

## DOSSIER EVOLUTION – XII

# Darwin et « L'Origine des espèces » (3)

Robert Six

## LE VOYAGE AUTOUR DU MONDE (suite)

### I. GEOLOGIE DE LA PATAGONIE

Le 23 décembre 1833, le *Beagle* accoste à Port-Désire, situé sur la côte de la Patagonie par 47° de latitude. Comme à chaque escale, DARWIN débarque et part en exploration, observant la faune et la flore ainsi que la géologie du pays. La faune et la flore de la Patagonie sont limitées. Le seul quadrupède caractéristique de cette région est le guanaco ou lama sauvage.

Le 9 janvier 1834, le *Beagle* jette l'ancre dans le spacieux port de Saint-Julien, situé à quelque 204 Km au sud de Port-Désire, où l'expédition séjournera huit jours. Le pays ressemble beaucoup aux environs de l'escale précédente. Voici ce qu'en dit notre naturaliste :

« La géologie de la Patagonie présente un grand intérêt ; tout au contraire de l'Europe, où les formations tertiaires se sont accumulées dans les baies, nous trouvons ici le long de centaines de milles de côte un seul grand dépôt, renfermant un nombre considérable de coquillages tertiaires, tous apparemment éteints. Le coquillage le plus commun est une huître massive, gigantesque, qui atteint parfois 1 pied de diamètre. Ces couches sont recouvertes par d'autres, formées d'une pierre blanche, tendre, toute particulière, renfermant beaucoup de gypse et ressemblant à de la craie, mais réellement d'une nature ponceuse. Cette pierre est fort remarquable en ce que la dixième partie au moins de son volume se compose d'infusoires ; le professeur EHRENBURG a déjà reconnu dix formes océaniques parmi ces infusoires. Cette couche s'étend le long de la côte sur une longueur de 500 milles (800 kilomètres) au moins et, très probablement, elle est plus longue encore. Au port Saint-Julien elle atteint une épaisseur de plus de 800 pieds ! Ces couches blanches sont partout recouvertes d'une masse de galets, masse qui constitue probablement la couche la plus considérable de cailloux qui soit au monde » (pp. 182-183).

A la vue de cette énorme quantité de galets et de leur granulométrie décroissante en fonction de la distance, **DARWIN** ne peut s'empêcher de penser « *au nombre incroyable d'années qui ont dû nécessairement s'écouler pour que ce travail s'accomplisse* ». Quant à l'épaisseur des couches calcaires dans lesquelles se retrouvent les fossiles, il en déduit

« [...] que le lit de la mer sur lequel vivaient autrefois ces coquillages a dû s'affaisser de plusieurs centaines de pieds pour que le dépôt supérieur ait pu se former » (p. 184).

Et de conclure :

« *Quelles immenses révolutions géologiques on peut lire sur cette côte si simple de la Patagonie !* » (p. 184).

Dans la suite de son texte on perçoit nettement qu'il commence à se poser des questions quant à **l'apparition et la disparition des espèces**.

« *La parenté, bien qu'éloignée, qui existe entre le **Macrauchenia** et le **Guanaco**, entre le **Toxodon** et le **Cupybara** – la parenté plus rapprochée qui existe entre les nombreux Edentés éteints et les Paresseux, les Fourmiliers et les Tatous actuels qui caractérisent si nettement la zoologie de l'Amérique méridionale, [...], constituent des faits fort intéressants* » (p. 185).

Il poursuit sa réflexion :

« *Cette parenté étonnante sur le même continent, entre les morts et les vivants, jettera bientôt, je n'en doute pas, beaucoup plus de lumière que toute autre classe de faits sur le problème de l'apparition et de la disparition des êtres organisés à la surface de la terre. Il est impossible de réfléchir aux changements qui se sont produits sur le continent américain sans ressentir le plus profond étonnement. Ce continent a dû regorger de monstres immenses ; aujourd'hui nous ne trouvons que des pygmées, si nous comparons les animaux qui l'habitent aux races parentes éteintes* » (pp. 185-186).

