

# **Mémoire et réussite scolaire**



Alain Lieury

# Mémoire et réussite scolaire

DUNOD

## Maquette de couverture: Le Petit Atelier

<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<sup>er</sup> 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><b>DANGER</b> LE PHOTOCOPIAGE TUE LE LIVRE</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, Paris, 2012, 2020 pour la nouvelle présentation  
11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff  
ISBN 978-2-10-080811-3

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> 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.

# SOMMAIRE

---

<b>INTRODUCTION</b>	<b>IX</b>
<b>CHAPITRE I</b> VISUEL OU AUDITIF ?	<b>1</b>
1 <b>Moi Monsieur, je suis un « visuel » !</b>	<b>3</b>
2 <b>La mémoire est-elle photographique ?</b>	<b>5</b>
3 <b>Visuel et auditif : quel est le meilleur ?</b>	<b>8</b>
4 <b>Les joueurs d'échecs ont-ils une mémoire visuelle ?</b>	<b>12</b>
<b>CHAPITRE 2</b> LE RÔLE DE LA VOCALISATION DANS LA MÉMOIRE	<b>15</b>
1 <b>Bruit, musique et mémoire</b>	<b>17</b>
2 <b>Avec un baladeur, je suis le meilleur !!!</b>	<b>18</b>
3 <b>Les élèves « multitâches » sont-ils performants ?</b>	<b>21</b>
4 <b>La vocalisation et la répétition</b>	<b>22</b>
5 <b>Apprendre sans comprendre ou comprendre sans apprendre ?</b>	<b>25</b>
<b>CHAPITRE 3</b> LA MÉMOIRE SÉMANTIQUE	<b>27</b>
1 <b>Zut... comment s'appelle-t-elle ?</b>	<b>29</b>
2 <b>Canari... un oiseau ou un poisson ?</b>	<b>31</b>

<b>CHAPITRE 4</b>	<b>L'APPRENTISSAGE MULTI-ÉPISODIQUE</b>	<b>35</b>
1	L'apprentissage par exercices	38
2	Au cœur des souvenirs... la mémoire épisodique !	39
3	L'apprentissage multi-épisodique	42
4	L'apprentissage multi-épisodique dans les classes supérieures	47
<b>CHAPITRE 5</b>	<b>LA MÉMOIRE DES IMAGES ET DES ACTIONS</b>	<b>53</b>
1	Simonide ou Descartes ?	56
2	Le double codage des images	58
3	La mémoire des Schtroumpfs	62
4	Les sept portes de la mémoire	65
5	« C'est au pied du mur... »	69
<b>CHAPITRE 6</b>	<b>CAPACITÉ LIMITÉE ET ORGANISATION</b>	<b>73</b>
1	Mémoire à court terme et mémoire à long terme	75
2	Capacité limitée et organisation dans l'apprentissage	77
3	La mémoire de travail comme une mémoire « fichier »	80
<b>CHAPITRE 7</b>	<b>RAPPEL ET OUBLI</b>	<b>83</b>
1	Papa, j'ai tout oublié !!!	85
2	L'oubli du lexical et du sémantique	88
3	Les bonnes adresses du passé	90
4	Capacité limitée et rappel	92
5	Reconnaissance et mémoire épisodique	93
6	Les plans de rappel : résumé et schéma	95

