

Parallèlement, d'autres troubles cognitifs apparaissent, telles des difficultés d'attention et de concentration : lire longtemps, conduire, suivre une conversation de plusieurs personnes deviennent pénibles. À ces handicaps s'ajoutent des troubles de l'orientation dans le temps et dans l'espace, des problèmes de langage et des difficultés à reconnaître des objets ou à les utiliser.

Une conscience à plusieurs facettes

L'anxiété, des symptômes dépressifs et l'apathie sont les premières perturbations comportementales et affectives observées. Par exemple, les médecins rencontrent souvent des malades anxieux, tendus, car ils sont inquiets pour leur santé ou parce qu'ils ont le sentiment de ne plus être « à la hauteur ». Des symptômes dépressifs, tel un sentiment de dévalorisation ou de tristesse, accompagnent parfois la prise de conscience de la diminution des capacités cognitives et de la perte d'autonomie. À l'inverse, on rencontre aussi des sujets qui semblent trop sereins face à de telles situations. Enfin, dans certains cas, l'irritabilité, l'agitation ou le délire compliquent l'évolution de la maladie.

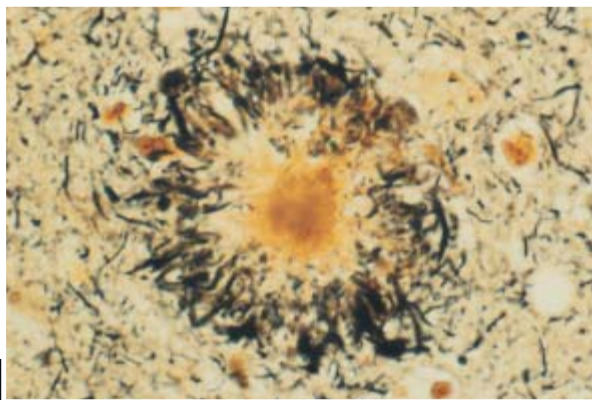
Ces troubles du comportement, influencés par le contexte et la personnalité du malade, sont la conséquence directe des lésions du cerveau décrites précédemment. En effet, l'activité du cerveau ne sous-tend pas seulement les comportements moteurs, mais également les phénomènes plus complexes, tels le langage, la création artistique, la planification consciente d'une activité et les relations sociales. Aussi, certains de ces troubles renseignent-ils sur le déroulement de la maladie.

La conscience se décompose en plusieurs niveaux imbriqués. Parmi eux, le premier concerne la mémoire, et notamment la mémoire déclarative, qui est particulièrement altérée chez les malades atteints de la maladie

d'Alzheimer : ils sont incapables de se souvenir des faits récents d'une façon explicite et volontaire.

Contrôler ses propres activités, évaluer ses connaissances et ses performances font appel à la métacognition. Ainsi, lorsque l'on sent que l'on est peu performant dans une activité, on fait plus attention aux différentes phases qui composent cette activité. Par ailleurs, confronté à une tâche nouvelle, l'individu doit détecter ses erreurs, se rendre compte de la difficulté de la tâche afin d'améliorer une prochaine réalisation. Ainsi, la métacognition autorise l'accomplissement correct d'activités complexes et dirigées vers un objectif. Plusieurs études ont montré que les malades atteints de la maladie d'Alzheimer évaluent mal la gravité du déficit de mémoire dont ils souffrent. Par exemple, ils surestiment souvent le nombre de mots qu'ils sont capables de mémoriser au cours des tests de mémoire : cette observation révèle un déficit de la métacognition.

Une troisième composante est la conscience de soi, qui, selon George Prigatano, de l'Université de Phoenix, et Daniel Schacter, de l'Institut de technologie du Massachusetts, nous confronte à l'un des paradoxes de la conscience humaine : en effet, elle vise à l'objectivité, c'est-à-dire à la perception



Peter Saint-George-Hyslop



1. LE CERVEAU D'UN MALADE atteint de la maladie d'Alzheimer (à gauche) est atrophié par rapport à celui d'un individu sain (à droite) du même âge. Certaines régions sous-corticales, tel l'hippocampe, et du cortex perdent de nombreux neurones : en conséquence, les sillons se creusent et sont plus apparents. Cette dégénérescence

est due aux plaques séniles (en haut). Elles sont constituées d'un amas (en jaune) de peptides insolubles nommés bêta-amyloïdes, qui attire de nombreuses terminaisons nerveuses (en noir) dont certaines sont endommagées. Dans ces plaques, les protéines tau indispensables à la constitution du squelette cellulaire sont anormales.

INVENTAIRE APATHIE

1. Émoussement affectif :

- Le malade est-il affectueux, a-t-il des sentiments ?

2. Perte d'initiative :

- Engage-t-il une conversation de manière spontanée ?
- Prend-il des décisions ?
- Dans la vie quotidienne, fait-il référence à vous quand il doit prendre une décision ou quand on lui pose une question ?

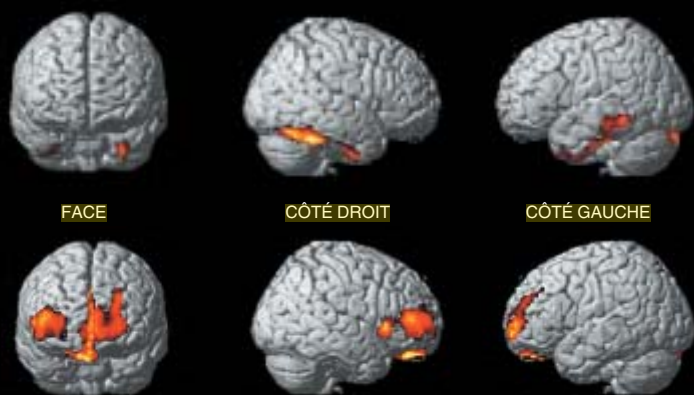
3. Perte d'intérêt :

- Le malade s'intéresse-t-il aux activités et aux projets des autres ?
- Manifeste-t-il de l'intérêt pour ses amis et membres de sa famille ?
- Est-il enthousiaste par rapport à ses centres d'intérêt ou à son activité professionnelle ?

