

Agnès Rigny

**APPRENDRE EFFICACEMENT
LES MATHS**

**GRÂCE AUX
CARTES MENTALES**

l'intégrale

DUNOD

Création maquette : La Femme Assise

Maquette intérieure : PCA

Illustrations et schémas intérieurs : © Jeanne Amiot (JA Graphisme)

Pages d'entrées de chapitres : © Freepik

<p>Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.</p> <p>Le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements</p>	<p>d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.</p> <p>Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).</p>
--	--



© Dunod, 2021

11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff

ISBN 978-2-10082-559-2

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.



Table des matières



Introduction	5
Chapitre 1 Je construis des cartes mentales	7
Le cerveau et les cartes mentales	8
Comment on utilise une carte mentale	8
La carte mentale centrée	8
La carte à bulle	8
Chapitre 2 Je connais mon cerveau pour bien l'utiliser	11
Comment fonctionne le cerveau ?	12

Chapitre 3 Je me sers des quatre piliers de l'apprentissage	15
L'attention	16
Le retour d'information	16
L'engagement actif	17
La consolidation	18
Chapitre 4 Je m'organise pour être efficace	21
Comment t'organiser pour réviser une colle, un devoir surveillé ?	25



Chapitre 5 Je n'arrive pas à m'y mettre, que faire ?	27
Alors que faire ?	28
Chapitre 6 Je fais de mon stress un allié	31
Alors, tu stresses en prépa ?	32
Mais en fait, pourquoi tu stresses ?	32
Alors que faire ?	33
Chapitre 7 Je développe ma confiance en moi	39
Chapitre 8 Je mémorise mon cours pour pouvoir l'utiliser	45
Chapitre 9 Je comprends les notions mathématiques avec les cinq questions	51
Chapitre 10 Je réfléchis et je rédige	57
Exemples de questions avant et après un exercice :	61
Pour qui rédiges-tu ton devoir ? Pour qui rédiges-tu l'exercice au tableau ?	62

Chapitre 11 Je deviens performant en mathématiques	67
Le calcul	68
Démontrer	70
Résoudre	70
Quelques citations pertinentes pour le cours de maths !	71
Chapitre 12 Cinq exemples concrets d'utilisation de carte mentale en mathématiques	73
Premier exemple	74
Quel bilan peut-on tirer de cet exercice ?	75
Deuxième exemple	75
Troisième exemple	76
Quatrième exemple	78
Cinquième exemple	79
Chapitre 13 Les cartes mentales indispensables en prépa	81



Introduction

Te voilà en classe prépa. Bravo! C'est une très belle aventure. Il ne faut pas se mentir, ce ne sera pas toujours une partie de plaisir. Mais bonne nouvelle, ce sont les difficultés qui font progresser. Tu apprendras plein de choses passionnantes, et tu développeras un certain nombre de «soft skills», qui sont extrêmement importantes dans le monde du travail. Faire face au stress, savoir s'organiser, planifier, établir ses priorités, développer des stratégies d'apprentissage, savoir rebondir après un échec, etc.

J'ai moi-même été élève en classe prépa, puis j'y ai enseigné plus de vingt ans. J'ai également participé à de nombreux jurys de concours. J'ai constaté que ce qui manque le plus aux

élèves, ce sont des méthodes d'apprentissage, d'organisation, de gestion du stress. Or les professeurs de classes prépa, qui ont un lourd programme à faire passer, n'ont pas forcément le temps d'en parler. Ils considèrent que c'est acquis. De ton côté le lycée a peut-être été facile pour toi, et tu n'as pas eu besoin de développer des stratégies d'apprentissage, en tout cas tu n'y as pas réfléchi.

Mais en prépa c'est le moment de t'y mettre!

Cet ouvrage a été conçu pour cela. Plus tu t'y prends tôt, plus tu gagneras de temps. Et le temps, c'est une denrée précieuse en prépa!



CHAPITRE 1

Je construis
des cartes mentales

Le cerveau et les cartes mentales

Le cerveau est composé d'approximativement cent milliards de neurones qui fonctionnent en réseau, et l'information sous forme d'impulsions électrochimiques circule d'un neurone à l'autre. Tu peux déjà remarquer que la carte mentale reproduit un mini réseau neuronal. C'est une des raisons qui la rendent si efficace pour l'apprentissage.

