



L'essentiel de l'information  
scientifique et médicale

[www.jle.com](http://www.jle.com)

Le sommaire de ce numéro

<http://www.john-libbey-eurotext.fr/fr/revues/medecine/ipe/sommaire.md?type=text.html>



**Montrouge, le 28/02/2015**

Jacques Boulangier

**Vous trouverez ci-après le tiré à part de votre article au format électronique (pdf) :**

La mémoire, de Freud à Kandel

**paru dans**

L'Information psychiatrique, 2015, Volume 91, Numéro 2

**John Libbey Eurotext**

*Ce tiré à part numérique vous est délivré pour votre propre usage et ne peut être transmis à des tiers qu'à des fins de recherches personnelles ou scientifiques. En aucun cas, il ne doit faire l'objet d'une distribution ou d'une utilisation promotionnelle, commerciale ou publicitaire.*

*Tous droits de reproduction, d'adaptation, de traduction, de diffusion réservés pour tous pays.*

© John Libbey Eurotext, 2015

## QUESTION OUVERTE

## La mémoire, de Freud à Kandel

Jacques Boulanger

## RÉSUMÉ

Cet article compare, à propos du fonctionnement mnésique, la théorie freudienne et les connaissances actuelles en neurophysiologie et neuropsychologie.

Pour Freud, tout événement somatopsychique fait trace mnésique ; aucun n'est effacé en mémoire ; la plupart de ces événements se produisent hors de la conscience ; l'oubli et le rêve sont les gardiens de l'identité et de l'homéostasie en administrant ces traces mnésiques qui peuvent devenir souvenir, réminiscence, compulsions, actes manqués. L'existence des phénomènes de l'oubli et du rêve suppose celle d'une activité de rétention motivée (le refoulement) ; leur activateur est émotionnel (principe de plaisir) ; l'oubli est donc un phénomène actif et non une défaillance de la fonction mnésique qu'au contraire il protège et remanie par l'activité onirique.

Les travaux expérimentaux modernes sur la mémoire sont au cœur des théories de l'apprentissage. Reprenant les travaux de W. James (mémoire primaire, rapide et mémoire secondaire, illimitée), Kandel (1960), Atkinson et Schiffrin (1968), Tulving (1972) ont dessiné un nouveau modèle du fonctionnement général des mémoires. Le schéma des différents systèmes de mémoire actuellement partagé serait le suivant : mémoire sensorielle, mémoire à court terme avec son administrateur central et ses deux systèmes-esclaves, la boucle phonologique et le calepin visuospatial, enfin la mémoire à long terme, implicite ou procédurale, explicite ou déclarative, c'est-à-dire épisodique et sémantique. Toutes ces mémoires éclatées, aboutissement de l'Évolution, fonctionnent en trois temps (acquisition, stockage, rappel) et mobilisent tant le « *cerveau sec* » et ses « *dizaines de milliards de toiles d'araignées neuronales enchevêtrées* », que le « *cerveau humide* » et sa « *cascade de neurotransmetteurs* », permettant au système nerveux humain des capacités de traitement de l'information jamais atteintes dans la nature.

Ces deux parcours de l'histoire des sciences à propos de la mémoire une fois rappelés, sont exposées des analyses comparatives tentées par différents auteurs proches de la Société internationale de Neuropsychanalyse : Marc Solms, Daniel Widlöcher, Karl Pribram, Yoram Vovell, Daniel Schacter, René Roussillon, Nicolas Georgieff... La conclusion de l'auteur de l'article reste ce « *hiatus du refoulement* » qui continue de séparer, surtout en France, théorie freudienne et conceptions neurophysiologiques actuelles de la mémoire.

**Mots clés :** fonctionnement, mémoire, mémoire procédurale, mémoire déclarative, oubli, refoulement, théorie, neurosciences, étude comparative

## ABSTRACT

**Memory, from Freud to Kandel.** This article compares Freudian theory and current knowledge regarding the mnemonic function in neurophysiology and neuropsychology. For Freud, every somatopsychic event leaves a memory trace; nothing is erased from memory; most of these events occur outside consciousness; forgetfulness and dreams are the guardians of identity and homeostasis by administering these memory traces that can become memory, reminiscence, compulsions,

Psychiatre et psychanalyste, membre de la Société psychanalytique de Paris. Ce texte est la mise en forme du travail de l'année 2012-2013 du séminaire « Psychanalyse et neurosciences » dirigé avec Marianne Robert.

Dr Jacques Boulanger, 11, rue Belloc Cité, 31500 Toulouse, France  
<jacques.boulanger31@orange.fr>

Tirés à part : J. Boulanger

missteps. The existence of the forgetfulness phenomena and dreams presupposes a motivated retention activity (suppression); their emotional activator (pleasure principle); forgetting is an active phenomenon and not a failure of the memory function instead it protects and adjusts the dream activity.

Modern experimental work on memory is at the heart of learning theories. Echoing the work of W. James (primary memory, rapid and secondary memory, unlimited), Kandel (1960), Atkinson and Schiffrin (1968), Tulving (1972) designed a new model for the overall functioning of memories. The pattern of different memory systems currently separated would be: sensory memory, short-term memory with its central administrator and two slave-systems, phonological loop and the visuospatial sketch pad, and finally the long-term memory, implied or procedural, declarative or explicit, in other words, episodic and semantics. All of these fragmented memories, the culmination of evolution, working in three stages (acquisition, storage, recall) and mobilizing both the “dry brain” and “tens of billions of neuronal tangled webs spiders” that the “wet brain” and “neurotransmitter cascade”, permitting the human nervous system to perform information processing capabilities never achieved in nature.

These both courses in the history of science about memory once recalled, exposed comparative analysis attempted by various authors close to the International Society of Neuropsychanalysis: Mark Solms, Daniel Widlöcher, Karl Pribram, Yoram Vovell, Daniel Schacter, René Roussillon, Nicolas Georgieff etc. The conclusion of the author of this article remains the “gap discharge” that continues to separate, especially in France, Freudian theory and current neurophysiological concepts of memory.

**Key words:** functioning, memory, procedural memory, declarative memory, forgetting, repression, theory, neuroscience, comparative study

---

## RESUMEN

**La memoria, de Freud a Kandel.** Este artículo compara, en lo que es el funcionamiento mnésico, la teoría freudiana y los conocimientos actuales de neurofisiología y neuropsicología.

Para Freud, cualquier acontecimiento somatopsíquico deja una huella mnésica; ninguno está borrado de la memoria; la mayoría de estos acontecimientos se producen fuera de la consciencia; el olvido y el soñar son los guardianes de la identidad y de la homeostasia al administrar estas huellas mnésicas que pueden convertirse en recuerdo, reminiscencia, compulsiones, actos fallidos. La existencia de los fenómenos del olvido y el soñar supone la de una actividad de retención motivada (la inhibición); su activador es emocional (principio del placer); luego el olvido es un fenómeno activo y no un fallo de la función mnésica a la que por lo contrario protege y retoca con la actividad onírica.

Los trabajos experimentales modernos sobre memoria están en el corazón de las teorías del aprendizaje. Retomando los trabajos de W. James (memoria primaria, rápida y memoria secundaria, ilimitada), Kandel (1960), Atkinson y Schiffrin (1968), Tulving (1972) han dibujado un nuevo modelo de funcionamiento general de las memorias. El esquema de los diferentes sistemas de memoria actualmente compartido sería el siguiente: memoria sensorial, memoria a corto plazo con su administrador central y sus dos sistemas-esclavos, el bucle fonológico y la agenda visuoespacial, por fin la memoria a largo plazo implícita o prodedural, explícita o declarativa, es decir episódica y semántica. Todas estas memorias dispersas en las que desemboca la Evolución, funcionan en tres tiempos (adquisición, almacenamiento, recuperación) y movilizan tanto el “cerebro seco” y sus “decenas de miles de millones de telarañas neuronales enmarañadas”, como el “cerebro húmedo” y su “cascada de neurotransmisores” permitiendo que el sistema nervioso humano alcance unas capacidades de tratamiento de la información nunca alcanzadas en la naturaleza.

Recordados estos dos recorridos de la historia de las ciencias a propósito de la memoria, se exponen unos análisis comparativos intentados por diferentes autores próximos a la Sociedad internacional de Neuropsicoanálisis: Marc Solms, Daniel Widlöcher, Karl Pribram, Yoram Vovell, Daniel Schacter, René Roussillon, Nicolas Georgieff ... La conclusión del autor del artículo sigue siendo este “hiato de la inhibición” que continúa separando, sobre todo en Francia, teoría freudiana y concepciones neurofisiológicas actuales de la memoria.

**Palabras claves :** funcionamiento, memoria, memoria procedural, memoria declarativa, olvido, inhibición, teoría, neurociencias, estudio comparativo

---

## Introduction

En 1877, Freud, étudiant boursier, a transcrit dans son mémoire le résultat de ses travaux de dissection des fibres nerveuses de la lamproie marine (*petromyzon*). En 1977, Kandel publie ses travaux sur l'activité neuronale d'une

limace de mer (*aplysie*). Entre ces deux dates, il y a eu de nombreuses innovations technologiques, en l'occurrence la microscopie électronique. Ce qui était invisible pour Freud était visible pour Kandel. Près de vingt ans plus tard, à défaut d'avoir pu vérifier expérimentalement ce fonctionnement nerveux, étant déjà engagé dans ses études cliniques

sur l'hystérie, Freud en savait assez pour imaginer un fonctionnement du système nerveux central et de la mémoire [23]. Délaissant la méthode expérimentale, il privilégia résolument la voie herméneutique : observation clinique, interprétation, déduction théorique.

L'*Esquisse*, texte dans lequel Freud propose un modèle de processus d'apprentissage qui crée une mémoire par fraying, dans lequel il postule un traitement mnésique des données sensorielles formant un réseau de neurones organisant une fonction appelée « moi », reste un essai de psychologie scientifique surprenant d'anticipation sur certaines découvertes des neurosciences cognitives concernant le fonctionnement du cerveau [55] : transformer des entrées sensorielles en sorties neurovégétatives et motrices d'une part, psychiques d'autre part. Une centaine de milliard de neurones effecteurs est dédiée dans l'espèce humaine au traitement des données neurovégétatives et motrices, organisée en un « *large scale network* » [20]. Superposés à ces circuits de neurones effecteurs, des milliers de neurones modulateurs (facilitateurs ou inhibiteurs) élisent les réseaux cérébraux à activer, les structures cérébrales à recruter pour élaborer une réponse adaptée. Ce sont ces neurones modulateurs qui supportent l'activité psychique (les molécules psychotropes agissent sur ces circuits modulateurs). Concernant l'apparition précoce de la mémoire dans l'Évolution, un autre aspect du fonctionnement neuronal est important à prendre en compte : ces neurones effecteurs travailleraient en mode analogique, rapide mais approximatif (automation, instinct). Les neurones modulateurs, eux, travaillent en mode numérisé, cognitif, plus lent mais beaucoup plus précis, et dépendant de la maturation de certaines structures cérébrales (programmation, pulsion). Ce qui allonge le temps de traitement cognitif est, en terme évolutionniste, sa complexité croissante (fonction méta, intégrative, multimodale). Il fallait donc un temporisateur qui assure la coïncidence des deux systèmes, analogique et cognitif : la fonction mnésique. Il s'agissait de maintenir dormants les éléments perceptifs pendant un certain temps, nécessaire à la synchronisation des sorties des deux modes de traitement neuronal. Cette retenue du percept se développe en temps de stockage, de catégorisation, de compilation, de restitution (facilitée ou inhibée). Cette durée computationnelle d'harmonisation analogique/numérique est celle du travail de mémoire imposé par la cognition, des mémoires en réalité.

Le mot « *mémoire* » figure peu comme entrée dans les dictionnaires de psychanalyse (Laplanche et Pontalis, Roudinesco, Le Guen ; seuls l'index thématique de Delrieu et celui de Mijolla comportent une entrée « *mémoire* »). Par contre, l'entrée dans la théorie freudienne de la mémoire est facile par les mots « *oubli* » et « *traces mnésiques* ». Cet accès indirect est en soi illustrant de la théorie elle-même : un des aspects de la découverte freudienne consiste en cet abord détourné des souvenirs (voie associative). La cure en effet peut être vue comme une « *anamnèse prolongée* »

[56] : il s'agit de ramener à la conscience claire et vécue des traces mnésiques (inconscientes). L'expérience analytique vise à ce rappel progressif et déterminé de souvenirs que le patient croyait perdus. La « *guérison* », si elle s'appuie sur ce rappel à la conscience (mémoire explicite), tient aussi et surtout à l'analyse du transfert (représentations) et des abréactions (affect), lieux de mémoires implicites, émergences indispensables pour que se construise le sens (ou l'intentionnalité de Brentano) pour le patient de son histoire individuelle. Ce travail de subjectivation compare le passé reconnu comme tel (névrose infantile) au présent reconnu comme répétition (névrose de transfert). Il existe bien une théorie freudienne de la mémoire ; elle est complexe, s'appuie sur des apports antérieurs, philosophiques et médicaux avant de trouver son propre développement, nourrie de l'observation clinique. Il existe, nous le verrons, un renouveau d'intérêt pour elle de la part de la biologie et la neurophysiologie modernes.

