

# Hommage à William D. Hamilton

## *Disparition d'un évolutionniste : William Donald Hamilton, Prix International Fyssen 1995*



Le 7 mars 2000 mourait William Donald Hamilton, au terme de six semaines de soins intensifs au *Middlesex Hospital* de Londres, où il fut rapatrié d'urgence après avoir contracté la malaria dans la jungle congolaise. L'expédition était destinée à récolter, dans des populations de chimpanzés, des indices qui, selon lui, étayeraient l'hypothèse que le virus du SIDA avait été inoculé à l'espèce humaine dans les années 1950 lors d'une campagne de vaccination anti-polio avec du vaccin contaminé. Malgré l'insécurité de la région, il avait tenu à réaliser lui-même cette mission. La presse se fit largement l'écho de la disparition du biologiste :

« *Bill Hamilton was the primary theoretical innovator in modern Darwinian biology, responsible for the shape of the subject today* » (1), « *W D Hamilton is a good candidate for the title of most distinguished Darwinian since Darwin* » (2), « *W. D. Hamilton was one of the greatest evolutionary theorists since Darwin* » (3), « *one of the towering figures of modern biology and the man who helped to unify Darwin's principles of natural selection with a rigorous understanding of Mendelian genetics* » (4), « *Like Darwin, what he found has powerful and to some, disturbing-implications for humans and human behaviour* » (5).

Bien que la rhétorique de rigueur pour l'hommage à un savant disparu soit consommatrice de superlatifs, les citations qui précèdent révèlent manifestement que William D. Hamilton fut une figure scientifique de niveau exceptionnel. La référence systématique à Charles Darwin est révélatrice. Parmi les distinctions reçues par William Hamilton, le Prix International Fyssen, attribué le 19 avril 1996, fut la seule française. La Fondation manifesta ainsi sa capacité à détecter, dans les domaines qu'elle couvre, les innovations majeures de la science. Décédé à l'âge de 63 ans (il naquit le 1<sup>er</sup> août 1936), Bill Hamilton se disait « né esclave de la reine de la vie » (6). A cette reine de la vie, l'Evolution, il voua une passion pareille à celle que suscitent les femmes fatales (« ...*the femme fatale in the background who is always, for me, Evolution. As with all love affairs you may imagine the misery of this kind of passion as well as its occasional triumph* ») (7). En fait, si les « triomphes » scientifiques de Bill Hamilton furent nombreux, il eut très peu de contact direct avec le public et finalement ses idées furent diffusées par des auteurs devenus plus célèbres que lui à travers des *best-sellers* qu'il inspira amplement. Il s'agit en particulier du *Sociobiology* de Edward O. Wilson (1975) ou du *Selfish Gene* de Richard Dawkins (1976). L'acuité de visionnaire de William Hamilton dans les sciences de l'évolution et le temps considérable qu'il leur consacrait allèrent de pair avec une certaine inadaptation à la vie de tous les jours, qui le rendait fort sympathique mais peut-être parfois difficile à vivre. Il disait de lui-même qu'il était un « professeur Cosinus » incapable de citer le nom d'une star de cinéma ou celui de deux ministres de son gouvernement (7). Un de ses collègues raconte le vif regret qu'il eut un jour d'avoir manqué un exposé de Bill pourtant annoncé par voie d'affiches ; le croisant le lendemain par hasard, il lui confia sa déception et s'entendit répondre, interloqué : « ne vous en faites pas, j'ai complètement oublié moi aussi ». Dans la campagne d'Oxford, où il avait la solide réputation d'un cycliste intrépide, Bill Hamilton eut plus d'un accident. Un jour, il termina sur la banquette arrière d'un véhicule dont il avait explosé le pare-brise après avoir été éjecté de sa bicyclette. Au milieu des débris, ayant à peine repris ses esprits, il s'adressa à l'automobiliste : « Pourriez-vous me conduire à l'hôpital le plus proche, s'il vous plaît ? » Ce côté casse-cou avait d'ailleurs failli lui coûter la vie quand à l'âge de treize ans il manipula des explosifs stockés par son père. Leur explosion prématurée faillit le tuer. Il y laissa trois doigts et mit six mois à se rétablir de perforations aux poumons produites par des éclats métalliques. Cette témérité, qui peut-être coûta la vie à cet homme pourtant réputé pour sa timidité, était certainement une vertu indispensable au visionnaire, au

(1) Alan Grafen, *The Guardian*, 9 mars 2000.

(2) Richard Dawkins, *The Independent*, 10 mars 2000.

(3) Robert Trivers, *Nature*, 20 avril 2000.

(4) Natalie Angier, *N.Y. Times*, 10 mars, 2000.

(5) Olivia Judson, *The Economist*, mars 2000.

(6) Titre de l'allocution prononcée par le professeur William D. Hamilton le 19 avril 1996, lors de la remise du Prix International Fyssen.

(7) Citation du même discours.

(8) *The Evolution of altruistic behaviour. The American Naturalist*, 1963, 354-356.- *The genetical evolution of social behaviour, I & II. Journal of Theoretical Biology*, 1964, 1-52.

