

L'ÉVOLUTION BIOLOGIQUE :

LA "THÉORIE SYNTHÉTIQUE" *en question.*

DÉVELOPPEMENT D'UNE CONFÉRENCE FAITE AU

5^{ème} Colloque de l'Association des Scientifiques Chrétiens
" SOMMES-NOUS LES ENFANTS DU HASARD ?"

22 mars 2003 - INSTITUT CATHOLIQUE de Paris

par

Jean-Michel OLIVEREAU

Professeur honoraire de Psychologie et Neurosciences à l'Université Paris-Descartes

2004

Avant-propos

Comment penser en congruence les données concernant l'origine de la vie fournies par les sciences contemporaines et les données de la foi chrétienne ?

Un premier écueil serait de prétendre que l'Ancien Testament, et tout particulièrement le livre de la Genèse, représentent *aussi* un abrégé des sciences cosmologiques et biologiques. Si c'était le cas, la crédibilité de l'Ancien Testament serait fatalement affectée au cours des siècles par les confirmations ou infirmations apparentes issues des sciences profanes. Ce serait là, soumettre la sacralité de ces textes à l'empirisme et aux modes idéologiques de la Science laïque, laquelle n'en a jamais manqué. C'est pourtant cette méprise qui explique aussi bien les blocages de certains chrétiens fondamentalistes que les attaques dérisoires de militants de l'athéisme.

Il importe évidemment de se préserver également du concordisme qui recherche naïvement à plaquer – sous prétexte de similitude – des découvertes souvent provisoires et toujours inachevées, sur des vérités révélées, intemporelles. Le concordisme veut imprudemment étayer le mystérieux par le problématique. La crédulité qu'il instrumentalise conduit, à terme, à dévaluer la crédibilité en l'ineffable, voire à dévaluer, à désacraliser la croyance elle-même.

Mais il faut tout autant se garder d'un « séparationnisme » outrancier qui, sous prétexte que la réalité spirituelle est au delà de la matérialité inventoriée par la science, se refuserait à reconnaître – en cette dernière – de possibles manifestations d'un mystère qui ne serait pas qu'incomplétude épistémologique, mais étrangeté. Ce « séparationnisme » va même jusqu'à prétendre (au nom d'une rationalité empreinte d'un rationalisme désuet) que l'esprit ne saurait en aucun cas – fut-ce comme manque – transparaître dans le domaine scientifique empiriquement exploré. Cette position relève d'une croyance et non de l'esprit scientifique ; elle confond trop souvent narration et explication, et postule que la science est ontologiquement, malgré ses inconnues de fait, dotée de droit d'une complétude rationnelle.

En termes psychologiques : ce qui menace le concordisme, c'est la naïveté désuète, mais ce qui menace le séparationnisme est aussi redoutable, c'est le *déni de réalité* et aussi la *résignation conditionnée* et le *désir mimétique* devant le triomphalisme des idéologies matérialistes qui se présentent comme totalement suffisantes et donc totalitaires, alors qu'elles ne sont qu'opératoires dans certains secteurs. De plus, nombre de leurs tenants, font de l'*anti-concordisme* non moins primaire que le précédent.

Pour le scientifique croyant, la menace est donc double. Cette *double contrainte*, bien connue en psychologie comme psychiquement redoutable, est certes difficile à gérer, mais l'intelligibilité de l'intelligence du monde est à ce prix.

Le but de cet article est de montrer que, dans le domaine de l'évolution de la vie, si la foi et la science relèvent bien de domaines différents, s'il y a bien un *en dehors* et un *en dedans* de la science, on doit constater que l'*en-dedans* atteste déjà de la possibilité, voire de la nécessité, d'un *en-dehors*.

Aldous Huxley remarquait que « *ceux qui refusent d'aller au delà des faits vont rarement jusqu'aux faits* » (dans leur intégralité). Beaucoup plus prudemment, nous entendons montrer ici que certains faits de l'évolution (justement ceux les plus éludés) demandent – non d'aller *au delà* des faits – mais, au minimum, d'aller au delà de la supposée suffisance de la théorie synthétique issue de la dogmatique darwinienne.

« Il n'y a pas de questions épuisées,
il n'y a que des hommes épuisés dans leur questionnement. »
Santiago RAMÓN Y CAJAL
(Neurologue, biologiste, Nobel de médecine 1906.)

I – APERÇU MÉTAPHYSIQUE ET PSYCHOLOGIQUE DU PROBLÈME.

a) Comment poser la question de nos origines ?

Sommes-nous les enfants du hasard ? Cette question est essentielle. Elle est, au plan métaphysique, cruciale par les réponses que nous lui donnons. Elle est capitale non seulement pour des raisons ontologiques, mais relativement à notre devenir. Le surcroît de signification que l'homme s'évertue à élaborer au cours de sa vie épuise-t-il le sens d'une histoire humaine - qui ne serait alors qu'une ride dérisoire et fugitive sur l'océan du non-être - ou bien un Sens nous préexiste-t-il ? Auquel cas, nous avons d'abord à reconnaître ce sens et à le recueillir avant de le promouvoir. L'alternative est claire : constructivisme prométhéen issu du chaos et qui ne se dresse que face au néant, ou héritage participatif à un ordre signifiant promis à fructification. La différence est capitale.

Comme pour toutes les questions idéologiquement et affectivement investies, on doit s'attendre à ce que les réponses soient d'autant plus assurées que leurs auteurs auront éludé nombre d'incertitudes. Les réponses assurées viennent de deux horizons idéologiquement opposés ; cependant, si l'indigence rationnelle des dits « créationnistes » est partout dénoncée, les biais cognitifs des évolutionnistes « anti-crétionnistes » sont généralement ignorés.

A ceux qui nient notre naissance de l'aléatoire – pour des raisons essentiellement religieuses et fort légitimes – et qui croient que cela implique la négation de toute évolution du monde vivant, il faut rappeler que la foi en un Dieu créateur n'exclut nullement une évolution cosmique et biologique. La notion d'évolution est déjà explicitement incluse dans ces propos de St Augustin : « *Dieu ne créa pas d'emblée toute la nature. Il donna à la terre et aux eaux, en les tirant du néant, le pouvoir d'amener au jour, à l'époque fixée, tous les êtres destinés à reprendre la vie et le mouvement dans les eaux, dans les airs et sur tous les points du globe.* » Cette évolution biologique est d'ailleurs un fait confirmé par maintes observations ; elle s'étend sur des centaines de millions d'années. Lorsqu'un fossile est découvert sous une coulée de lave dûment datée, il est évidemment antérieur à celle-ci.