## Apports philosophiques à la théorie freudienne de la mémoire

De nombreux concepts freudiens ont été forgés à la lumière d'éminents prédécesseurs philosophes lus par Freud, ou qui étaient dans l'air du temps (les classiques, mais aussi Kant, Husserl, Von Hartmann, Hegel, Schelling, Schopenhauer, Nietzsche). Pour Rogério Miranda de Almeida [42] la conception freudienne de l'inconscient doit beaucoup à Nietzsche, philosophe de la mort du père (de Dieu), de l'éternel retour, de la compulsion morbide, de la volonté de puissance : « *N'oublions pas que le leitmotiv qui traverse toute l'œuvre de Nietzsche est celui des forces et de leurs déploiements, de la construction et de la destruction, du créer et de l'anéantir* ». On peut considérer, d'un point de vue philosophique, l'opération de remémoration comme ce phénomène particulier : un état de conscience se reproduit en nous et nous le reconnaissons comme passé. Ces deux conditions sont nécessaires à l'acte de mémoire conscient. Un état de conscience passé peut ne pas être reconnu comme passé (réminiscence, répétition) ; ainsi avons-nous de nombreux états de consciences (idées, émotions) qui s'enracinent dans notre enfance à notre insu. Un état de conscience peut aussi nous apparaître comme passé (reconnaissance) alors que nous ne l'avons pas sollicité, et nous avons tendance à le rejeter comme tel, sans lien avec le présent.

L'Antiquité propose une des premières abstractions du concept de mémoire en *Mnémosyne*, une Titanide, déesse de la mémoire vénérée par les Grecs. Cette divination montre l'importance précocement attachée au lien entre mémoire et pensée. Pour Platon [45], l'âme, avant la naissance, a eu accès au monde des idées mais les a oubliées quand elle s'est incorporée : un rapport d'exclusion, déjà, entre mémoire et qualités sensorielles ? Le souvenir est pour lui



une reconnaissance (ressouvenir : souvenir, étymologiquement, est ce qui vient du dessous, l'endogène, contrairement à survenir qui vient d'en haut, l'exogène) accessible par le fonctionnement actuel des sens. Pour Augustin [51], la mémoire est un réceptacle des images résultant de la perception ; nous dirions aujourd'hui une base de données iconographiques. Elle est à la source de la pensée et de la volonté d'agir. La constitution du stockage se fait par traitement des entrées sensorielles qui, toutes, laissent trace. La version freudienne de la mémoire suit cette ligne augustiniennne. Pour Augustin, et Freud, et Nietzsche, l'oubli n'est pas un effacement : il protège la conscience. L'objet oublié peut être recherché et retrouvé par des voies indirectes. La fonction mnésique, explorée par les tests neuropsychologiques (empan, logatomes, *Running tasks*, compréhension de consignes de la Nepsy), et par la méthode analytique (l'association libre, le transfert), est ainsi constitutive de la personnalité. Le développement de capacité des différentes mémoires telles que répertoriées par Kandel (1965), puis Atkinson et Schiffrin (1968), modèles neurocognitifs que nous étudierons plus loin, est indissociable de celui des différentes « *lignes évolutives* » [40] du développement de la personnalité dont parle P. Marty (soma, libido, relation d'objet, identifications, fantasmes, modules cognitifs) : « *En raison des bases multifocales du départ évolutif individuel, de nombreuses lignes évolutives existent, parallèles entre elles pendant un temps plus ou moins long et parfois même toujours, qui peuvent en quelque sorte dépasser latéralement les organisations des lignes déjà fixées par ailleurs* ».

Aristote [1] définit la mémoire comme un intermédiaire entre la pensée et le sens tout en appartenant au sens. La métaphore de l'empreinte permet d'illustrer sa définition : la perception réalise une peinture dans l'âme, la mémoire étant la permanence de cette trace. Nous verrons l'importance de la *trace mnésique* dans la théorie freudienne. Pour Descartes, qui a peu traité de la mémoire, celle-ci se résume à un processus physiologique : les souvenirs sont inscrits dans le cerveau. L'intelligence intervient pour discriminer passé et présent. Taine reprendra cette idée des états de conscience conservés dans le corps.

Freud a-t-il lu Bergson ? C'est peu probable. C'est pourtant Bergson qui a traité de façon moderne de l'aspect psychosomatique de la mémoire [4] dans un ouvrage paru en 1896, écrit en réaction à *Maladies de la mémoire* de T. Ribot paru en 1881. Pour ce dernier, tout souvenir est réductible à un stockage automatisé d'information dans le système nerveux. Platonicien, Bergson considère que le souvenir est « *spirituel* » : le souvenir appartient au monde des idées (*représentations mentales* de la métapsychologie, *concepts* du cognitivisme) et le cerveau ne fait qu'orienter le fonctionnement de la mémoire vers l'action présente (la mémoire fait partie des *fonctions exécutives* pour la neuropsychologie). L'organe-cerveau gère des données-souvenirs qui ne peuvent être incarnés ; la distinction

bergsonienne de l'esprit et du corps, réfutant la spatialité cartésienne, s'appuie sur la temporalité et, surtout, la notion de « *durée* » : l'esprit est le passé (*les esprits*, héritage culturel ; le « *temps du rêve* » des aborigènes), le corps est le présent. Ce caractère intemporel de l'esprit peut évoquer l'assertion freudienne que « *l'inconscient ne connaît pas le temps* », notion reliée ensuite à celle de l'existence de « *fantasmes originaires* ». Le rappel du souvenir individuel suppose un temps d'arrêt : dans ce temps, l'esprit plonge dans le passé. Pour Bergson, la personne « *impulsive* » est prisonnière d'un automatisme de répétition. Cette « *mémoire-habitude* » bergsonienne, automatique, itérative, pourrait être rapprochée de la deuxième topique freudienne (pulsion de mort, réminiscence par la répétition de l'acte). C'est cette inspiration platonicienne, bergsonienne (« *le monde des idées* » comme contenus de conscience incorporels) qui est à l'origine du qualificatif « *spiritualiste* » indûment attaché parfois à la psychanalyse [8, p. 332]. Cette réduction de la théorie freudienne à cette seule ligne philosophique me semble un mauvais procès dans la mesure où pour Freud, contrairement à Bergson, la fonction mnésique, nous le verrons, est vectorisée mais aussi supportée par les réseaux neuronaux, donc incorporée, matérialisée. Pour Freud, par ailleurs, il faut, pour qu'il y ait mémoire, un sentiment de continuité du moi. Cette sensation d'historicité personnelle (mémoire épisodique) est assurée par une instance de la personnalité qui opère sans discontinuer (de jour comme de nuit) la synthèse entre le présent et le passé, passé ontologique et phylogénétique. C'est le préconscient (rêves, rêveries, actes manqués, lapsus, jeux de mots) qui assure cette fonction : il est l'instance qui permet ce « *temps d'arrêt* » bergsonien, détour avant l'action par la pensée [27], nécessaire pour qu'advienne l'inconscient au contact de la perception-conscience :

« *La mémoire consciente (...) paraît dépendre totalement du préconscient ; elle doit être strictement séparée des traces mnésiques dans lesquelles se fixent les expériences vécues de l'inconscient, et correspondent vraisemblablement à une inscription particulière.* »

Pour Nietzsche, la mémoire est pour l'homme une faculté négative car elle « *alourdit, écrase* » son présent et le rend banal. Les animaux, sans souvenir, « *ne sont que leur être* ». Pour lui, c'est l'oubli, qui n'est pas un échec de la capacité à mémoriser mais une force vitale, qui rend à l'homme le goût du présent, cette faculté de se tenir « *en dehors de l'histoire* » :

« *Mais dans le plus petit comme dans le plus grand bonheur, il y a toujours quelque chose qui fait que le bonheur est un bonheur : la possibilité d'oublier, ou pour le dire en termes plus savants, la faculté de se sentir pour un temps en dehors de l'histoire. L'homme qui est incapable de s'asseoir au seuil de l'instant en oubliant tous les événements passés, celui qui ne peut pas, sans vertige et sans peur, se dresser un instant tout debout, comme une victoire, ne saura jamais ce qu'est un bonheur, et, ce qui est pire, il ne fera jamais rien*

pour donner du bonheur aux autres ; imaginez l'exemple extrême : un homme qui serait incapable de rien oublier et qui serait condamné à ne voir partout qu'un devenir ; celui-là ne croirait pas à son propre être, il ne croirait plus en soi, il verrait tout se dissoudre en une infinité de points mouvants et finirait par se perdre dans ce torrent du devenir. » [44]

Auteur contemporain, Paul Ricœur [50], reprend la distinction de Bergson entre « mémoire-habitude », passé qui se survit sans discontinuité dans le présent, et la « mémoire-souvenir », retour à la conscience du passé mémorisé qui reste séparé du présent par un certain intervalle de temps. Cet intervalle pourrait être le temps de l'oubli. Si ce dernier est produit par la disparition d'une des deux conditions de la mémoire consciente (le rappel et la reconnaissance comme passé), pour Freud, on l'a vu, il ne représente pas un effacement de la trace. Il est un mécanisme actif (le refoulement) qui temporise la « mémoire-souvenir » : est écarté ce qui déplaît à la conscience. Le souvenir est rétrogradé en trace par le refoulement mais reste actif « inconsciemment » (réminiscence). Ce qui constitue ici l'originalité de l'apport freudien n'est pas cette idée de refoulement, déjà présente, selon Michel Fabre [19], dans la philosophie occidentale, mais l'application de ce concept à la clinique : la réintroduction de l'affect (déplaisir), mémoire-sensation somatique, *buffer*, mémoire-tampon [5], comme discriminant dans le fonctionnement global des mémoires. L'hypothèse de Freud est que si un état de conscience passé est impossible à rappeler au présent, c'est que l'affect qui a déterminé son stockage a désactivé cette fonction restitutive [23] par une transformation des réseaux de traces mnésiques. C'est ce que dit l'*Esquisse*, nous le verrons, à propos du fonctionnement neuronal.

## Apports de la médecine du XIX<sup>e</sup> siècle à la théorie freudienne de la mémoire

Parler de « supports médicaux » de la théorie freudienne de la mémoire, c'est faire allusion d'une part, à nouveau, à l'*Esquisse* et d'autre part à cette époque fertile de la controverse entre l'École de Paris (Charcot, La Salpêtrière) et celle de Nancy (Bernheim, Delbœuf), débat dont se sont mêlés Binet et Janet. L'*Esquisse d'une psychologie scientifique* (titre donné par les éditeurs) est un texte qui occupe une place originale dans l'histoire de la psychanalyse. Il fut écrit au cours de l'automne 1895, à une période dite pré-analytique de grande recherche créatrice. Il avait été adressé à Fliess et n'était pas destiné à la publication. Ce brouillon fut retrouvé par hasard après la mort de Freud chez un bouquiniste qui s'était approprié des documents ayant appartenu à Fliess. Ce manuscrit est précieux car maintenant qualifié et honoré par certains chercheurs en neurosciences (nous le verrons avec les travaux de Karl Pribram [48]) comme intuition géniale en

neuropsychologie. L'évolution tant des recherches en psychanalyse qu'en neurosciences rend à ce texte apparemment anecdotique une importance certaine. Freud y laisse libre cours à ses intuitions scientifiques, lesquelles, à la lecture de ce document un siècle plus tard, s'avèrent prémonitoires. L'*Esquisse*, dont Ariane Bazan a fait une intéressante lecture moderne [3], peut se voir comme une conception générale de la physiologie du cerveau et de la psychologie. Utilisant les conceptions anatomo-physiologiques de son époque, Freud tente d'élaborer un modèle permettant de rendre compte de la perception, de la mémoire, de la pensée dans son ensemble, c'est-à-dire incluant l'affect. On y trouve formulés des concepts qui resteront essentiels au corpus freudien : non seulement, pour notre propos, la distinction fonctionnelle entre perception et souvenir, mais aussi les principes d'inertie et de constance, les processus primaires et secondaires, l'inconscient et le préconscient, la réalisation hallucinatoire du désir, le critère de réalité, la fonction inhibitrice du moi, l'énergie libre et l'énergie liée, le rapport du souvenir avec les « barrières de contact » (synapses) et les frayages (migrations neuronales et connexions synaptiques)... Cette esquisse neuropsychologique va être abandonnée par Freud (et rester inconnue de son vivant) mais fournira de nombreux concepts de la métapsychologie. Le chapitre VII de l'*Interprétation des rêves* publié en 1900 peut se voir comme la suite directe de l'*Esquisse*. C'est le premier apport des connaissances médicales de l'époque à la théorie freudienne de la mémoire. Le second fait suite à la controverse, suivie de près par Freud, entre Charcot et Bernheim portant sur la nature de l'hypnose et du rôle de la suggestion en thérapie. Ce débat entraîne celui de l'injection chez le patient de faux souvenirs par le thérapeute, dont on sait combien il devient à nouveau actuel suite, par exemple, à l'hystérie collective, dénoncée par Borch-Jacobsen, que fut l'aventure psychiatrique américaine des « *Personnalités multiples* » [6]. On sait combien Freud a lutté pour isoler la pratique analytique de ces origines médicales et suggestives. Il reste que ce passage par l'hystérie médicale a marqué la genèse de la conception freudienne de la mémoire (réminiscences).

