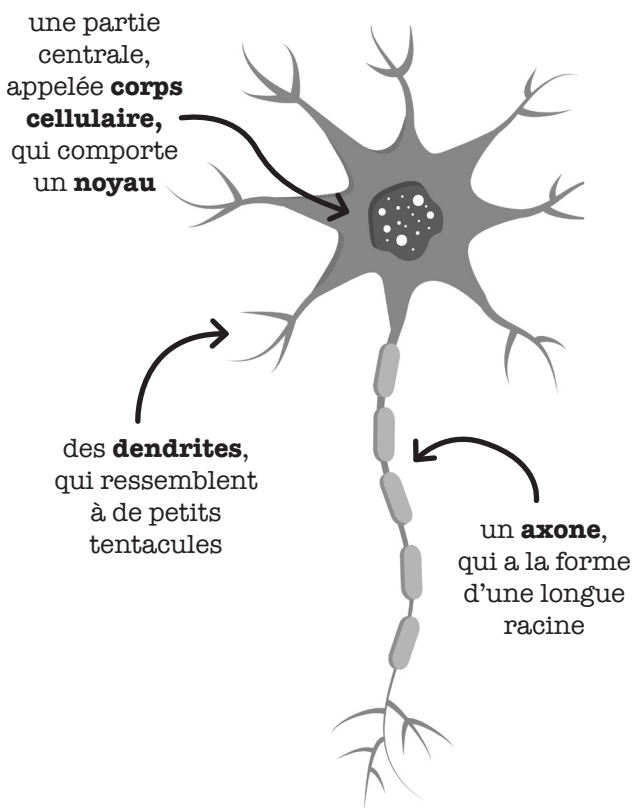
aussi parfois que certaines situations soient perçues comme dangereuses ou menaçantes alors qu'elles ne le sont peut-être pas. Cela dépend de tes expériences ou de ta personnalité. Selon toi, rencontrer un ours en forêt, est-ce un danger réel ou imaginé ? Et faire un exposé oral... danger réel ou imaginé ?

Une constellation

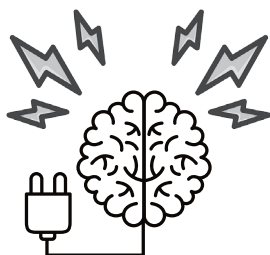
de neurones

Ton cerveau est constitué de **près de 100 milliards de neurones**. C'est autant que le nombre d'étoiles dans notre galaxie! Ces neurones ou cellules nerveuses sont réparties dans tout ton cerveau.

Chaque neurone est constitué de trois parties :



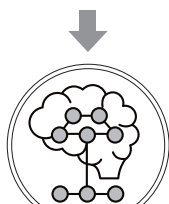
Un neurone, c'est comme **un messenger qui transporte son message sous la forme d'une impulsion ou d'un signal électrique.**



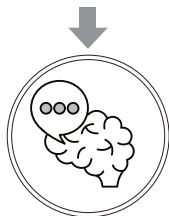
Par exemple, voici ce qui se passe (de façon très simplifiée quand même!) si tu lis ce livre à haute voix.



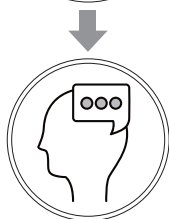
Des neurones spécialisés dans la reconnaissance des symboles qui forment les lettres envoient leur message sous la forme d'un signal électrique.



Le signal passe par l'axone et se rend par la suite aux neurones qui associent les lettres aux sons correspondants, puis à ceux qui attribuent une signification aux mots constitués par l'assemblage des sons.



Ensuite, le message continue de circuler jusqu'aux neurones qui te permettent de faire bouger les muscles de ta bouche.



Tu peux alors prononcer les mots que tu lis.

Un neurone peut établir des connexions avec jusqu'à 10 000 autres neurones. Imagine une constellation géante dans le ciel. Celle-ci relierait des milliers de

neurones entre eux, comme une très, très Grande Ourse ! C'est très impressionnant ! Ces connexions entre tes neurones te permettent de faire tout ce que tu sais faire : lire, écrire, compter, sauter, danser... TOUT ! C'est pour cette raison que nous allons en parler très souvent dans ce livre.