Ensuite, **DARWIN** fait référence à **BUFFON** dont il connaît l'œuvre et qui hésitait entre un **transformisme pré-lamarckien** et un **fixisme** plus ou moins affirmé. Le passage

suisant, tiré de « *L'Histoire naturelle des Poissons – T. 10* » nous éclaire sur les idées du maître de Montbard

*« Quand l'homme écoutera-t-il donc les leçons que la Nature lui donne de tous côtés ? Quand ses passions lui permettront-elles de voir qu'en tout, les commotions rapides renversent, brisent, anéantissent, et que les mouvements ordonnés, les accélérations graduées, les changements amenés par de longues séries de variations insensibles, sont les seuls qui produisent, développent, perfectionnent et fécondent ?*

*Nous avons eu sous les yeux de grands exemples de cette importante vérité dans tout le cours de cet ouvrage. Soit que nous ayons examiné les propriétés dont jouissent les différentes espèces de poissons, et que, pour mieux les connaître [sic], nous ayons comparé ces qualités aux attributs des oiseaux ; soit qu'abandonnant le présent, et nous élançant dans l'avenir et dans le passé, nous ayons porté un œil curieux sur les modifications que ces espèces ont subies, et sur celles qu'elles subiront encore, nous avons toujours vu la Nature nuancer son action ainsi que ses ouvrages, user de la durée comme du premier instrument de sa puissance, ne pas laisser plus d'intervalle entre les actes successifs de sa force créatrice qu'entre les admirables produits de cette force souveraine, graduer les temps comme les choses, et appliquer ainsi à toutes les manifestations » (p. xvij).*

Revenons au journal de **DARWIN** :

*« Si BUFFON avait connu l'existence du Paresseux gigantesque, des animaux colosses qui ressemblaient au tatou et des Pachydermes disparus, il aurait pu dire, avec un plus grand semblant de vérité, que la force créatrice a perdu sa puissance en Amérique, au lieu de dire que cette force n'y a jamais possédé une grande vigueur. Le plus grand nombre de ces quadrupèdes éteints, sinon tous, vivaient à une époque récente, contemporains qu'ils étaient des coquillages marins existant aujourd'hui. Depuis cette époque, aucun changement bien considérable n'a pu se produire dans la configuration des terres. Quelle est donc la cause de la disparition de tant d'espèces et de genres tout entiers ? » (p. 186).*

Rappelons que Charles s'était laissé convaincre par l'**uniformitarisme** de **LYELL** et que de ce fait il rejetait le **catastrophisme** prôné par **CUVIER**.

*« Malgré soi on pense immédiatement à quelque grande catastrophe. Mais une catastrophe capable de détruire ainsi tous les animaux, grands et petits, de la Patagonie méridionale, du Brésil, de la Cordillère, du Pérou et de l'Amérique du Nord jusqu'au détroit de Behring aurait sûrement ébranlé notre globe jusque dans ses fondements. En outre, l'étude de la géologie de la Plata et de la Patagonie nous permet de conclure que toutes les formes qui affectent les terres proviennent de changements lents et graduels » (p. 186).*

Puisque le **catastrophisme** n'intervient pas dans la **disparition des espèces**, il est utile d'essayer de déterminer d'abord les conditions qui ont favorisé l'existence des grands quadrupèdes avant de se pencher sur les causes de leur disparition. **DARWIN** avance une série de possibilités peu convaincantes : changement climatique, pression humaine, sécheresse, manque de pâturages.

*« Il n'y a certes pas, dans la longue histoire du monde, de fait plus étonnant que les immenses exterminations, si souvent répétées, de ses habitants » (p. 187).*

**DARWIN** nous propose une autre approche qui peut paraître moins embarrassantes : se pencher sur les conditions d'existence de chaque animal et ne pas perdre de vue « que quelque frein est constamment à l'œuvre pour empêcher la multiplication trop rapide de tous les êtres organisés vivant à l'état de nature ». On retrouve ici l'influence de **MALTHUS**.

*« En moyenne, la quantité de nourriture reste constante ; la propagation des animaux tend, au contraire, à s'établir dans une progression géométrique. [...] Tout animal à l'état de nature se reproduit régulièrement ; cependant, dans une espèce depuis longtemps fixée, un grand accroissement en nombre devient nécessairement impossible, et il faut qu'un frein agisse de façon ou d'autre » (p. 187).*

Il est difficile de déterminer avec certitude la nature de ce frein et l'instant où il commence à intervenir. Cependant ce que l'on constate lors de l'extinction d'une espèce, c'est qu'elle se fait d'abord de plus en plus rare avant de disparaître complètement.