2. PLUSIEURS TESTS révèlent indirectement les troubles de la conscience des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer. Le questionnaire (à gauche) évalue l'apathie du malade, c'est-à-dire son manque d'intérêt ou de motivation pour le monde environnant. Il est composé d'une série de questions que l'on pose au malade lui-même et à un accompagnant. En comparant les réponses de chacun, on évalue à quel point le malade a conscience de sa maladie. Le test des similitudes (à

d'un événement ou d'un objet d'une façon identique à la perception d'autrui, mais, dans le même temps, cet événement reste subjectif, par une interprétation non universelle, chargée de sensations et d'émotions personnelles.

Les troubles des malades atteints de la maladie d'Alzheimer visent chacun de ces niveaux de conscience. On parle souvent d'anosognosie, c'est-à-dire d'une interprétation erronée ou d'un déni explicite de la maladie ou d'une de ces manifestations : les malades n'ont pas conscience des déficits cognitifs ou comportementaux qu'ils présentent. Ce terme est utilisé dans de nombreuses maladies, par exemple pour décrire l'absence de conscience d'un handicap, telle la paralysie d'une fonction motrice résultant d'un accident vasculaire cérébral.



3. LA TOMOGRAPHIE révèle que certaines aires corticales sont hypoperfusées (moins irriguées) chez des individus atteints de la maladie d'Alzheimer. Cependant, ces aires diffèrent selon que les malades sont apathiques (en bas) ou non (en haut). Dans le premier cas, les régions postérieures (en rouge) sont sous-alimentées, dans le second, ce sont les aires antérieures frontales qui sont moins irriguées.

TEST DES SIMILITUDES



droite) est utilisé ici pour évaluer si un malade surestime ses capacités cognitives. Dans un premier temps, on lui demande le point commun entre deux objets (le bateau et le vélo sont des moyens de transport ; le pistolet et l'épée sont des armes ; la banane et l'orange sont des fruits). Puis dans un second temps, sur une échelle de 0 à 100, il doit évaluer la confiance qu'il accorde à sa réponse. Les malades atteints de la maladie d'Alzheimer jugent bonne une réponse incorrecte sur deux.

Dans les premiers stades de la maladie, lorsqu'elle n'est pas encore notablement invalidante, on dresse un bilan neuropsychologique du malade. Parmi les tests fréquemment utilisés dans ce cadre, l'épreuve des similitudes (voir la figure 2) consiste à demander ce qu'ont en commun deux mots : orange et banane, par exemple, désignent tous deux un fruit. Le malade doit donner une réponse à chacune des questions même s'il n'en est pas certain. Pour tester sa métacognition, on peut lui demander d'évaluer la confiance qu'il a dans sa réponse sur une échelle visuelle (de 0, à l'extrémité gauche, signifiant «Je ne suis pas du tout sûr de ma réponse» jusqu'à 100, à l'extrémité droite, pour «Je suis absolument certain de ma réponse»). Comparées à des individus témoins, les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer surestiment leurs réponses : la moitié des réponses incorrectes est jugée correcte.

Les troubles de la conscience

La complexité des phénomènes de conscience rend difficile son évaluation, surtout dans le cas des troubles du comportement. En pratique, un individu est dit anosognosique quand il décrit ses compétences comportementales différemment d'un accompagnant fiable, c'est-à-dire une personne de la famille ou de l'entourage qui passe beaucoup de temps avec lui.

L'un des symptômes les plus fréquents des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer est l'apathie, c'est-à-dire un manque d'intérêt, d'émotion et de motivation. On évalue cette apathie grâce à un questionnaire qui mesure la perte des sentiments, la perte d'initiative et la perte d'intérêt. Les questions sont posées, d'une part, au malade et, d'autre part, à son accompagnant. Puis, les réponses sont notées. Par exemple, pour les questions sur la perte d'initiative, la fréquence (de un, pour peu fréquente, à quatre, pour très fréquente) et l'intensité (de un, pour peu intense, à trois, pour très intense) du trouble sont évaluées. Au total, le score de la réponse est le produit de la

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.

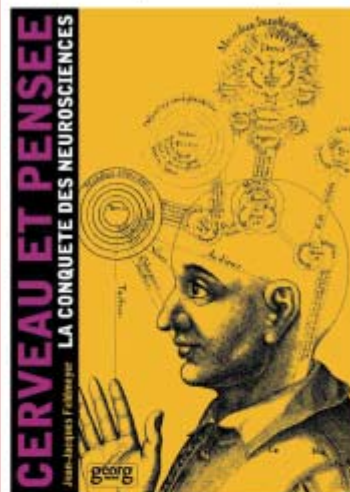
P. ROBERT et al, *The Apathy Inventory : assessment of apathy and awareness in Alzheimer's disease, Parkinson's disease and mild cognitive impairment*, in *International Journal of Geriatric Psychiatry*, vol. 17, pp. 1-7, 2002.

georg
ÉDITEUR

Diffusion / Distribution en France :

VILLO 2, Romans, VILLO 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