

Introduction de : Rosenfield, I. (1994). *L'invention de la mémoire*. Flammarion, Paris.

Ce livre a été publié sous le titre original *The invention of memory, a new view of the brain* par Basic Books, Inc., Publishers, New York.

## INTRODUCTION

L'imagination et la mémoire sont une seule et même chose dont les multiples visages portent des noms multiples.

Thomas Hobbes, *Leviathan* (1651)

Ce livre a pour objet un mythe qui semble s'être imposé à la pensée des hommes depuis qu'ils sont eux-mêmes l'objet de leurs écrits: il s'agit de notre capacité à nous souvenir des êtres, des lieux et des choses grâce à l'image que nous en possédons, imprimée et emmagasinée en permanence dans le cerveau. Bien que nous ne soyons pas conscients de leur présence, de telles images sont à l'origine de notre faculté de reconnaître, et donc de nos pensées et de nos actes. Si elles nous faisaient défaut, il est certain, selon cette croyance, que nous serions incapables d'identifier quoi que ce soit: proches, amis, mots, ou même le manteau que nous avons laissé au vestiaire; nous ne pourrions pas davantage nous rappeler numéros de téléphone, titres de livres et de films.

Assurément, nous reconnaissons les êtres et les choses en confrontant ce que nous voyons, entendons et ressentons, à ce qui est enregistré dans notre cerveau, et nous en avons le souvenir grâce au rappel des images qui s'y trouvent conservées. Les images nous les avons acquises à la suite d'un apprentissage, car pour comprendre le monde il est nécessaire que nous soit d'abord enseigné ce qu'il est.

Il peut bien sûr nous arriver de perdre le souvenir d'un événement important, mais il nous revient ordinairement

à l'esprit, et nous avons le sentiment qu'il n'avait jamais cessé d'y être. Cependant, nombreux sont ceux qui souffrent de troubles de la mémoire, et les philosophes, les psychologues ou, plus récemment, les spécialistes en neurosciences ont tenté d'expliquer de telles défaillances, sans discuter ce postulat fondamental: l'existence de souvenirs stockés en permanence dans notre cerveau.

Notre ouvrage remet cette hypothèse en question, et ce n'est pas seulement la nature de la mémoire qui est en jeu. Car si les souvenirs ne sont pas les images bien définies que la tradition et le sens commun nous présentent comme allant de soi, il faut réviser complètement nos idées sur la nature de la pensée et sur celle de nos actes, ainsi que sur leurs supports biologiques au cours du fonctionnement cérébral. Il y a peu de temps encore, la plupart des débats relatifs au cerveau tenaient pour acquis le caractère permanent des souvenirs. La raison en est que les conceptions de l'activité cérébrale les plus communément admises sont établies sur ce présupposé et sont issues de la pensée du XIX<sup>e</sup> siècle.

À la fin du siècle dernier, une série de découvertes dans le domaine de la neurologie conduisirent à une explication plausible de la fonction cérébrale, qui devint pratiquement un dogme de la réflexion contemporaine sur la mémoire et sur l'ensemble des processus mentaux. En 1861, Paul Broca montra que la perte de l'usage de la parole était due à une petite lésion du cerveau gauche. On découvrit par la suite d'autres centres du langage, possédant une action spécifique sur la parole, et des aires cérébrales contrôlant la motricité de certaines parties du corps: les mains, les doigts, la langue, etc. Des zones différentes manifestèrent une réactivité à des sensations provenant de certains endroits localisés au niveau des membres. Au terme du XIX<sup>e</sup> siècle, de nombreux neurologues en avaient déduit que le cerveau était constitué d'un ensemble de régions hautement spécialisées exerçant un contrôle sur la parole, l'activité motrice ou la vision. À la localisation et à la spécialisation fonctionnelle vint s'ajouter un découpage de la mémoire en de nombreuses

sous-unités spécialisées. Il y eut des centres de la mémoire se rapportant aux «images visuelles des mots», aux «images auditives des mots»; la perte de la mémoire peut alors s'expliquer par la disparition d'une image (ou d'un centre) mnésique spécifique, ou bien par l'incapacité du cerveau à «consulter ses fichiers», due à une rupture des voies de conduction nerveuses. Cette conception du cerveau fut à l'origine d'une série de brillantes études cliniques, où la localisation précise des lésions cérébrales était prédite d'après les symptômes présentés par des patients et confirmée à l'autopsie. Sur le plan théorique, la plus importante conséquence de ces recherches fut la doctrine de la localisation fonctionnelle.

Cependant un examen attentif de ces travaux, souvent considérés dans la littérature médicale contemporaine comme les fondements des conceptions modernes en matière de neurologie et de fonctionnement cérébral, fait douter de la validité de cette approche, même si cela concerne l'œuvre de ses plus ardents défenseurs, et autorise en définitive la remise en cause de toute l'entreprise. La neurologie moderne est peut-être fondée sur des hypothèses erronées au sujet des fonctions cérébrales. Il se peut que la théorie de la localisation fonctionnelle soit erronée et que la thèse centrale, selon laquelle les souvenirs existent dans notre cerveau sous la forme de traces identifiables, soigneusement classés et enregistrés, soit fautive également.

