

ALLOCUTION DU PROFESSEUR WILLIAM DONALD HAMILTON,  
LAURÉAT DU PRIX INTERNATIONAL FYSSSEN 1995

---

19 avril 1996

---

Monsieur le Représentant du Secrétaire d'Etat chargé de la Recherche,  
Monsieur l'Ambassadeur de Grande Bretagne, Son Excellence Monsieur Christopher Mallaby,  
Madame le Président,  
Mesdames et Messieurs les membres du Conseil d'Administration et du Conseil Scientifique,  
Chers Collègues, Mesdames et Messieurs,

**Né Esclave de la Reine de la Vie**

l'Évolution, à quoi ça sert ? A s'enrichir et améliorer sa situation sociale ? De ma propre expérience je dirais que ce n'est globalement pas le cas : mon engouement pour elle a fait de moi un homme socialement handicapé qui ne pourrait même pas vous citer une star de cinéma, le nom de deux ministres de son gouvernement, ou de trois modèles de voiture.. bref, pour le commun des mortels je suis un désastre, un « *professeur Cosinus* ». Toutes ces déficiences viennent de ce que j'ai passé 95% de ma vie à tenter de mieux comprendre l'Évolution.

Existe-t-il malgré tout des récompenses ? Et suis-je également un désastre pour l'humanité ? L'une des gratifications personnellement retirée c'est évidemment l'honneur, celui d'être perçu comme ayant contribué significativement à cette science, d'être choisi par cette Fondation et d'être ainsi écouté par l'assemblée de scientifiques français qui aujourd'hui m'entourent. Mais je crois vraiment pouvoir affirmer en toute sincérité qu'un tel honneur n'est pour moi qu'une conséquence - dont j'admets qu'elle est la bienvenue - d'une passion incoercible qui passe avant tout autre chose : la satisfaction d'accroître ma compréhension.

Je peux vous assurer que je suis heureux d'avoir gagné ce Prix et que je n'ai aucune difficulté à imaginer la façon dont vais utiliser l'aide financière qui l'accompagne. Pour une fois un tel Prix est une chose que je peux montrer avec fierté à ma famille, avec le sentiment d'être un bon père. Je peux leur dire « regardez, je n'ai pas été si fou en méconnaissant ces déductions fiscales et autres plans de retraite, ou en ne sachant jamais décider ni où, ni quand, acheter une maison. » Toutes ces choses de la vie quotidienne mais importantes que je rate généralement parce qu'elles me tiendraient trop longtemps éloigné de mes études. Je vais tenter de vous faire l'esquisse de ce qui, je pense, a fait de moi un tel passionné ; je crois qu'elle s'apparentera beaucoup à la généreuse description de ma vie que vient de donner Pierre Jaisson, mais j'insisterai particulièrement sur ma *passion* pour cette sorte de

*femme fatale* qu'est, pour moi, l'Évolution. Vous imaginez les vicissitudes aussi bien que les rares triomphes d'une telle passion, comme dans toute histoire d'amour. Cette image de la relation amoureuse est plus agréable et plus juste de mon état d'esprit que ne le serait celle d'une dépendance à la drogue, où il n'y a que la drogue et le repli sur soi ; dans la relation amoureuse, il y a vraiment quelque chose de beau, de libre, que l'on cherche à l'extérieur de soi-même.

Après avoir précisé à quel point l'Évolution me touche, j'évoquerai comment sa connaissance peut contribuer au bien-être, à la richesse d'autrui, et à aider le monde. Car l'Évolution possède bien cette capacité et commence à le prouver. A l'heure actuelle, je pense que l'on assiste à une multiplication de cas où la compréhension de la sélection naturelle apporte une contribution à *la médecine*, à *la psychiatrie*, à *l'agriculture*, et même à *l'industrie*. J'y reviendrai bientôt.

Mais d'abord, parlons du passionné.

