

Agnès Rigny

APPRENDRE EFFICACEMENT LES MATHS

GRÂCE AUX CARTES MENTALES

CLASSES PRÉPAS

- > L'essentiel pour **bien démarrer** sa prépa en **44 cartes** mentales dont :
 - > 29 cartes qui synthétisent l'essentiel des **maths** de première année
 - > 15 cartes de **méthodologie** pour optimiser son travail
- > Des conseils pratiques pour **apprendre à apprendre**
- > Une méthode pour **travailler mieux** sans travailler plus

DUNOD

l'Intégrale

Agnès Rigny

APPRENDRE EFFICACEMENT LES MATHS

GRÂCE AUX CARTES MENTALES

l'intelligence

DUNOD

Création maquette : La Femme Assise
Maquette intérieure : PCA
Illustrations et schémas intérieurs : © Jeanne Amiot (JA Graphisme)
Pages d'entrées de chapitres : © Freepik

© Dunod, 2021
11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff
ISBN 978-2-10083-464-8

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



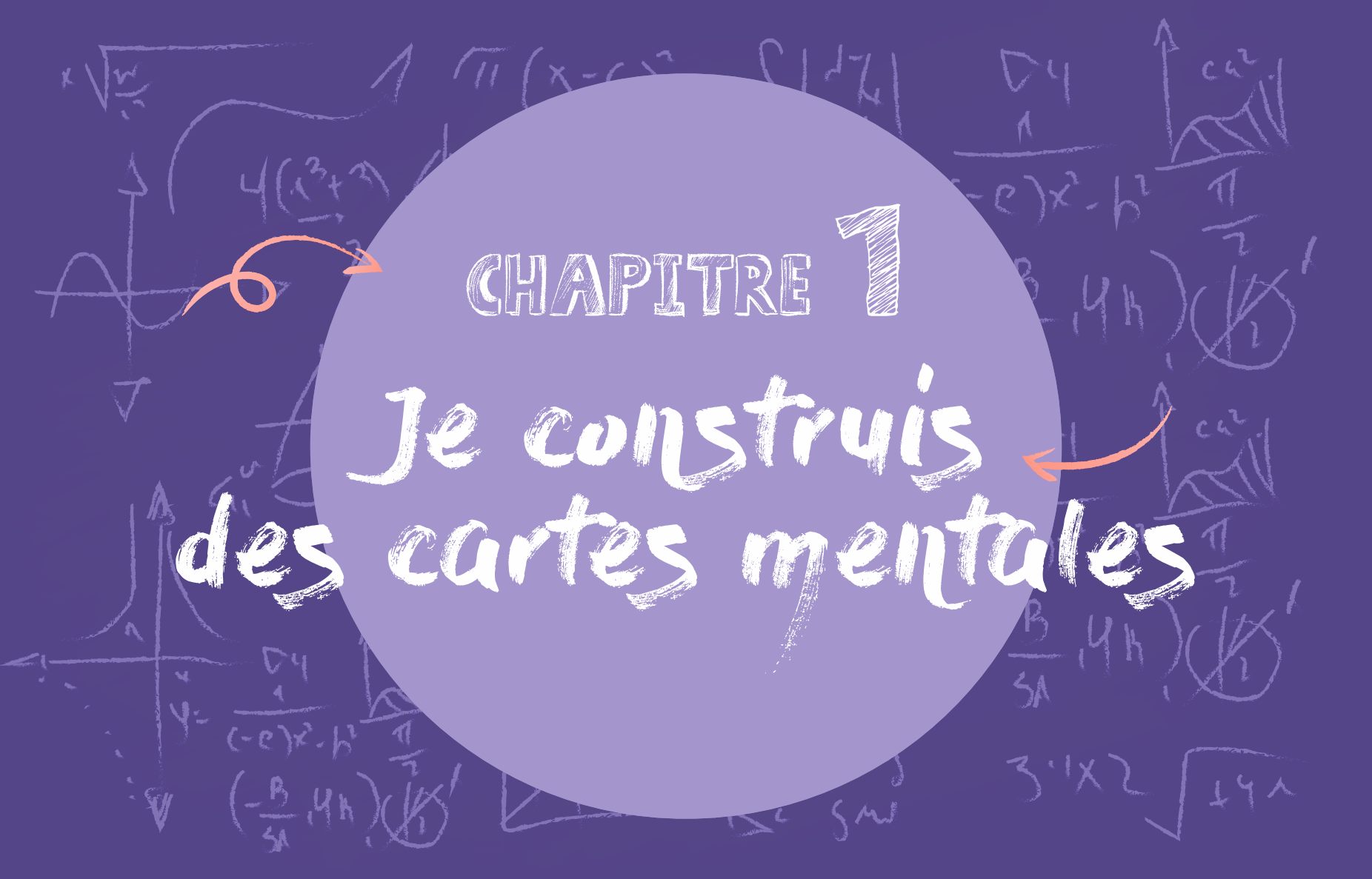
Te voilà en classe prépa. Bravo! C'est une très belle aventure. Il ne faut pas se mentir, ce ne sera pas toujours une partie de plaisir. Mais bonne nouvelle, ce sont les difficultés qui font progresser. Tu apprendras plein de choses passionnantes, et tu développeras un certain nombre de «soft skills», 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!

