

cochléaire, par réduction du transport des anions [11]. Cette étude démontre une fois de plus la nécessité de confirmer biologiquement la fonction supposée d'une protéine, lorsque celle-ci est déduite d'homologies structurales. Elle souligne surtout l'importance de l'analyse génétique des surdités non syndromiques dans lesquelles la dissociation des atteintes cochléaire et thyroïdienne suggère de nombreuses perspectives d'identification des domaines fonctionnels de la pendrine.

1. Reardon W, Coffey R, Phelps PD, *et al.* Pendred syndrome-100 years of underascertainment? *Q J Med* 1997; 90: 443-7.
2. Everett LA, Glaser B, Beck JC, *et al.* Pendred syndrome is caused by mutations in a putative sulphate transporter gene (*PDS*). *Nat Genet* 1997; 17: 411-22.
3. Coyle B, Reardon W, Herbrick JA, *et al.* Mole-

cular analysis of the *PDS* gene in Pendred syndrome. *Hum Mol Genet* 1998; 7: 1105-12.

4. Van Hauwe P, Everett LA, Coucke P, *et al.* Two frequent missense mutations in Pendred syndrome. *Hum Mol Genet* 1998; 7: 1099-104.
5. Li XC, Everett LA, Lalwani AK, *et al.* A mutation in *PDS* causes non-syndromic recessive deafness. *Nat Genet* 1998; 18: 215-7.
6. Usami S, Abe S, Weston MD, Shinkawa H, Van Camp G, Kimberling WJ. Non-syndromic hearing loss associated with enlarged vestibular aqueduct is caused by *PDS* mutations. *Hum Genet* 1999; 104: 188-92.
7. Abe S, Usami S, Hoover DM, Cohn E, Shinkawa H, Kimberling WJ. Fluctuating sensorineural hearing loss associated with enlarged vestibular aqueduct maps to 7q31, the region containing the Pendred gene. *Am J Med Genet* 1999; 82: 322-8.
8. Kopp P, Arseven OK, Sabacan L, *et al.* Phenocopies for deafness and goiter development in a large inbred Brazilian kindred with Pendred's syndrome associated with a novel mutation in the *PDS* gene. *J Clin Endocrinol Metab* 1999; 84: 336-41.
9. Moseley RH, Hoglund P, Wu GD, *et al.* Down-regulated in adenoma gene encodes a chloride

transporter defective in congenital chloride diarrhea. *Am J Physiol* 1999; 276: G185-92.

10. Hästbacka J, de la Chapelle A, Mahtani MM, *et al.* The diastrophic dysplasia gene encodes a novel sulfate transporter: positional cloning by fine-structure linkage disequilibrium mapping. *Cell* 1994; 78: 1073-87.
11. Scott DA, Wang R, Kremar TM, Sheffield VC, Karnishki LP. The Pendred syndrome gene encodes a chloride-iodide transport protein. *Nat Genet* 1999; 21: 440-3.
12. Kraiem Z, Heinrich R, Sadeh O, *et al.* Sulfate transport is not impaired in Pendred syndrome thyrocytes. *J Clin Endocrinol Metab* 1999; 84: 2574-6.

Virginie Vlaeminck-Guillem
Jean-Louis Wémeau

Clinique endocrinologique Marc-Linquette, CHRU de Lille, 6, rue du Professeur-Laguesse, 59037 Lille Cedex, France.

■■■ BRÈVES ■■■

■■■ **La passion du ballon rond.** Quels que soient l'époque et le pays, les hommes ont toujours adoré courir après une balle. Mais quand les Conquistadores parvinrent au Nouveau Monde, ils furent grandement surpris par les balles magiques des Indiens qui, dès qu'elles touchaient le sol, rebondissaient à des hauteurs vertigineuses. Eux seuls, à l'époque, savaient faire des balles et des objets en caoutchouc. Dans plusieurs sites archéologiques du Mexique, on a retrouvé ces boules pleines, dont le poids varie entre une livre et 7 kilos, et dont la plus ancienne remonte à 1 400 ans avant notre ère (datation au ¹⁴C). Dès le XVI^e siècle, les textes des historiens de la cour d'Espagne disaient que le latex d'un arbre à caoutchouc était mélangé au suc d'une vigne vierge pour le faire coaguler. Pour essayer de recueillir le matériel brut, latex et vigne vierge afin de faire des essais en laboratoire, une équipe de chercheurs du Massachusetts (USA) décida d'aller dans le Chiapas et eut la surprise de

retrouver sur place des ouvriers qui continuaient à pratiquer la recette ancestrale : le latex, provenant d'arbres de l'espèce *Castilla elastica* est recueilli par saignée après incision oblique de l'écorce, puis il est mis dans un seau; on ajoute ensuite du jus obtenu à partir de broyat de feuilles et de fleurs d'une ipomée (*Ipomea alba*), plante grimpante qui pousse autour des arbres, de la famille des Convolvulacées (à laquelle appartiennent aussi la belle de jour, le volubilis et le liseron). A raison de 50 ml de jus (il faut environ 5 mètres de liane) pour 750 ml de latex, on obtient la coagulation d'une masse qui remonte à la surface et que l'on peut modeler. Ainsi les Indiens d'il y a 3 000 ans avaient inventé une certaine forme de vulcanisation qui ne fut mise au point par la suite qu'en 1839 par Charles Goodyear. Les chercheurs ont ensuite essayé de comprendre l'effet des extraits d'ipomée sur le latex [1]. Leurs résultats montrent que l'extrait d'*I. alba* (qui doit rester

aqueux pour être actif) a une double action. D'une part, il purifie le 1,4 *cis*-polyisoprène (constituant majeur du latex) en le séparant de la phase aqueuse et en dissolvant des agents plastifiants qui empêchent les liaisons des chaînes de polyisoprène. D'autre part, grâce aux acides sulfoniques et aux sulfonyl chlorides qu'il contient, il favorise les liaisons covalentes et non covalentes entre les chaînes, ce qui augmente l'élasticité et la résistance. Vraiment, comment ne pas admirer la science que les anciens Mayas avaient de leur environnement ! Quant à leur passion du jeu, elle atteint, dans le Popol Vuh [2], une dimension cosmique et les exploits de leurs héros éclipsaient, si nous n'y prenions garde, la renommée de nos champions du monde.

- [1. Hosler D, *et al.* *Science* 1999; 284 : 1988-91.]
- [2. Popol Vuh (traduction anglaise D. Tedlock). New York : Simon and Schuster, 1985.]