



D.R.

par Bruno Falissard (82), pédopsychiatre, professeur à la faculté de médecine Paris-Sud, directeur de l'unité INSERM (troubles du comportement de l'adolescent)

# Neurosciences : de l'étude du système nerveux à celle de la pensée

**L**ES NEUROSCIENCES sont à la mode. On dit même qu'elles sont « l'avenir ». Mais de quoi s'agit-il ? À l'origine, le terme neurosciences concerne l'étude scientifique du système nerveux ; les neurosciences seraient ainsi une branche de la biologie. Aujourd'hui ce sens est largement dépassé puisque les neurosciences englobent également l'étude scientifique de la pensée (rien que ça...), ou peut-être plus précisément l'étude des modalités de traitement de l'information par le cerveau humain. La biologie n'est donc plus la seule discipline à revendiquer ce champ de connaissances et la psychologie, l'informatique, la philosophie, la physique parmi bien d'autres s'en sont également emparées avec le plus grand intérêt. Les polytechniciens sont donc intéressés au premier plan.

Les neurosciences sont à l'origine de découvertes récentes de tout premier plan. On a ainsi découvert que : 1) des gènes sont impliqués dans l'expression de comportements de haut niveau (en rapport avec la socialisation par exemple) ; à l'opposé, l'environnement ou des événements de vie peuvent influencer l'expression de ces gènes ; 2) de l'enfance à l'âge adulte le cerveau est en perpétuels remaniements ; 3) le nouveau-né dispose de capacités cognitives sophistiquées (identification de la voix maternelle, captation du regard) ; 4) l'administration de molécules de synthèse ou la stimulation électrique de petites zones du cerveau peuvent améliorer considérablement la symptomatologie de certaines maladies mentales. Etc.

Mais beaucoup reste encore à faire. Si l'on considère des phénomènes aussi importants que la conscience, l'attention, le langage, le sommeil et le rêve, la physiopathologie des maladies mentales : les quelques pistes intéressantes dont on dispose actuellement sont bien loin de constituer des théories abouties étayées par des résultats expérimentaux solides.

Des remaniements épistémologiques, ou tout au moins des échanges avec d'autres champs disciplinaires seront à coup sûr indispensables pour avancer. Ces collaborations fleurissent d'ores et déjà et l'on parle ainsi couramment, pour le meilleur et pour le pire, de neuroéconomie, neurolinguistique ou de neuropsychanalyse.

Les sciences de l'ingénieur peuvent et doivent, elles aussi, participer à cette aventure. Des retombées sont envisageables dès maintenant ; les années à venir sont particulièrement prometteuses. On peut évoquer par exemple : des paradigmes innovants pour la gestion des réseaux ou plus généralement en informatique, des interfaces hommes-machines repensées, la prise en compte rationnelle du facteur humain dans l'élaboration de processus complexes et, bien plus certainement, des ruptures technologiques que nous n'imaginons même pas actuellement. ■