The background is a dark blue-purple gradient filled with faint, white, hand-drawn mathematical sketches. These include coordinate axes with curves, various algebraic formulas like $x\sqrt{\frac{w}{h}}$, $\pi(x-c)^2$, $\frac{\Delta y}{1}$, $\frac{1}{(c-e)x^2-b^2}$, $\frac{\pi}{2}$, $(\frac{B}{SA}, y_h)$, $(\frac{1}{2})'$, 3.1×2 , and $\sqrt{4a}$, and a small graph with a bell curve labeled car . Two orange arrows point towards the central text: one from the left towards 'CHAPITRE' and one from the right towards 'Je construis'.

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.

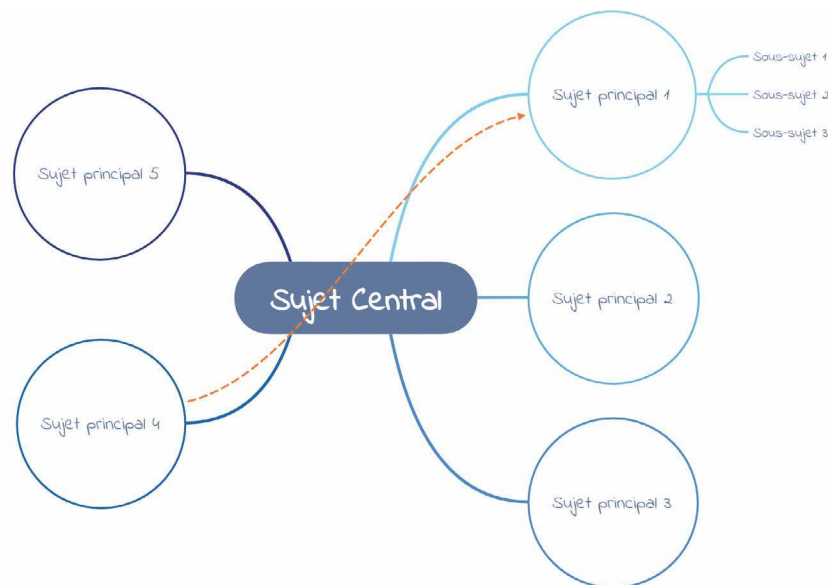
Tout est permis: on peut mettre un symbole à la place d'un mot, barrer des mots pour exprimer l'idée contraire, faire des schémas, écrire avec plusieurs couleurs, ce qui aidera la mémorisation.

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).