

■■■ **Les peines de cœur d'un crocodile australien... et pas d'une chatte anglaise.** Comme celui des oiseaux et des mammifères, le cœur des crocodiles a une constitution anatomique séparant la circulation systémique de la circulation pulmonaire. Le sang du ventricule gauche est en effet éjecté dans l'aorte droite (circulation systémique) qui devient l'aorte dorsale après avoir donné l'artère sous-clavière droite et le tronc carotidien. Mais, à la différence de la distribution vasculaire mammifère, le sang du ventricule droit peut non seulement rejoindre le tronc commun de l'artère pulmonaire (circulation pulmonaire) mais aussi l'aorte gauche et donc rejoindre la circulation systémique, provoquant ainsi un *shunt* de la circulation pulmonaire. Chez ces reptiles semi-aquatiques, on avait observé, dans le cône sous-pulmonaire, des nodules de tissus conjonctifs opposés qui semblent s'emboîter l'un dans l'autre comme les crans d'une roue dentée. Pendant la systole, les nodules du cône sous-pulmonaire, en s'imbriquant étroitement, réduisent le diamètre du cône sous-pulmonaire et pourraient donc servir de valve supplémentaire capable de créer et de régler ce *shunt* vers l'aorte gauche. Des zoologistes viennent d'étudier ces structures chez un crocodile des estuaires, *Crocodylus porosus* [1]. Des préparations de cœur perfusé dans des conditions physiologiques ont permis d'étudier la fonction de ces nodules. Les courbes de débit obtenues sont analogues à celles qui sont enregistrées *in vivo*. L'adjonction de sotalol, un antagoniste des récepteurs β -adrénergiques, entraîne la production d'un *shunt* important du ventricule droit vers l'aorte gauche. Si de l'adrénaline ou de l'isoprénaline est injectée, le flux dans l'aorte gauche disparaît et le sang est éjecté uniquement dans l'artère pulmonaire, suggérant que, dans le cœur de *Crocodylus porosus*, le *shunt* est contrôlé par un récepteur β -adrénergique intrinsèque. Ainsi, à la différence des valves classiques,

un appareil valvulaire intracardiaque peut être dépendant d'une régulation pharmacodynamique.

[1. Franklin CE, Axelsson M. *Nature* 2000 ; 406 : 847-8.]

■■■ **Vol des mitochondries au-dessus des nids de coucous.** Les coucous, c'est bien connu, sont des tricheurs. Les femelles de *cuculus canorus*, le coucou commun, vont pondre leurs œufs dans des nids d'autres oiseaux qui les couvent. Comme les coucous éclosent les premiers, ils éliminent les enfants légitimes, et les malheureux parents se démènent pour fournir la nourriture à ces oisillons beaucoup plus gros que leurs véritables petits. Pour que le subterfuge passe inaperçu, l'aspect des œufs ressemble à celui des divers passereaux qu'ils parasitent et sont, par exemple, bruns tachetés quand l'hôte est une rousseline, ou bleu uni quand c'est un rouge-queue [1]. Le choix de l'hôte parasité et l'aspect des œufs se transmettent de génération en génération. Mais selon quel mode de transmission ? Les recherches sur les autosomes et le gonosome Z d'un locus déterminant l'aspect des coquilles n'ont pas apporté de résultats concluants [2] et l'hérédité maternelle, étudiée en particulier en Grande-Bretagne et au Japon (par surveillance des nids et pose de radio émetteur [3]), semblait la plus probable. Chez les oiseaux, contrairement aux mammifères, la garniture gonosomique est ZZ pour les mâles et ZW chez les femelles. Le chromosome W est l'équivalent du chromosome Y comme déterminant sexuel, mais la différenciation se fait vers le sexe féminin. Une transmission strictement maternelle de l'aspect des œufs peut faire supposer un locus porté par le chromosome W, comme ceci semble avoir été démontré récemment pour la mésange charbonnière (*Parus major*). Pour le démontrer, un groupe d'ornithologues vient d'étudier les mitochondries d'une quarantaine de coucous vivant en Grande-Bretagne et d'une

quarantaine de coucous japonais de la région de Nagano en les classant selon l'espèce parasitée dans les nids desquels ils furent trouvés [4]. L'étude comparative des haplotypes mitochondriaux montre effectivement une ressemblance des haplotypes en fonction de l'hôte parasité (il n'était évidemment guère possible de retrouver les coquilles pour en vérifier l'aspect). Un arbre phylogénétique (par la méthode de parcimonie entre autres) a en outre été établi, montrant surtout que cette spécificité de l'hôte parasité peut changer au cours du temps, et qu'elle a dû varier en fonction de colonisations successives, au cours du temps, de différents lignages ancestraux.

- [1. Brooke M de L, Davies NB. *Nature* 1988 ; 335 : 630-2.]
- [2. Schoffner RN, et al. *Poultry Sci* 1982 ; 61 : 817-20.]
- [3. Nakamura H, Miyazawa Y. *Jap J Ornithol* 1997 ; 46 : 23-53.]
- [4. Gibbs HL, et al. *Nature* 2000 ; 407 : 183-6.]