SOMMAIRE	VII
<b>CHAPITRE 8</b> LA DATATION DES ÉVÉNEMENTS EN HISTOIRE	<b>97</b>
1 La datation des souvenirs	99
2 Centre d'exploration du temps... Me recevez-vous ?	100
3 Les repères dans la datation des événements historiques	102
4 La datation historique : raisonnement ou inférence à partir des repères	104
<b>CHAPITRE 9</b> CAPACITÉ ET SURCHARGE : L'EXEMPLE DES CARTES DE GÉOGRAPHIE	<b>107</b>
1 Attention, capacité limitée !	109
2 La mémoire est-elle élastique ?	112
3 Comment mesurer l'apprentissage des élèves ?	115
4 Les dangers de la surcharge	117
5 Une carte bien faite plutôt qu'une carte bien pleine !	119
<b>CHAPITRE 10</b> NEUROBIOLOGIE DE L'APPRENTISSAGE	<b>121</b>
1 La courbe d'apprentissage : la mémoire est-elle un magnétophone ?	123
2 Comment fonctionnent nos petites cellules grises ?	124
3 Nos neurones fonctionnent en réseau...	126
4 La machinerie de l'apprentissage : LTP et dendrites	128
5 Plasticité du cerveau et apprentissage chez des violonistes	131
<b>CHAPITRE 11</b> L'INVENTAIRE DES MANUELS DU COLLÈGE	<b>133</b>
1 Combien de mots votre enfant apprend-il à l'école ?	135
2 C'est chouette la 6 <sup>e</sup> : on va apprendre 6 000 mots...	137
3 Le point de vue de l'expert et du candide	140

<b>4</b>	<b>Papa, il y a un notonecte dans la mare...</b>	<b>142</b>
<b>5</b>	<b>Une odysée à travers un océan de mots...</b>	<b>144</b>
<b>CHAPITRE 12 LA MÉMOIRE ENCYCLOPÉDIQUE AU COLLÈGE</b>		<b>147</b>
<b>1</b>	<b>Archonte : un juge ou un vase grec ?</b>	<b>149</b>
<b>2</b>	<b>Les langues au top...</b>	<b>151</b>
<b>3</b>	<b>Concerto pour gros programme et petite tête</b>	<b>152</b>
<b>4</b>	<b>Régicide : un insecticide ?</b>	<b>154</b>
<b>5</b>	<b>E. M. = C<sup>2</sup></b>	<b>157</b>
<b>CHAPITRE 13 LA RÉUSSITE : INTELLIGENCE OU MÉMOIRE ?</b>		<b>161</b>
<b>1</b>	<b>Quelles sont les quatre mers qui entourent l'Italie ?</b>	<b>164</b>
<b>2</b>	<b>Le raisonnement prédit-il la réussite scolaire ?</b>	<b>165</b>
<b>3</b>	<b>Les matières de la réussite scolaire ?</b>	<b>169</b>
<b>4</b>	<b>Mémoire encyclopédique et réussite en 6<sup>e</sup></b>	<b>170</b>
<b>5</b>	<b>La mémoire oui... mais pas n'importe laquelle !</b>	<b>172</b>
<b>6</b>	<b>Une mémoire... intelligente !</b>	<b>175</b>
<b>CONCLUSION APPRENTISSAGE... PEUT MIEUX FAIRE !!!</b>		<b>177</b>
	<b>Les performances des élèves français dans le monde (enquête PISA)</b>	<b>179</b>
	<b>Remerciements</b>	<b>183</b>
	<b>Petit glossaire à l'usage des non-initiés</b>	<b>185</b>
	<b>Bibliographie</b>	<b>191</b>



# INTRODUCTION

---

Ce sacré Charlemagne, qui avait eu l'idée folle d'inventer l'école fit venir le théologien Alcuin comme conseiller en matière pédagogique<sup>1</sup> :

Charlemagne. — Que vas-tu me dire maintenant de la mémoire, que je pense être la partie la plus noble de la rhétorique ?

Alcuin. — [...] La mémoire est la salle au trésor de toutes les choses et, si l'on n'en fait pas la gardienne de ce que l'on a pensé sur les choses et sur les mots, nous savons que tous les autres dons de l'orateur, quelque excellents qu'ils puissent être, seront réduits à rien.