Comment on utilise une carte mentale

Ce qui est particulièrement intéressant avec une carte mentale, c'est de la construire. Car pendant ce temps-là, tu travailles activement, beaucoup plus activement que quand tu relis ou recopies ton cours. C'est aussi l'occasion de laisser libre cours à ta créativité: il n'y a donc pas «une» bonne façon de faire une carte mentale. À toi de chercher et de trouver une façon qui te convienne et soit efficace pour ton travail. Tu feras ces cartes pour toi, donc ce n'est pas nécessaire qu'elles soient compréhensibles par d'autres. Le champ de vision étant plus large que haut, je te conseille de prendre ta feuille en format paysage. Ainsi, tu auras accès à toutes les informations d'un coup, ce qui n'est pas le cas en format portrait, et encore moins si tu dois tourner la page. Tu peux les stocker dans un porte-vue, les utiliser pour chercher des exercices et pour réviser les différentes notions.

La carte mentale centrée

Elle est structurée autour d'un thème, qui représente le noyau central. De ce noyau partent plusieurs branches, chacune développant un sous-thème, puis de chaque sous-thème des liens vers d'autres, éventuellement. Pour ma part, j'aime bien les lire en commençant en haut à droite, et ensuite dans le sens des aiguilles d'une montre, mais il n'y a pas d'obligation. On peut également faire des liens entre différentes sous-parties. Quand on dessine une carte mentale, on représente concrètement les liens entre les différentes notions et ça nous aide à comprendre et à apprendre. C'est un des avantages d'une carte par rapport à une fiche plus classique. Tu peux aussi te servir de couleurs et utiliser ta mémoire visuelle ou photographique. C'est très synthétique et cela t'aide à distinguer l'essentiel.

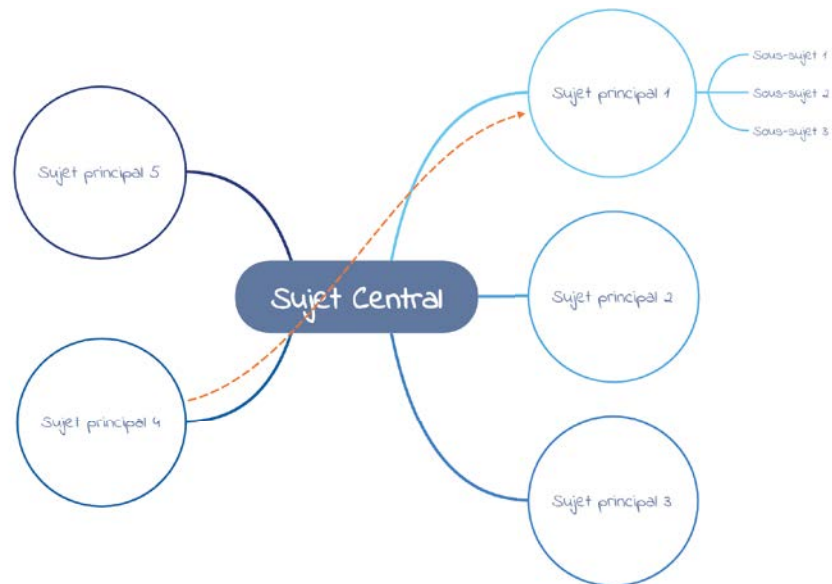
Tout est permis: on peut mettre un symbole à la place d'un mot, barrer des mots pour exprimer l'idée contraire, faire des schémas, écrire avec plusieurs couleurs, ce qui aidera la mémorisation.

La carte suivante est un canevas, reprenant les principes. Tu peux également utiliser un logiciel pour créer tes cartes mentales. Par exemple Xmind, téléchargeable à cette adresse:

<https://www.xmind.net/fr/download/>

La carte à bulle

Voici un autre outil graphique très pratique quand tu confonds deux notions, ou quand tu veux comparer deux situations.



Par exemple, les élèves confondent souvent «inverse» et «opposé», ou «dérivent» une suite pour étudier son sens de variation (dans ce dernier cas, c'est la confusion entre sens de variation d'une suite ou d'une fonction). Quand on confond deux choses, il y a forcément une raison. Si on ne sait pas pourquoi on confond, on n'arrivera pas à s'y retrouver et la confusion durera.

Dans le premier cas, «inverse» et «opposé», en français c'est tout à fait synonyme. «*Je vais dans le sens inverse*», ou «*je vais dans le sens opposé*» ça veut dire la même chose. Cela explique la confusion. Mais en maths, c'est très différent (l'inverse c'est pour la multiplication et l'opposé c'est pour l'addition).