

Pourquoi je crois en la Création

Sean D. Pitman

Le problème du seuil d'efficacité nous aide à mieux comprendre la réalité de la Création.

Dieu est-il réel ? La Bible est-elle vraie ? Que penser de ces histoires étonnantes de la Bible ? Particulièrement, que penser des histoires de la Genèse ? Dieu a-t-il réellement créé le monde et tout ce qui s'y trouve en une semaine littérale ? Cette création a-t-elle eu lieu il y a seulement 10 000 ans environ ? Comment ces récits bibliques pourraient-ils être vrais quand tant de brillants scientifiques défendent autre chose ?

Découverte du problème

Vous me trouverez trop curieux ou franchement ennuyeux, mais, même enfant, je me suis posé de nombreuses questions de ce type. Mes parents ont fait de leur mieux pour répondre à mes questions. Et, pendant longtemps, cela m'a très bien convenu. Mais il vint finalement un moment où leurs réponses ne purent plus me satisfaire. Ce n'était pas un problème puisque personne d'autre ne le pouvait.

Je me revois à l'école primaire, pensant en moi-même que, si des petits changements pouvaient se produire avec le temps, comme lorsqu'on transforme lentement par sélection un rosier à roses rouges en un rosier qui pourrait donner des roses pourpres ou même noires, pourquoi l'évolution ne serait-elle pas vraie ? J'ai interrogé mon père sur cette question et il m'a assuré que la « microévolution », comme le changement de couleur d'une rose ou d'aspect d'un chien, pouvait se produire contrairement à la « macroévolution », comme la transformation d'un chien en chat ou d'un porc en vache. Je lui ai demandé pourquoi une telle « macroévolution », moyennant suffisamment de temps, ne pouvait se produire. Personne, pas même mon père, n'a semblé capable de me l'expliquer.

J'ai posé la même question au collège, au lycée, à l'université et même à la faculté de médecine et on m'a toujours donné les mêmes réponses simples. Finalement, après avoir fini mes études de médecine, j'ai décidé un jour que je chercherais à voir par moi-même si ce que je lisais dans la Bible avait un sens à la lumière de la théorie apparemment raisonnable de l'évolution.

Changer sans changer

Après quelques années de recherche sérieuse, il m'est venu à l'esprit que les choses peuvent changer sans changer réellement. J'avais eu connaissance de ce phénomène intéressant depuis quelque temps, mais je n'avais auparavant jamais fait le lien avec les notions de micro- et macroévolution. Un moine célèbre, du nom de Gregor Mendel (1822-1884), contemporain de Charles Darwin (1809-1882), découvrit quelque chose d'étonnant en étudiant des plants de pois¹. Malheureusement, la découverte de Mendel resta encore pratiquement inconnue bien après l'avènement de la théorie de Darwin.

Je suis sûr que même Darwin aurait été très étonné d'apprendre que pratiquement tous les exemples connus d'évolution en cours n'étaient rien de plus qu'une variation mendélienne. Mais que dire de tous ces différents becs de pinsons décrits par Darwin ? Ils n'ont pas été réellement le résultat de quelque chose de « nouveau ». Autrement dit, les becs ont changé sans introduction d'une nouvelle information génétique dans le pool génétique. L'ensemble des options est resté exactement le même. Toutes les options de becs différents étaient déjà là depuis longtemps — préprogrammées, pour ainsi dire. C'est aussi vrai de bien des différences les plus significatives entre les races de chiens, de chats, de poulets, de vaches, de poissons, etc. Tout être vivant utilisant la reproduction sexuée a la capacité de changer l'expression individuelle des caractères génétiques de ce « type » de créature sans changer le pool génétique lui-même.

Ainsi, maintenant que je savais que le changement pouvait se faire sans se faire,

j'ai commencé à réfléchir sur ce qu'il faudrait pour que le pool génétique change.

Changements vraiment nouveaux

Le pool génétique est essentiellement un dictionnaire avec de nombreux codes différents pour les nombreux types de systèmes fonctionnels utilisés pour bâtir un être vivant. Si l'orthographe des « mots » dans le dictionnaire est changée ou « mutée », la fonction de ce code ou « mot » peut aussi être changée ou même détruite. De tels changements fonctionnels sont ce que j'appellerais la « vraie évolution ». Et ils se produisent vraiment constamment. L'évolution est un fait. Mais ce n'est pas du tout ce que la plupart des scientifiques modernes croient.