C'est par ces expressions, «salle au trésor», «faculté la plus précieuse»... que la mémoire est décrite depuis la lointaine Antiquité (le mot même vient de la déesse Mnémosyne, citée dans les poèmes d'Hésiode au VIII<sup>e</sup> siècle avant notre ère). Et c'est à cause de Descartes, notre cher savant, que la mémoire fut discréditée au profit du raisonnement. Mais ce jugement n'engageait que lui et des mathématiciens de son époque, Hérigone et Leibnitz, avaient la mémoire en haute estime et recherchaient des méthodes pour l'améliorer<sup>2</sup>... C'est, selon moi, à cause de l'influence de ce grand savant qu'en France, la mémoire sera réduite à l'apprentissage par cœur, ou à la «faculté des imbéciles» (Chateaubriand) alors que les philosophes anglo-saxons

---

1. Yates, *L'art de la mémoire*, Gallimard, 1975.

2. Alain Lieury, *Une mémoire d'éléphant*, Dunod, 2011.

empiristes-associationnistes ont toujours valorisé l'apprentissage, source de toute connaissance.

Cependant, la mémoire est toujours restée un domaine privilégié des philosophes (Bergson), des neurologues et des pionniers de la psychologie expérimentale, notamment avec la première étude expérimentale par Hermann Ebbinghaus en 1885 ou la découverte de l'amnésie antérograde par le neurologue Sergueï Korsakoff (1889). Dans la dernière décennie, nous avons (avec Christophe Quaireau) recensé 200 000 publications sur les thèmes de la mémoire et de l'apprentissage, soit 20 000 par an. Le premier bond dans les recherches sur la mémoire est attribuable à la révolution informatique des années cinquante ; les recherches sur la mémoire, définie comme l'ensemble des mécanismes qui permettent le codage, le stockage et la récupération des informations, explosent dans les laboratoires qui abritent ingénieurs et psychologues.

Mais les années quatre-vingt et quatre-vingt-dix connaissent une envolée de plus grande ampleur avec le développement des neurosciences, période au cours de laquelle sont découverts les neurotransmetteurs, les techniques d'imagerie médicale et l'apparition, avec le vieillissement de la population, des maladies neurodégénératives dont la célèbre maladie d'Alzheimer.

Dans ces 200 000 publications, le terme d'apprentissage (*learning*) aboutit dans la même banque de données (Psycinfo) à un grand nombre de publications. Notamment, dans le domaine de la recherche animale (psychologie et neurobiologie) et dans le domaine de l'éducation. En effet, face aux conseils de pédagogues peu scientifiques qui pensent que la mémoire des élèves se réduit à une mémoire visuelle ou à une mémoire auditive, les recherches montrent l'importance de mémoires abstraites, notamment lexicale (la carrosserie du mot, l'apprentissage par cœur) et la mémoire sémantique. Cette découverte permet de dépasser le débat classique du choix entre l'apprentissage par cœur ou la compréhension ; les deux s'adressant à des mémoires différentes, il faut naturellement développer les deux types de mémoires et non une seule. De même les recherches sur l'image et la découverte du double codage (l'image bénéficie d'un codage verbal supplémentaire au code imagé) ouvrent des explications et des possibilités d'amélioration des nouvelles technologies de l'éducation, utilisant les écrans et les possibilités graphiques multiples.

Mais contrairement à l'idée commune, certaines découvertes sont venues non pas de la recherche sur le terrain scolaire mais de recherches sur la mémoire en général, réalisées avec les ingénieurs des sciences de l'information (informatique, télécommunications), en France en ce qui me concerne ou aux États-Unis.

Enfin après des années de réduction à l'apprentissage « par cœur » ou « perroquet », il faut noter la bonne initiative des décisions ministérielles (mai 1994) que d'inciter à revaloriser la mémoire et d'insister sur la méthodologie de l'apprentissage. Mais à ma connaissance, cette méthodologie est méconnue et n'est pas appliquée. C'est pourquoi, j'ai décrit de nombreux exemples, et illustré abondamment les illustrations avec des courbes d'apprentissages.

Avec tous ces outils, je souhaite qu'étudiants et enseignants puissent enrichir leurs pratiques pédagogiques et que les parents se rendent mieux compte des difficultés rencontrées par leurs enfants.



*Chapitre 1*

VISUEL  
OU AUDITIF ?