A ceux qui pensent que nous ne sommes que les fils du hasard, et qui gardent jalousement le dépôt de « *l'évangile de la contingence* », il est bon de rappeler qu'un éventuel démiurge aurait – par le biais des arcanes de la physique quantique – toute liberté pour piloter l'évolution de l'univers et de la vie dans le plus strict incognito, caché dans les replis des différentes formes de "hasard". De nombreux penseurs, d'Anatole France à Bernanos en passant par Einstein, ont émis des avis allant dans ce sens.

Lothar Schäfer (professeur de chimie-physique quantique aux USA) insiste sur le fait que "*La réalité quantique a tous les aspects d'une réalité transcendante*" et même certains aspects d'une réalité immatérielle, voire spirituelle ; il a récemment montré que les phénomènes moléculaires macroscopiques n'échappent pas aux paradoxes de la mécanique quantique. Il précise que les mutations correspondent elles aussi à des sauts quantiques. Or ces sauts atteignent des états quantiques qui *existent virtuellement* avant d'être actualisés. Ainsi, même si ces mutations sont provoquées par des agents contingents, ce qu'elles

actualisent n'est pas forcément aléatoire. Schäfer explique que "*Le hasard peut mener à des tas de choses mais il ne crée pas ce à quoi il mène*". Autrement dit : le hasard ne crée aucune nouveauté mais il peut révéler dans le temps ce qui existe virtuellement hors du temps. L'évolution pourrait ainsi être (au moins dans ses grandes lignes) programmée sous la forme d'états quantiques virtuels.

Lothar Schäfer en déduit logiquement que la fameuse *sélection naturelle* opère sur de l'information déjà sélectionnée par une sorte de "*sélection quantique*", qui procède tout autant de l'esprit que de la matière. Ceci n'est pas sans évoquer la notion – proposée par le physicien David Bohm – d'*ordre impliqué*, caché par et dans les replis du "*réel voilé*" (selon l'expression du physicien et philosophe Bernard D'Espagnat). Pour certains physiciens, l'accroissement de la complexité du monde serait donc corrélatif du *déploiement* d'une complexité ordonnée, d'un ordre déjà virtuellement présent. Dans le modèle illustré par la figure n°2, il faudrait donc comprendre le terme de "*conditions initiales*" comme incluant une sorte "d'ordre initial virtuel" qui n'apparaîtrait progressivement que "mouliné" par le hasard mais dans les limites fixées par les lois de la physique.

Notons que cette notion de programme, inscrit dans la réalité quantique intemporelle mais dévoilé et actualisé par le hasard aveugle, peut être interprétée de diverses façons et conduire à de multiples questions. Les propriétés "spirituelles" de la matière-énergie sont-elles intrinsèques ou extrinsèques ? Si l'on choisit la première possibilité, on se retrouve, comme Teilhard, aux marges du panthéisme, voire dans un monisme aux relents finalement réductionnistes ; si l'on choisit la seconde – à laquelle nous souscrivons – les phénomènes quantiques sont un espace de liberté d'action (et de discrétion absolue) pour le Créateur, ils portent et manifestent la marque d'un Esprit qui y *immerge* une part de son vouloir, mais ils ne sont pas par eux-mêmes le berceau d'un esprit *émergent*.

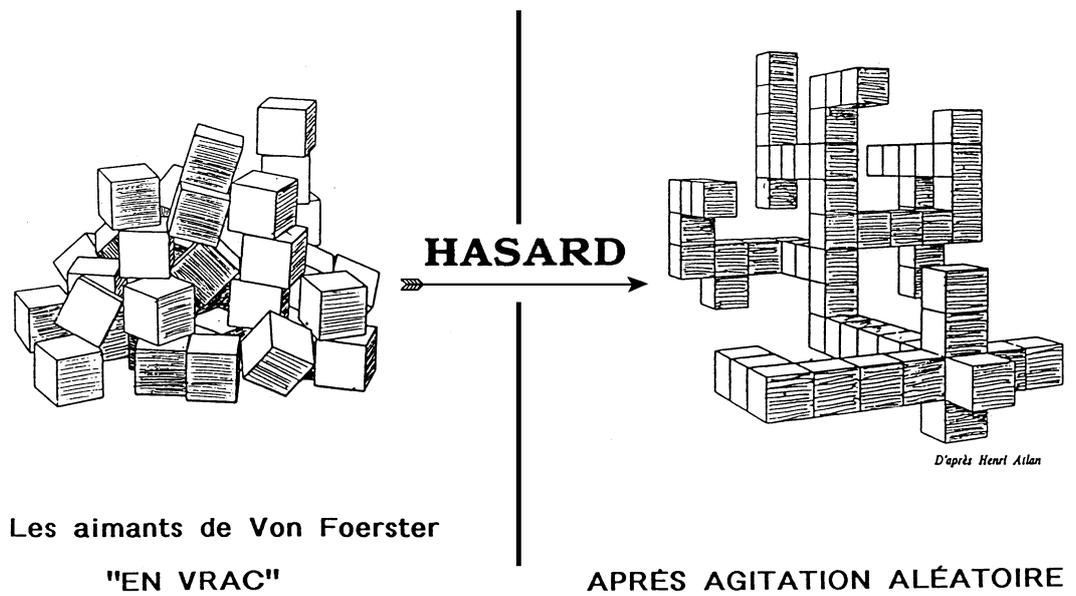
Après ce bref survol des questions nouvelles posées par la physique moderne, nous comprenons qu'il faut donc affirmer en toute logique que l'homme (et surtout pas la seule biologie) ne pourra jamais solder – par l'affirmative – la question : « sommes-nous les enfants du hasard ? ». Nous pouvons simplement tenter de répondre à la question suivante : le monde physique et biologique nous apparaît-il – d'un point de vue aussi peu subjectif que possible – comme le résultat d'un ensemble de mécanismes et de hasards intrinsèquement suffisants pour expliquer notre présence ?

