

## John Tuzo Wilson. Membre associé de l'Académie (1908-1993)

Albert Pissart

---

**Citer ce document / Cite this document :**

Pissart Albert. John Tuzo Wilson. Membre associé de l'Académie (1908-1993) . In: Bulletin de la Classe des sciences, tome 12, n°1-6, 2001. pp. 95-101;

[https://www.persee.fr/doc/barb\\_0001-4141\\_2001\\_num\\_12\\_1\\_28176](https://www.persee.fr/doc/barb_0001-4141_2001_num_12_1_28176)

---

Fichier pdf généré le 05/06/2020

# ÉLOGE

## John Tuzo Wilson Membre associé de l'Académie (1908-1993)

par Albert Pissart  
Correspondant de la Classe

et André Delmer  
Membre de la Classe

John Tuzo Wilson, géologue et géophysicien, a participé à la découverte de la théorie de la tectonique des plaques, révolution fondamentale dans le domaine des Sciences de la Terre. Il était depuis 1981 membre associé de notre Académie. Décédé à Toronto le 16 avril 1993 dans sa 85<sup>e</sup> année, sa disparition a été déplorée par de nombreux collègues et annoncée non seulement dans diverses revues scientifiques mais aussi dans la presse ordinaire. Il était devenu, en effet, comme Directeur Général du Centre des Sciences de l'Ontario, un homme très médiatisé.

John Tuzo Wilson est né à Ottawa (Ontario) d'un père ingénieur qui a participé au développement de l'aviation civile au Canada et d'une mère, Henriette Tuzo, exploratrice, alpiniste et militante féministe. En 1926, après des études secondaires à Ottawa, il s'est inscrit à un programme de Mathématiques et Physiques à l'Université de Toronto. Fasciné par la géologie pour avoir travaillé l'été comme assistant-géologue dès 1924 et avoir ainsi recherché de l'or au nord du Lac Supérieur en 1927, il a souhaité changer d'orientation et passer en géologie en automne 1927. Son mentor dans le département de physique l'en a dissuadé et il fut autorisé peu après à suivre un programme de cours, selon lui, mal assortis, comprenant de la géologie et de la physique. Il obtint ainsi en 1930 un diplôme de Bachelier ès Arts

et ce, avec le plus grand succès, puisque la médaille du gouvernement canadien lui fut attribuée. Son diplôme qui mentionnait Physique et Géologie était le premier de ce type donné à l'Université de Toronto. Cette filière est restée par la suite ouverte dans les cursus proposés dans cette Université.

En 1931, il traversa l'Atlantique et suivit à l'Université de Cambridge les cours de Sir Harold Jeffreys, en l'absence de Sir Edward Bullard qui aurait dû lui apprendre la géophysique appliquée. Malheureusement Bullard fut absent pendant tout son séjour à Cambridge et avec des connaissances en mathématiques qu'il jugeait insuffisantes, il eut quelques difficultés à suivre les cours de Jeffreys. Il n'empêche qu'avec un B.A. en Mathématiques, Physique et Géologie de l'Université de Cambridge, il fut accueilli en 1932 à l'Université de Princeton où il prépara un doctorat en géologie sous la direction de R.M. Field. Sa thèse, consacrée à la cartographie d'une faille qui traverse les Beartooth Mountains dans le Montana le conduisit deux étés sur le terrain en 1934 et en 1935. À 28 ans, en 1936, il quitta Princeton et entra à la Commission Géologique du Canada à Ottawa. Sa première tâche y fut la cartographie géologique d'une large région de Nouvelle Ecosse. Il utilisa alors des photos aériennes, ce qui était une innovation technologique, pas toujours appréciée à l'époque. C'est en utilisant la même méthode que, peu après, avec des collègues, il a publié les premières cartes donnant les faits principaux de la structure du Canada et un état des connaissances de la géologie du Quaternaire de son pays.