Considérons la séquence de mots suivante : ver-mer-mur-pur-put-pot-rot-rat. C'est une séquence évolutive. En changeant juste une lettre à la fois nous avons fait « évoluer » un ver en rat en suivant une voie où chaque étape a un sens et un avantage potentiel en français. Facile, pas vrai ? Mais pourquoi est-ce si facile à faire ?

Il apparaît que chaque langue dans le monde a une plus forte concentration de séquences définies ou ayant un sens quand les séquences sont plus courtes comparées à des mots, des phrases, des paragraphes, etc. plus longs. Un seul exemple : la langue anglaise a environ 676 séquences possibles de 2 lettres. Parmi celles-ci, environ 100 sont définies comme ayant un sens, donc environ 1 sur 7. Il y a presque dix fois plus de mots et phrases de 3 lettres ayant un sens (environ 980), mais 26 fois plus de séquences possibles de 3 lettres (17 576) ce qui ne fait plus que 1 sur 18 environ. Le rapport pour des mots ou phrases de 7 lettres tombe à environ 1 sur 250 000.

Cette tendance est évidente et se retrouve dans toutes les langues. Chaque fois qu'on allonge un message codé dans une langue, y compris le langage informatique, l'isolement de ce message par rapport à d'autres messages pouvant avoir un sens et un avantage augmente de manière exponentielle.

Qu'arrive-t-il alors lorsque des forces évolutives sans intention essaient d'atteindre un niveau plus élevé de complexité informationnelle ? Qu'arrive-t-il quand un code quitte son îlot d'avantages pour un océan de séquences dépourvues de sens ?

L'aveugle guidant l'aveugle

Le problème est que la sélection naturelle est supposée être la force qui guide le changement évolutif. Cependant, la sélection naturelle, en tant que force bien réelle, peut voir uniquement les changements génétiques d'orthographe qui donnent de nouvelles séquences ayant un sens. La nature ne peut pas voir les changements effectifs d'orthographe, ou mutations génétiques. Elle peut uniquement reconnaître les différences de fonctions qui peuvent en résulter.

Par exemple, quelle est la différence entre les séquences « quizilgook » et « quizilguck » ? Elles sont toutes deux dépourvues de sens. Donc, le changement de l'une à l'autre ne serait pas détectable par la sélection naturelle. Cependant, qu'en

est-il de la différence entre « vacation » et « vocation » ? Ces mots ne diffèrent que d'une lettre, mais ont un sens très différent. Un système de sélection fondé sur la fonction pourrait facilement choisir entre ces deux séquences. Maintenant, qu'en est-il du passage de « vacation » à « vocation » ? Cela donnerait aussi un changement de sens détectable puisque le sens de vacation est perdu. Cette perte de sens peut être sélectionnée comme avantageuse ou défavorable.

Notons cependant que détruire quelque chose est toujours plus facile que de créer quelque chose, parce qu'il y a tant de voies à détruire comparées au peu de voies à créer. Par exemple, il y a de nombreuses façons d'altérer la fonction du mot vacation, mais relativement peu de façons de trouver une nouvelle séquence de taille équivalente avec un sens. Donc logiquement, il serait très facile pour un pool génétique de se débarrasser d'une fonction préétablie, mais relativement difficile d'acquiescer un nouveau type de fonction.

Exemples d'évolution en action dans la vie de tous les jours

Cela est bien beau sur le papier, mais qu'en est-il dans la vie de tous les jours ? J'ai approfondi la question et il semble que l'évolution fonctionne exactement de la manière décrite plus haut pour l'évolution des séquences du langage. Elle est capable de « microchangements » mais pas de « macrochangements », à cause de ce que j'aime appeler le « problème du seuil d'efficacité ». Aux niveaux les plus bas de la complexité de l'information, l'évolution fonctionne bien. Cependant, lorsqu'on monte dans l'échelle de la complexité, l'évolution commence à ralentir de manière exponentielle au point de ne plus agir, pour des fonctions requérant un minimum de quelques centaines de caractères bien spécifiés, avant des millions et des millions de millions d'années en moyenne. Elle ne fait qu'errer pour toujours aveuglément et sans but.