En définitive, la seule question scientifique sensée qu'un croyant puisse poser quant à la contingence des origines de l'humanité serait : le Créateur a-t-il délibérément laissé transparaître son action sous la forme de traits non réductibles par des explications purement matérialistes ? A la limite : le Créateur aurait-il poussé la discrétion jusqu'à effacer totalement les traces d'éventuelles singularités pouvant évoquer quelque incidence créatrice ? Cette interrogation impliquerait d'ailleurs de commencer l'enquête au niveau cosmologique.

On doit ici brièvement rappeler que, comme l'affirment les cosmologistes, nous sommes dans un univers dont les constantes et lois sont tout sauf quelconques, et que finalement (ce que Monod ne pouvait pas savoir) le hasard n'a vraisemblablement pas pu engendrer l'incroyable nécessité contenue dans l'équilibre subtil des paramètres, constantes et lois de l'univers primordial. Dans un univers si improbable, le hasard – qui n'est alors qu'un moyen d'interfaçage entre des données initiales ad hoc et un "magma" spatio-temporel – peut effectivement participer à la production de structures improbables, négentropiques. Mais dans ce gain d'information, le hasard n'a qu'un rôle de multiplication des occurrences, parmi lesquelles les lois de la physique (à l'œuvre dans le système impliqué) sélectionnent les états possibles.

Ainsi fonctionne analogiquement l'expérience virtuelle dite "des aimants de Von Fœrster" (**Figure 1**), où de multiples cubes aimantés agités aléatoirement construisent d'"eux-mêmes" et "par hasard" des architectures complexes. Cette sorte de sélection "naturelle" et "aléatoire" ne doit pas faire illusion. Elle n'est finalement possible que par

l'artifice que représentent les contraintes posées par les lois préexistantes régissant le système considéré.



Les structures ordonnées que l'on peut observer après agitation prouvent qu'un certain ordre peut apparaître grâce au bruit. Cependant, si l'agitation aléatoire est nécessaire, elle n'est pas suffisante: la structure des aimants et les lois de la physique sont indispensables.

Figure 1 : EXPÉRIENCE THÉORIQUE DE VON FÖRSTER.

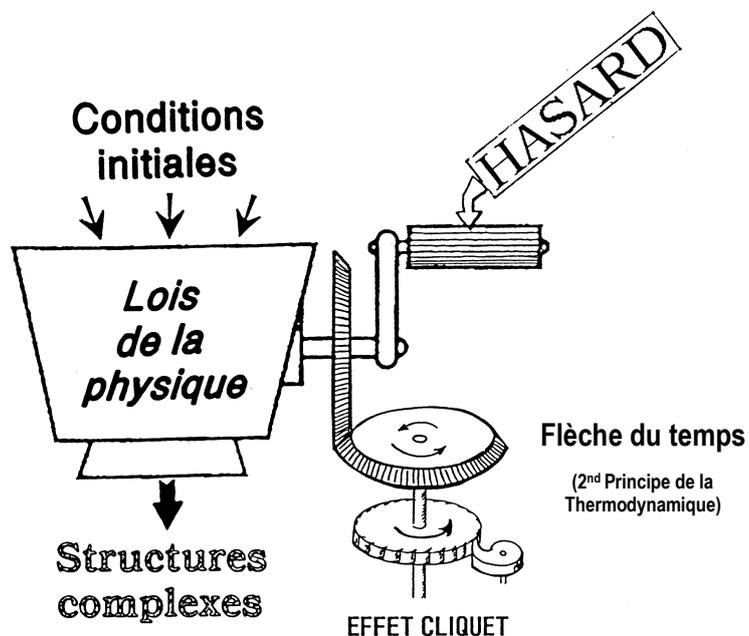


Figure 2 : L' " AUTOPOÏÈSE " d'après le cosmologiste Paul DAVIES.

Le hasard peut faire fonctionner le système et certains diront qu'il y "crée" la complexité. Mais c'est comme si l'on affirmait que la farine est " créée par " les aléas du vent. Que pourrait ce dernier sans le blé, sans le moulin et sans l'intentionnalité humaine ? !

Dans toutes les situations analogues, le "hasard productif" ne fait que permettre aux lois qui régissent l'univers d'informer, de donner forme à telle partie de celui-ci, quitte à ce que le prix en soit payé par un désordre (entropique) plus grand s'installant "ailleurs". Il ne faut jamais oublier que le hasard n'est pas à l'origine de ces lois qu'il peut éventuellement servir ; nous pourrions dire analogiquement que, de même, ce n'est pas le hasard, la "chance", qui a construit la "roue de la fortune" et le règlement de quelque jeu afférent !

L'exemple précédent est à rapprocher de la modélisation du rôle du hasard, par le cosmologiste et philosophe Paul Davies relativement au phénomène d' "autopoïèse" (auto-fabrication), c'est-à-dire l'apparition de structures complexes sans causes apparentes autres que contingentes (**Figure 2**). Le hasard peut effectivement participer à l'apparition de structures complexes improbable, mais il ne fait que "moudre" dans le moulin des lois de la physique un magma spatio-temporel "formaté" (dès le Big-bang) par des conditions initiales bien particulières (parmi lesquelles, la flèche orientée du temps est fondamentale). Dans ce modèle, les structures complexes ne sont pas le fruit du seul hasard, pas plus que la farine n'est engendrée par les aléas du vent qui fait tourner les ailes des moulins.

Observons incidemment que les catégories identifiées dans le modèle de P. Davies ne sont pas sans évoquer celles répertoriées dans la métaphysique aristotélicienne. La pluralité des sens de l'être vue au travers de la métaphysique du *mouvement* (cf. l'évolution) est chez Aristote le fait des transformations, du flux de la *matière*, soumis à l'être *en acte* et en *puissance* (cf. la soumission aux conditions initiales et aux lois de la physique), mais soumis aussi à ses *accidents* (cf. le hasard). Ce flux progresse ainsi d'un état de *privation* (cf. le chaos originel) jusqu'à la réalisation de *formes* (cf. les structures complexes et fonctionnelles).

b) Création et temporalité.

Notre propos se confinera ici au problème de l'évolution biologique. La question est de savoir si, du strict point de vue scientifique, cette évolution biologique semble vraiment – et en tous points – parfaitement autonome et régie par les seules lois de la génétique elle-même dynamisée par le hasard et les aléas environnementaux, ainsi que le prévoit la théorie synthétique de l'évolution. Ce problème est immense et nous ne pourrions ici que donner quelques éclairages particuliers.

