

## Visualiser des molécules en action...

C'est ce que devrait permettre dans un proche avenir le « Tunneling Microscope » [1, 2]. Mis au point en 1983 et depuis lors rapidement amélioré, ce microscope tire son nom de l'effet quantique sur lequel repose son principe : « l'effet tunnel » ou propriété quantique qu'ont les électrons de se situer dans des régions de l'espace où leur énergie potentielle dépasse leur énergie totale, régions de ce fait habituellement interdites. Ainsi les électrons d'un atome situé à l'extrémité d'une aiguille métallique que l'on rapproche à quelques angströms d'une surface conductrice, peuvent-ils sous l'effet d'une différence de potentiel de quelques millivolts, engendrer un courant électrique détectable. Ce courant est une fonction exponentielle de la distance sonde-surface; s'il est maintenu constant, la sonde promenade à faible distance de la surface à étudier subit un déplacement vertical, de telle sorte qu'en tout point la distance sonde-surface reste identique. Le déplace-

ment vertical de la sonde est ainsi le reflet direct du relief sous-jacent. Possédant un pouvoir de résolution de quelques angströms, ce microscope a d'ores et déjà révolutionné l'étude des surfaces. Les premiers résultats concernant son utilisation pour l'étude d'échantillons placés en milieu aqueux [2] permettent d'être optimiste quant à son utilisation prochaine en biologie. De plus, la possibilité d'ajouter aux données topographiques déjà obtenues une identification des molécules observées, en jouant sur la différence de potentiel imposée, laisse prévoir que des images de l'ADN en cours de répllication, d'enzymes en cours de catalyse, ou de transports membranaires feront du « microscope à effet tunnel » un nouvel outil pour le biologiste.

P. B.

1. Golovchenko JA. The Tunneling Microscope: A new look at the Atomic World. *Science* 1986; 232: 48-53.
2. Sonnenfeld R, Hansma PK. Atomic-resolution microscopy in water. *Science* 1986; 232: 211-3.

## Les empreintes d'ADN dans le commerce

Dans une nouvelle consacrée aux résultats des travaux de Jeffries *et coll.* sur les « empreintes digitales » d'ADN (*médecine/sciences* n° 3, vol. 2, p. 155), nous annonçons la commercialisation prochaine de la méthode. Ce sera chose faite en 1987, et il en coûtera près de 3000 F. Après négociation avec le *Lister Institute*, c'est l'ICI (*Imperial Chemical Industries*) qui s'en chargera. Comme cet examen comporte des difficultés techniques importantes, il ne sera pas vendu de kits tout préparés, mais les échantillons seront envoyés à Londres pour y être analysés.

On s'attend d'emblée à une demande considérable. Les indica-

tions principales devront être les recherches de paternité et l'identification des membres des familles d'immigrants pour éviter les fraudes; quant aux problèmes de médecine légale, ils devront attendre que la méthode soit acceptée comme preuve devant les tribunaux. Un des projets, quelque peu futuriste encore et qui témoigne de l'imagination des militaires des USA, serait d'obtenir des empreintes d'ADN pour l'ensemble des forces armées, afin de pouvoir identifier les victimes de catastrophes aériennes ou d'explosions...

J.-C. D.

Newmark P. DNA fingerprints go commercial. *Nature* 1986; 321: 104.

## Thymus et cerveau...

De l'immunologie à la neurobiologie, et vice-versa

« Le thymus est un organe neuroendocrine alors que les neuropeptides interviennent dans la différenciation des cellules immunologiquement compétentes ». Voilà bien deux affirmations qui, il y a encore peu de temps, auraient entraîné de la part des immunologistes et des neurobiologistes une réaction incrédule et amusée... et pourtant!

L'hormone thymique semble réguler certains aspects de la fonction hypothalamo-hypophysaire [1] et le thymus contient des cellules synthétisant un ganglioside très spécifique des cellules dérivées de la crête neurale (cité dans [2]). Certains lymphocytes produisent de l'interféron  $\gamma$  lorsqu'ils sont stimulés par l'oxytocine et la vasopressine, la première hormone étant également active sur des thymocytes dont elle stimule la glycolyse (cité dans [2]). Plus récemment, une équipe belge vient de suggérer très fortement que le thymus humain produisait autant d'oxytocine et de sa protéine porteuse, la neurophysine, que le système hypothalamo-neurohypophysaire lui-même [2]. Tous ces résultats suggèrent que les tissus nerveux et le système immunologique ont des interactions nombreuses, notamment par l'intermédiaire de leurs produits de sécrétion qui pourraient jouer des rôles encore mal connus dans leurs différenciations respectives.

A. K.

1. Hcally DL, Hodgen GD, Schulte HM, *et al.* The thymus adrenal connection thymosin has corticotropin-releasing activity in primates. *Science* 1983; 222: 1353-6.

2. Geenen V, Legros JJ, Franchimont P, Baudrihay M, Defresne MP, Boniver J. The neuroendocrine thymus: coexistence of oxytocin and neurophysin in the human thymus. *Science* 1986; 232: 508-11.