Ma mère a joué le rôle le plus important. Eduquée en Nouvelle-Zélande au-delà des espérances de la plupart des femmes de sa génération, elle est devenue médecin. Pendant ses études, elle a pu se forger une connaissance superficielle de l'Évolution darwinienne. Alors qu'elle l'avait à peine pratiquée, elle décida de quitter la médecine pour se consacrer à ses enfants. J'ai été le second à en bénéficier, en fait le troisième, car je présume que mon père fut le premier. Vers 12 ans, l'idée de la sélection naturelle ne m'était pas étrangère ; à 14 ans, j'ai gagné le premier prix de ma classe et j'ai acheté un exemplaire de *l'Origine des Espèces* de Darwin dans une édition bon marché. Dès lors, il n'y avait plus de doute pour moi que je voulais vraiment comprendre tout cela ; c'était la clé qui ouvrait le monde.

Un autre facteur déterminant est d'avoir grandi à la campagne et d'être ainsi devenu naturaliste, une fois encore encouragé par ma mère. Un détail probablement important est que je me trouvais à cinq *miles* de Downe House, la résidence où Darwin a travaillé et écrit pendant presque toute sa vie (**Diapositive**). Un jour, j'étais très jeune, ma mère m'emmena à Downe House. Ce fut une journée mémorable, mais je pense que la visite m'a éloigné de la personne de Darwin plutôt qu'elle ne m'en a rapproché. La maison était tellement vaste et les conditions dans lesquelles il travaillait tellement agréables ; le tout provenait de son héritage et de ses aspirations de gentleman capitaliste. Cela m'a réellement conduit à penser que tout ce que je pouvais espérer c'était devenir un jour un « barbouilleur », un amateur intéressé. L'univers de son jardin protégé des regards, où il se promenait tous les jours, supervisait son jardinier et surveillait ses expériences m'était étranger. Je ne soupçonnais pas, à l'époque, qu'il pouvait exister des niches, dans les universités, qui pourraient m'accueillir et me fournir des moyens de travail pas tellement éloignés en qualité de ceux dont Darwin lui-même avait bénéficié. Plus tard, j'ai ressenti comme un grand privilège d'avoir beaucoup appris de mes expériences parallèles aux siennes comme naturaliste, ayant parcouru *exactement* les mêmes champs crayeux où il effectuait ses expériences sur la pollinisation des orchidées sauvages. Je connaissais comme ma poche ces bas-côtés broussailleux des routes enfoncées du Kent autour de Downe, qui avaient inspiré les superbes lignes de conclusion de son livre (**Diapositive**). Mais ce n'est pas Darwin qui m'a appris à voir ce monde. C'est ma mère, qui nous a encouragés à faire des collections de fleurs et m'a poussé à chasser les papillons. C'est elle qui m'avait expliqué, bien avant cette visite, que si les fleurs de choux, de navets et de cardamine sauvage (*Cardamine pratensis*) se ressemblaient,

c'est qu'ils étaient apparentés, qu'ils étaient cousins ; et que si le Robert-le-Diable, le papillon *Polygonia c-album* que je chassais, disparaissait pour devenir une feuille morte si parfaite, c'est parce que des millions de papillons, avant lui, avaient tiré avantage du même stratagème contre des prédateurs de mon genre.