Avant même de parler des faits de l'évolution, se pose la légitimité d'oser suspecter, que soient observables, dans la durée de celle-ci, d'appareils "pilotes du hasard". Ce qui ressemble alors à des interventions "dans le temps" peut sembler évoquer le créationnisme au "coup par coup" le plus désuet. A l'opposé de cette vue apparemment simpliste, certains croyants affirment que la pensée créatrice intemporelle de Dieu suffit à l'ordonnement et à la complexification du monde et que seul un démiurge malhabile serait contraint de "remettre la main à la pâte". Cet argument n'est pas nouveau et fut déjà formulé par l'ami de Newton, le révérend Th. Burnet, qui pensait que Dieu était comme un horloger qui, ayant conçu une machine sonnante automatiquement les heures, se montrait ainsi « *bien meilleur artisan que celui dont l'horloge exigera que l'on y mette le doigt* » périodiquement. Mais Burnet, dans la logique mécaniciste et horlogère de son époque, ne pouvait concevoir qu'un système délivrant de l'information *retardée* ; l'affaire devient beaucoup plus complexe avec de l'information *déployée* (rien ne prouve que le code génétique ou le cerveau soient préformés et "en attente" lors du Big-bang).

Observons incidemment – quittant le domaine de la science pour rejoindre celui de la Foi – que l'argument de Burnet valorise un Dieu ingénieur mais aucunement un Dieu Père ; en effet, un Dieu paternel, soucieux du "couvain" de ses enfants, n'est pas assimilable à un horloger gérant sa création comme une machine d'autant plus parfaite qu'elle est autonome et fonctionne "comme s'Il n'était pas". Ce point de vue, à la limite, conduirait au Démiurge cynique et lointain qu'illustre cette boutade du sceptique que fut Thierry Maulnier : « *Ayant créé le ciel et la terre, les étoiles, les plantes et les bêtes, l'homme et la femme, Dieu referma la porte en disant : Et maintenant, je n'y suis pour personne.* »

L'objection de Burnet et de ses successeurs, récuse donc la possibilité de lire dans l'histoire du monde des événements dont l'improbabilité, la nouveauté, trahissent une dimension créatrice.

Une autre objection similaire pourrait venir de la métaphysique développée par Saint Augustin affirmant justement que « *ce n'est pas dans le temps, mais avec le temps que Dieu a fait le monde* ». L'acte créateur pourrait ainsi être a priori rejeté à l'extérieur de ce qu'il produit et être censé ne laisser aucune trace décelable *dans la durée* de l'évolution biologique. Mais on peut ici objecter que, même si l'acte créateur est de l'ordre de l'interface entre l'intemporel et "l'initial", les reflets du déploiement de ce "non-temps" improbable – éventuellement perçus par la créature temporelle qu'est l'homme – ne peuvent évidemment apparaître à ce dernier que comme coextensifs à l'histoire de la vie. Remarquons, analogiquement, que même l'immortalité des élus n'épuisera pas l'éternel présent de Dieu. Similairement, l'Évangile nous rappelle que Dieu est incessamment « *à l'œuvre* », et St Thomas d'Aquin affirme que si Dieu cessait de penser sa création, elle cesserait d'exister. Or, qu'est-ce que penser une création en évolution, si ce n'est – pour l'observateur soumis au temps que nous sommes – l'accompagner dynamiquement dans son étendue temporelle ?

L'éternel "présent" de l'acte créateur est bien, *en-soi*, intemporel, mais ses reflets ne peuvent apparaître *pour* la créature que nous sommes que comme d'éventuelles improbabilités temporelles, non seulement concentrées aux origines du cosmos, mais aussi échelonnées tout au long de l'histoire de la vie.

En résumé, on peut logiquement concevoir que les fruits d'une unique pensée créatrice transcendante et intemporelle, non seulement pourraient, mais *ne pourraient* être lus – par l'intelligence et la science humaine, toutes deux finies et temporelles – *que* comme une suite d'événements inattendus disséminés au cours du temps et donc datables. Bien que la tâche puisse sembler téméraire, il est tentant de compléter ainsi la maxime de Saint Augustin : c'est bien *avec* le temps que Dieu a créé le monde, mais c'est aussi *avec* le temps que nous déchiffrons la création fruit d'un acte créateur, certes intemporel, mais dont les échos nous parviennent bien *dans le temps*. Le temps se retrouve donc : et dans le codage créateur, et obligatoirement dans le décodage de la création qu'opère notre science humaine. En conclusion, la découverte d'événements évolutifs improbables, témoins potentiels de l'acte créateur, bien que datables, n'implique absolument pas que le Créateur doive se plier à la finitude que représente la temporalité.

On peut aussi argumenter au niveau cosmologique. Si l'Univers – une fois créé – est un système isolé de toute intervention extérieure, contenait-il assez de "négentropie" (disons d'information, ou d'ordre "impliqué", au sens du physicien David Böhm) dans son état "initial" hyper-condensé et chaud et chaotique, pour que le simple déploiement de celui-ci puisse conduire jusqu'à la vie, à l'homme, à son cerveau gestionnaire de liberté ? Par exemple, les très fins ajustements ($\sim 10^{-50}$) présidant au Big-bang et décrits par les cosmologistes (Thuan, Reeves, Davies, Hawking etc.) contenaient-ils en puissance d'autres ajustements tout aussi improbables rencontrés dans les réactions ultérieures de nucléosynthèse stellaire du carbone, élément essentiel à la constitution de la vie ? L'astronome Fred Hoyle (ex-antithéiste) pouvait s'émerveiller de la sorte : « *Je ne crois pas qu'un seul scientifique, examinant les réactions nucléaires de fabrication du carbone à l'intérieur des étoiles, puisse éviter la conclusion que les lois de la physique ont été délibérément choisies en vue des conséquences qu'elles entraînent à l'intérieur de celles-ci* » (à savoir la possibilité de la chimie organique et de la vie). Ainsi l'homme qui se découvre "*poussière d'étoile*" (suivant l'expression ambiguë de Carl Sagan) doit reconnaître que cette "*poussière*" ne ressortit pas au rebut et autres "balayures" de la contingence, mais bien plutôt au limon soigneusement choisi par le potier.