## La mémoire dans l'œuvre de Freud

Pour Claude Le Guen [37], le fonctionnement de la mémoire est au centre de la méthode analytique. Faute, en 1895, d'avoir les outils modernes nécessaires à l'exploration du fonctionnement mnésique (microscopie, imagerie médicale, méthode expérimentale), Freud observa en clinicien (méthode empirico-formelle de Jean Ladrière [35]) ce qu'il en était. Médecin éclairé de philosophie, on l'a vu, il a compris que le phénomène de l'oubli n'était en rien un effacement passif mais bien un filtre actif constitutif de la personnalité. Loin d'être une défaillance de l'esprit, l'oubli, force active, est une défense psychique contre l'angoisse

d'une représentation source de déplaisir. Disqualifiée, cette représentation est rétrogradée en trace mnésique, impossible à rappeler mais source d'un désir inconscient qui produira des rejets.

Chronologiquement, il faudrait faire à nouveau référence à l'*Esquisse*. Cependant nous parlerons de ce texte, déjà évoqué, plus loin avec l'étude que lui a consacrée Pribram.

C'est dès les *Études sur l'hystérie* (1893, avec Breuer) que Freud comprend que l'oubli est signe d'une tension psychique qui vise à se décharger ; c'est à défaut de le pouvoir, sous la répression du surmoi, que la coupure de la liaison affect-représentation, phénomène qui permet le délestage temporaire de la conscience, se produit, témoignant du lien étroit entre devenir de l'affect et fonction mnésique. Freud comprend que le souvenir oublié n'est pas perdu, mais stocké en un réseau mnémotique spécial, hors d'atteinte car crypté et non synchronisé (processus primaires) avec les réseaux de la conscience. Il découvre la résistance, c'est-à-dire la force d'inertie de ce réseau qui s'oppose à la remémoration. Le refoulement serait, nous l'avons vu, un refus de traduction en retour de certains éléments du fait du déplaisir.

Ayant abandonné l'hypnose de Charcot, à l'instar de Bernheim et Delbœuf à Nancy où il séjourna, ayant essayé divers procédés (comme la *Druckprozedur*, pression de la main sur la tête), il saisit le parti qu'il peut tirer d'une voie indirecte originale : la pensée associative, qui utilise des circuits non-logiques, irrationnels, plus proche des processus primaires. La remémoration devient surdéterminée par l'affect autant que son inverse, l'oubli.

Il y a dans la « Lettre à Fliess » du 6 décembre 1896, ce passage étonnant [25] : « Tu sais que je travaille sur l'hypothèse que notre mécanisme psychique est apparu par superposition de strates, le matériel présent sous forme de traces mnésiques connaissant de temps en temps un réordonnement selon de nouvelles relations, une retranscription. »

On peut ici voir une anticipation des « supports neuronaux », des différents réseaux hiérarchisés (« *Large scale network* », modularité, J. Fodor [21]), du stockage morcelé des éléments perceptifs (cf. la mémoire fragmentée en sous-systèmes dédiés dans le cortex), de leur réordonnement périodique. On sait maintenant que cette opération de morcellement des souvenirs avant leurs destinations en différents réseaux corticaux se produit au niveau de l'hippocampe. Freud avait compris que la mémoire suppose cette pluralité d'inscriptions de traces mnésiques « *sans formes et sans images* ». Les fantasmes, habits actualisés des désirs inconscients, tels des comètes, traînaient dans leurs queues des traces mnésiques, traces-fossiles en attente d'analyse consciente, de remémoration (souvenir).

Dans *Psychopathologie de la vie quotidienne* (1901), il est question d'un oubli spécifique, celui des noms (Signo-

relli) : le remaniement périodique des traces mnésiques dont parle Freud est sensible aux assonances. Freud réalise ici le procédé d'isolation propre aux mécanismes inconscients gardiens des oublis : un maquillage des matériaux de la mémoire par condensation et déplacement. Il avait déjà repéré, a contrario, comment un souvenir peut en cacher un autre (*Sur les souvenirs écartés*, 1899), révélant avec éclat des éléments essentiels de la vie infantile.

Les traces mnésiques éparées sont un matériel brut, « *sans forme, sans image, sans affect* », dans une sorte d'état numérisé, codé, déqualifié. Dans *L'interprétation des rêves*, Freud affirme que mémoire et qualités sensorielles s'excluent [26]. Le système perception-conscience est largement pourvu en qualités sensorielles (voir les *qualia* d'Edelman et Tononi [16]) mais ne les garde pas ; les traces mnésiques sont dépourvues de qualités. Par le travail régrédient du rêve, comme dans celui du fantasme, et dans celui de la cure, il y a mise en formes et en images (figuration, dramatisation) des traces mnésiques : le rêve fait revivre l'image mnésique de la perception associée à la satisfaction du besoin qui a mis fin à l'excitation. Il est l'espace d'incubation hallucinatoire où naît le couple pulsion-objet cher à Green. Le rêveur retrouve la perception liée à l'excitation et, par là, l'affect lié à l'expérience de satisfaction ; il y a identité de perception et relation psychique.

« *C'est ce mouvement que nous appelons désir ; la réapparition de la perception est l'accomplissement du désir.* » [24, p. 99]

Et plus loin, « *c'est le défaut de traduction que nous appelons, en clinique, le refoulement* ».

Dans l'*Inconscient* (1915), Freud revient sur cette première théorisation du fonctionnement de la mémoire (trace mnésique-image mnésique-identité de perception) et la complète avec la notion, nouvelle, de représentation de chose et, surtout ici, d'investissement.

« Représentations conscientes et représentations inconscientes ne sont pas, comme nous l'avons estimé, des inscriptions distinctes du même contenu en des lieux psychiques distincts, ni même des états d'investissement distincts du même lieu, mais la représentation consciente comprend la représentation de chose plus la représentation de mot afférente, l'inconsciente est la représentation de chose seule. Le système inconscient contient les investissements de chose des objets, les premiers et véritables investissements d'objet. » [24, p. 171]

Ces premiers investissements d'objet (on pense au sourire du bébé comme premier organisateur de Spitz) amorceraient le fonctionnement mnésique individuel, les premières inscriptions de traces mnésiques, lesquelles ont maintenant cette caractéristique : elles sont moins informes et plus « *imaginées* » (représentations de chose). Freud ne renonce pas ici à la notion initiale de trace mnésique : il en précise la nature plus imagée qu'il ne le pensait.

Dans *Le moi et le ça* (1923), il reprend cette idée de trace mnésique et précise les conditions de son retour à



la conscience, notamment du rôle d'attracteur que sont les impressions auditives relevant du préconscient (mémoire auditivo-verbale des neuropsychologues). Il reprendra cette réflexion dans la *Note sur le bloc-notes magique* (1925), où il imagine nécessairement distinctes la surface de réception et celle d'inscription.

Dans l'*Abrégé de psychanalyse* (1938), Freud résume, en le renforçant, le rôle du moi, instance refoulante : les représentations refoulées sont mémorisées dans le ça sous forme de traces mnésiques et exercent leur influence sur le fonctionnement mental (rejetons, symptômes, oublis).

Dans l'*Homme Moïse et le monothéisme* (1939), enfin, Freud pose la sulfureuse question de la mémoire collective. Cette question est délicate, celle de l'héritage archaïque de l'homme. Comment théoriser une transmission phylogénétique de comportements et, plus encore, de contenus de conscience, de traces mnésiques d'expériences de générations antérieures ?

La question posée par ce dernier texte freudien nous amène aux limites entre, d'un côté psychanalyse et culture, de l'autre psychanalyse et biologie. S'il existe une transmission des caractères acquis, la biologie moléculaire, la neurophysiologie, mais aussi l'anthropologie, la paléontologie, la préhistoire, devraient progressivement nous en dire plus. Je pense ici, par exemple, aux travaux du Grotop [32].

Le Guen [37] récapitule ainsi, et nous y reviendrons en conclusion, les idées directrices de la théorie freudienne de la mémoire : « Rien n'est radicalement oublié ; beaucoup d'éléments psychiques sont inaccessibles à la conscience ; l'oubli est la manifestation phénoménologique du refoulement ; souvent inconsciemment intentionnel, l'oubli vise à éviter le déplaisir et se trouve donc fondamentalement lié à l'affect . . . l'oubli est un phénomène fondamentalement actif et non une lacune ou une défaillance de la mémoire. » Voyons à présent ce que disent les neurosciences cognitives du fonctionnement mnésique.

## La mémoire pour les neurosciences

De Théodule Ribot à Éric Kandel

Pour les neurosciences, la description de la mémoire semble s'inspirer des conceptions de Théodule Ribot (Sorbonne, 1885) contre lequel s'insurgea Bergson. Ribot est considéré comme le père de la psychologie expérimentale par les auteurs anglo-saxons. Fidèle à sa doctrine selon laquelle la physiologie est première, il préfigure ce que Damasio [12] dira : c'est l'encartage cérébral continu des états du corps (somatognosie, en provenance des aires pariétales droites) qui forme l'émotion, en réponse à un « *stimulus émotionnellement compétent* ». Les émotions sont liées à des phénomènes externes (perceptions) et internes (somatognosie) et à la comparaison des deux, en temps réel et au passé (le principe plaisir/déplaisir comme

premier discriminant du codage de la trace mnésique). Dire que les réseaux neuronaux du système somatosensoriel constituent le substrat précoce des émotions, que celles-ci participent aux modifications de l'état intérieur, dont le permanent remaniement mémoriel pressenti par Freud, peut évoquer le soi winnicottien précocement imbibé des états du corps.

Ribot distingue « *logique affective* » et « *logique rationnelle* », et imagine les différents systèmes de mémoire. Ces mémoires deviennent somme de modules d'informations inscrites et gérées par le système nerveux, acquises au long de notre existence, comme l'exprime Michèle Mazeau [41] :

« *Ce sont les extraordinaires capacités d'apprentissage de l'enfant qui permettent cette spectaculaire accumulation de savoirs et de savoir-faire, apanage des communautés humaines.* »

Le renouvellement de la conception de la physiologie de la mémoire doit ensuite beaucoup aux travaux d'Éric Kandel sur l'aplysie. Ayant fui l'Autriche nazie, Kandel se réfugie aux États-Unis. Devenu médecin, il étudie la psychanalyse et la neurobiologie. Il choisira finalement cette dernière. Ses travaux sur la mémoire ont commencé dans les années 60. L'aplysie est un gastéropode au système nerveux simple d'environ 20 000 neurones, des cellules de taille macroscopique. Kandel a d'abord compris et démontré que le fonctionnement de la mémoire consistait en une modification au niveau de l'espace inter-synaptique. Il comprend ensuite la distinction importante entre mémoire à court terme et à long terme. Dans la mémoire à court terme, en effet, les modifications se produisent dans le neurone et consistent en des échanges biochimiques complexes de neurotransmetteurs, d'enzymes (créatines phosphokinases, CPK), de protéines. Dans la mémoire à long terme (stimulations répétées) il y a multiplication des synapses sous l'effet d'un « *facteur de croissance synaptique* » hormonal, dans l'apprentissage comme dans le développement. Lors du déclin de la mémoire, les terminaisons synaptiques régressent. Des expériences d'injection d'un gène d'Alzheimer à la souris ont permis de démontrer ces mécanismes neurobiologiques de la mémoire. Ces travaux ont valu à Éric Kandel le prix Nobel de médecine en 2000. Ils accompagnent un tournant décisif en psychologie, mais aussi en anthropologie, en linguistique, en intelligence artificielle. Il s'agit bien d'un « *changement de paradigme* ». Depuis l'intérêt des neurosciences pour l'œuvre de Proust (à partir d'un fragment mnésique sensoriel, trace mnésique morcelée, recomposer la totalité du souvenir conscient), les localisations de ces mémoires apparaissent multiples, réseaux éparses qui sont l'héritage phylogénétique hiérarchisé des situations des différents modules cérébraux de traitement des voies afférentes sensorielles. Le phénomène de l'oubli est rattaché ici soit à un déclin de l'information (effacement), soit à une interférence avec les informations nouvellement acquises. En 1968, R. Atkinson et R. Schiffrin



présentent un modèle de la mémoire (épisodique, procédurale, déclarative, court terme, long terme) qui opère une synthèse de ces nombreux résultats expérimentaux.