En réalité, sans la croyance en des souvenirs constamment présents dans la mémoire, la théorie de la localisation fonctionnelle n'aurait pas été concevable. Face à des troubles fonctionnels apparemment spécifiques associés à des lésions cérébrales, neurologues, psychologues et philosophes auraient alors dû proposer une explication plus éclairante de la nature réelle de la mémoire, dont on a souvent relevé l'imprécision. Très frappé de ce caractère aléatoire, Sigmund Freud contesta la validité de la localisation fonctionnelle, sans toutefois abandonner la notion de mémoire permanente. Il constata que les souvenirs étaient fragmentaires et que la reconnaissance ne pouvait

donc être réduite à une simple comparaison entre images perçues et images mémorisées. Il observa que les fragments appartenant au passé du sujet apparaissaient souvent au cours des rêves ou lors de manifestations névrotiques et n'étaient reconnus comme souvenirs que s'il existait un lien avec un affect. L'idée selon laquelle les états affectifs déterminent l'évocation du souvenir joue un rôle décisif dans la théorie freudienne.

Les spécialistes en neurosciences et les psychologues contemporains n'ont probablement pas mesuré toute la portée de cette découverte. Car Freud décrivait en réalité le fonctionnement du système limbique (un ensemble de structures intégrées, situé au niveau du cerveau profond) bien avant que les découvertes des années trente ne révèlent son importance dans le comportement émotionnel. On a démontré plus récemment que les structures limbiques intervenaient aussi sur la mémoire.

Mais Freud avait anticipé ces recherches récentes en soulignant la part essentielle de l'affectivité dans toute évocation de souvenir. Sa théorie aurait sans doute permis une compréhension globale du système limbique et de la place qu'il occupe dans le fonctionnement cérébral, contrairement à beaucoup de travaux partiels paraissant actuellement dans le domaine de la neuroanatomie.

Restées pour une large part méconnues, les découvertes effectuées par le neurochirurgien canadien Wilder Penfield au début des années trente reflétaient peut-être l'importance de l'apport de Freud. Penfield observa chez des patients conscients qu'une stimulation électrique de certaines aires cérébrales déclenchait ce qu'il considérait comme une résurgence d'expériences «oubliées». Les partisans de la localisation fonctionnelle et des traces mnésiques permanentes ne pouvaient souhaiter de preuve plus convaincante. Cependant, il a été démontré que ces souvenirs sont des impressions fragmentaires, semblables à des images de rêve, contenant des éléments qui n'appartiennent pas au vécu antérieur du patient. De plus, ils ne surviennent que lorsqu'il existe une activité du système limbique. Pour se produire, la sensation de

mémoire semble nécessiter une causalité émotionnelle, c'est-à-dire une activité limbique, dont le rôle est également déterminant dans la cohésion de l'agencement des souvenirs. Dans ces conditions, les souvenirs existent-ils réellement? Et si ce n'est pas le cas, que peuvent-ils bien être? Et s'il est vrai que la perception, dans l'optique traditionnelle, se fonde sur des traces mnésiques permanentes (l'image que nous voyons étant comparée à l'image emmagasinée dans notre cerveau), en quoi consiste-t-elle si les souvenirs n'ont pas ce caractère de permanence? Comment puis-je savoir que c'est une table que je regarde si je ne possède pas son image conservée dans mon esprit?

La recherche contemporaine dans le domaine des neurosciences répond à ces questions de deux manières différentes. L'une s'inspire de la théorie de la localisation fonctionnelle, remontant au XIX<sup>e</sup> siècle, et de la simulation sur ordinateur. Son propos est de décrire comment les stimuli visuels, tactiles et auditifs sont transformés dans le cerveau en représentations plus ou moins fidèles du monde physique. Selon cette conception, le monde est décomposé en «données» sensibles, qui sont ensuite comparées aux images préalablement acquises puis enregistrées (ou à l'information stockée dans la mémoire de l'ordinateur, s'il s'agit d'études par simulation). Il n'y a pas de perception sans apprentissage préalable (au moyen d'images gravées dans le cerveau par le monde extérieur), bien qu'on ne sache pas, dans le cas du contact initial avec l'information, comment sont reconnues les images devant être conservées.