L'hypothèse d'un simple déploiement de complexité implicite est défendable mais non pas démontrable. Même si les étonnantes résonances "préadaptées" facilitant la synthèse du carbone ne sont que la conséquence de lois intemporelles, il n'en demeure pas moins que

c'est bien dans le présent de notre temporalité que nous pouvons nous étonner de leurs résultats et conclure que ces faits n'ont qu'une chance infime d'être le fruit de la seule contingence. En reprenant le modèle de Paul Davies (**Figure 2**), nous pouvons voir que l'action d'un créateur omnipotent peut s'exercer à tous les niveaux : tout d'abord dans le choix des lois de la physique et dans l'ajustement des conditions initiales, mais aussi dans l'incognito du hasard et enfin plus ou moins directement sur les structures complexes dans le cours même de leur temporalité.

Au vu des arguments que nous venons d'exposer, nous voyons que, pour un croyant, il n'est pas a priori déraisonnable de supposer que dans l'histoire de la vie – comme cela s'est passé dans l'histoire de l'humanité – la lisibilité du vouloir divin soit de l'ordre du possible. On doit cependant s'attendre à ce qu'elle reste assez discrète, ne serait-ce que par respect pour la liberté humaine, y compris à l'égard de la liberté des scientifiques du monde moderne ! Un des moyens dont dispose le Créateur pour satisfaire à cette clause de discrétion, serait la mise en place de systèmes dits auto-organiseurs capables "par eux-mêmes" de générer des structures plus complexes. Ce sont ces systèmes qui, bien que de portée limitée et d'origine énigmatique, suffisent à nombre de matérialistes pour nier la notion de Création.

Finalement, ce qui est en jeu, c'est de questionner la prétendue suffisance des mécanismes de l'évolution (réputés contingents et autonomes), suffisance qui forme le credo d'un darwinisme perpétuellement revu et corrigé. Il importe de savoir si : 1° les *variations aléatoires de la descendance* (essentiellement géniques), 2° la *sélection naturelle*, ainsi que leurs conséquences directes : le *gradualisme* et l'*adaptationnisme*, représentent un modèle explicatif cohérent, vraisemblable, scientifiquement *suffisant*.

Le mystérieux (au delà du simple inconnu) qui est parfois signe de la transcendance serait-il obligatoirement confiné au domaine spirituel et interdit de séjour dans la Création, dans l'histoire de l'univers, de la vie, de l'homme ? Bien avant Lothar Schäfer, Einstein ne le pensait pas et reconnaissait « *s'étonner, s'extasier devant l'harmonie des lois de la nature dévoilant une intelligence si supérieure que toutes les pensées humaines et toutes les ingéniosités ne peuvent révéler, face à elle, que leur néant dérisoire* » ; Il ajoutait : « *Je pense que l'intelligence de l'univers est un miracle ou un mystère éternel [...] et ici réside le point faible des athées professionnels qui se sentent heureux parce qu'ils pensent avoir vidé l'univers, non seulement de tout aspect divin, mais aussi du miraculeux. Curieusement, nous avons à nous résigner à reconnaître le "miracle"* ».

Dans le prolongement de cette attitude où le mystérieux interpelle la suffisance de la science, nous nous proposons de montrer dans cet article que l'actuelle *théorie "néo-synthétique" de l'évolution*, issue du darwinisme, est loin de satisfaire à toutes les exigences explicatives qu'elle serait, selon l'opinion dominante, capable d'assumer.

c) Croyance, militantisme, et objectivité scientifique.

Nous pouvons donc admettre que des processus non aléatoires discrets (dans les deux sens du terme : subtilité et séparabilité) peuvent éventuellement participer à la complexité qui émerge dans l'évolution biologique. Mais, d'autre part, nous avons vu que l'action éventuelle d'un créateur pourrait y être apparemment circonscrite à la mise en place de conditions initiales (sans oublier le maintien de l'être de ce système complexe) ; le hasard suffirait – dans cet univers "ad hoc" – pour amener l'apparition de formes de plus en plus complexes de vie. Avec de telles prémices, l'évolution biologique comme système de pensée, de même que la réputée suffisance des mécanismes décrits par l'évolutionnisme actuel, seraient à la limite acceptables ou quasi-acceptables par tout croyant, même le plus soucieux de la transcendance divine. A une condition près, cependant : que l'on n'oublie jamais qu'aucune émergence de complexité à partir d'un système énergie-matière ne serait possible sans – au minimum – le préalable d'un acte gratuit d'"immersion" de l'Esprit créateur dans ledit système. En d'autres termes, ne peut *émerger* de l'ordre, de l'information, de l'intelligence que là où la volonté créatrice de l'Esprit divin a préalablement "*immergé*" la marque de son vouloir.

Observons maintenant l'énorme différence qui existe entre un croyant doté de quelque culture scientifique et le biologiste le plus brillant mais habité par un matérialisme idéologique radical. Le croyant peut choisir (sans renier sa foi) entre des discours fort divers sur l'évolution. Cet éventail va d'un "créationnisme" plus ou moins étroit, voire étriqué, à un simple interventionnisme "initial" du Créateur se développant historiquement suivant les lois causales à l'œuvre dans l'univers. Le croyant peut aussi doubler l'Acte créateur d'un "interventionnisme" diachronique (se manifestant dans le temps de l'histoire de la vie) plus ou moins discret, voire indécélable ; à la limite, la discrétion d'un pilotage de l'évolution pourrait être telle que celle-ci serait alors factuellement descriptible dans un langage très peu différentiable de celui employé par les (rares) agnostiques idéologiquement neutres. Une telle latitude de positions permet donc au croyant d'accepter, en les considérant avec une objectivité optimale, les faits nouveaux les plus inattendus. Ces différentes options offrent ainsi au croyant une grande souplesse de réponses possibles et une possibilité d'objectivité finalement très favorables – contrairement à ce que les matérialistes prétendent – à la recherche et au progrès scientifique lui-même.

A l'opposé de ce type de croyant éclairé, le matérialiste radical – à moins de renier ses options – ne saurait reconnaître dans l'interprétation de l'évolution, la moindre trace d'argumentation pour les thèses adverses non contingentes et non matérialistes, sous peine de voir son idéologie ébranlée. Tout fait ne pouvant être clairement expliqué par la théorie évolutionnaire matérialiste sera donc, dans la plupart des cas, éludé ou dénaturé, au minimum outrancièrement simplifié. Nous en donnerons des exemples.

