

## HISTOIRE DES SCIENCES

## Wegener, le Darwin de la géologie

*Contrairement à la théorie de l'évolution, l'idée d'une dérive des continents, proposée par Alfred Wegener il y a 100 ans, a mis plus de 40 ans à être acceptée. Mais l'approche du jeune météorologue présente plusieurs points communs avec celle de Charles Darwin.*

Eric BUFFETAUT

**L**e généticien Theodosius Dobzhansky remarquait en 1973 qu'« en biologie rien n'a de sens, sauf à la lumière de l'évolution ».

De même, on pourrait dire qu'« en géologie rien n'a de sens, sauf à la lumière de la dérive des continents ». D'aucuns objecteront qu'il vaudrait mieux préciser « à la lumière de la tectonique des plaques », mais à la source de la théorie générale de l'évolution de notre planète se trouvent bel et bien les conceptions sur les déplacements continentaux, qui furent exposées pour la première fois par écrit en 1912 par un jeune météorologue allemand nommé Alfred Wegener (1880-1930).

Cette année-là en effet, Wegener publie deux articles dans des revues allemandes, l'une de géologie, l'autre de géographie, où il expose les points fondamentaux de son hypothèse : les continents n'occupent pas des positions fixes à la surface du globe, mais se déplacent comme des radeaux à la dérive. L'idée nous est devenue familière, mais pas depuis si longtemps : au début des années 1970, elle n'avait pas encore vraiment droit de cité dans les universités françaises, à de rares exceptions près. En 1912, cette conception était révolutionnaire, car si l'on admettait des mouvements verticaux de l'écorce terrestre – il fallait bien expliquer le soulèvement des montagnes –, des mouvements horizontaux capables de promener les continents sur des milliers de kilomètres étaient inconcevables pour la grande majorité des géologues.

Wegener, lui, n'était pas géologue. Après des études axées sur la physique, il s'était

tourné vers la météorologie et la climatologie. Doté d'un tempérament d'explorateur, il fut rapidement attiré par les régions arctiques. Dès 1906, il prit part à une expédition danoise au Groenland et, en 1913, il parvint à traverser l'inlandsis groenlandais, la calotte glaciaire qui couvre 80 pour cent de l'île, d'Est en Ouest. Il trouva la mort lors de sa quatrième expédition, en 1930. Outre ces explorations aventureuses, ce qui frappe dans la carrière scientifique de Wegener, c'est la diversité des sujets auxquels il s'intéressa. Ainsi, en 1921, il publia un article sur les cratères lunaires : à partir d'études expérimentales (une reconstitution de cratères par impact de cailloux dans du ciment en poudre), il défendait l'idée suivant laquelle ils avaient été formés par des impacts météoritiques, et n'étaient donc pas d'origine volcanique. L'exploration de la Lune par des vols habités lui a donné raison.

### Explorateur en quête d'indices

Comment l'idée de la dérive des continents vint-elle à Wegener ? Un des facteurs déclenchants semble avoir été une observation toute simple : les côtes Est et Ouest de l'Atlantique Sud s'emboîtent de façon surprenante si on fait disparaître cet océan, le Brésil venant s'insérer dans le golfe de Guinée. D'autres avant lui l'avaient noté, et avaient même parfois envisagé des mouvements des continents (voir la figure 1). À la différence de ses prédécesseurs, Wegener cherche à aller au-delà de cette simple constatation, car sa curiosité a aussi été stimulée

par la lecture d'articles sur les ressemblances paléontologiques entre l'Afrique et l'Amérique du Sud. Il commence à accumuler des données de tous ordres pouvant indiquer une ancienne continuité entre les continents situés de part et d'autre de l'Atlantique. Cette quête d'indices occupera le chercheur allemand jusqu'à la fin de sa vie.

Il est difficile de ne pas voir là un parallèle avec la démarche d'un autre grand nom de la science, Charles Darwin (qui lui aussi avait eu des précurseurs). Les similitudes entre Darwin et Wegener ne manquent d'ailleurs pas. Le naturaliste britannique Alfred Wallace parvint au concept de sélection naturelle indépendamment de Darwin, ce qui conduisit en 1858 à une mémorable publication commune. De même, en 1910, le géologue américain Frank Bursley Taylor supposa que l'Afrique et l'Amérique du Sud, autrefois jointes, s'étaient écartées l'une de l'autre, ce qui fait que l'on a parfois parlé de la théorie de Taylor-Wegener. Mais tout comme Wallace a été éclipsé par Darwin, qui avait davantage développé son idée, Taylor, qui s'intéressait surtout à la formation des jeunes chaînes de montagnes plissées, l'a été par Wegener.

De même que Darwin passa sa vie à rechercher tous les arguments possibles en faveur de sa théorie de l'évolution par sélection naturelle, comme en témoignent ses carnets, Wegener amassa les arguments pouvant soutenir l'idée des déplacements continentaux. Après la publication de son œuvre maîtresse *Die Entstehung der Kontinente und Ozeane* (La genèse des continents et des océans), en 1915, il fit réaliser un exem-