(9) W. H. Freeman, *New York*, 1996, 552 p.



novateur et au créatif qu'il fut dans le cadre du darwinisme. Mais, comme il se plaisait à le souligner, sa passion pour l'évolution profita de l'influence intellectuellement complémentaire de ses deux parents néo-zélandais : sa mère, médecin, éveilla en lui une sensibilité de naturaliste et l'incita à collectionner les insectes ; très jeune, alors qu'ils vivaient dans le Kent, elle l'emmena visiter Downe House, la résidence de Darwin, ce qui le marqua beaucoup. Son père, ingénieur, le familiarisa aux mathématiques et développa son don pour la modélisation. A 14 ans le jeune Bill s'acheta un exemplaire de *l'Origine des Espèces* dans une collection populaire. Là commença vraiment sa vocation pour l'Évolution, la « clé qui ouvrait le monde » (7).

Le nom de William D. Hamilton restera attaché aux avancées les plus significatives de la Théorie de l'Évolution, mais il restera aussi l'unique biologiste de cette seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle ayant publié sa découverte majeure dans les deux premiers articles de sa carrière (8) alors qu'il était encore étudiant. Pourtant, ses professeurs de l'Université de Londres, qui ne saisirent pas la portée du travail, lui refusèrent le doctorat pendant des années. Cette incompréhension, plus tard corrigée, portait sur ce qui allait devenir la *Règle de Hamilton*. C'est à dire la prédiction qu'un gène prédisposant à l'altruisme peut être sélectionné et se maintenir au cours de l'Évolution à chaque fois que son coût est inférieur au produit du bonus de reproduction chez le bénéficiaire par le coefficient de proximité génétique entre ce dernier et l'individu altruiste. Cette idée simple en apparence, basée sur le concept d'*inclusive fitness* (adéquation adaptative globale), résolvait enfin le postulat de la « sélection familiale » qui permit à Darwin d'éviter de voir sa théorie battue en brèche par le succès reproducteur si insolent d'animaux stériles... les insectes sociaux. Cette découverte théorique est mieux connue aussi sous le nom de *kin selection theory* (théorie de la sélection de parentèle) que lui donna l'évolutionniste britannique John Maynard Smith. Sa valeur prédictive fut maintes fois vérifiée, en particulier par la découverte de nombreux phénomènes de reconnaissance de parentèle. Elle explique bien des cas de passage de la vie solitaire à la vie sociale chez les animaux. Sa valeur explicative est admise au plan international par les spécialistes de sociétés d'insectes. Parmi les autres découvertes essentielles de Bill Hamilton figurent celles qui résultent de sa conviction du rôle majeur joué par les parasites dans les processus évolutifs, à commencer par l'apparition de la sexualité, vue comme une parade antiparasite grâce à sa propriété de générer de la diversité génétique. Quant aux caractères sexuels secondaires, tels les plumes exubérantes des oiseaux de paradis, ils auraient aussi comme fonction de renseigner la femelle sur l'état de santé du mâle, et donc d'orienter son choix (sélection sexuelle) au mieux pour la postérité de ses propres gènes, indissociable de celle des gènes du mâle élu. La sélection naturelle n'agit pas exactement de la même façon sur les deux sexes non seulement à cause des caractères liés au chromosome Y mais également parce que les mitochondries ne se propagent que par le sexe femelle. Tout cela peut aboutir à des *sex-ratio* (rapport du nombre de femelles sur le nombre de mâles) stabilisées sur des valeurs éloignées de 1 (égalité) mais qui correspondent à des stratégies adaptatives optimales dans un milieu donné. Bill Hamilton affectionnait d'ailleurs les « aberrations » naturelles qui lui apportaient inspiration dans sa recherche des mécanismes évolutifs. Comme le cas de cet acarien male qui copule avec toutes ses sœurs puis meurt avant même qu'aucun d'eux ne soit né ! Pour W Hamilton d'ailleurs, la sénescence, comme le sexe, résultait de la sélection naturelle. En 1981, avec Robert Axelrod, un expert en science politique, il jeta les bases mathématiques de la théorie de l'altruisme réciproque, qui explique dans quelles conditions la sélection naturelle peut stabiliser cette stratégie entre deux partenaires non apparentés (théorie dite du *tit-for-tat*, un donné pour un rendu).

Le nom de William D. Hamilton restera à tout jamais indissociable de l'Évolutionnisme. On n'a certainement pas fini de mesurer l'impact de ses idées tant dans le domaine de l'Évolution générale que dans celui de l'Évolution des stratégies comportementales. Un domaine que la psychologie évolutionniste et cognitive découvrent à peine. En 1996, il avait publié le premier tome de la synthèse de ses travaux, *Narrow Roads of Gene Land, I. Evolution of Social Behaviour* (9), qui contient nombre de précieuses notes autobiographiques. Le tome deux est sous presse. William Donald Hamilton était depuis 1984 *Research Professor* au Département de Zoologie de l'Université d'Oxford, *Professorial Fellow* du *New College* et membre de la *Royal Society* (1980).

*Pierre Jaisson,*  
*professeur d'Éthologie à l'Université de Villetaneuse,*  
*Ancien membre du Conseil Scientifique de la Fondation Fyssen.*