Le matérialiste à l'athéisme militant se retrouve finalement dans la même situation que certains créationnistes étroits, parce que leur système de représentation est, par construction, rigide et donc fragile puisqu'il ne peut évoluer sans se briser. Les erreurs de raisonnement, parfois grossières, se retrouveront donc *aussi* chez les évolutionnistes athées (et a fortiori chez les anti-théistes). La virulence de certains anti-crétionnistes peut se révéler aussi déraisonnable que le fanatisme de certains créationnistes bornés. Lorsque Thomas Huxley, jeune collègue de Darwin, recommande au scientifique d'avoir l'humilité de « *s'asseoir comme un petit enfant devant un fait, prêt à abandonner toute notion préconçue, pour emboîter humblement le pas à la Nature quels que soient les gouffres auxquels elle nous mène* », il pense à ce qui l'a conduit (en fonction de ses propres prémices) à rejeter le christianisme. Mais au vu des argumentations que nous venons d'exposer, il apparaît que celui qui peut le plus craindre les faits d'évolution tels qu'ils sont, ce n'est pas le croyant, c'est le fidèle de l'athéisme radical qui n'a aucune position de repli. Et de fait cette sclérose de la pensée, due au matérialisme militant, a été reconnue au moins par l'un des piliers de l'évolutionnisme à base darwinienne, Richard Lewontin (Pr de génétique à Harvard) qui, selon ses dires, assumait d'être un évolutionniste darwinien *avant* d'être un scientifique !

- « *Nous prenons le parti de la science [réductrice] malgré l'absurdité de certaines de ses constructions, malgré ses échecs pour remplir un grand nombre de ses promesses [...] car nous avons un engagement préalable, un engagement envers le matérialisme.* (à la suite)

- « *Ce n'est pas que les méthodes et les institutions scientifiques nous obligent à accepter une explication d'ordre matériel du monde, mais c'est au contraire notre adhésion a priori à la causalité matérielle qui nous contraint de créer une méthode d'investigation scientifique et un ensemble de concepts produisant [impérativement] des explications matérielles, quand bien même celles-ci s'opposeraient à notre intuition et laisseraient perplexes les non-initiés.* » (à la suite)

- « *En outre, ce matérialisme est un absolu, en ce sens que nous ne pouvons absolument pas permettre au divin de mettre un pied dans la porte.* »

(*"Billions and Billions of Demons"*, N.Y. Review of Books, p.31, 9.01.1997.)

On peut d'ailleurs prédire que si venait à être acceptée quelque théorie alambiquée – mais spécifiquement athée – permettant de reconnaître une finalité dans l'évolution biologique, alors beaucoup d'yeux s'ouvriraient et les scientifiques dénonceraient

soudainement toutes les invraisemblances de leurs précédentes approches reposant sur un mécanisme aveugle. Ce n'est malheureusement pas le seul domaine où la cognition prétendument scientifique et objective est largement biaisée par les passions idéologiques.

Les théories "para-darwiniennes" et néodarwiniennes se sont présentées d'emblée, et se présentent plus que jamais, comme opposées au spiritualisme et à la religion. Ceci explique pour partie, sans les légitimer, les réactions les plus simplistes des créationnistes. Tout le monde connaît les opinions matérialistes de Darwin, parmi lesquelles nous choisirons ces trois citations : « *Désormais, après la découverte de la sélection naturelle, l'idée d'une puissance supérieure ne se justifie plus.* » ; « *J'ai l'intention de démontrer [...] qu'il n'existe aucune différence fondamentale entre l'homme et les mammifères les plus élevés, du point de vue des facultés intellectuelles.* » ; « *Pourquoi la pensée, qui est une sécrétion du cerveau, est-elle plus admirable que la gravité, qui est une propriété de la matière ?* »

On pourrait aussi rappeler, parmi les raisons qui peuvent conduire à accepter le réductionnisme darwinien, ces deux argumentaires utilitaristes : le premier, d'un grand biologiste français du début du XX^e siècle (Y. Delage) : « *parce qu'avec l'Évolution on peut se passer de la Bible.* » ; le second (pour le moins prosaïque), venant d'un des plus grands généticiens du XX^{ème} siècle (haut responsable à l'Unesco), qui reconnaissait avoir épousé les théories évolutionnistes les plus radicalement matérialistes : « *parce que le concept de Dieu gênait nos habitudes sexuelles* ». Citons enfin cette profession de foi énoncée dans un bulletin destiné aux professeurs de sciences naturelles de l'enseignement secondaire (distribué à l'IUFM de Paris en 1993) : « *Le professeur de biologie, en enseignant l'évolution, est le fer de lance de l'anticléricalisme* » On pourrait aussi évoquer le logo d'un important site antichrétien d'Internet. L'évolution biologique y est présentée comme un moyen privilégié d'abattre le christianisme. Y est présentée une fresque où une bête monstrueuse (genre tyrannosaure) renverse la croix et semble vouloir dévorer le Crucifié ; cette bête inaugure une série évolutive de reptiles qui aboutit par son dynamisme propre à la colombe de la paix – symbole "pour qui ?" puisque l'homme (évidemment accessoire !) est absent du décor ?

Face à de tels investissements affectifs, n'augurant pas d'une grande objectivité scientifique, il est légitime de subodorer, derrière certains panégyriques de la théorie évolutionnaire naturaliste, des "biais cognitifs", des arguments obscurs servant des fins partisans.

Les nombreux exemples de militantisme matérialiste où le darwinisme modernisé est employé comme arme principale n'empêchent pas certains catholiques de répondre à ces agressions par le déni. Lorsque le Père J.-M. Maldamé (Scientifique et ex-Doyen de la Faculté de Philosophie de l'Institut Catholique de Toulouse) écrit : « *si la théorie de l'évolution est apparue dans un contexte intellectuel de refus du spiritualisme, elle n'est en rien liée à une philosophie matérialiste* », il confond ce que la théorie de l'évolution devrait être *en droit*, et ce qu'elle est *en fait* ; l'anti-spiritualisme de ce paradigme n'est pas une maladie infantile, c'est son "fond de commerce" !