Bon à savoir

Des neurones peuvent transmettre une information nerveuse à plus de 120 km/h !



À toi !



Arrête-toi, ouvre ta tablette ou ton ordinateur et tape « connexions entre neurones dans un cerveau humain » dans Google. Clique ensuite sur « vidéo » et choisis-en une. Vois-tu les neurones se connecter ? C'est comme s'ils se parlaient, n'est-ce pas ? Impressionnant !

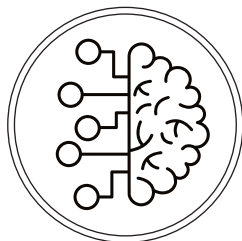
Que se passe-t-il dans ton

cerveau lorsque tu apprends ?

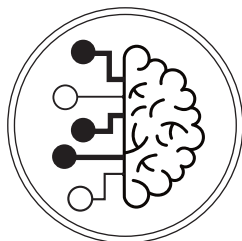
Lorsque tu apprends, tes neurones se mettent en action. On dit qu'ils **s'activent**. Les neurones qui s'activent souvent ensemble **se connectent** ensemble*. Ils développent « des affinités », un peu comme les membres d'une équipe de basketball qui se font des passes et qui travaillent ensemble pour atteindre un même objectif.

Chaque fois que tu apprends, des changements s'opèrent dans ton cerveau.

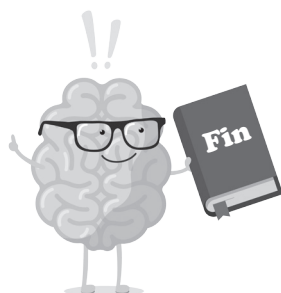
Les neurones peuvent créer de **nouvelles connexions** (ils se font de nouveaux amis !)



Certaines connexions déjà existantes entre tes neurones deviennent **plus solides**, par exemple avec la répétition d'un comportement (pense par exemple à des amitiés qui deviennent plus solides au fil des rencontres ou à des équipiers qui deviennent meilleurs avec la pratique).



*Aussi appelée « règle de Hebb », cette idée a été formulée pour la première fois en 1949!



ÉDITIONS  **MIDI TRENTE**

Les Éditions Midi trente : des livres pratiques et des outils
d'intervention sympathiques pour surmonter les difficultés et
pour stimuler le potentiel des petits et des grands.

miditrente.ca

100 MILLIARDS DE NEURONES

*Le livre qui
t'apprend
à mieux
apprendre*

Il y a près de 100 milliards de neurones dans ton cerveau. C'est presque autant qu'il y a d'étoiles dans le ciel ! Incroyable, n'est-ce pas ? Pas de doute : **ton cerveau a un potentiel extraordinaire !** Il peut te permettre de faire, d'apprendre et de réaliser une foule de choses. Mais pour apprendre, tu dois activer tes neurones. Tu dois les entraîner ! Les muscler ! Plus tu t'exerceras, plus tu apprendras facilement.

Ainsi, que tu veuilles résoudre un problème de mathématique ou apprendre ta chanson préférée par cœur, tu dois connecter tes neurones et les faire travailler. Ce livre te propose différentes façons de le faire. Voici donc ton programme d'entraînement « spécial neurones », basé sur les connaissances sur le cerveau et sur les meilleures manières d'apprendre... à mieux apprendre !



Annie Sanscartier

est détentrice d'un doctorat en psychologie de l'Université Laval. Cofondatrice de la clinique NeuroÉduc, elle travaille comme neuropsychologue auprès des enfants et des adolescents depuis près de 20 ans. Elle est également formatrice et conférencière. Annie est l'une des pionnières au Québec dans la mise en place d'ateliers scolaires sur le fonctionnement du cerveau. Passionnée des livres et des jeux de société, elle est aussi la mère de trois enfants.

Numérique ePub



9 782924 804940

Numérique PDF



9 782924 804957

ÉDITIONS **MIDI TRENTE**
www.miditrente.ca