Grâce à toutes ces expériences, je pense que j'ai réalisé très tôt que Darwin soulevait deux questions fondamentales mais différentes l'une de l'autre. *En premier lieu*, il y avait cette *évidence*, le fait que l'Évolution avait eu lieu. Sur ce point, je me rendis compte qu'il était loin d'avoir été le premier. Jean-Baptiste Lamarck, le propre grand-père de Darwin et plusieurs autres l'avaient précédé (Buffon et Cuvier, français d'ailleurs, mais aussi d'autres qui remontaient aussi loin que Lucrèce, l'épicurien romain). Les historiens ont montré clairement que le *fait* de l'Évolution s'était imposé à bien des naturalistes et savants pendant tout le siècle ayant précédé Darwin. *En second lieu*, il y avait la question du *mécanisme* de l'Évolution. Là encore, l'idée juste était portée par une vague qui devait déferler tôt ou tard aux yeux du monde entier. A mon avis, ce mouvement inéluctable apparaît clairement dans un vers d'un poème de Tennyson, qui dit : « *Nature red in tooth and claw* » (La Nature, rouge de ses dents et de ses griffes) ; et toujours à propos de la Nature : « *how careful of the type She seemed / how careless of the single life* » (elle semblait si soucieuse du type / si peu soucieuse de l'individu). Ces vers furent écrits dix ans avant que Darwin ou Wallace n'aient publié la moindre ligne sur le sujet ; en fait, ils n'ont fait guère plus que de mettre de la chair rationnelle et factuelle sur ces idées poétiques, et d'en explorer les conséquences. A mon avis, le type de mécanisme que Lamarck avait imaginé pour sous-tendre sa reconnaissance très claire et explicite du *fait* évolutif était comme la crête d'une onde qui se brise alors que, derrière, une lame s'apprête à déferler. Le mécanisme imaginé par Lamarck était à ce point plausible, pourtant, que Darwin, vieillissant et subissant les pressions des physiciens qui lui disaient que son rythme était trop lent et celles des ingénieurs qui lui déclaraient que son idée de l'hérédité était inopérante, devint plus lamarckien et moins sélectionniste. Malgré cela, la position du jeune Darwin était la bonne tandis que celle de Lamarck était erronée. En fait, un peu de réflexion aurait dû montrer à quiconque que l'idée de Lamarck n'avait aucun espoir de fournir une explication complète et satisfaisante de *toute* l'Évolution. Je peux vous en convaincre avec un seul exemple, celui du papillon Robert-le-Diable que je chassais dans ma jeunesse. Il passe sa vie de chenille à se nourrir de feuilles de houblon ou de cassis ; il recherche toujours les plus vertes. Après la métamorphose, le papillon émerge de la chrysalide. Sa face inférieure porte le dessin parfait d'une feuille morte, que parachève la découpe et l'aspect écorné des ailes (**Diapositive**). Dès cet instant, il se comporte comme s'il n'avait grandi que dans l'étroite intimité des feuilles mortes, qu'il recherche dès qu'il doit dormir, hiberner, ou tout simplement échapper au gamin que j'étais. Même si, comme Lamarck le supposait, des caractères acquis dans le courant de la vie par l'effort et par une adaptation *pouvaient* être hérités, comment la chenille puis le papillon pourraient-ils à tour de rôle initier cet effort vers quelque chose qu'ils n'ont jamais vu ? La théorie ne peut même pas être sauvée par l'idée que le papillon puisse baser sa décision en comparant le dessous de ses ailes avec des feuilles mortes, et transmettre l'information à ses œufs, permettant ainsi à la génération suivante d'essayer de mieux s'acquitter de la tâche de ressembler à une feuille morte. En effet, la tête du papillon lui interdit de voir le dessous de ses ailes : pour être un papillon lamarckien,

le Robert-le-Diable devrait avoir un miroir ! Dans le cas présent, seul le prédateur peut juger de la ressemblance. La sélection naturelle, par contre, n'a aucune difficulté à expliquer ce magnifique exemple d'adaptation : les papillons dont les gènes assurent la meilleure ressemblance avec des feuilles mortes survivent mieux et laissent davantage de descendance, et ainsi de suite.

Je dois pourtant vous avouer qu'avec l'âge, un peu comme Darwin, j'en arrive à faire quelques concessions dans la direction de Lamarck. Étonnamment, il existe peut-être, même aujourd'hui, une position intermédiaire. Vous la trouverez dans les livres de cours sous le nom d'Effet Baldwin : il est souvent très mal expliqué, c'est sans doute pourquoi je n'y ai pas cru plus tôt. Je dois avouer un peu honteusement que c'est un philosophe, David Dennett, qui me l'a enfin rendu clair. Je suis resté longtemps incrédule à l'égard de l'Effet Baldwin, où je ne voyais qu'une tentative sournoise de faire entrer le lamarckisme par la petite porte. Mais j'ai commencé à y croire fermement l'année dernière et je considère maintenant qu'il pourrait bien être très important.

