



tortues sont des animaux à métabolisme bas, capables de jeûner longtemps; plus elles sont grandes, plus leurs réserves de graisse sont importantes, et plus leur jeûne peut être long. De plus, en brûlant leur graisse, elles produisent de l'eau, ce qui compense la déshydratation. C'est donc probablement par ce moyen que les premières tortues sont arrivées aux Galápagos, distantes d'environ 1000 kilomètres du continent – portées par le courant de Humboldt, qui remonte le long de la côte ouest de l'Amérique du Sud et s'incurve vers le large à la hauteur du Pérou pour former le courant sud-équatorial.

PAS SI SOLITAIRE, GEORGE ?

Vraisemblablement, la première colonisation a eu lieu sur San Cristóbal, l'île la plus ancienne et la plus proche du continent. Pour reconstituer la suite de l'histoire, il faut réfléchir non pas avec la géographie actuelle de l'archipel, mais avec les projections proposées par les géologues (voir l'encadré page ci-contre).

Il y a un million d'années, les îles centrales de Santa Cruz, Floreana et Pinzón n'en formaient qu'une. Plus tard, lors de l'élévation du niveau de la mer, la population des tortues de l'unique île originelle s'est trouvée scindée en trois; ainsi, ce ne sont pas les tortues qui ont migré, mais l'environnement qui a changé et séparé ces groupes, lesquels ont ensuite évolué indépendamment. On nomme vicariance ce phénomène. Ainsi, la diversification des tortues de l'archipel s'est faite de deux manières, par vicariance et par migration.

L'analyse moléculaire menée par l'équipe d'Adalgisa Caccone a eu des effets collatéraux positifs. En effet, la tortue endémique de Floreana (*Chelonoidis*

elephantopus) est aujourd'hui disparue. Or trente-cinq tortues vivant sur les pentes du volcan Wolf, dans le nord de l'île Isabela, présentent un ADN mitochondrial et des marqueurs nucléaires identiques à ceux des animaux éteints de Floreana. Ce sont donc des descendants de l'espèce éteinte, sans doute le résultat de transports de tortues réalisés il y a deux siècles par les boucaniers. Les parentés génétiques sont si fortes qu'un programme de restauration de l'espèce disparue est envisagé. Il en est de même avec l'espèce endémique de l'île Pinta, *C. abingdonii*. Longtemps, on a considéré que George le solitaire, mort il y a cinq ans, en était le dernier représentant. Or huit individus apparentés ont été trouvés sur le volcan Wolf.

Si une tortue a pu arriver aux Galápagos, d'autres se sont-elles installées ailleurs de façon similaire? Très probablement, car on connaît deux lignées analogues dans l'océan Indien.

Sur l'archipel des Mascareignes, formé par le point chaud de La Réunion et dont les îles principales sont La Réunion, Maurice et Rodrigues, une diversification rapide de tortues géantes à partir d'un ancêtre commun a donné cinq espèces du genre *Cylindraspis*, toutes disparues. Et sur l'archipel des Seychelles et les îles proches, même si l'analyse moléculaire a montré que tous les spécimens anciens appartenaient à une seule espèce (du genre *Aldabrachelys*), ils présentent une grande diversité de traits: la colonisation a sans doute été trop récente pour qu'il y ait spéciation. Les premières tortues auraient posé la patte sur l'île d'Aldabra. D'où venaient-elles? Mystère... Une chose est sûre: elles venaient de la mer et étaient déjà géantes. ■

Dans l'archipel, la forme de la carapace varie selon les espèces, allant du dôme (ici *Chelonoidis elephantopus*, endémique de l'île Floreana, à gauche) au dos en selle (à droite).

BIBLIOGRAPHIE

J. M. Miller et al., **Identification of genetically important individuals of the rediscovered Floreana Galapagos giant tortoise (*Chelonoidis elephantopus*) provide founders for species restoration program**, *Scientific Reports*, vol. 7, article 11471, 2017.

N. Poulakakis et al., **Unravelling the peculiarities of island life : vicariance, dispersal and the diversification of the extinct and extant giant Galapagos tortoises**, *Molecular Ecology*, vol. 21, pp. 160-173, 2012.

N. Poulakakis et al., **Historical DNA analysis reveals living descendants of an extinct species of Galapagos tortoise**, *PNAS*, vol. 105, pp. 15464-15469, 2008.