G. Edelman [17] a proposé un modèle de fonctionnement dynamique de la mémoire compatible avec le concept freudien d'après-coup, ce perpétuel remaniement des traces mnésiques. Pour lui, le renforcement des zones synaptiques crée par frayage un « *répertoire secondaire* » renforcé. Il parle de « *darwinisme neuronal* ». C'est un modèle qui rappelle le processus de « *sélection par stabilisation synaptique* » de J.-P. Changeux [8].

Parallèlement à l'apparition de ces nouveaux modèles du fonctionnement mnésique, l'évolution des moyens d'exploration en neurologie a permis de nouvelles connaissances sur le fonctionnement du cerveau. L'invention de l'IRM fonctionnelle dans les années 70, a donné corps à cette approche connexionniste du cerveau considéré non plus sous son aspect topique (localisation d'aires cérébrales, Broca) mais dynamique (« *large scale network* ») et fonctionnel (computationisme). Le mot *scale* rend compte de la hiérarchisation des réseaux et des fonctions cérébrales, une idée connue en neurologie depuis l'anglais John Hughlings Jackson, reprise par l'américain Mac Lean, vulgarisée en France par le film « *Mon oncle d'Amérique* », d'Alain Resnais en 1980. Les travaux de Kandel, Tulving, Atkinson, Schiffrin, Baddeley, Hich..., sont contemporains des découvertes des neurosciences : la confirmation de ce cerveau à étages (inter-pénétrants), d'entités corticales fonctionnelles spécialisées (les deux hémisphères, le lobe préfrontal), la plasticité cérébrale et, surtout pour ce qui nous intéresse aujourd'hui, le cerveau modulaire : ce sont des populations de neurones disséminées en différents endroits éloignés du cortex qui agissent en synchronisation, de façon verticale (hiérarchisation), horizontale (plusieurs sous-modules d'un même niveau), et, surtout, globale (les parties sont toujours en lien au tout ; nous verrons avec Pribram le modèle holographique appliqué à l'*Esquisse*).

## Neurophysiologie de la mémoire

Qu'en est-il de la physiologie de la mémoire ? Jean-Luc Chapey [9] compile ainsi l'état des connaissances actuelles. En 1861, Paul Broca découvre une zone du lobe frontal responsable de l'articulation des mots. En 1874, Carl Wernicke, découvre une zone du lobe temporal gauche liée à la compréhension des mots. En 1920, Karl Lashley se rend compte qu'il suffit de détériorer suffisamment le cortex pour perturber n'importe quel type de mémoire. Il en déduit que la mémoire dépend du cerveau dans son entier. En 1953, Wilder Penfield, opère HM, un épileptique ; il procède à l'ablation d'une partie du lobe temporal ; HM se retrouve amnésique, bien que son intelligence et son comportement soient normaux ; il oublie tout fait récent. C'est la preuve de l'existence de plusieurs types de mémoire. Kandel a concentré ses efforts de recherche

sur l'hippocampe. Le système limbique module dans le sens du plaisir ou du déplaisir la charge affective d'une sensation ; il confère un pouvoir plaisant à une information sensorielle et cette information, chargée d'une signification affective, devient un motif d'action et déclenche, par l'intermédiaire de l'hypothalamus, un comportement. Le circuit de Papez (cheminement d'une information à mémoriser à long terme) part de l'hippocampe vers les piliers du fornix, les corps mamillaires, le faisceau de Vicq d'Azir, le noyau antérieur du thalamus, le gyrus cingulaire, le cortex entorhinal, retour à l'hippocampe. L'hippocampe serait le siège de la mémoire épisodique. Il est situé sur la 5<sup>e</sup> circonvolution temporale à l'extrémité d'une chaîne de connexions qui relie entre elles les aires corticales sensorielles primaires, associatives et les cortex rhinal et entorhinal. Les connexions antérogrades, vers l'hippocampe, l'alimentent en informations élaborées, les connexions rétrogrades, de l'hippocampe vers les cortex primaires, fixent ces informations dans les synapses corticales. Une étude récente montre un développement de l'hippocampe supérieur à la moyenne de la population chez les chauffeurs de taxi londoniens [39], ce qui tendrait à prouver que cet organe se développe si la mémoire de la cartographie, des lieux, du repérage est sollicitée. L'amygdale jouerait un rôle dans la charge affective des souvenirs. Les corps mamillaires sont situés sur la face ventrale de l'hypothalamus ; une lésion des corps mamillaires entraîne le syndrome de Korsakoff (amnésie antérograde, fabulations, fausses reconnaissances, désorientation temporo-spatiale). La région septale reçoit des afférences de l'hippocampe, de l'amygdale, du thalamus, de la formation réticulée, du gyrus cingulaire. Elle envoie ses efférences vers la formation réticulée ou vers l'hippocampe, par le fornix. Le noyau antérieur du thalamus joue un rôle essentiel dans la sensibilité, la motricité, l'excitation corticale (vigilance) comme dans les circuits d'intégration de l'affectivité, de l'humeur et de la mémoire. Les atteintes bilatérales du thalamus entraînent une amnésie, mais il semble que la lésion constamment retrouvée commande aussi bien des actions nerveuses somatiques et végétatives que des actions hormonales. C'est le gardien de l'homéostasie. La région latérale de l'hypothalamus est surtout liée au système limbique et intervient donc plus dans l'élaboration des comportements motivés, elle produit l'impulsion qui déclenche l'acte, la finalité de l'acte en elle-même étant fixée par la cible présente dans l'environnement. Le lobe frontal joue un rôle dans les processus de mise en mémoire et de rappel, ainsi que dans l'organisation temporo-spatiale des données et dans la mémoire de travail. Il a la capacité d'éloigner les activités parasites (distracteurs) pour mener à bien une action. Un déficit du lobe frontal peut affecter la métamémoire (conscience de sa propre capacité mnésique). Enfin, la neuropsychologie confirme l'intuition freudienne selon laquelle l'acquisition et le stockage se

font de façon fragmentée (ceci dans les zones néocorticales, une fois l'information traitée : cortex visuel, auditif, tactile. . .).

### Cascade de neurotransmetteurs

Chapey [9] explique que de nombreux médiateurs chimiques interviennent dans les processus mnésiques : acétylcholine, amines, sérotonine, histamine, acides aminés excitateurs (acide glutamique, acide aspartique) ou inhibiteurs (GABA, benzodiazépine-like). La détermination du niveau de vigilance dépend de l'activité des voies ascendantes cholinergiques, monoaminergiques et liées aux acides aminés excitateurs et inhibiteurs. Deux hypothèses physiologiques sont ici formulées : l'acide ribonucléique et la consolidation. Dans la première, avant qu'une expérience d'apprentissage puisse être retenue, elle doit changer de façon permanente la structure chimique de l'ARN à l'intérieur des neurones qui entrent en jeu. La seconde, la consolidation, suppose une action en deux stades : après toute expérience cognitive, une décharge nerveuse de courte durée se produit dans le cerveau (MCT) qui, si elle se poursuit et se répète, déclenche une série de changements chimiques et structuraux au niveau synaptique (MLT). Lors du colloque sur la mémoire de la Société de Neuropsychanalyse en 2001 à New York, Todd Sacktor, neurologue et pharmacologue enseignant au Albert Einstein College de New York, a fait une communication, « *De Freud à la mouche du vinaigre* », où il a exposé ses recherches sur la protéine PKM $\zeta$ , une isoforme particulière de protéine kinase, identifiée par lui comme pouvant jouer un rôle essentiel dans la mémoire à long terme. C'est une protéine à demi-vie courte promue au rang des « *molécules-mémoire* », qui a la particularité de pouvoir être répétitive, « *reconsolidée* ». Sacktor fait l'hypothèse que certains mécanismes psychiques, comme les rêves, processus de certification de la mémoire à long terme comme l'a par exemple analysé Christophe Dejours [14], sont issus « *d'une propriété émergente du turnover de la PKM $\zeta$*  ».

### Neurosciences cognitives et mémoire

En France, entre cognitivistes et psychanalystes, la question de la mémoire, du fait du concept de refoulement, semble toujours amener à deux points de vue irréconciliables. Lionel Naccache [43] reste dubitatif : « *le curieux mécanisme de refoulement [. . .] ruine irrévocablement tout espoir de rapprochement conceptuel* ».

La communauté scientifique anglo-saxonne apparaît moins clivée. C'est que l'univers des sciences cognitives est large, et largement décloisonné. Il comprend la philosophie (qui en est l'origine), la psychologie, la linguistique, la cybernétique, l'intelligence artificielle, l'anthropologie et, dernièrement, les neurosciences. Les sciences cognitives sont nées dans les années 50, en même temps que

l'informatique. Les travaux d'Alan Turing, de 1936 à 1954 ont jeté les bases mathématiques et conceptuelles d'un grand projet d'explication matérialiste et de simulation cybernétique du fonctionnement mental. Il s'agissait de penser ensemble le cerveau, l'esprit et la machine. La « *théorie de l'information* » est née des rencontres au MIT en 1956. Les années 60/70 sont décisives, annonçant la neurolinguistique et les développements néo-constructivistes de Chomsky, après Piaget : « *Tout ce que nous connaissons du monde, ce n'est point un environnement siègeant "autour" de notre organisme, mais seulement l'activité relationnelle que les neurones de notre système nerveux entretiennent entre eux.* » [10]

### Brève histoire du cognitivisme

On considère le cognitivisme né avec Piaget. La grande innovation du modèle du psychologue genevois qui, après sa thèse de biologie suivit l'enseignement de Pierre Janet à Paris, fut d'élaborer une théorie du développement de l'intelligence. Son premier article de 1920 traite du rapport entre la psychanalyse et la psychologie de l'enfant. Il vise ainsi à unifier les deux courants dominants en psychologie : la gestalt qui voit le cerveau comme ensemble de structures innées, et le behaviorisme qui le voit comme une « *cire molle* » sur laquelle s'inscrivent les apprentissages. Comme Karl Abraham avec le développement libidinal, il conçoit des stades : sensori-moteur, opératoire, formel. Son objet d'étude est le développement cognitif et il laisse de côté le rôle des affects et de la culture. Pour lui, l'environnement humain influence peu le développement cognitif. Le modèle piagétien est constructiviste : le cerveau, support biologique de la connaissance, est initialement vierge de toute inscription symbolique et se construit selon un programme. Une première critique émane de Henri Wallon et Lev Vygotski dès les années 1930 : on ne peut pas s'intéresser au fonctionnement cognitif en laissant de côté affect et environnement social. Une autre critique est faite en 1975 par Noam Chomsky, un des fondateurs des sciences cognitives : son courant nativiste s'oppose au constructivisme de Piaget à propos des compétences précoces des bébés. Pour le psycholinguiste Chomsky, certaines compétences cognitives, comme le langage et les habiletés numériques, sont un héritage phylogénétique inné et le cerveau humain est pré-formaté pour les rendre d'emblée fonctionnelles. Une école américaine néo-piagétienne va naître dans les années 1980. Le psychologue Robbie Case propose un modèle où la mémoire de travail devient un élément clé du développement de l'intelligence. Dans les années 1990, un modèle dynamique fait son apparition avec Robert Siegler : plus de stades en escalier mais des « *vagues* » qui se chevauchent, ainsi que Mélanie Klein l'avait proposé pour le développement affectif avec sa notion de « *périodes* ». En France, Olivier Houdé partagera cette approche évolutionniste et décrit la pensée de l'enfant comme une « *jungle* » où les compétences de

l'enfant et de l'adulte se bousculent, ce qui nécessite, pour choisir, une forte capacité d'inhibition. En 1970, Robert L. Fantz met au point une méthode d'observation du bébé fondée sur le temps de fixation du regard comme indicateur de l'investissement cognitif précoce. Cette méthode permet à Elisabeth Spelke et Stanley Wassermann de prouver que dès 3-4<sup>e</sup> mois le nourrisson possède la permanence de l'objet. Ce courant néo-piagétien est dominé par les expériences sur les compétences précoces du bébé.