# 1 MOI MONSIEUR, JE SUIS UN « VISUEL » !

---

Du temps de l'émission « Apostrophes », le célèbre chroniqueur littéraire Bernard Pivot, avec sa verve coutumière, interrogeait à peu près ainsi l'acteur Philippe Noiret :

Bernard Pivot. — Comment faites-vous Philippe Noiret pour apprendre tous ces textes au théâtre ?

Philippe Noiret. — Ah... moi, Monsieur Pivot, je suis un visuel, je photographie les pages de mon texte, et sur scène, je feuillette les pages dans ma tête !!!

Je ne jurerais pas que ce sont les propos exacts, car pas plus que de mémoire visuelle, nous n'avons de mémoire auditive ! Mais en effet, si l'on en croit l'idée populaire, les adultes comme les élèves auraient une « mémoire photographique », un peu comme James Bond qui « photographie » d'un coup d'œil des pages de plans secrets. Philippe Noiret pense (de bonne foi) qu'il « lit » dans sa tête en tournant les pages et tel élève pense « voir » dans sa tête la page de sa leçon, etc.

Cette croyance, relayée parfois par des pédagogues peu au fait des développements scientifiques, est un reste fossile de la théorie des mémoires partielles de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, défendue notamment par le grand neurologue Charcot. Selon cette théorie, la mémoire est associée à nos sens. Ainsi certains auraient une mémoire visuelle, d'autres auditive, d'autres olfactive et, partant de cette idée, les

musiciens seraient naturellement des auditifs et les joueurs d'échecs des visuels.

Cette théorie serait tombée dans l'oubli si elle n'avait pas été reprise par un pédagogue contemporain (de la Garanderie, 1964) qui en a fait le socle de sa théorie et pratique de la « gestion mentale » : selon lui l'échec scolaire surviendrait lorsque l'enseignement serait surtout visuel pour un élève auditif ou inversement. « Charcot distingue trois types : le visuel, l'auditif, le moteur, que caractérise le mode d'enregistrement et d'évocation des connaissances. Notre propre observation nous conduit à confirmer qu'il existe bien des sujets qui ont pris l'habitude de n'évoquer leurs connaissances qu'avec des images visuelles ou auditives. Mais nous n'avons pas rencontré les images motrices... À notre avis, il n'y a que deux formes d'évocation, la visuelle et l'auditive » (De La Garanderie, *Les Profils pédagogiques*, 1984, p. 85-86).

Fort heureusement les images motrices existent aussi, bien qu'il ne les ait pas « rencontrées » ; c'est l'immense domaine des apprentissages sensori-moteurs, de la marche à la danse... et l'on ne voit guère comment Noreev ou Aurélie Dupont pourraient exécuter leurs pas si complexes sans mémoire motrice. Mais cette mémoire motrice, actuellement nommée « mémoire procédurale », n'est habituellement pas consciente et n'apparaît qu'au travers d'expériences. Les malades de Parkinson sont précisément atteints dans cette mémoire procédurale (Lieury, 2005).

En fait, La Garanderie n'utilise pas de méthode scientifique et questionne simplement quelques élèves. Si bien que la mémoire procédurale étant inconsciente (essayez d'expliquer comment vous tenez en équilibre lorsque vous faites de la bicyclette...), il n'a pas pu la « rencontrer ». Pour la même raison, il confond, comme beaucoup d'autres dans la vie quotidienne, auditif avec verbal d'une part et visuel avec imagé d'autre part ; par exemple : « A.V. aime apprendre par cœur ; il se récite ses leçons en évoquant auditivement les phrases [...]. S'il veut en retenir la forme, il est obligé d'évoquer les mots qui la désignent : c'est un rectangle [...] » (De la Garanderie, 1984, p. 126-127). Plus loin : « F.B. [...] évoque facilement les mots [...]. Il apprend avec passion le vocabulaire. Il gère, donc, les mots auditivement » (p. 129). Mais nous verrons que la répétition (la petite voix dans la tête) est autre chose que de l'auditif, et que l'imagé correspond à une autre mémoire que la mémoire visuelle.