Ce serait trop long de vous l'expliquer en détail ; en bref, l'idée consiste à prédire que chez une espèce dotée de *plasticité dans son adaptation aux conditions qui l'entourent à l'échelle d'une vie* a plus de chances d'acquiescer par la suite, à travers la sélection naturelle, *les caractères génétiques radicaux appropriés*, qui se substitueront ainsi à la plasticité. Donc, les espèces capables de réagir de façon plastique au cours d'une vie, soit spontanément, soit par essai/erreur, sont davantage capables d'évoluer rapidement. *Homo sapiens* est un animal non spécialisé très plastique, comme l'étaient sans nul doute ses ancêtres singes supérieurs. L'Effet Baldwin a bien pu nous aider via cette plasticité, par exemple en faisant évoluer notre cerveau et nos capacités linguistiques, ce qui pourrait expliquer notre rythme sans précédent d'Évolution physique au cours des cinq derniers millions d'années. Essentiellement, cette idée peut être qualifiée de semi-lamarckienne : l'effort revient en scène. Si, déployé dans un environnement étranger, il permet à un organisme d'y survivre, il offre peut-être à la sélection naturelle sa *seule chance* de trouver les gènes capables en fin de compte de parachever la conquête de la nouvelle niche.

Revenant à ma passion pour l'histoire naturelle et l'Évolution, je voudrais vous révéler une influence presque aussi importante que celle exercée par Darwin dans ma jeunesse. J'avais une grand' tante, une vieille fille excentrique qui, fait encore plus inattendu que le diplôme de médecin de ma mère, avait jadis collectionné les scarabées, dont elle avait rempli une grande armoire. Elle avait aussi chez elle, où je me rendais souvent, plusieurs ouvrages d'un naturaliste français, Jean-Henri Fabre. Voyant mon intérêt, elle me les donna. Je me souviens du choc et de la déception que j'ai éprouvés, dès le début de ma lecture, face à l'hostilité évidente de Fabre envers la pensée évolutionniste. Cet antagonisme rappelait un peu l'indifférence de Linnée, alors que les découvertes de Fabre, elles, semblaient réclamer l'idée. Et quelles découvertes extraordinaires ! J'étais complètement captivé par ces histoires traduites des *Souvenirs Entomologiques*. Le monde comportemental que Fabre révélait chez les insectes, offrant une version remise à jour de La Fontaine, était stupéfiant, automatique, complètement vide de sentiments, étranger, au-delà de toute attente, dans ses actes et ses accomplissements. Et, surtout, je n'éprouvais aucune difficulté (ce qui allait devenir plus tard très important pour moi) à imaginer des gènes pour le comportement !

Je n'ai jamais cessé d'être émerveillé par la production de ce maître d'école du Sud de la France. Il a tant observé, et il a le dernier mot sur tant de chose encore aujourd'hui ! Combien de biologistes savent qui est premier à avoir démontré la reconnaissance individuelle chez un non-mammifère, et de quel animal il s'agit ? C'est Fabre, et c'est un scarabée. Qui a découvert quel groupe d'animaux avait le taux de fécondité le plus bas et le niveau de soins parentaux le plus élevé ? Non, ce ne sont pas nous les humains et nous sommes loin du compte ; en comparaison nous sommes plutôt des rats ; encore une fois ce sont les scarabées, et c'est Fabre qui l'a découvert. En visitant sa maison de Sérignan, j'ai éprouvé la même déférence qu'à Downe. Parce dans ses écrits il avait insisté sur ses origines et même sur sa pauvreté, dès mon enfance j'ai retiré de Fabre un encouragement que j'étais incapable de retirer de Darwin. Il m'a toujours semblé que les biologistes français avaient une fâcheuse tendance à ne pas reconnaître à Fabre tout ce qui lui est dû. Ils le considèrent comme un conteur pittoresque, un naturaliste au style non biologiquement correct, une figure marginale de la biologie. D'accord, c'était le cas, et son style était singulier. Et après ? Quelles histoires et quelles conséquences ! Nous ne rapetissons pas Newton, fondateur d'un mouvement essentiel de la physique, sous prétexte qu'il était resté par ailleurs toute sa vie un adepte de l'alchimie.