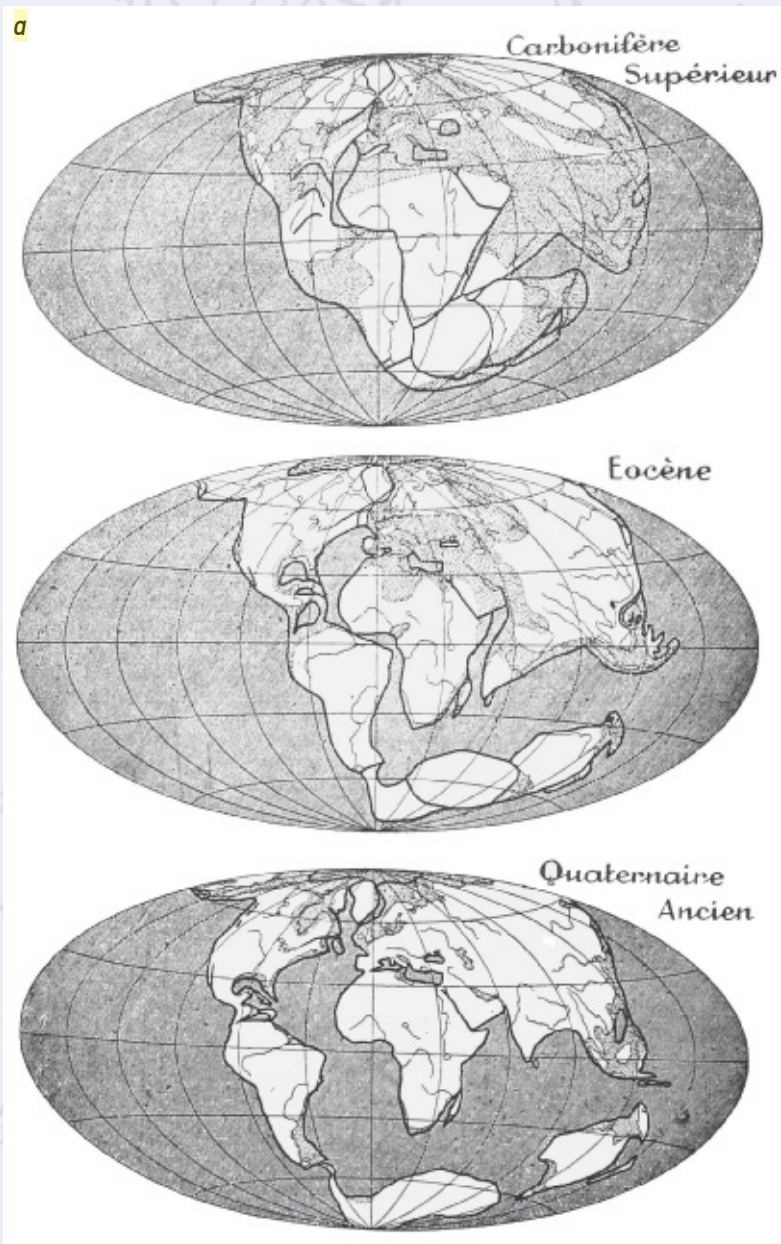
plaire spécial où des feuilles blanches étaient intercalées entre les pages imprimées, pour y porter des compléments manuscrits à mesure qu'il découvrait des arguments nouveaux. Du fait de cette quête continuelle, tout comme *L'Origine des espèces* de Darwin, le livre de Wegener connut plusieurs éditions, la dernière paraissant en 1929, un an avant la disparition tragique de son auteur.

Wegener mourut en 1930 lors d'une expédition au Groenland, alors qu'il se rendait à skis d'une station scientifique située au centre de la calotte glaciaire vers la côte, victime apparemment d'une crise cardiaque (son corps ne fut retrouvé que plusieurs mois plus tard). Cette fin prématurée expliquerait en partie pourquoi l'hypothèse de la dérive des continents mit si longtemps à s'imposer – contrairement à celle de l'évolution darwinienne, qui fut assez rapidement acceptée par la communauté scientifique, en dépit des vives controverses qu'elle suscita. Si Wegener avait pu continuer à affiner sa théorie et à accumuler des éléments en sa faveur, peut-être ses idées auraient-elles plus vite gagné du terrain.

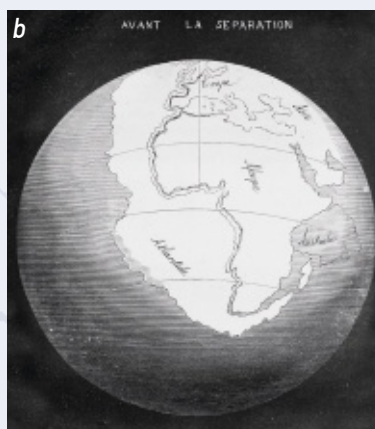
## Quelle force meut les continents ?

Du vivant de leur auteur, elles suscitèrent des débats au sein de la communauté scientifique, notamment en Grande-Bretagne, en France et aux États-Unis (il est notable d'ailleurs que Wegener n'y participa pas en personne, tout comme Darwin se tint à l'écart des débats publics autour de sa théorie). Quelques géologues de renom, tels que Emile Argand en Suisse et Alexander Du Toit en Afrique du Sud, se firent les avocats des conceptions de Wegener, mais dans l'ensemble elles furent rejetées par la majorité des spécialistes – sans pour autant tomber dans l'oubli.

Pour des raisons qui restent à établir, en Allemagne, l'hypothèse de la dérive des continents reçut l'assentiment du régime nazi (ce qui n'était pas de nature à la rendre populaire ailleurs), mais il fallut attendre les années 1970 pour que l'ensemble des géologues et des géophysiciens admettent que les continents se déplacent bel et bien à la surface du globe. Cette conversion eut



Eric Buffetaut



Eric Buffetaut



Eric Buffetaut

**1. SUR UNE SÉRIE DE CARTES (a), Wegener (c) illustra, dans la réédition de 1929 de son ouvrage, comment les continents avaient dérivé au fil du temps [ici, les cartes sont tirées de la traduction française]. S'il s'est trompé sur les dates et certains détails, son modèle reste très bien vu. En 1859, un certain Antonio Snider avait publié des cartes similaires (b), mais dans un contexte créationniste : il avait attribué le déplacement des continents au Déluge biblique.**