

fréquence par l'intensité. On calcule ensuite la somme des notes des réponses, d'une part, de l'accompagnant et, d'autre part, du malade. Le quotient des deux révèle la véracité du jugement que ce dernier porte sur son trouble. Plus le quotient s'éloigne de un, moins le malade a conscience de son trouble. Cette technique a révélé que les malades atteints de la maladie d'Alzheimer sous-évaluent leur apathie. Un tel trouble de la conscience a bien sûr des conséquences sur l'adaptation du malade aux tâches quotidiennes : par exemple, il peut ne plus accomplir les activités indispensables, tels faire les courses pour acheter à manger, et il évalue mal les risques potentiels liés à la conduite automobile.

Voir la conscience

Les techniques d'imagerie cérébrale, grâce auxquelles on « voit » le cerveau fonctionner permettent au médecin de mieux comprendre les relations entre le cerveau, la cognition et le comportement. Par exemple, la mesure de l'activité cérébrale avec des marqueurs du fonctionnement, tels le débit sanguin cérébral et l'activité métabolique, a partiellement révélé les substrats neuroanatomiques des processus cognitifs. Par ailleurs, l'imagerie cérébrale est aussi devenue un complément indispensable au diagnostic clinique des pathologies démentielles et d'autres troubles neuropsychiatriques.

De nombreuses études tomographiques ont montré que les individus atteints de la maladie d'Alzheimer présentent une réduction du débit sanguin dans les régions temporo-pariétales. Ces régions sont une sorte de carrefour associatif où convergent les informations sensorielles. Dans les formes précoces de la maladie, le débit sanguin est aussi réduit dans le gyrus cingulaire postérieur et dans les pôles temporaux qui participent aux processus de la mémoire.

En 1995, une étude a mis en évidence les différences de flux sanguin cérébral chez des malades atteints de la maladie d'Alzheimer et d'une anosognosie : les régions frontales inférieure et supérieure de l'hémisphère droit des individus anosognosiques sont moins irriguées que celles des sujets non anosognosiques. Bien qu'il soit impossible de définir un centre cérébral de la conscience, ces résultats soulignent l'importance des régions frontales dans la conscience, ainsi que pour de nombreuses autres fonctions cognitives supérieures et pour divers comportements caractéristiques de l'être humain. Par exemple, dans la maladie d'Alzheimer, on observe également des différences d'irrigation cérébrale chez des malades apathiques ou non (voir la figure 3). Comparons les tomographies obtenues sur des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer apathiques ou non-apatiques avec les tomographies de sujets sains du même âge : chez les malades apathiques, ce sont les régions frontales qui sont peu irriguées, tandis que chez les malades non-apatiques, ce sont les régions postérieures.

Dans la maladie d'Alzheimer, les troubles de la conscience varient d'un malade à un autre. Ils ne sont pas présents chez tous les individus. Quand ils existent, ils résultent en partie de l'atteinte des régions frontales du cerveau. Par ailleurs, les troubles de la conscience n'affectent pas obligatoirement tous les domaines d'activité psychique ou comportementale du malade. Enfin, les troubles de la conscience varient au cours de l'évolution de la maladie, et sont, de surcroît, plus ou moins présents selon les situations auxquelles le malade est confronté. Aussi, une meilleure information des accompagnants sur la nature et le type de ces troubles de la conscience contribue à améliorer leurs relations avec les malades atteints de la maladie d'Alzheimer.

Philippe ROBERT coordonne le Centre de la mémoire, au CHU de Nice.

G. PRIGATANO et D. SCHACTER, *Awareness of deficit after brain injury*, in *Clinical and theoretical issues*, New York, Oxford University press, 1991

S. STARKSTEIN et al, *A SPECT study of anosognosia in Alzheimer's disease*,

in *Archives of Neurology*, vol. 52, pp. 415-420, 1991.

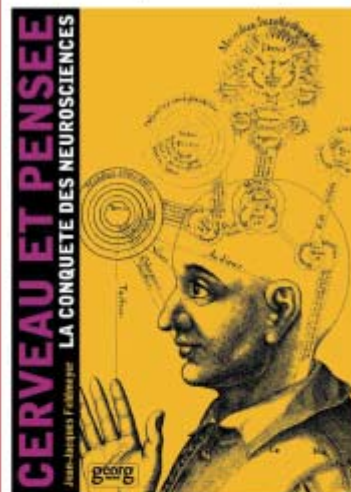
P. ROBERT et al, *The Apathy Inventory : assessment of apathy and awareness in Alzheimer's disease, Parkinson's disease and mild cognitive impairment*, in *International Journal of Geriatric Psychiatry*, vol. 17, pp. 1-7, 2002.

georg
ÉDITEUR

Diffusion / Distribution en France :

VILO 2, Romans, VILO Distribution, Paris.

Commandes par fax : 01 45 75 75 53



Jean-Jacques FELDMEYER

CERVEAU ET PENSÉE

La conquête des neurosciences

Grâce aux neurosciences on sait aujourd'hui que le cerveau fabrique la pensée. A quoi sert la pensée ? S'est-elle développée pour la recherche de la vérité ou pour la survie ? La conscience dépend-elle du langage ? Se nourrir, explorer, aimer, se défendre, comprendre les intentions des autres, parler, convaincre, apprendre et se souvenir : comment toutes ces fonctions peuvent-elles être élaborées par une glande ? A quoi servent des fonctions aussi futiles que jouer, chanter, danser, peindre, composer de la musique ? Pourquoi l'évolution a-t-elle rendu le cerveau si vulnérable aux drogues, aux mensonges, aux propagandes ? L'intérêt du lecteur est stimulé par le rebondissement des questions suscitées par chaque découverte historique et par l'inattendu des métaphores utilisées dans les neurosciences comme modèles explicatifs.