Avant d'en terminer sur les origines du passionné d'Évolution que vous avez devant vous, je voudrais évoquer mon père, un ingénieur, qui est certainement à l'origine de ma conviction que les mathématiques ont leur place et fournissent le langage approprié à la base de ces vérités ultimes de la pensée évolutionniste. Ce n'est pas qu'il soit impossible de s'exprimer sans référence aux mathématiques (comme c'est peut-être le cas en physique) mais plutôt que les mathématiques fournissent des outils qui permettent de tester la pertinence des idées. Si vous ne pouvez pas ou si vous ne voulez pas me proposer un modèle qui donne appui à votre hypothèse, ou bien ce que vous dites est évident et vous l'obscurcissez, ou bien vous avez tort, ou encore il se peut que vous ayez raison mais vous n'avez pas encore trouvé le moyen d'intégrer toutes vos intuitions. Je suis capable de voir l'élégance et l'attrait des idées mathématiques *authentiques*, mais je ne suis pas moi-même un vrai mathématicien. Ce qui a été important, je pense, c'est mon instinct, semblable à celui de mon père, pour créer un *modèle* quand je ne suis pas sûr si telle chose va marcher ou non. Spéculer à travers un modèle m'aide toujours à m'approcher de la vérité ; fréquemment, et heureusement, cette vérité se résout en quelque chose que je peux expliquer par des mots. J'aime penser qu'en cela j'ai hérité de mon père le « on peut toujours y arriver d'une manière ou d'une autre », ainsi que de cette sorte d'admiration distante qu'il avait pour les vraies mathématiques.

Revenons à ma première question : l'Évolution, à quoi ça sert ? La philosophie de l'Évolution va-t-elle nous changer ? Très tôt, l'Évolution a eu mauvaise presse parmi les personnes sensibles. Les premiers mouvements de l'eugénisme et du darwinisme social semblaient montrer que si l'Évolution devait servir à quelque chose, ce serait de façon douloureuse. Pourtant, ces courants se sont élevés sur des bases très mal comprises, et je suis certain que ceux qui sont devenus influents n'auraient jamais reçu l'approbation de Darwin ni celle de Galton. De surcroît, il faut bien admettre que le darwinisme social et le fascisme n'ont pas été les seuls mouvements politiques à dénaturer la pensée évolutionniste dans le but qu'elle coïncide avec leurs propres préjugés. Comme le fascisme, le communisme marxiste s'est développé sur une