Prenons la résistance bactérienne aux antibiotiques comme exemple d'évolution en action. Les mutations fonctionnelles dans le pool génétique sont effectivement

responsables de la résistance des bactéries aux effets de tel ou tel antibiotique. C'est une vraie évolution.

Naturellement, de nombreuses formes de résistance aux antibiotiques se produisent aux niveaux les plus bas de la complexité fonctionnelle. En fait, la plupart des formes de résistance aux antibiotiques résultent d'une rupture de l'interaction préétablie de l'antibiotique avec une cible spécifique dans la bactérie. Il suffit de changer un ou deux caractères dans la séquence de la cible et l'antibiotique ne se lie plus à la cible. Voilà comment la fonction de résistance aux antibiotiques apparaît. C'est rapide et facile dans la vie de tous les jours, parce qu'il y a tellement de façons de rompre l'interaction antibiotique-cible. C'est pourquoi l'apparition de la résistance aux antibiotiques est un grand problème dans les hôpitaux aujourd'hui. Elle se produit vite et facilement chez presque n'importe quelle population bactérienne au contact de n'importe quel antibiotique².

Mais que se passe-t-il lorsqu'on monte d'un niveau ? Que se passe-t-il quand on essaie de faire apparaître une nouvelle fonction qui n'est pas fondée sur la destruction d'une fonction ou d'une interaction préétablie ?

Il y a justement un nombre important d'exemples de ce type d'évolution dans la vie de tous les jours. Certains impliquent l'apparition de nouvelles séquences protéiques avec des fonctions protéiques vraiment nouvelles. Ces protéines sont composées de chapelets de « résidus d'acides aminés » qui ressemblent beaucoup à des séquences de lettres dans les langues humaines. Différentes séquences et formes se traduisent par différentes fonctions, comme dans tout système linguistique. Mais, comme dans tout système linguistique, les séquences ou formes n'ont pas toutes une fonction ayant un sens et encore moins une fonction avantageuse. Cependant, pour des fonctions n'exigeant que de courtes séquences protéiques, la densité de séquences potentiellement avantageuses dans l'espace séquentiel est assez élevée (comme pour les mots de 3 lettres) pour que l'évolution puisse se pro-

Dialogue pour vous, gratuitement !

Si vous êtes étudiant adventiste dans une université non adventiste, l'Église vous offre *Dialogue* gratuitement pendant la durée de vos études. (Si vous ne répondez pas à cette condition, vous pouvez vous abonner à *Dialogue* en utilisant le coupon de la page 6.) Contactez le directeur du département de la Jeunesse ou celui du département de l'Éducation de votre union et demandez à être inclus dans le réseau de distribution de la revue. Précisez votre nom (en entier), votre adresse, votre université ou établissement d'enseignement supérieur, le diplôme que vous visez et le nom de l'église locale dont vous êtes membre. Vous pouvez aussi écrire à votre représentant régional (adresse page 2), et joindre une copie de votre lettre à l'un des directeurs mentionnés plus haut. Si vous n'obtenez pas de résultats par ces contacts, écrivez nous à : ssicalo@yahoo.com.

duire à ce niveau de complexité fonctionnelle en suivant un chemin relativement court si le milieu est approprié.

On trouve un exemple frappant d'évolution protéique dans les travaux de Barry Hall sur la bactérie *Escherichia coli*. Hall a effacé les codes génétiques ou « gènes » qui produisent la lactase chez *E. coli*. Cette enzyme digère le lactose en glucose et galactose, sucres utilisés pour fournir de l'énergie à la bactérie. Hall fit cela pour voir si ces bactéries mutantes développeraient un nouveau gène pour produire une nouvelle lactase, pour remplacer celle qui avait été perdue, quand elles sont placées dans un milieu riche en lactose. Effectivement, les bactéries ont rapidement élaboré une toute nouvelle enzyme qui n'avait pas auparavant la fonction de lactase. Il s'est trouvé qu'il fallait juste une mutation ponctuelle pour obtenir le code de la lactase fonctionnelle dans l'espace séquentiel³.