2002, 17 x 24 cm, 384 pages,

39 dessins, index.

ISBN 2-8257-0760-0

€ 26.- TTC

Biologie de la dépression

MICHEL HAMON

La dépression est souvent associée à des troubles hormonaux qui s'accompagnent de dysfonctionnements du système nerveux, notamment de l'hippocampe. Comprendre ces perturbations aide à mettre au point de nouveaux antidépresseurs pour lutter contre les troubles cognitifs associés à la maladie.

La dépression est à la fois un problème de santé publique majeur, une pathologie douloureuse et invalidante, et enfin, une charge lourde à assumer tant au plan familial que professionnel. Pour toutes ces raisons, l'Organisation mondiale de la santé la situe à la quatrième place dans le «palmarès» des fléaux de l'humanité. En effet, sa prévalence est élevée, puisque, dans la population mondiale, 5 à 12 pour cent des hommes, et 9 à 26 pour cent des femmes y sont confrontés au cours de leur vie. En France, six millions d'individus, soit dix pour cent de la population, souffriraient de troubles dépressifs.

La dépression se définit d'abord par la dégradation de l'humeur et de l'élan vital, mais aussi par des symptômes biologiques et cognitifs que les médecins prennent de plus en plus en compte pour leur diagnostic. Par exemple, les dépressifs ont souvent des rythmes circadiens désynchronisés, c'est-à-dire que leurs rythmes hormonaux, de température corporelle et de veille sont décalés par rapport à ceux de l'environnement. Ce décalage se traduit par des troubles du sommeil, tels des difficultés d'endormissement et un réveil précoce, qui ont des conséquences sur les performances intellectuelles, et par là-même, sur le plan professionnel.

L'origine de la dépression est le plus souvent à rechercher dans une anxiété généralisée résultant d'événements traumatisants, tels le décès d'un proche, un divorce... Si un stress léger stimule parfois les fonctions cognitives en améliorant la vigilance, les performances mnésiques et la prise de décision, un stress intense entraîne à l'inverse des perturbations cognitives, notamment un ralentissement psychomoteur et l'incapacité, liée à une absence de motivation, de prendre une décision ou de s'engager dans une action. Ces troubles cognitifs, fréquents chez les individus déprimés, révèlent les relations entre la dépression et le stress.

Ces relations ont permis aux neurobiologistes de mettre au point des modèles animaux de la dépression, que nous décrirons, afin de mieux comprendre les mécanismes biologiques de cette pathologie et d'en améliorer le traitement. En effet, malgré les multiples molécules antidépressives disponibles, plus d'un malade sur quatre n'est pas soulagé. De plus, ces traitements sont longs à agir : leurs effets ne sont perceptibles qu'au bout de trois à quatre semaines. Enfin, certains d'entre eux entraînent des effets secondaires, telles

la prise de poids et la réduction de la libido, parfois mal supportés. Ces limites thérapeutiques ajoutées à la gravité de la maladie et à son coût socio-économique expliquent pourquoi la dépression reste un domaine de recherches actives, visant à la mise au point d'antidépresseurs efficaces.

Nous verrons que la dépression est souvent associée à des perturbations du système hormonal, et notamment à une hyperactivité de l'axe de réaction au stress constitué de l'hypothalamus, de l'hypophyse et des glandes corticosurrénales. Par ailleurs, on découvre que chez les individus dépressifs, certaines régions du cerveau, plus particulièrement le cortex préfrontal et l'hippocampe, sont endommagées par cette pathologie. Ces résultats sont des pistes pour la mise au point de nouveaux antidépresseurs.

Des rongeurs dépressifs et résignés

Sachant que le stress entraîne une dépression chez l'être humain, on a mis au point pour l'animal (des rats et des souris) des situations stressantes (voir la figure 2) à l'origine de déficits, voire de perturbations neurobiologiques, de même nature que ceux associés à la dépression. Ainsi, un rongeur apprend rapidement à associer un signal lumineux ou sonore à la survenue de chocs électriques : après quelques essais, l'animal fuit le compartiment où il risque de subir des chocs dès l'apparition du signal. Cependant, un animal soumis au préalable à des chocs électriques inévitables pendant quelques dizaines de minutes est stressé et ne fait plus le lien, on parle de «résignation acquise» ; l'animal résigné ne quitte pas le compartiment et subit les chocs.

Une autre méthode, nommée test du désespoir, consiste à plonger le rongeur dans un récipient à moitié rempli d'eau. L'animal nage, puis tente de s'échapper en s'agrippant aux parois, en vain : après quelques minutes, il s'immobilise avec la tête hors de l'eau ; il est résigné. Une variante, chez la souris, consiste à suspendre l'animal par la queue : elle se débat, puis s'arrête au bout de quelques dizaines de secondes, elle aussi résignée. Enfin, certains biologistes remplacent ces stress violents, mais limités dans le temps, par des stimulus peu désagréables, mais répétés durant plusieurs semaines. Par exemple, le rongeur vit sur un plancher incliné pendant une journée, puis, le jour d'après, sur une litière mouillée, puis avec un rythme de lumière