compréhension erronée de l'Évolution, pour finalement s'y écrouler. Marx était persuadé que Darwin écrivait sur ce qui correspondait à sa propre préoccupation, la sélection de groupe, qui est en réalité une force très faible (et qui, si elle ne l'était pas, serait plus terrifiante encore que la sélection individuelle) ; il croyait également en une sorte d'infinie malléabilité lamarckienne de la nature humaine. Il était difficile de voir les terribles conséquences présentes à l'état latent dans de telles idées, inoffensives en apparence et même attrayantes. Mais notons qu'avant longtemps Staline, le dévot de Marx, s'est mis à tuer encore plus de monde que Hitler. Quand des idées auxquelles on veut croire sont fausses, je pense qu'il est fréquent que leurs conséquences soient inhumaines et finalement destructrices. Pour être bon en utilisant l'Évolution pour résoudre des aspirations sociales, il ne faut pas tomber dans le sentimentalisme ; mais l'écueil est difficile à éviter. Néanmoins, je pense que nous avons atteint un stade où nous avons beaucoup plus de raisons d'être optimistes : nous avons maintenant une compréhension opérationnelle telle que quiconque voulant des prédictions sur les conséquences socio-biologiques de nos actes peut les avoir. Cette compréhension acquise, il ne reste plus qu'à ajuster chaque mode d'action désiré à chaque utopie (vraisemblablement, les modes de masse, ceux que suivent les hommes politiques, peuvent être déterminés comme d'habitude, par la démocratie). Malheureusement, le degré d'acceptation de l'Évolution dans le monde est encore loin d'aider les populations à entrevoir ce fait, et d'innombrables mythes, étranges et potentiellement destructeurs, sont encore en vigueur. Je pense que c'est justement parce que l'Évolution est si évidemment rationnelle et juste que la plupart de ces mythes la considèrent comme un ennemi terrible.

En attendant, le fait que le paradigme évolutionniste *manifestement fonctionne* et constitue la base chaque fois plus solide de la haute technologie en médecine et en agriculture doit entraîner quelques doutes à l'encontre des intégrismes religieux les plus tenaces (qu'ils soient Chrétiens, Musulmans, Juifs, ou autres) comme la croyance littérale dans les sept jours de la création. Je pense notamment aux arbres phylogénétiques des virus du SIDA, ou au fait que les singes soient de meilleurs modèles pour les maladies humaines que ne le sont les souris, ou encore aux attentes satisfaites concernant l'existence de médicaments apparentés tirés de plantes qui le sont elles-mêmes au plan évolutif, et ainsi de suite. Il ne faudrait pas croire que je sois un « croyant » inconditionnel dans les progrès de la haute technologie médicale (je suis souvent sceptique à l'égard de leurs bienfaits supposés) ; mais l'on ne peut que rester admiratif devant la précision de ce qui se réalise sous la rubrique de l'Évolution. La validation parallèle du *fait* et du *mécanisme* de la sélection naturelle s'y trouve impliquée à chaque étape.

Concernant la psychiatrie, on assiste à des applications encore plus proches de ce que je suis censé avoir travaillé personnellement - l'importance de la parenté, de la réciprocité, toutes ces questions. J'en ai déjà parlé de façon très générale lorsque j'ai évoqué l'échec, dans un passé récent, de quelques uns des grands mouvements de masse, mais il est certainement vrai, aussi, que l'on peut s'attendre à une psychiatrie plus perspicace et plus efficace à mesure que notre compréhension de la psyché et de son passé devient plus réaliste. Je crois que la sociobiologie va nous permettre d'arriver rapidement à cette compréhension. Ce serait trop attendre que de croire que l'on aura bientôt sous la main des remèdes à tous les problèmes psychiatriques puisque, malheureusement, nombreux sont les problèmes psychotiques et

névrotiques qui résultent de dilemmes pour lesquels il n'existe pas de véritable solution. On n'aide pas beaucoup un patient en lui disant : « Eh bien, cette stratégie de viol aurait certainement fait merveille et vous aurait rendu célèbre dans l'Afrique paléolithique ! » Néanmoins, il est presque certain qu'un médecin ayant une véritable compréhension de la condition de son patient pourra lui faire plus de bien qu'un médecin ne l'ayant pas ; peut-être même que faire cette remarque au violeur pourrait l'aider à reprendre un peu de courage et lui permettre ainsi de mieux cerner son problème et la manière de le combattre. Il n'y aurait alors pas besoin de poursuivre le commentaire par cette phrase qui aurait dû logiquement suivre la première : « Oui, une réussite dans le paléolithique, mais j'ai le regret de vous annoncer qu'ici, à Londres, cette stratégie et vous êtes fondamentalement sans avenir. »