Heureusement, d'éminentes personnalités du monde intellectuel ont parfaitement saisi ce militantisme métaphysique qui obère un des secteurs, par ailleurs des plus captivants, de notre histoire. Nous en donnerons trois exemples. Voici tout d'abord ce constat du philosophe Karl Popper : « *J'en suis arrivé à la conclusion que le darwinisme n'est pas une théorie scientifique testable, mais un programme métaphysique de recherche. [...] Une théorie, même une théorie scientifique, peut devenir une mode intellectuelle, un ersatz de religion, une croyance dogmatique* » ; puis cette mise en garde du généticien et prix Nobel, François Jacob : « *L'un des dangers qui guette la théorie de l'évolution, c'est d'être traitée comme un mythe. [...] Certains aimeraient supprimer les autres mythes et les remplacer par celui-là* » ; quant au mathématicien et épistémologue René Thom, il affirmait que, malgré la minceur du « *contenu proprement déductif* » de la théorie de l'évolution : « *En réalité, le succès de Darwin est d'avoir éliminé Dieu* ». Ces opinions sont confortées par Richard Dawkins dont les thèses sociobiologiques sont un summum de réductionnisme matérialiste : « *Darwin nous a donné les moyens d'être des athées intellectuellement comblés.* »

II – L'ÉVOLUTION ET LES FAITS

– 1) Les paradoxes de l'arbre de l'évolution.

a) Des feuilles persistantes mais des branches fragiles.

Tout le monde connaît ces impressionnants dessins d'"arbres de l'évolution" qui trônent à l'entrée du Palais de la découverte, qui ornent les livres pour enfants et qui, jusque dans les années 70, se rencontraient dans les publications scientifiques. Mais l'usage scientifique de ces arbres se fait de plus en plus rare, parce que cette forme de modélisation souffre d'une infirmité rédhibitoire : ce sont les feuilles qui sont (à peu près) bien connues et donc "persistantes" mais ce sont les branches, voire le tronc, qui présentent une caducité, une évanescence, regrettables du fait des inconnues de la paléontologie. La réalité qu'illustre la fameuse notion de chaînon manquant a été encore aggravée par la conception de l'évolution dite "*ponctuelle*" (D'Elredge et Gould). Cette dernière est basée sur l'observation que souvent les espèces nouvelles semblent – paléontologiquement parlant – apparaissent brutalement, quitte à se maintenir sans guère de variations sur de très longues durées.

Cependant, l'on dispose, depuis les années 70, d'un mode de représentation des rapports phylogénétiques entre les différents fossiles ou groupes de fossiles beaucoup plus performant, appelé cladisme. On ne recherche plus quel pourrait être l'ancêtre de tel animal, mais son degré de similitude – quant à ses caractères jugés évolués – par rapport aux autres individus ou groupes. Cette méthode est assez gratifiante parce qu'elle permet des calculs et aussi parce que tout être vivant a forcément une espèce apparentée à laquelle il est comparable ; on contourne ainsi la frustration due aux "chaînon manquant". Ce procédé permet d'obtenir des cladogrammes qui, à la différence des arbres phylétiques, sont donc dépourvus du fâcheux réseau de pointillés qui y tenait trop souvent lieu de tronc et de branches maîtresses. La faiblesse de ce paradigme résulte du fait que l'on est souvent obligé de hiérarchiser lesdits "caractères évolués" (qui n'évoluent pas tous simultanément), ce qui inclut une part non négligeable de subjectivité. Au demeurant, en dépit de l'apport de la cladistique, non seulement le continuum mais même la logique de l'évolution (pourtant incontestable) sont parfois mis à mal. On retiendra en particulier la découverte, en 1999, d'un poisson fossile du dévonien (du genre *Psarolepis*), qui cumule des caractères spécifiques de chacun des six groupes de poissons existant alors ! Comme il est trop récent et trop évolué pour être leur ancêtre commun, les spécialistes du Muséum ont jugé son origine "*peu compatible avec l'arbre généalogique des vertébrés* " ; dans cette branche évolutive, on dispose d'arguments pour l'inclure logiquement partout, c'est à dire nulle part !

En ce qui concerne l'évolution des préhominiens, devant la multiplication des arbres généalogiques et celle (sans doute induite) des genres et espèces, on a maintenant renoncé à ce genre de représentation et lorsque l'on ose encore, dans un diagramme, relier deux formes

fossiles par un trait pointillé, on prend la précaution de le briser par un point d'interrogation. Simultanément, dans les (bonnes) revues de diffusion scientifique comme : "*Pour la Science*" ou "*La Recherche*", on trouve des remarques d'un ton nouveau, précisant que "*l'apparition d'Homo sapiens ne résulte sans doute pas de la transformation linéaire d'une espèce en une autre*" et que "*La prudence voudrait sans doute qu'on cesse de construire des arbres d'évolution [...] Un arbre ne fait rien d'autre que cacher la forêt*" ainsi que l'exprime Claudine Cohen historienne des sciences. La forêt de notre ignorance n'est malheureusement pas menacée de déforestation. Michel Brunet est bien conscient de ce genre de problématique, puisqu'il a découvert au Tchad deux très importants hominidés fossiles (lesquels déclassent la célèbre *Lucy* et la thèse de ses origines évolutives). Lors d'une conférence (en 2001) sur ses découvertes il pouvait dire avec autant de pertinence que d'humour : « *Le progrès scientifique : c'est remplacer une question à laquelle on croyait avoir une réponse, par deux questions auxquelles on sait ne pas avoir de réponse* ».

b) Une évolution buissonnante très particulière.

L'arbre de l'évolution, tel un arbrisseau qui "cherche" la lumière, tout en se ramifiant (et en se fractalisant) par division de ses ramures successives, devrait normalement avoir une forme buissonnante de végétal sauvage ; l'expression "*buisson de la vie*" est fréquemment employée par le célèbre paléontologue Stephen J. Gould. On devrait ainsi normalement s'attendre à ce que les différents "prototypes" vraiment nouveaux d'êtres vivants soient apparus aléatoirement tout au long de l'histoire de la vie, ceci du moins depuis que des cellules véritables se sont regroupées pour former des organismes complexes (métazoaires) : soit environ 750 millions d'années. Or, on a découvert qu'il s'était passé au début du cambrien, il y a environ 540 millions d'années, une sorte d'"explosion" de vie que l'on a été jusqu'à appeler le "Big-bang" cambrien (par analogie avec l'origine de l'expansion de l'univers). La diversification des êtres vivants – du moins la diversité des plans d'organisation – s'est alors amplifiée avec une débauche d'"inventivité" sans précédent. Vers - 543 millions d'années, le monde animal (apparu vers moins 800 millions d'années) ne comporte que 3 phyla (dont, par exemple les spongiaires) mais cinq millions d'années plus tard on en compte 38.