Depuis le début de la guerre en 1939 jusqu'en 1948, J. T. Wilson a servi dans le Corps des Ingénieurs militaires canadiens, le plus souvent à Londres, puis à la fin du conflit sur le continent. Pendant ces années, il a utilisé comme sources de renseignements militaires toutes les possibilités des photos aériennes qu'il avait reconnues lors de ses travaux géologiques antérieurs. De retour au Canada, et toujours à l'armée, il dirigea une manœuvre appelée « Musk Ox », aventure vraiment extravagante pour l'époque qui avait pour but de démontrer qu'il était possible de se déplacer en hiver dans le Nord. Pour cet exercice militaire, Armand Bombardier inventa les premières motoneiges qui sont actuellement utilisés partout où il y a de la neige en hiver, de l'Arctique à l'Antarctique.

En 1948, J. T. Wilson change complètement d'orientation et commence une carrière académique comme Professeur de Géophysique (rattaché au Département de Physique) à l'Université de

Toronto où il succède à son ancien mentor Lachlan Gilchrist. Il y développera un centre de géophysique réputé. À cette époque, Wilson voyage beaucoup : en Inde, Malaisie, Singapour, Afrique du Sud, Nouvelle Guinée, augmentant sa connaissance de géologie générale. Il développa durant cette même période, avec A. E. Gill de l'Université Mc Gill, l'idée que les boucliers précambriens pouvaient être découpés en « provinces » d'âges différents, une idée qui lui fut d'abord suggérée par Arthur Holmes en 1948. Ensemble, ils publièrent les résultats de ce travail dans le *Handbuch der Physik*. C'est à partir de là qu'il s'est focalisé sur l'idée de la croissance des continents et de l'évolution des masses continentales. En 1950, au cours d'un de ses voyages, il rencontra à l'Université de Tasmanie Sam Carey qui était un défenseur passionné de l'idée de Wegener de la dérive des continents, théorie que Wilson qualifiait à l'époque de tout à fait incongrue.

Pendant la première décennie qu'il passa à l'Université de Toronto, Wilson fut de plus en plus impliqué dans la Science internationale par ses activités dans l'Union Internationale de Géodésie et de Géophysique. Il présida le comité des Finances de 1948 à 1954, assumait une vice-présidence de 1954 à 1957, puis la Présidence de 1957 à 1960. Au moment de l'année Géophysique internationale (1957-1958), il occupait ce poste important qui aurait pu être le couronnement de sa carrière. C'est toutefois peu après, alors qu'il avait dépassé 50 ans, qu'il allait apporter une importante contribution à la connaissance de la géologie qui allait faire de lui un des grands noms des Sciences de la Terre du XX<sup>e</sup> siècle.

Avant les années 60, Tuzo Wilson a été le champion inconditionnel de la contraction thermique du globe qui expliquait la compression de la croûte terrestre et les montagnes. Il fut un des rares scientifiques à accepter l'idée de Harry Hess (qui circula en « préprint » en 1959) pour qui les fonds océaniques sont relativement jeunes et constamment créés dans les rides océaniques et détruites dans les fosses, idée appelée « sea floor spreading » par Dietz en 1961. Il souligna ainsi en 1960 que l'hypothèse de la dilatation du globe avec le temps, en provoquant l'écartement des continents, avait le mérite d'expliquer beaucoup de phénomènes observés à la surface de la terre.

Il suivait ainsi de près les questions de tectonique globale et dès le début en 1961, il prit part au débat qui avait pour objet la théorie de la tectonique des plaques. Toutefois, s'il détaillait les avantages et les inconvénients des théories en présence, il était

loin à ce moment de prendre une position en faveur de cette théorie qui se construisait. En juillet 1962, dans la revue *Nature*, pour expliquer que la « Cabot fault » à l'est du Canada et des États-Unis était probablement la continuation des « Great Glen faults » observées en Écosse, il accepte la théorie mobiliste et dès ce moment, il en devient un des plus ardents défenseurs. Il propose dans cet article une première carte mondiale donnant la direction des courants qui devaient exister sous la croûte terrestre au Tertiaire, carte qui esquisse déjà les limites des principales plaques. Il est ainsi un des premiers à réaliser que les concepts de création des fonds océanique et de déplacement de plaques pouvaient expliquer les éléments structuraux majeurs de la planète. De 1963 à 1968, il publie de nombreux articles qui sont considérés maintenant comme des apports fondamentaux à la théorie de la tectonique des plaques car il y incorpore les grands faits structuraux de la planète. Ses idées neuves se sont révélées extrêmement importantes, et spécialement les idées de panaches mantelliques et de failles transformantes. Il a été ainsi l'un des premiers à montrer par des datations des îles que l'âge des fonds océaniques augmentait au fur et à mesure où l'on s'écarte des dorsales.