« La preuve que la rareté précède l'extinction se remarque d'une manière frappante dans les couches tertiaires successives [...]. On a souvent trouvé, en effet, qu'un coquillage très commun dans une couche tertiaire est aujourd'hui très rare, si rare même, qu'on l'a cru éteint depuis longtemps. Si, donc, comme cela paraît probable, les espèces deviennent d'abord fort rares, puis finissent par s'éteindre – si l'augmentation trop rapide de chaque espèce, même les plus favorisées, se trouve arrêtée, comme nous devons l'admettre, bien qu'il soit difficile de dire quand et comment – et si nous voyons, sans en éprouver la moindre surprise, bien que nous ne puissions en indiquer la cause précise, une espèce fort abondante dans une région, tandis qu'une autre espèce intimement alliée à celle-là est rare dans la même région – pourquoi ressentir tant d'étonnement à ce que la rareté, allant un peu plus loin, en arrive à l'extinction ? » (p.188).

« Admettre que les espèces deviennent ordinairement rares avant de disparaître, ne ressentir aucune surprise de ce qu'une espèce soit plus rare qu'une autre, et cependant appeler à son aide quelque agent extraordinaire et s'étonner grandement quand une espèce vient à s'éteindre, c'est absolument comme si l'on admettait que, chez l'homme, la maladie est le prélude de la mort, comme si l'on n'éprouvait aucune surprise en apprenant la maladie ; puis quand l'homme vient à mourir, que l'on s'étonnât profondément et que l'on en arrivât à croire qu'il est mort de mort violente » (p. 189).

Dans ces deux extraits, **DARWIN** rejette également le **catastrophisme** au profit du **gradualisme**.

Le *Beagle* poursuit sa descente vers le sud et fait relâche, le 13 avril 1834, à l'embouchure du Santa Cruz. Le capitaine **FITZ-ROY** décide de remonter le fleuve aussi loin qu'il le peut. L'expédition, à bord de trois baleinières, démarre le 18 avril. Elle se compose de 25 hommes parmi lesquels Charles. La remontée du fleuve deviendra de plus en plus pénible et les hommes seront obligés de mettre pied à terre et de tracter les baleinières. Cette randonnée permettra à **DARWIN** d'étudier le comportement du plus grand oiseau du continent sud-américain, le condor. De plus au fur et à mesure de la progression, il constate un changement dans la structure géologique des plaines avec la découverte d'une grande plateforme de basalte qui s'étend de part et d'autre du fleuve et dont l'épaisseur augmente vers l'amont de celui-ci. Il pense, étant donné la conformation des lieux, que la source de cette couche est à rechercher dans la Cordillère où des éruptions à grande échelle ont dû se produire. De plus, il se pose la question de savoir quel est l'agent qui a enlevé, sur une distance excessivement longue, une masse solide de roc très dur. Des « arguments tirés de la forme et de la nature des terrasses, qui affectent la disposition de gigantesques escaliers et qui occupent les deux côtés de la vallée », le pousse à « soutenir qu'un bras de mer a autrefois traversé cette vallée » (p. 194).

Le 4 mai, FITZ-ROY décide de rebrousser chemin, le fleuve devenant de plus en plus rapide et de plus en plus tortueux. Le 8 mai, l'expédition a rejoint le *Beagle*. Charles est satisfait, car ce voyage lui a « *permis d'observer une section fort intéressante de la grande formation tertiaire de la Patagonie* » (p. 201).

## II. LES ILES FALKLAND

Il est difficile de suivre l'itinéraire du *Beagle* au jour le jour. En effet, Charles, à la page 202 de son journal (version française de 1883) écrit que le navire jette l'ancre le 1<sup>er</sup> mars 1833 et le 16 mars 1834 dans le détroit de Berkeley, dans l'île Falkland orientale, soit deux séjours à plus d'un an d'intervalle. Si l'on remonte plus haut dans le récit, on constate que l'expédition a touché Montevideo le 26 juillet 1832 et qu'elle y a séjourné 10 semaines. Un départ de cette ville est annoncé le 24 juillet 1833, soit un an après l'arrivée. Nous retrouverons ce genre d'énigme lorsque DARWIN parlera de la Terre de Feu qu'il accoste, pour la première fois, le 17 décembre 1832.