Concernant l'influence du milieu social sur le développement cognitif, des recherches furent entreprises dans les années 1990 par le psychologue américain John Flavell ; il explore quand et comment les enfants font appel à des entités mentales inobservables (croyances, intentions, désirs, connaissances, ...) pour comprendre les conduites humaines. John Flavell sent lui aussi le risque de s'en tenir au raisonnement logico-mathématique pour qualifier le fonctionnement mental ; il préfère parler, comme Freud, de processus de pensée, une entité globale coiffant l'affectif et le cognitif.

### Influence du behaviorisme

Il faut rapidement évoquer le mouvement important que fut le *behaviorisme*, véritable rupture épistémologique, provoquée par l'article inaugural de John Watson en 1913, dans le champ de la psychologie scientifique de l'époque dominée par la psychologie introspective allemande (Fechner, Helmholtz, Wundt) dont la psychanalyse peut être considérée comme une version, également influencée par le pragmatisme de William James aux USA, l'expérimentation du conditionnement par l'École russe. Pour le *behaviorisme*, il s'agit d'oublier la « boîte noire » cérébrale et de s'en tenir à l'observable, ce qui apparaît dans l'univers matériel, c'est-à-dire le comportement. Watson fait sien les expériences de Pavlov sur le conditionnement et développe ce qui sera désormais au centre de la théorie behavioriste : le modèle de l'apprentissage. En renonçant à toute introspection le behaviorisme se prive de tout accès aux activités internes du système : ceci sera rapidement sa limite et le *behaviorisme* sera amendé par Tolman et Hull qui, en introduisant la notion de « *drive* » prennent en considération les « *constructions conceptuelles* » de la boîte noire, ce qui donnera naissance aux théories de la médiation. Le coup de grâce au *behaviorisme* sera donné aux USA par Noam Chomsky en 1957 avec l'introduction dans les débats de la psycholinguistique et, bientôt, de la théorie de l'information.

### Émergence des neurosciences cognitives

Les sciences cognitives remplaceront le behaviorisme. Elles ont émergées dans les années 50, avec la naissance de l'informatique. Elles sont pluridisciplinaires et la philosophie de la connaissance y intervient qui cherche depuis longtemps à élucider les énigmes de la cognition,

c'est-à-dire la neurophysiologie de la gestion des données conceptuelles. En 1936, le logicien anglais Alan Turing jetait les bases mathématiques et conceptuelles de ce qui deviendra, au cours de la décennie suivante l'ordinateur électronique programmable. Sa machine transforme le langage symbolique en algorithmes, suite de calculs élémentaires. Le projet, pour les suivants d'Alan Turing, était d'arriver à une explication matérialiste et à une simulation physique du fonctionnement mental. La première cybernétique naît des *Conférences de Macy*, (dix sessions à l'institut Macy de New York de 1946 à 1953) qui réunissent, outre les six cybernéticiens de la première heure (McCulloch, Wiener, von Neumann, Rosenbluth, Bigelow, Pitts), des mathématiciens, des anatomistes, des physiologistes, des naturalistes, des psychologues, des anthropologues, des sociologues, des linguistes et des philosophes. Une année décisive sera 1956 avec le premier congrès de la théorie de l'information qui intègre dans une même voie de recherche la psychologie expérimentale, la linguistique, l'intelligence artificielle. Pour les chercheurs de cette époque, reprenant le projet de langue universelle de Leibniz, la pensée est une activité computationnelle : « *Penser, c'est calculer* ». En 1967 Ulric Neisser publie un livre intitulé *Psychologie cognitive* et en 1968 Atkinson et Shiffrin présentent une nouvelle théorie cognitiviste de la mémoire qui illustre cette nouvelle psychologie. Le terme « *Sciences cognitives* » apparaît en 1975. Le développement des sciences cognitives est depuis en expansion et ses applications se veulent larges : toute activité dans laquelle intervient l'être humain en tant qu'il perçoit, délibère, forme des intentions et cherche à les réaliser. Se représenter l'activité mentale uniquement comme une activité de calcul a pourtant ses limites.

C'est dans cette même période d'émergence des sciences de l'information que naissent également un renouveau de la neurophysiologie sous l'impulsion du canadien Wilder Penfield (l'homoncule sensitif et carte de l'anatomie fonctionnelle du cerveau) et c'est à Montréal que va naître le neurocognitivism qui prendra son essor décisif aux USA dans un second temps, après l'invention de l'IRM. En 1969 MacLean propose sa théorie des trois cerveaux et jette les bases de la psychologie évolutive. Les découvertes réalisées par l'imagerie médicale fonctionnelle amènent à revoir la représentation que la neurologie avait du cerveau : la « *boîte noire* » devient visible, et apparaît beaucoup plus complexe qu'on ne l'imaginait. Son activité est organisée en modules relativement autonomes mais hiérarchisés et largement interconnectés. Elle reste très dépendante de l'environnement par sa neuroplasticité. Cette idée de plasticité cérébrale fut énoncée d'abord par Ramon y Cajal (1906), reprise par William James (1890). Mais c'est Geoffrey Raisman dans son article de 1969 qui montre la capacité du neurone à constituer de nouvelles synapses. On sait maintenant que le neurone est susceptible de se développer ou de régresser en fonction de son implication dans un



réseau. Le réseau lui-même modifie la réactivité de ses connexions au cours du temps. Ce temps peut être phylogénétique comme le montre Stanislas Dehaene [13] avec sa théorie du « *recyclage neuronal* » à propos de l'acquisition de l'écriture et de la lecture. On peut penser que cette notion de plasticité cérébrale aujourd'hui avérée interdit tout fatalisme génétique (Changeux, « *dictature des gènes* », radicalité tempérée par sa théorie de « *l'épigénèse par stabilisation sélective des synapses* »), et que « *l'inné se mêle inextricablement à l'acquis* » [15].

## Modèles actuels du fonctionnement de la mémoire

Les travaux modernes sur la mémoire sont au cœur de toutes théories de l'apprentissage. Reprenant les travaux de W. James (mémoire primaire, rapide et mémoire secondaire, illimitée), le modèle d'Atkinson et Schiffrin (1968) formalise le fonctionnement général de la mémoire. Dans les années 1960, le neuropsychologue canadien Endel Tulving avait fait une observation étonnante : lorsque des sujets tentent de se rappeler des mots liés à des événements de leur passé, ils ont des résultats beaucoup moins bons que quand ils essaient de se souvenir de mots par simple association d'idées. Cette découverte conduit Tulving à confirmer et compléter, en 1972, le modèle avec l'hypothèse qu'il existe deux types de réseaux cérébraux distincts dédiés à la fonction mnésique. Le premier gère la mémoire sémantique, stocke les connaissances générales. Le second gère une mémoire baptisée « *mémoire épisodique* », la mémoire des faits vécus personnellement, de leur contexte factuel et émotionnel. Le second type de réseaux serait le seul système qui nous permet de nous rappeler nos expériences antérieures et donc de voyager dans notre passé. Selon Tulving, cette mémoire autobiographique est propre à l'espèce humaine et s'accompagne d'une conscience du temps subjectif (la « *durée* » bergsonienne, la « *temporalité psychique* » freudienne ?) à travers lequel les événements se sont déroulés. Le concept de mémoire épisodique ne s'est pas imposé facilement à la communauté scientifique ; des neuropsychologues le trouvaient vague et sans fondement expérimental suffisant. L'idée d'un système de mémoire à part ne faisait pas l'unanimité : cela contredisait la théorie unitaire de la mémoire, dominante antérieurement. Mais dans les années 1980, des tests cliniques plus précis, des expériences avec des personnes amnésiques, puis l'imagerie cérébrale confirment l'existence de la mémoire épisodique. Les travaux de Tulving ont révélé la complexité de la fonction mnésique, en fait fragmentée et organisée en différents systèmes et sous-systèmes. Aujourd'hui, de nombreux chercheurs adoptent ce modèle, proposé par Tulving selon lequel la mémoire est organisée en cinq systèmes hiérarchisés : mémoire procédurale à la base, mémoire sémantique, mémoire de travail et, en haut de la pyramide, la mémoire

épisodique (selon B. Lechevalier [38] composante fondamentale de la mémoire humaine). Les travaux sur la mémoire de travail de Baddeley et Hitch (1974) compléteront cet édifice devenu la référence en neuropsychologie.

Le schéma des différents systèmes de mémoire actuellement largement partagé serait donc devenu celui que Paul Sauleau expose dans un document récapitulatif récent [52]. Il y a, en bas de l'échelle évolutive, les mémoires sensorielles : une mémoire visuelle (ou iconique, persistance d'environ 300 millisecondes), qui peut être consciente ou inconsciente, une mémoire auditive (ou échoïque, même persistance). Les perceptions captées par les autres sens (olfaction, toucher) ont perdu de leur importance chez l'homme comme Freud l'a souligné avec sa théorie du refoulement organique élaborée tout au long de son œuvre, depuis l'*Esquisse* (1895) jusqu'aux *Nouvelles Conférences* (1932). En 1909 au cours d'un débat à la Société psychanalytique de Vienne, Freud affirme « *qu'il n'y a pas un refoulement qui n'ait un noyau organique* ». Il cite en exemple la régression de l'olfaction comme premier indice de refoulement, point de vue repris dans *Malaise dans la Civilisation* en 1930.

Ce n'est que récemment, grâce aux progrès technologiques en informatique, en neurophysiologie et en neuro-imagerie, que l'existence d'une perception visuelle sans conscience a été démontrée chez le sujet sain et chez certains patients cérébro-lésés (expérience de vision aveugle, *blindsight*, de Perenin et Jeannerod, 1975). Cette démonstration, d'un intérêt crucial, a ouvert la voie à l'investigation expérimentale du substrat cérébral du fonctionnement inconscient. Ces informations sensorielles sont captées par les organes des sens classiques (œil, oreille, nez, peau), mais aussi d'autres (langue, muscles, articulations). C'est la combinaison de ces différentes perceptions qui permet l'identification de l'information. Le traitement de l'information modifie peu ce que les sens ont perçu. La mémoire sensorielle est d'une durée très brève, possède une grande capacité et code l'information de façon directe.

La mémoire à court terme (MCT), ou mémoire de travail (MT), est très sollicitée ; c'est une mémoire immédiate qui offre la capacité de retenir, pendant une durée comprise entre une et quelques dizaines de secondes, jusqu'à sept éléments d'information. Elle comprend deux composants, le chunk et l'empan. Le chunk, désigne une quantité d'information (quelle que soit sa nature), élémentaire pour le sujet ; l'empan mnésique est le nombre maximum de chunk que le sujet peut répéter immédiatement après présentation. On constate que l'empan mnésique, qui varie entre 5 et 9, vaut environ 7. La MCT est axée sur les activités primitives de la cognition. En lecture elle aide à la compréhension de surface, c'est-à-dire au rappel textuel. C'est un système unitaire et homogène. La mémoire de travail (MT), système composite hiérarchisé, associée ou dissociée de la mémoire à court terme, sert au stockage et au traitement de l'information, et semble plus tournée vers les



fonctions supérieures comme la compréhension en lecture et en mathématiques. Elle se compose d'un administrateur central et de deux systèmes esclaves. L'administrateur gère les ressources attentionnelles et leurs allocations aux sous-systèmes verbal et visuel. Il sélectionne, coordonne, et contrôle les opérations de traitement de la MT, et gère le passage des informations entre ces sous-systèmes et la MLT. Il procède à la sélection des actions les plus efficaces à fins de programmation. Pour Baddeley (1986) il y a deux aspects principaux dans l'administrateur central : sa capacité (ses ressources) et sa flexibilité (ses fonctions de contrôle et de planification). Les deux systèmes esclaves sont la boucle phonologique et le calepin visuo-spatial. La boucle phonologique maintient l'information verbale quelle qu'en soit la modalité de présentation. Elle est responsable du traitement de l'information verbale. La quantité d'informations détenue est limitée (Miller, 1956). Elle serait constituée d'un magasin où l'information est détenue sous sa forme phonologique, et d'une procédure de récapitulation articulatoire qui permet de maintenir active l'information (Baddeley, 1986). Le calepin visuo-spatial est impliqué dans le maintien des informations spatiales et visuelles, ainsi que dans la représentation et la manipulation des images mentales. La MCT et la MT effacent les données aussitôt après leur traitement ; ce sont des mémoires antérogrades.