L'idée de panaches mantelliques s'applique aux îles Hawaii et à d'autres îles volcaniques qui se forment en s'alignant à la suite du mouvement d'une plaque au dessus d'un point chaud du manteau. Autrement dit, c'est la montée vers la surface de panaches de matériaux naissant à la base du manteau, panaches plus chauds et donc moins denses que le matériel encaissant qui explique l'existence des volcans localisés à plusieurs milliers de kilomètres de la limite d'une plaque; les chaînes d'îles volcaniques résultent du déplacement de plaques au dessus de ces points chauds. Au début des années 60, cette idée proposait un concept si nouveau que le manuscrit de Wilson a été refusé par les grands journaux scientifiques. Il fut publié en 1963 dans le *Journal Canadien de Physique* et est devenu un article repère dans l'élaboration de la théorie de la tectonique des plaques. En 1963 également, il publie un article intitulé « Continental Drift » dans *Scientific American*, article où il expose avec de nombreuses illustrations ses vues qu'il qualifie de hautement spéculatives, mais qui se sont révélées parfaitement fondées par la suite.

En 1965, il montre que les plaques peuvent être limitées par des failles dites transformantes qui correspondent à des plans de coulissement le long desquels deux plaques lithosphériques se

déplacent l'une par rapport à l'autre. Ces failles expliquent comment des rides et fosses océaniques peuvent se terminer brusquement. Elles apparaissent ainsi comme des relais qui permettent de passer d'une fosse à une dorsale. Un exemple bien connu d'une telle faille est la faille San Andreas en Californie. Dans le même article, les limites des plaques déjà esquissées en 1962 sont mieux délimitées. C'est seulement à la fin de 1966 qu'un grand nombre de scientifiques se sont convertis à cette théorie après que la localisation d'épicentres et l'étude des mécanismes focaux des tremblements de terre ainsi que de nouvelles observations géomagnétiques aient confirmé ses hypothèses.

Tuzo Wilson est reconnu comme le Maître qui a assemblé les pièces fragmentaires qui étaient connues au début et au milieu des années 1960 et en a constitué un tout cohérent. Il a avancé ses idées par intuition au grand étonnement des chercheurs qui, à l'heure actuelle, travaillent uniquement en utilisant de puissants ordinateurs et des équations compliquées.

Pour sa contribution scientifique dans les années 1963-1968, il a reçu un grand nombre de prestigieuses distinctions scientifiques. En 1968, la médaille Logan de l'Association géologique du Canada et la médaille Penrose de la Société Géologique d'Amérique, la médaille Bucher de l'Union Géophysique Américaine; la même année, il avait été nommé « fellow » de l'Académie des Sciences des USA et de la Royal Society of London. En 1974, il reçoit la médaille J. J. Carty, la distinction la plus élevée de l'Académie des Sciences des États-Unis. En 1980, c'est la médaille Ewing de l'Union Géophysique Américaine et la M. Ewing medal de la Société des Géophysiciens d'exploration des USA qui lui sont attribuées. En 1981, il est élu membre associé de notre Académie. En 1984 lorsque l'importance de sa contribution est mieux comprise, lui est remise la médaille d'or de la Société Géographique Royale du Canada, la médaille Wollaston de la Royal Society of London, le prix Vetlesan de l'Université Columbia (longtemps considéré comme le prix Nobel dans les Sciences de la terre) et aussi la première médaille J. Tuzo Wilson (qui est maintenant la distinction la plus élevée de l'Union Géophysique canadienne). En 1989, lui fut attribuée la médaille A. Wegener de l'Union Européenne des Sciences de la Terre et la prestigieuse distinction scientifique Kilian du Conseil de la Recherche du Canada. En plus, en 1984, il avait reçu quinze doctorats *honoris causa* de diverses Universités. Il avait aussi été élu membre de l'Académie de Suède.