Étonnant ! Naturellement, c'est là que la plupart des descriptions des expériences de Hall s'arrêtent, comme celle citée dans le célèbre livre de Kenneth Miller, *Finding Darwin's God*⁴. Cependant, ce qui est arrivé ensuite est très intéressant. Hall a aussi effacé le gène nouvellement apparu pour voir si un autre gène apparaîtrait... et rien ne s'est produit ! Malgré l'observation de dizaines de milliers de générations, ces malheureuses bactéries doublement mutantes n'ont jamais fait apparaître une séquence avec la véritable fonction avantageuse de lactase. Frustré, Hall a décrit ces bactéries doublement mutantes comme ayant un « potentiel évolutif limité ». Qu'est donc exactement ce « potentiel évolutif limité » des bactéries de Hall ?

La longueur minimum de la séquence nécessaire pour la lactase la plus simple se trouve être apparemment d'environ 400 résidus d'acides aminés. Avec 20 options différentes, le nombre total de séquences possibles est étourdissant : 20⁴⁰⁰. Certainement, il peut y avoir beaucoup de séquences de lactase utilisables dans l'énorme espace séquentiel, mais il n'y a aucun doute que la grande majorité de ces séquences ne sont pas des lactases utilisables, sinon les bactéries mutantes

de Hall en auraient rapidement trouvé beaucoup par une simple marche aveugle aléatoire. Le fait que les bactéries doublement mutantes de Hall ont échoué est une très bonne indication que le nombre de lactases par rapport aux non-lactases dans un espace séquentiel minimum, à ce niveau de complexité, est assez faible. La nature ne pouvait tout simplement pas faire un tri assez vite dans tout le rebut des séquences pour trouver une autre séquence de lactase, même avec assez de temps pour des dizaines de milliers de générations.

Les limites extérieures du potentiel évolutif

Au-delà de ce niveau de complexité, rien n'évolue. Il n'y a tout simplement pas d'exemple dans la vie de tous les jours d'évolution d'une fonction nouvelle qui exige plus d'un millier d'acides aminés travaillant ensemble dans un ordre bien spécifié. Cependant, il y a de nombreux systèmes de fonctions, même chez des formes de vie supposées « simples », comme les bactéries, qui ne fonctionneront pas du tout sans un patrimoine génétique minimum, hautement spécifié, en place. Prenons par exemple la motilité de la bactérie. Le système flagellaire exige au moins 10 000 résidus d'acides aminés assez spécifiés, fonctionnant dans un ordre bien spécifique, sinon la mobilité flagellaire ne fonctionnera pas⁵. Une telle fonction de haut niveau ne s'est jamais montrée capable de se développer en laboratoire ou ailleurs.

La signature de Dieu

Donc la microévolution se produit, mais pas la macroévolution. Il semble que la raison en est simple : l'élévation exponentielle des seuils d'efficacité. C'est vraiment très simple — même « élémentaire », comme dirait Sherlock Holmes. Mais cela a beaucoup fait pour développer ma foi et le respect du Dieu créateur, dont l'évidente signature, l'intérêt et le soin continus sont inscrits partout autour de nous et en chacun de nous. Naturellement, j'ai trouvé beaucoup d'autres éléments qui m'ont convaincu de croire en Dieu et à

sa parole, la Bible, mais la découverte du problème du seuil d'efficacité a été certainement pour moi l'un des points forts.

Sean D. Pitman (doctorat de la faculté de médecine de l'université de Loma Linda) est pathologiste et actuellement participant au programme d'hématologie du Centre médical national City of Hope. Pour plus d'information et de références sur le problème du seuil d'efficacité et sur bien d'autres sujets concernant les théories de l'évolution et le dessein intelligent, voir son site Web : www.DetectingDesign.com. Email : Seanpit@gmail.com.

RÉFÉRENCES

1. Gregor Mendel, *Experiments in Plant Hybridization*, 1865.
2. Sean Pitman, « Antibiotic Resistance », (<http://www.detectingdesign.com/antibioticresistance.html>) décembre, 2004.
3. Barry G. Hall, « Evolution on a petri dish : The evolved b-galactosidase system as a model for studying acquisitive evolution in the laboratory », *Evolutionary Biology* 15 (1982):85-150.
4. Kenneth Miller, *Finding Darwin's God* (New York : Harper Collins, 1999).
5. BLAST Search : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST>.

Dialogue en ligne

Vous pouvez maintenant lire en ligne certains des meilleurs articles et interviews que vous avez peut-être manqués dans les numéros précédents de *Dialogue*.

Visitez notre nouveau site Web convivial :

<http://dialogue.adventist.org>