Vient ensuite la mémoire à long terme. La MLT stocke les informations pendant une longue période et même pendant toute la vie. D'une capacité considérable, la MLT est dépositaire de nos souvenirs, de nos apprentissages, de notre histoire, en fin de compte de notre « *sentiment de continuité du moi* ». C'est une mémoire rétrograde très sollicitée au décours de la cure analytique. Elle se divise en deux parties : la mémoire implicite ou procédurale et la mémoire explicite ou déclarative. La mémoire implicite (savoir comment), est procédurale, inflexible et inconsciente ; elle concerne les habitudes, les savoirs, l'apprentissage et l'amorçage perceptif/sémantique. Elle permet l'acquisition d'habiletés sans recours au rappel volontaire et se traduit dans le comportement du sujet, par l'amélioration progressive de ses performances. La mémoire explicite (savoir que), est déclarative, flexible et consciente ; elle se subdivise en mémoire épisodique et mémoire sémantique qui s'opposent point par point. La mémoire épisodique concerne les faits autobiographiques et des événements personnels comme ce qui a été vécu la veille ou dans l'enfance. Elle fait l'encodage en lien direct avec le contexte, avec la charge affective vécue par le sujet au moment des faits qui conditionne la qualité de la mémorisation épisodique ; c'est un système permettant d'enregistrer des informations spécifiques, situées dans leur contexte temporel et spatial. La mémoire sémantique concerne les faits historiques, les concepts ; elle est décontextualisée ; elle est impliquée dans la connaissance du monde et du langage, sans référence nécessaire aux conditions d'acquisition ; c'est la mémoire des mots, des idées,

des concepts indépendants du contexte temporo-spatial. Vient enfin la métamémoire qui stocke les connaissances du sujet sur ses propres capacités mnésiques.

Toutes ces mémoires fonctionnent en trois temps : l'acquisition, le stockage, le rappel. L'acquisition de l'information ou phase d'apprentissage peut être volontaire : la répétition de l'apprentissage volontaire diminue le temps d'acquisition. Elle peut être involontaire et, dans ce cas, les stimuli peuvent ne pas être perçus consciemment ; plus ils seront perçus, plus il y aura d'émotion et mieux sera stockée l'information. Le stockage ou phase de rétention est la phase où se produit l'encodage ; c'est sur les qualités de l'encodage qu'on peut imaginer l'impact du refoulement, ce « *défait de traduction* » de Freud. Il y a encodage incident lorsque l'information est stockée malgré nous, et encodage volontaire lorsque le sujet apprend volontairement. Les encodages incident ou volontaire ne se différencient pas en termes de traces mnésiques. Durant le stockage, il y aurait ce retraitement perpétuel de l'information que Freud avait perçu. Le rappel enfin ou phase d'évocation, de restitution, rendu parfois impossible par l'encodage spécifiquement biaisé que serait le refoulement. Il y a deux possibilités durant cette phase : le rappel libre (le sujet se gère seul) et le rappel indicé (le sujet dispose d'indices qui vont stimuler l'item mémorisé). La performance obtenue par le rappel indicé est supérieure à celle obtenue dans le rappel libre.

## Monisme et réflexions croisées

Pour Daniel Widlöcher [29], « *le neurologique doit être repérable dans un événement de la vie de l'esprit, et réciproquement : ce qui se passe sur l'un des plans a des conséquences sur l'autre. Mais cette dépendance réciproque peut être entendue de deux manières, soit dans une perspective de réciprocité causale dualiste, soit dans une perspective moniste à double face* ».

Il écrit plus loin : « *l'inconscient du ça "pense" avec les mêmes neurones que les fonctions cognitives élémentaires. Mémoire procédurale et mémoire épisodique entrent en jeu dans les mécanismes de refoulement. Ce monisme obéit à deux exigences fondamentales que sont que sont les principes d'intelligibilité et de compatibilité* ».

### Un think tank moniste : la Société internationale de Neuropsychanalyse

La création de la Société internationale de Neuropsychanalyse fait suite à des rencontres entre Mark Solms et un groupe de psychanalystes du New York Psychoanalysis Institut. En 1995, Mark Solms écrit un article qui fera date chez les neuropsychologues à propos du travail du rêve [54]. En 1998, Eric Kandel lança un pavé dans la marre en appelant à une renaissance de la psychanalyse. Il faut aussi noter, bien avant cela, l'article de Karl Pribram de 1965 sur l'*Esquisse*

[47]. L'intérêt pour la neuropsychanalyse a été longtemps cantonné aux pays anglo-saxons et cette discipline trouvait peu d'écho en France. Des neuroscientifiques renommés s'y intéressent cependant, comme Antonio Damasio (University of Southern California), Jaak Panksepp (Washington), Karl Pribram (Yale), Yoram Yovel (Columbia), Daniel Schacter (Harvard), Todd Sacktor (Albert Einstein College, New York). En France, et en Europe, s'y intéressent maintenant de nombreuses personnalités de la psychanalyse et des sciences. Voici quelques exemples de réflexions croisées.

### Karl Pribram, *la neuropsychologie de Freud*

Chercheur en psychologie et sciences cognitives à l'université de Georgetown, Washington, professeur à l'université de Stanford, pionnier de la recherche sur le cortex cérébral, il est connu pour avoir développé le modèle holonomique du cerveau et de la fonction cognitive et pour sa contribution à la recherche neurologique actuelle sur les engrammes. À partir de deux découvertes scientifiques des années 50-60 (les microchamps d'Eccles, milliers d'ondes électriques se propageant à courte distance localement autour de chacun des milliers de synapses de chacun des neurones ; l'holographie, en optique par Gabor), Pribram émit l'hypothèse d'un fonctionnement holographique de la mémoire : les milliers de champs magnétiques induits par le fonctionnement neuronal formeraient des hologrammes cérébraux qui seraient les supports biophysiques de la mémoire. Mais, pour notre propos, ce sont surtout les articles de 1960 de Pribram qui nous intéressent ici. En 1950, Pribram, neurochirurgien, lit le traité de Freud *Les Aphasies* (1891), et sa traduction d'Hughlings Jackson. Il est frappé de la sophistication de la neurologie viennoise de l'époque. Il lira ensuite le chapitre VII de *l'Interprétation des rêves* et, plus tard quand elle fut découverte, *l'Esquisse*. La théorie majoritaire alors de la Gestalt, avait amené Hebb [33] à formuler que « certaines composantes de la perception influençaient sérieusement l'apprentissage ». Cette idée associationniste fut reprise par les théoriciens de l'informatique naissante des réseaux massivement parallèles (Flynn, Patterson). Pour Pribram, « Freud, un demi-siècle plus tôt, avait un processus doublement récursif beaucoup plus sophistiqué pour traiter la même question ».

Le concept freudien d'investissement d'objet en tant qu'aspect prospectif de la mémoire (le moi vise l'aide du pourvoyeur de soins), et, surtout, la notion, dans *l'Esquisse*, de changement de potentiels locaux (résistance au niveau des « barrières de contact », les synapses), ou celle de potentiels d'action. Pribram a également noté que Freud parle dans *l'Esquisse* de schémas de périodicité transmis par l'environnement via la réception sensorielle. C'est cette dernière observation qui permet à Pribram d'imaginer l'holographie (le spectre holographique basé

sur des schémas d'interférence d'ondes de différentes fréquences) comme modèle du fonctionnement cérébral en général, mnésique en particulier. Pribram observe aussi les défenses primaires contre le sentiment de déplaisir (angoisse, du fait de la néoténie originelle) dont parle Freud, qui se secondarisent grâce au processus cognitif de la mémoire (satisfaction hallucinatoire) : « *Le moi consiste en des défenses qui sont des traces mnésiques* » écrit Pribram. C'est le processus cognitif de l'épreuve de réalité : « *un cercle attentionnel double est impliqué : l'attention scanne d'abord la motivation pour spécifier sa structure, puis scanne le stimulus sensoriel (l'épreuve de réalité) pour affirmer sa structure. Le comportement s'ajuste alors soit sur la motivation basée sur le souvenir (l'apprentissage), soit sur le stimulus sensoriel, par une action sur l'environnement.* »

Ce serait, pour Pribram, ce premier temps que Freud nomme affect, « *résultat de ce trouble d'appariement* ». On reconnaît ici la notion freudienne d'angoisse-signal. Comment imaginer ce schéma du trouble de l'appariement au niveau du fonctionnement neurophysiologique ? Puisque, nous l'avons vu, mémoire et qualités sensorielles s'excluent mutuellement, Pribram note que Freud imagine deux réseaux de neurones dédiés à ces opérations différentes : les systèmes psi et omega. Le réseau psi est limbique et inconscient tandis que le réseau omega est cortical et conscient. Cette « *structure mnésique-motivationnelle* », faite de faisceaux d'interférences holographiques, gère les contraintes plaisir-déplaisir, par renforcement ou inhibition au niveau des intersections des ondes ; c'est le moi, défini par Freud comme « *population de neurones spécifiques* ». L'holographie est apparue à Pribram comme une métaphore précieuse pour le stockage mnésique morcelé et la reconstitution de l'image : « *La mémoire holographique démembrée corticale est complétée par une autre qui s'occupe du rangement holographique pour s'en souvenir* ». Ce système holographique stipule que « *les petites ondes de Gabor ont le même rôle dans le cerveau que les bits d'information des ordinateurs* ».

### Yoram Vovell, *aspect neurophysiologique du refoulement*

Yoram Vovell [57] travaille à Columbia avec Éric Kandel et est aussi en poste à l'université hébraïque Hadassah en Israël. Il a travaillé sur le rôle de l'adényl cyclase dans l'apprentissage. On sait que le phénomène du refoulement, savoir et ne pas savoir à la fois, ou « *l'oubli motivé* », concept central de la théorie freudienne de la mémoire, est controversé. Les raisons de ce scepticisme est d'une part qu'il y a peu d'études cognitivistes sur ce sujet, d'autre part l'existence du phénomène proche inverse : celui de l'induction de faux souvenirs. Ce sulfureux problème est à la base de la critique des historiens des sciences des *Freud Wars*. Pour Vovell, un des premiers psychanalystes

à avoir avancé une théorie analytique congruente avec les modèles neurobiologiques et cognitifs du traumatisme et du refoulement est Abraham Kardiner, psychanalyste analysé par Freud à Vienne, contrôlé par Franz Alexander. Devenu critique de Freud et adepte de l'*egopsychology*, il stipule dans les années 60 que les perceptions enregistrées pendant un traumatisme sont engrammées différemment des autres souvenirs et que si ce traumatisme est sévère il y a destruction de la symbolisation et de la capacité d'adaptation du moi. Un autre psychanalyste, Hans Loewald, dans les années 70, confirme ce point de vue et affirme que les souvenirs gravement traumatiques ne sont pas accessibles à l'interprétation. Ce que Freud, à la fin de sa vie, avait reconnu (les blessures narcissiques précoces évoquées dans *L'homme Moïse et le monothéisme* qui provoquent détresse et désymbolisation).

Dans les années 50, il y a eu un intérêt particulier des cognitivistes pour les mémoires non-déclaratives. On s'aperçut (cas HM présenté par Scoville et Milner en 1957) que la destruction des lobes frontaux altère cette mémoire non-déclarative. On découvrit ensuite que cette mémoire inconsciente est également altérée par un affect intense qui influence, on l'a vu, l'encodage, le stockage et donc le rappel du souvenir. Il y avait donc pluralité de réseaux parallèles dans l'encodage (Rumelhart et McClelland, 1986). En 1981, Boxer rendit compte de passerelles associatives entre ces réseaux et de la contribution des émotions comme agent facilitateur ou inhibiteur dans les liens entre réseaux. Progressivement, un étayage neurocognitif s'organise autour de la vieille idée freudienne du rejet motivé du souvenir hors de la conscience (refoulement), voire d'un échec à être conscient (réminiscence).