Pour conclure, je mentionnerai une façon dont l'Évolution basée sur la sélection naturelle, en symbiose avec l'ordinateur, est même en train d'envahir l'ingénierie et l'industrie. C'est le domaine de l'algorithme génétique, l'idée que la meilleure chose à faire, lorsqu'on est confronté à des problèmes de réalisation d'une très grande complexité, avec de nombreuses alternatives dont la nature même est d'admettre de nombreux optima locaux erronés qui peuvent être éloignés « d'une ou deux vallées » de l'optimum absolu, donc le mieux que l'on puisse faire est d'installer dans son ordinateur un modèle évolutionniste de sélection naturelle. Ces modèles sont composés de gènes, distribués sur des chromosomes artificiels ; ces gènes sont variés au travers des nombreux individus pour offrir tous les éléments de variation que le réalisateur considère comme importants. Finalement, la méthode permet à des mutations, à des recombinaisons et à la sélection naturelle de s'attaquer au problème, les meilleurs chromosomes étant toujours récompensés par un nombre plus grand de descendants, et que le progrès avance. Toute personne qui commence à travailler avec cette technique apparemment « aveugle » est généralement émerveillée de la rapidité avec laquelle elle atteint ses buts ; elle inspire déjà la réalisation de plans plus performants dans de nombreux domaines industriels et scientifiques. Je ne pense pas qu'il existe déjà un seul produit d'usage courant dont on puisse dire « Regardez ce merveilleux objet ; qui a bien pu concevoir la façon dont il fonctionne ? », pour ensuite ajouter qu'il a été inventé par sélection naturelle, par un algorithme génétique. Mais ce moment n'est certainement plus très éloigné. J'ai personnellement expérimenté la technique pour en découvrir le potentiel. Conformément à mon caractère décrit plus haut, je ne l'ai pas encore appliqué à quoi que ce soit de très concret ; je la fais plutôt tourner pour mieux comprendre mes propres questions évolutives, comme celle de l'Évolution du sexe ! Toutefois, j'attends le moment où, étant à la retraite et ayant dépensé tout l'argent du Prix Fyssen, je commencerai à appliquer mes connaissances pour m'enrichir. J'aurai une plaque de cuivre annonçant « Consultant-Analyste Évolutionniste ». Les magnats de l'industrie viendront des quatre coins du monde pour frapper à ma porte, et vous m'entendrez dire à l'un d'eux :

« Monsieur, je pense que ce dont vous avez besoin pour arriver à vos fins - la mise en place de ce réseau optimal de distribution d'énergie pour la Chine continentale - doit être une métapopulation-hôte relais enroulée comme un tore et ayant une structure de reproduction de type lek basée à quatre-vingt pour-cent sur la qualité génétique des mâles. Dix autres pour-cent reposeront sur une préférence désassortative idiosyncrasique basée sur l'appariement des locus, et puis peut-être cinq pour-cent

d'imitation et cinq pour-cent de hasard. Du côté de la "Reine Rouge," pour faire avancer les choses nous avons besoin de ce que l'on appelle maintenant les parasites « chien courant » (vous trouverez ça dans le manuel) et d'un taux de génération de un contre six hôtes. Vous avez besoin d'un index moyen de sélection approprié pour commencer par un chaos marginal, mais ensuite, bien sûr, vous voudrez contourner les frontières gènes-espace par une mutation à haute réversibilité (un taux de mutation de seulement dix puissance moins quatre pour les parasites devrait convenir, pas moins même si vous le pouvez, car sinon vous allez avoir quelques parasites qui vont évoluer en hyper-parasites et vous obtiendrez alors un écosystème complètement chaotique). Vous verrez, vous finirez par envoyer de l'énergie jusqu'au Tibet ou quelque endroit de ce genre, eh, eh! (Toux). Eh bien, n'oubliez pas de me consulter à nouveau une fois que vous aurez commencé. Pour cette fois ça vous coûtera vingt mille dollars, s'il vous plaît. »

Il me les donne. Après cela, qui douterait du darwinisme ?