Dans l'intervalle, le *Beagle* aurait-il rejoint directement la Terre de Feu pour ensuite rejoindre les Falkland et puis remonter sur Montevideo ? Livrons-nous à un petit calcul : arrivée à Montevideo le 26 juillet 1832, puis 10 semaines de séjour, soit un départ aux environs du 4 octobre 1832. Pour atteindre la Terre de Feu qui se trouve grosso modo à 2.000 miles nautiques de Montevideo, il dispose de 2 mois et 15 jours. Supposons que le *Beagle* se déplace à une vitesse de croisière de 5 nœuds (1.852 m/h). Pour effectuer le parcours, il lui faudra de 16 à 17 jours de navigation sans escale, soit aux environs du 20 octobre. L'exploit est donc possible puisque DARWIN donne la date du 17 décembre. Ensuite, de la Terre de Feu, l'expédition se dirige vers les îles Falkland où elle arrive le 1<sup>er</sup> mars 1833. Elle a donc 2 mois et 15 jours pour s'y rendre, ce qui paraît plausible. De là, le *Beagle* remonte vers Montevideo qu'il quittera le 24 juillet 1833. Je pense que cette hypothèse est acceptable.

Charles nous donne une description sombre des îles Falkland.

« *C'est une terre ondulée, à l'aspect désolé et triste, partout recouverte de véritables tourbières et d'herbages grossiers ; partout la même couleur monotone. Cà et là un pic ou une chaîne de roches grises quartzieuses accidentent la surface* » (p. 202).

Lors du deuxième accostage, notre jeune naturaliste entreprend une excursion autour de l'île orientale. Il partage la vie rude des gauchos et insiste à nouveau sur l'impact des animaux importés par les colons et revenus à la vie sauvage, sur les écosystèmes de ces îles. Il nous donne également une description géologique relativement détaillée de ces lieux désolés.

« *L'île est traversée par une chaîne principale de collines, principalement formées de quartz et ayant près de 2.000 pieds de hauteur ; [...] Au sud de ces collines, nous trouvons la partie du pays la plus convenable pour nourrir les bestiaux sauvages ; [...]* » (p. 203).

« La structure géologique de ces îles offre, sous tous les rapports, la plus grande simplicité. Les basses terres se composent d'ardoise argileuse et de grès qui contiennent des fossiles ressemblant beaucoup à ceux que l'on trouve dans les couches siluriennes de l'Europe, bien qu'ils ne soient pas exactement identiques. Les collines sont formées de roches de quartz blanc granulaire. Ces couches de quartz sont fréquemment arquées avec la plus parfaite symétrie, aussi l'aspect de quelques-unes de ces masses est-il fort singulier » (pp. 210-211).

**DARWIN** fait également de nombreuses observations sur les animaux marins inférieurs (les zoophytes), bien qu'« ils offrent en définitive fort peu d'intérêt général ». Toutefois, il est intéressant de relever une remarque faite dans une note infra page à propos de la quantité énorme d'œufs produits par ces organismes.

« Mais aucune erreur n'est plus répandue chez les naturalistes que celle-ci, à savoir : que le nombre des individus d'une espèce dépend de la puissance de propagation de cette espèce » (p. 216).

### III. BIBLIOGRAPHIE

- **DARWIN C.** (1883) – *Voyage d'un naturaliste autour du monde fait à bord du navire le Beagle de 1831 à 1836*, traduction française, M. Ed. BARBIER, Paris, C. Reinwald, Libraire-Editeur.
- **SONNINI S.** (an XL) – *Histoire générale et particulière des Poissons ; ouvrage faisant suite à l'Histoire naturelle, composée par Leclerc de Buffon, et mise dans un nouvel ordre par C.S. SONNINI, avec des Notes et des Additions* – Tome dixième, A Paris, De l'Imprimerie de F. DUFART.

(à suivre)