Un autre problème ici est que les neuropsychologues avouent n'avoir aucun moyen pour vérifier la véracité de souvenirs traumatiques anciens récupérés. On sait que Freud a traité cette difficulté dans *Construction en analyse* (1937). Une des solutions, pour la psychologie expérimentale, de traiter ce problème est l'analyse prospective : quelle est, par exemple, la fréquence dans la population générale des souvenirs d'abus sexuels refoulés ? Linda Meyer Williams, sociologue et criminologue à l'université du Massachusetts, a tenté une telle étude par l'étude de dossiers médicaux de femmes hospitalisées au cours des années 1973-75 dans le dossier desquelles un abus sexuel était évoqué. Elle a interviewé 136 femmes et trouvé que 38 % d'entre elles ne se souvenaient pas de l'épisode traumatique pourtant répertorié dans leur dossier. Elle en conclut que ce phénomène du refoulement est... fréquent. Yovell a pu démontrer que ce genre de traumatisme provoque des dommages fonctionnels et structurels dans l'hippocampe et les structures voisines qui gèrent la mémoire déclarative. Reste à savoir, dans le cas du refoulement, comment, alors, s'opère le retour du refoulé d'un point de vue neurophysiologique. L'hypothèse centrale ici tient à la capacité associative, que nous avons évoquée, des différents sys-

tèmes mnésiques. Des expériences menées par Elisabeth Loftus (Californie), E. Eich [18] ont montré que ces remémorations, fragiles et éphémères, se produisent si les conditions externes et émotionnelles reproduisent les conditions d'encodage de l'expérience vécue. Nous voici près de la notion de cadre, de processus analytique, de transfert. Une autre hypothèse pour le mode de remémoration de souvenirs refoulés s'approche de la notion freudienne de représentation de chose. Pour Laub et Auerhahn [2], ces souvenirs traumatiques non-symbolisés sont stockés uniquement sous forme d'images. Cliniquement, le récit doit s'organiser à partir d'images fragmentaires et peu symbolisées, c'est-à-dire de traces mnésiques ayant été amputées de leur traitement linguistique. Une étude a montré (Shin *et al.*, 1997) que les vétérans du Vietnam souffrant d'un syndrome post-traumatique avaient une aire de Broca diminuée. Yoram Yovell conclut son texte en disant d'une part que ces études montraient que le phénomène du refoulement est bien réel, d'autre part qu'il représente un cadre conceptuel qui devrait prêter à plus de dialogue entre psychanalystes, neurobiologistes et cognitivistes.

#### Daniel Schacter, *les péchés de la mémoire*

Professeur de psychologie à Harvard, Daniel Schacter a étudié avec Endel Tulving la mémoire implicite. Dans son livre paru en 2001 [53], il évoque les sept péchés capitaux de la mémoire : ceux liés à l'oubli (fugacité, trouble de l'attention, blocage) et ceux liés à la déformation (erreur d'attribution, suggestibilité, biais) et les souvenirs intrusifs (persévérance).

La fugacité des souvenirs (l'oubli) est éprouvé communément. Elle dépend de ce qui se passe dans le champ perceptif et émotionnel au moment de l'encodage, ce qui détermine par-là la persistance ou non (Graig et Tulving, 1975). Les une ou deux secondes de l'opération d'encodage, localisée par IRM (lobe frontal gauche et gyrus parahippocampique), ont un effet sur le destin des souvenirs à long terme. Le trouble de l'attention peut se rapprocher de l'acte manqué. Le blocage correspond à « *l'expérience du bout de la langue* » (*tip of the tongue*, TOT des auteurs anglo-saxons) et concerne les connaissances générales et la mémoire épisodique. Cet incident révèle un conflit cognitif. L'IRM a localisé « *l'état de TOT* » dans le lobe frontal dorso-latéral droit et la région cingulaire antérieure. L'erreur d'attribution (un souvenir attribué à une mauvaise source) entraîne de fausses reconnaissances, donc parfois de faux souvenirs. Il fut assez surprenant de voir localisé cette opération cognitive (retrait du souvenir) dans le lobe frontal droit. La suggestibilité y est attenante : de faux souvenirs peuvent être implantés par suggestion externe. Le biais se rapproche de ce qu'on nomme en psychanalyse reconstruction ; c'est le fait de refaçonner le passé pour le rendre conforme à une croyance actuelle. La persévérance se rapproche de



la notion freudienne de répétition (1920) et de névrose post-traumatique. Daniel Schacter se demande en conclusion si, au vu de toutes ces déformations et distorsions mémorielles possibles, « *le système a été mal conçu* ». En fait, il reconnaît la grande valeur adaptative de ces distorsions (remaniement perpétuel des traces mnésiques) : les oublis sont indispensables pour ne pas encombrer les capacités et la fluidité mnésiques, caractéristiques fonctionnelles relevant du préconscient pour Marty. Il rappelle le cas célèbre rapporté par le neuropsychologue russe Luria, un homme nommé Shereshevsky qui retenait tous les détails de ses expériences, ce qui l'empêchait d'accéder au niveau d'abstraction de la pensée. C'est bien ce que disait Nietzsche, et c'est aussi ce que décrit M. Bouvet du fonctionnement du moi dans la névrose obsessionnelle [7]. « *Les vices de la mémoire sont aussi ses vertus* » conclut Daniel Schacter.

### René Roussillon, *Théories de la mémoire*

Roussillon [29] rappelle la conception psychodynamique freudienne de la mémoire : « *L'enregistrement des expériences conservées sous formes de "traces mnésiques" est secondairement "réinterprété" à différents âges de la vie et ainsi "conceptualisé"*. »

Il évoque les souvenirs précoces, tant au niveau phylogénétique qu'ontogénétique, « *qui formeraient la matrice des fantasmes originaires qui ont un caractère "structural" et contribuent à l'organisation des expériences plus tardives* ». Il rapproche les « *circuits réentrants* » d'Edelman et l'effet d'après-coup, puis « *ce mécanisme de réactualisation d'une expérience antérieure par le cortex (qui n'est pas sans évoquer ce que les psychanalystes nomment transfert* ».

À l'instar de Vittorio Gallese [28], Jeannerod et Georgieff [30], Roussillon reconnaît dans les neurones miroirs découverts en 1996 par Rizzolatti « *une base biologique aux processus d'identification narcissique* ». Il appelle à dépasser, enfin, « *l'opposition trop simpliste entre la parole et l'action, ou entre la pensée et l'action. La notion psychanalytique d'actualisation [...] jette un pont entre la représentation et l'acte ou l'action ; elle entre parfaitement en résonance avec la notion de "représentation" des neurosciences cognitives* ».

## Conclusion

### Le darwinisme de Freud

Une question importante que cette étude sur la mémoire nous fait rencontrer est la fidélité au darwinisme de Freud. André Green [31] saluait l'importance de l'École psychosomatique de Paris : « *Ce que l'on peut dire est que si, à l'heure actuelle, nous ne sommes pas encore en mesure d'apercevoir clairement les rapports entre l'organisation*

*somatique et celle du psychique, nous devons préserver cette possibilité et ne pas cesser d'y penser, de façon à la fois ouverte et critique. Les travaux des psychosomaticiens sont là pour nous montrer l'intérêt de cette démarche* ». Il insistait sur l'attachement de la psychanalyse à la reconnaissance par Freud de sa dette envers Darwin, réaffirmée par Pierre Marty [40] : « *La théorie des instincts de vie et de mort et celle de l'évolutionnisme nous guident dans un cadre suffisamment large pour établir notre conception de l'économie psychosomatique* ». Ce regard évolutionniste vaut pour toutes les fonctions, somatiques et mentales. Concernant la mémoire, les nouvelles catégorisations des modèles de Kandel, puis de R. Atkinson et R. Schiffrin supposent une hiérarchie évolutive. La mémoire sensorielle, celle de l'aplysie, relevant du stockage et de l'intégration des données perceptives et somatognosiques, serait première dans la phylogenèse. La mémoire procédurale (le chant des oiseaux, le premier *holding*) viendrait ensuite, qui ne fait aucun appel à la conscience et nécessite un degré d'intégration supplémentaire. Avec la mémoire de travail nous faisons un grand saut évolutif : mémoire à court terme, pratique, tactique, elle serait postérieure en ce sens qu'elle inaugure la participation de la conscience à l'opération mémorielle, en gérant les capacités attentionnelles (avec ses deux systèmes esclaves (phonologie, intégration spatio-temporelle)). Rappelons la définition de la conscience en terme neurophysiologique pour Edelman et Tononi [16] : « *un noyau dynamique de boucles réentrantes hypothalamo-corticales* ». Pour ces auteurs, la conscience est définie comme un « *noyau dynamique* », c'est-à-dire non un lieu du cerveau (une topique), mais une mise en surtension synchrone de réseaux préexistants (aspects dynamique et économique). Ce réseau hyperdense est identifié par Edelman et Tononi comme étant le système thalamo-cortical, siège d'une intensité particulière de ce trait le plus frappant du cerveau des vertébrés supérieurs, le processus de réentrée. Le système des mémoires explicites, l'épisodique (visuelle, représentation de choses ?) et la sémantique (auditivo-visuelle, représentations de mots ?), viendrait enfin et serait au sommet de l'évolution.

Le courant évolutionniste, de par son caractère d'intrication du développement et de l'environnemental, est explicité en France par Edgar Morin pour qui l'émergence de l'intelligence chez « *homo sapiens* » est une étape de l'adaptation d'une espèce à son environnement. Dans *La Méthode*, tome V, Morin invente cette formule complexe qui tente une synthèse anthropologique révélant l'homme dans sa triple identité subjective, biologique, sociale : « *auto-(géo-phéno-égo)-éco-re-organisation (computationnelle-informationnelle-communicationnelle* » [22]. Ce mot complexe, car c'est un seul mot, est volontairement forgé par Morin pour signifier que pour tirer des conclusions scientifiquement valables de l'évaluation du fonctionnement cognitif et affectif d'une personne il convient de prendre en considération le fait que



cet individu relève d'une organisation qui est une réorganisation adaptative individuelle permanente à partir de son génome, de son environnement familial et social, que cette réorganisation permanente vise à s'adapter de façon itérative à un environnement changeant dont il tire une masse considérable d'informations à traiter en interne et à renvoyer en externe de façon à rester en communication avec le réseau universel dont il dépend pour sa survie.

### Les mémoires dans le processus analytique

Si la cure analytique est cette « *anamnèse prolongée* » évoquée, cette levée de mémoire, quelles catégories mémorielles sollicite-t-elle ? Toutes assurément, et de façon fluctuante au gré des mouvements régressifs et progressifs induits par le cadre analytique et le transfert. J'ai « *en mémoire* », le cas d'une patiente qui, après six mois en face à face sans incident, fit, une fois sur le divan, un accident de dépersonnalisation brutal : être allongée, passive, en présence d'un homme-médecin physiquement proche extirpa brutalement de sa mémoire un abus sexuel dont elle fut victime, pré-adolescente, de la part d'un praticien. Il fallut résoudre la détresse sidérante provoquée par ce retour fracassant du refoulé par voie proprioceptive avant que les mémoires explicites, épisodique puis déclarative, puissent remettre en ordre ces données biographiques ignorées de cette patiente un mois plus tôt encore.

L'article de 2001 de Semanza, Costantini et Mariani [11] passe en revue ces différents types de mémoire et le *turn over* de leurs activations tout au long de la cure analytique. Ils affirment que la complexité des réseaux de la mémoire à long terme fait que « *la remémoration n'est jamais isomorphe à l'expérience* », ce qui confirme l'intuition freudienne de *Construction dans l'analyse* (1937). Pour la mémoire à court terme, les auteurs font le lien, à propos du processus continu de retranscription décrit par Modell (1990), avec le concept freudien d'après-coup. Le déroulement de la cure mobiliserait ensuite fortement les mémoires épisodiques et sémantiques : le processus analytique, qui vise à « *une coproduction de sens entre l'analyste et le patient* » et l'engendrement partagé d'une mémoire sémantique commune. Une innovation est le rôle que ces auteurs font jouer à un quatrième composant particulier de la mémoire à court terme (après la boucle phonologique, le calepin visuo-spatial, le centre exécutif) : le « *tampon épisodique* » qui permettrait, à partir d'éléments retrouvés de la mémoire épisodique, de créer de nouvelles liaisons entre représentations. Ils affirment qu'ainsi, « *la verbalisation et la construction de mémoire sémantique partagée permet la génération de nouvelles significations et d'interprétations mutatives* ».