En 1967, il accepte le poste de Principal de l'Erindale College, une partie de l'Université de Toronto en construction dans l'Ouest de la ville. Il disait avoir accepté ce challenge parce qu'il fallait tout faire car au départ ce collège n'avait pas d'étudiant, pas de campus, pas de building.

À partir de 1974 et jusqu'à sa retraite en 1985, J. Tuzo Wilson occupa les fonctions de Directeur Général de l'Ontario Science Center. Inconnu jusque là en dehors du monde académique, il est devenu alors comme l'a mentionné une notice nécrologique parue deux jours après sa mort dans *The Globe and Mail*, une sorte de P. T. Barnum qui a consacré dix ans de sa vie à montrer que la Science peut être un amusement. Ses actions pour attirer l'attention le faisaient parfois passer pour un excentrique. Il occupa les titres des journaux canadiens quand en 1967 pour se rendre à l'exposition de Montréal, il est descendu le St Laurent dans une jonque de 9 mètres construite spécialement pour lui à Hong-Kong.

En 1983, il devient Chancelier à l'Université d'York, poste qu'il occupa jusqu'en 1986.

Après sa retraite, en 1985, il continua à se rendre à l'Université de Toronto, travaillant d'abord à une autobiographie qui s'est transformée en l'histoire du développement de la Géophysique. Peu avant son décès, il avait annoncé son retour dans le débat sur la théorie mobiliste où il avait joué un rôle important trois décennies auparavant et il devait prononcer une communication pendant la réunion de l'Union Géophysique américaine à Baltimore au printemps 1993, communication intitulée « The neglect of migrating plumes as a major weakness in the earth sciences ».

John Tuzo Wilson a été un homme exceptionnel qui a excellé dans tout ce qu'il a entrepris. Étudiant brillant, il a fréquenté les plus grandes Universités, il est entré à l'armée en 1939 et en est sorti avec le grade de Colonel en 1948. Les services qu'il a rendu pendant la dernière guerre ont été reconnus par des distinctions militaires de l'Empire Britannique, des USA et du Canada. Ses travaux de géophysicien ont fait de lui un des premiers scientifiques des Sciences de la terre du XX<sup>e</sup> siècle par la contribution fondamentale qu'il a apportée à la découverte de la tectonique des plaques. Par la suite comme administrateur de l'Université de Toronto et Directeur Général du Centre des Sciences de l'Ontario, il a laissé au Canada l'image d'un homme énergique et habile à promouvoir les sciences.

### **Bibliographie**

- DIETZ, R. S., 1961. Continent and ocean basin evolution by spreading the sea floor. *Nature*, 190 : 854-857.
- HEEZEN, B. C., 1959. Internat. Oceanog. Cong. Preprints, 26.
- PELTIER, W. R., 1994. John Tuzo Wilson (1908-1993). *Eos, Transactions, American Geophysical Union*, 75 (52) : 609-612.
- STRANGWAY, D. W., 1997. J. Tuzo Wilson (24 October 1908 - 15 April 1993). *Proceedings of the American Philosophical Society*, 141 (3), 384-386.
- VINE, F., 1993. John Tuzo Wilson (1908-1993). *Nature*, 363 : 400.
- WILSON, J. T., 1960. Some consequences of expansion of the earth. *Nature*, 185 : 880-882.
- WILSON, J. T., 1961. Continental and oceanic differentiation. *Nature*, 192 : 125-128.
- WILSON, J. T., 1962. Cabot fault, an appalachian equivalent of the San Andreas and Great Glen Faults and some implications for continental displacement. *Nature*, 195 : 135-138.
- WILSON, J. T., 1963. Evidence from islands on the spreading of ocean floors. *Nature*, 197 : 536-539.
- WILSON, J. T., 1963. Continental drift. *Scientific American*, 208 (4) : 86-90.
- WILSON, J. T., 1965. A new class of faults and their bearing on continental drift. *Nature*, 207 : 343-344.