Ces idées sont combattues par la thèse adverse, qui conteste que la perception représente nécessairement une image exacte du milieu extérieur et qu'il existe dans le cerveau des centres de la perception et de la reconnaissance indépendants l'un de l'autre. En revanche, il est affirmé que le cerveau crée des catégories de stimuli, en s'appuyant aussi bien sur l'expérience passée que sur les besoins et les désirs actuels; cette opération de classement constitue le principe de la perception et de la reconnais-

sance. Ce que nous voyons ne résulte pas d'une analyse de données, mais de ce que nous avons vu et vécu dans le passé ou à l'instant même. Au cours de contacts initiaux avec le monde extérieur, nous mettons à l'épreuve différentes façons d'organiser nos sensations, et celles qui permettent un comportement rationnel ou utile sont renforcées par la suite. Les défenseurs de cette théorie soutiennent que les expériences, les sentiments et les pensées diffèrent radicalement d'une personne à l'autre et que ces variations ne peuvent s'expliquer par des processus aussi immuables que le traitement de données. Notre environnement subit de perpétuels changements et nous devons être capables d'y faire face, non au moyen d'images invariables mémorisées à l'avance, qui ne correspondent à rien de ce qui existe autour de nous, mais d'une manière qui prenne autant en compte le nouveau et l'inattendu que le caractère individuel de nos expériences passées. Plus que d'images enregistrées, nous avons l'usage de processus opératoires grâce auxquels il nous sera possible de transformer le monde et de le comprendre. Si nous voulons porter un seau d'eau, les mouvements, la coordination musculaire mise en jeu hier peuvent se révéler inadaptés, compte tenu de la quantité d'eau que contient le seau, du type de vêtements que nous portons, et ainsi de suite.

Des processus opératoires conditionnent également le phénomène de la reconnaissance. La signification du chiffre 3 sera différente selon que nous le considérons isolément ou en tant qu'élément des nombres 36 ou 391. Y a-t-il une image spécifique de n'importe quel mode d'utilisation du signe 3, de tous les emplois éventuels des lettres de l'alphabet, c'est-à-dire des significations extrêmement variées que prennent les signes (et les objets) dans différents contextes? Cela implique une théorie capable d'expliquer comment nous modifions le sens que nous donnons aux stimuli en fonction de leur emploi actuel et de nos expériences personnelles. Nous n'avons pas recours à des images immuables, mais à des reconsti-

tutions, des produits de l'imagination, à une vision du passé adaptée au moment présent.

Le fondement biologique d'une telle conception de la mémoire et du fonctionnement cérébral est décrit par Gerald Edelman dans sa théorie darwinienne du système nerveux. Son travail met en évidence le fait que la reconnaissance opère selon des catégories et en relation étroite avec l'activité motrice déployée au cours des explorations passées et présentes que nous effectuons dans le monde extérieur. Il montre que la perception et la reconnaissance ne sont pas des fonctions cérébrales indépendantes et que les principes darwiniens de sélection naturelle contribuent à expliquer l'organisation de la perception en catégories constituant la base de la mémoire et de la reconnaissance. Les structures mises en jeu sont présentées comme étant des groupes de neurones réagissant plus vivement à certains types de stimulations qu'à d'autres. Mais ces réponses peuvent dans une large mesure se trouver superposées. Par exemple, une seule image de rêve est susceptible de représenter plusieurs personnes. Les groupes ainsi définis sont disposés en régions appelées réseaux neuronaux; les connections établies entre ces multiples réseaux (et le fait qu'ils sont tous reliés à une voie motrice afférente et à l'afférence sensorielle initiale) réalisent le classement de l'information reçue. Perception et reconnaissance font ainsi partie intégrante d'un processus unique.

En réalité, les concepts de mémoire comme processus opératoire et de perception comme opération de classement étaient implicitement contenus dans la doctrine de localisation fonctionnelle. Mais les «localisationnistes» ont omis de se demander si l'existence de nos prétendus centres localisés était nécessaire. Pourquoi le cerveau disposerait-il de tant de ces centres présumés, alors que c'est une aptitude à agencer les données entre elles qui est acquise et non à les considérer séparément? Nous ne lisons pas des caractères alphabétiques, nous lisons des mots et des phrases. Mais pour leur donner un sens, nous devons être capables de reconnaître des stimuli identiques

combinés de manières très diverses, et cela signifie être à même d'identifier des assemblages de mots que nous n'avons jamais rencontrés.

Assimilées à des localisations, ces différentes façons de regrouper les stimuli définissent un processus permettant de les combiner adéquatement et de les classer. Le monde extérieur n'enseigne pas à l'organisme ce qu'il est censé savoir; l'organisme doit lui-même créer du sens à partir du monde extérieur, et il n'existe aucune recette pour y parvenir. Les «centres spécialisés» ne sont qu'une partie d'une stratégie combinatoire plus vaste (les processus opératoires). Leur activité prend un sens par rapport à celle des autres centres et aux conditions dans lesquelles se trouve l'organisme. Les simulations sur ordinateur elles-mêmes, utilisées dans le cadre des approches «informatiques» du fonctionnement cérébral, ont mieux mis en évidence la nécessité de processus opératoires élaborant du sens à partir de stimuli que l'action de ces mêmes stimuli dictant des ordres au cerveau ou à l'ordinateur. Mais ces chercheurs, plutôt que de se fier à des principes biologiques aussi solides que la loi darwinienne de sélection naturelle, se sont livrés à de superficielles observations sur la localisation et sur le caractère prétendument permanent des souvenirs. Le cerveau est un système biologique. Il n'est compréhensible qu'à l'aide de principes biologiques. La tâche de ce livre, esquissée à grands traits au paragraphe suivant, est de démontrer l'importance de ces principes.

(...)