Ils insistent également pour dire combien les contenus de toutes ces mémoires sont plus ou moins mobilisables selon l'affect qui a présidé leur inscription, et la tonalité affective de l'interaction avec l'analyste.

Semanza, Costantini, Mariani accordent, dans le processus de la cure, une place particulière à la mémoire procédurale, plus archaïque que la mémoire déclarative. Partant du raisonnement de Kandel [34] proposant que la mémoire procédurale coïncide avec la partie inconsciente du moi, aconflictuelle, les auteurs pensent qu'elle est le support des habitudes et, surtout, des traits de caractère mobilisés dans la cure. L'émergence de manifestations de cette mémoire automatique dans l'évolution du transfert serait signe de régression et prévalence de mécanismes de défense primitifs tels que le déni, et non le refoulement.

Enfin, ces auteurs insistent sur l'importance du travail concernant les rêves qui, mémorés avec un aspect épisodique, une fois partagés avec l'analyste par leur récit en cure, acquièrent une valeur sémantique et deviennent facteur d'évolution.

### Le hiatus du refoulement

À la lumière de ce parcours comparatif entre théorie freudienne de la mémoire et corpus expérimental de la neuropsychologie, on peut reformuler les deux abords.

Résumer ainsi la théorie freudienne de la mémoire : tout événement somatopsychique fait trace mnésique ; aucun n'est effacé en mémoire ; la plupart de ces événements se produisent hors de la conscience ; l'oubli et le rêve sont les gardiens de l'identité et de l'homéostasie en administrant ces traces mnésiques qui peuvent devenir souvenir, réminiscence, compulsions, actes manqués. L'existence des phénomènes de l'oubli et du rêve suppose celle d'une activité de rétention motivée (le refoulement) ; leur activateur est émotionnel (principe de plaisir lié à la première expérience de satisfaction, angoisse) ; l'oubli est un phénomène actif et non une défaillance de la fonction mnésique qu'au contraire il protège, puis synchronise par l'activité onirique.

L'approche neurophysiologique actuelle affirmerait ceci : que le cerveau humain, avec ses « *dizaines de milliards de toiles d'araignées neuronales enchevêtrées* » [8, p. 160], « *objet le plus complexe de l'univers* » (Jeanne-rod), aboutissement d'une longue évolution (G. Lazorthes, [36]), agirait comme un *cloud* de micro-intégrateurs interconnectés travaillant de façon massivement parallèle lui donnant des capacités de mémoires et de traitement de l'information jamais atteintes dans la nature. Que sans doute ce connexionnisme computationnel produit une performance de pensée qui, avec ses petits, précaires et coûteux réseaux conscients et ses immenses, économiques et durables réseaux inconscients, intègre maintenant l'émotionnel (« *encartage somatognosique* » de Damasio, « *embodied cognition* » de Gallese), comme partie intégrante du fonctionnement cognitif.

Notre impression est, alors, que les modèles neuropsychologiques des catégories de mémoires de Kandel, d'Atkinson et Schiffrin, de Baddeley et Hich, s'ils en pré-

cisent la physiologie, n'ont pas fondamentalement remis en cause les fondements de la théorie freudienne de la mémoire, excepté cet épineux problème du refoulement, pièce capitale de ce dispositif. Dès lors, aussi loin que soit poussé le travail comparatif, un hiatus se présente qui rend pour l'heure les positions inconciliables : ce concept freudien central de refoulement.

Ce constat d'incompatibilité posé, il peut néanmoins sembler légitime de poursuivre l'étude comparative qui ne doit se limiter ni à une lecture des ouvrages des neurosciences pour conforter a priori la version freudienne (G. Pommier [46]), ni à une recherche limitée à l'aspect métaphorique des découvertes scientifiques (S. et G. Faure-Pragier [20]).

Cette étude sur la mémoire nous conforte, en définitive, dans l'idée que l'avancée des neurosciences d'une part, des « *analystes-chercheurs* » d'autre part, induit au mieux un dialogue, au pire une dispute (au sens universitaire du terme), auxquels la pratique clinique et l'exigence de la réalité médico-sociale (MDPH) obligera de plus en plus (voir la querelle française sur l'autisme). C'est, historiquement, ce qui s'est passé lors des rencontres entre Mark Solms et le groupe de psychanalystes du New York Psychoanalysis Institut. Ce souvenir est porteur, comme écrivit Proust [49], de « *l'évidence de sa réalité* » : « *Mon esprit est en face de quelque chose qui n'est pas encore, et que seul il peut réaliser, puis faire entrer dans sa lumière. Et je recommence à me demander quel pouvait être cet état inconnu, qui n'apportait aucune preuve logique, mais l'évidence de sa félicité, de sa réalité. Je veux essayer de la faire réapparaître.* »

**Liens d'intérêt :** l'auteur déclare ne pas avoir de lien d'intérêt en rapport avec cet article.

## Référence

1. Aristote. *De Memoria et Reminiscencia, De l'âme*. Paris : Vrin, 1934.
2. Auerhahn NC, Laub D. Annihilation and restoration ; post-traumatic memory as pathway and obstacle to recovery. *International Review of Psychoanalysis* 1984 ; II : 327-44.
3. Bazan A, Van De Vijver G. *Vers une neuropsychanalyse ?*. Paris : Odile Jacob, 2009, pp. 38-51.
4. Bergson H. *Matière et mémoire. Essai sur la relation du corps à l'esprit*. Paris : PUF, 1965, 282 p.
5. Bleger J. 1980. *Symbiose et ambiguïté*. Paris : PUF, 2003, p. 45.
6. Borch-Jacobsen M. *La fabrique des folies*. Auxerre : Éditions Sciences Humaines, 2013.
7. Bouvet M. *Le moi dans la névrose obsessionnelle. Relations d'objet et mécanismes de défense*. Paris : Payot, 1967.
8. Changeux JP. *L'homme neuronal*. Paris : Pluriel, 1983, p. 160.
9. Chapey JL. *Trouble de la mémoire de travail chez la personne âgée*. Montpellier : Université de Montpellier, 2000.
10. Chomsky N. *Rules and Representations*. (Columbia Univ. Press, 1980). Paris : Flammarion, 1985.
11. Constantini MV, Mariani F, Semanza C. La mémoire. (Communication). Congrès de la Société internationale de Neuropsychanalyse, 2001.
12. Damasio A. *Spinoza avait raison. Joie et tristesse, le cerveau des émotions*. Paris : Odile Jacob, 2003.
13. Dehaene S. *Les neurones de la lecture*. Paris : Odile Jacob, 2008.
14. Dejours C. *Le corps entre biologie et psychanalyse*. Paris : Payot, 1986.
15. Duru-Bellar M. *L'intelligence de l'enfant. Dénaturaliser l'intelligence*. Auxerre : Éditions Sciences humaines, 2009, p. 67.
16. Edelman G, Tononi G. *Comment la matière devient conscience*. Paris : Odile Jacob, 2000.
17. Edelman G. *Bright Air, Brilliant Fire : On the Matter of the Mind*. New York : Basic Books, 1992.
18. Eich E. Searching for mood dependent memory. *Psychological Science* 1995 ; 6 : 67-75.
19. Fabre M. *Philosophie et pédagogie du problème*. Paris : Vrin, 2000.
20. Faure-Pragier SG. *Repenser la psychanalyse avec les sciences*. Paris : PUF, 2007.
21. Fodor J. *La Modularité de l'esprit : essai sur la psychologie des facultés*. Paris : Éditions de Minuit, 1983.
22. Fortin R. *Penser avec Edgar Morin*. Paris : PUF, 2008, p. 351.
23. Freud S. Esquisse pour une psychologie scientifique. In : *Naissance de la psychanalyse*. Paris : PUF, 1969.
24. Freud S. *L'inconscient*. Paris : Gallimard, 1968, p.171.
25. Freud S. Lettres à Fliess. In : *Naissance de la psychanalyse*. (Trad. Berman). Paris : PUF, 1973, p. 156.
26. Freud S. *L'interprétation des rêves*. Paris : PUF, 1967.
27. Freud S. *Totem et tabou*. Paris : Payot, 1992, p. 308.
28. Gallese V. A neuroscientific grasp of concepts : From control to representation. *Phil Trans Royal Soc London* 2003 ; 358 : 1231-40.
29. Georgieff N, Golse B, Ouss L, Roussillon R, Widlocher D. *Vers une neuropsychanalyse ?*. Paris : Odile Jacob, 2009.
30. Georgieff N, Jeannerod M. Beyond consciousness of external reality. A "Who?" system for consciousness of action and self-consciousness. *Consciousness and Cognition* 1998 ; 7 : 465-77.
31. Green A. *La causalité psychique*. Paris : Odile Jacob, 1995, p. 289.
32. Grotrep (Groupe d'études sur l'origine des représentations, composé de préhistoriens, psychanalystes, anthropologues, fondé au début des années 80). Fine et al., 1994. Sacco et al., 1998.
33. Hebb DO. (1949). *The Organization of Behavior: A Neuro-psychological Theory*. New York : Wiley and Sons. 2002. 378 p.

34. Kandel E. Biology and the future of psychoanalysis : a new intellectual framework for psychiatry revisited. *Am J Psychiatry* 2000 ; 157 : 839-40.
35. Ladriere J. *Les enjeux de la rationalité*. Paris : Aubier-Montaigne, 1977.
36. Lazorthes G. *L'histoire du cerveau*. Paris : Ellippses, 1999.
37. Le Guen C. « L'oubli ». In : *Dictionnaire freudien*. Paris : PUF, 2008, p. 1066.
38. Lechevalier B. Conscience et mémoire, que veut dire noétique ? *Revue de Neuropsychologie* 2001 ; 2 : 367-80.
39. Woollett K, Maguire EA. Acquiring "the Knowledge" of London's Layout Drives Structural Brain Changes. *Curr Biol* 2011 ; 21 : 2109-14.
40. Marty P. *Les mouvements individuels de vie et de mort*. Paris : Payot, 1979, p. 127.
41. Mazeau M. *Le bilan neuropsychologique de l'enfant*. Paris : Masson, 2008.
42. Miranda De Almeida R. *L'au-delà du plaisir : Une lecture de Nietzsche et Freud*. Lille : Université de Lille III, 1998.
43. Naccache L. *Le nouvel inconscient*. Paris : Odile Jacob, 2006, pp. 323-330.
44. Nietzsche. *Considérations intempestives, II, 1*. (Trad. Bianquis). Paris : Aubier-Montaigne, 1987.
45. Platon. *Théétète*. (Trad. M. Narcy). Paris : Flammarion, 1995.
46. Pommier G. *Comment les neurosciences démontrent la psychanalyse*. Paris : Flammarion, 2004.
47. Pribram K. *The neuropsychology of Sigmund Freud*. NY : Bachrach, 1962.
48. Pribram K. Freud s'project. An open biologically based model for psychoanalysis, Greenfields NS, Lewis WC Ed., Psychoanalysis and current biological thought. Madison : The University of Wisconsin Press, 1965.
49. Proust M. *À la recherche du temps perdu*. Paris : Gallimard, 1947.
50. Ricœur P. *La mémoire, l'histoire, l'oubli*. Paris : Seuil, 2000.
51. Saint Augustin. *Confessions. Livre X. chapitre 8*, (Trad. J. Trabucco). Paris : Garnier Frères, 1964, p. 75, 77, 79, 81.
52. Sauleau P. *Physiologie des fonctions cognitives*. Rennes : CHU Rennes, 2006, <http://sebastien.tronel.free.fr/Physiologie/Physiologie%20des%20Fonctions%20Cognitives.pdf>.
53. Schacter D. *Les sept péchés de la mémoire, comment l'esprit oublie puis se souvient*. Actes du colloque sur la mémoire de la Société de Neuropsychanalyse. New York, 2001.
54. Solms M. New findings on the neurological organization of dreaming : implication for psychoanalysis. *The Psychoanalytic Quarterly* 1995 ; 64 : 43-67.
55. Tassin JP. Un neurobiologiste peut-il commenter une présentation clinique. In : *Vers une neuropsychanalyse ?* Paris : Odile Jacob, 2004, p. 264.
56. Torris G. *Penser l'Évolution*. Paris : Guibert, 2007.
57. Vovell Y. « Les sept péchés de la mémoire, une perspective des neurosciences cognitives ». In : Actes du colloque sur la mémoire de la Société de Neuropsychanalyse. New York, 2001.