Si l'on évalue le taux d'évolution de la complexité les plans d'organisation du monde animal, par le nombre de phyla nouveaux qui apparaissent en un temps donné, on constate ici sa très forte augmentation. Il faut donc rendre compte du fait que ce taux d'évolution a été, en un temps relativement court, multiplié par près de 500. Le phénomène a duré de 5 à 20 millions d'années selon les auteurs, soit environ 1 % de l'histoire de la vie, ce qui est peu au regard des temps géologiques. Notons que même en prenant la durée très généreuse de 20 millions d'années pour cette "explosion", ce qui permet – dans l'esprit de certains – d'en faire un "long feu", il faut encore expliquer une multiplication par 100 du taux d'évolution.

On peut tenter de diluer cet épineux problème en supposant que les conditions de fossilisation antérieures étaient défavorables, mais l'existence de restes plus anciens montre qu'elles n'étaient pas nulles même pour des animaux sans squelettes. On a aussi présumé que cette "explosion" d'innovations fondatrices (bio-disparité) était due au fait que jusqu'alors la plupart des niches écologiques étaient inoccupées ; mais lorsqu'après la grande extinction du permien, de très nombreuses niches écologiques se trouvèrent à nouveau vacantes, on n'observa pas de semblable prolifération créative. A dire vrai, tous les plans d'organisation actuels (même les chordés prototypes des vertébrés) ont été inventés à cette époque, y compris certains autres, d'apparence très surprenante qui ne sont pas parvenus à survivre jusqu'à nous. Notons en revanche qu'il y avait très peu d'espèces dans chaque phylum. Cette biodisparité n'est pas une biodiversité et le rapport des deux est en lui-même énigmatique puisque ici, le mécanisme de variabilité génique sous-jacent "peut le plus mais ne peut guère le moins".

Pour prendre la mesure de l'importance de cet événement, il est bon de transcrire ici certains propos d'évolutionnistes orthodoxes. Citons tout d'abord Gould : « *...tous les*

développements ultérieurs de la vie animale n'ont été que de petites variations sur les thèmes anatomiques façonnés par les 5 millions d'années de cette explosion de vie. » ; « les scientifiques sont partagés, certains soutiennent que la variété anatomique après cette explosion initiale était supérieure à celle d'aujourd'hui » ; « selon les plus prudents, 500 millions d'années supplémentaires n'ont pas contribué à augmenter la diversité étonnante des formes de vie du Cambrien, le plus remarquable des événements de l'histoire de l'évolution de la vie, qui n'aura duré que 5 millions d'années ». On peut aussi rappeler l'inquiétude qu'exprimait en 1997 J. Levinton, de l'université de New York : « La plupart des embranchements sont apparus presque simultanément » ; « Pourquoi de nouvelles organisations structurales ne sont-elles pas apparues au cours des 500 millions d'années qui ont suivi le cambrien ? » ; « L'énigme de l'explosion de la vie au Cambrien est lancinante ». Nous pouvons donc estimer que, comme l'affirmait François Jacob : « On ne comprend pas l'explosion cambrienne, l'apparition des divers plans d'organismes en quelques millions d'années [...]. Et tant que l'on ne comprendra pas cela, on ne comprendra pas vraiment l'évolution ». Cette non-compréhension de l'"explosion" cambrienne était encore affirmée, comme telle, dans une émission scientifique sur Arte en 2003.

Récemment, Andrew Parker a voulu rendre compte de ce bond de l'évolution qui semble s'être réalisé "en un clin d'œil" justement par l'apparition de... l'œil, lequel aurait augmenté la dangerosité des prédateurs et entraîné la multiplication des solutions défensives. L'ennui est que, pour ce faire, l'œil est censé apparaître lui même en un temps très court (≤ 1 million d'années), alors que les cellules photosensibles existent depuis beaucoup plus longtemps. Parker s'appuie pour ce faire sur les travaux purement théoriques de Nilsson & Pelger dont nous montreront plus loin la naïveté.

Il semble d'ailleurs que ce type de prolifération et d'"inventivité" relativement soudaine ne se limite pas à l'"explosion" cambrienne de biodisparité. Ainsi, concernant la biodiversité des phyla, les principaux groupes de dinosaures bien présents au trias sont vraisemblablement apparus avant, quasi "simultanément", alors qu'ils ne représentaient qu'une infime proportion de la faune. Comment la variabilité génique d'une population aussi restreinte a-t-elle pu engendrer une telle diversité ? Similairement, les plantes à fleurs apparaissent très rapidement au crétacé, les oiseaux, les primates se diversifient eux aussi rapidement.

Nombre de faits paléontologiques montrent que ce phénomène peut aussi être étendu à l'apparition de nombre d'espèces nouvelles, qui semblent surgir brutalement. C'est ce qui conduisit Gould à parler d'évolution "*ponctué*". En farouche matérialiste qu'il était (du moins à cette époque) Gould ne voulut voir dans sa découverte, qu'une marche chaotique de l'Évolution confirmant sa non-signifiante contingence. Mais cette Évolution "*ponctué*" peut être lue différemment. On doit y observer que les espèces restent pratiquement inchangées pendant de très longues périodes, puis relativement soudainement laissent places à d'autres espèces plus performantes. Il apparaît évident que le temps laissé au supposé hasard, pour inventer des êtres vivants nouveaux, est beaucoup plus court que si la transformation était répartie graduellement au cours du même temps séparant deux "ponctuations". Prenons l'exemple (d'ailleurs très artificiel puisque regroupant des animaux ayant vécu en des lieux différents) de l'enseignement élémentaire de l'Évolution lequel est justement "l'évolution du cheval" : il est vrai que depuis un petit quadrupède vivant à l'aube du tertiaire jusqu'à l'imposant cheval moderne, se sont succédés, une petite dizaine d'équidés d'allures intermédiaires formant une lignée évolutive sur un peu plus de 50 millions d'années ; mais cela ne veut pas dire que les modifications anatomiques et biologiques correspondantes ont été inventées laborieusement tout au long de cette même durée. L'"invention" du cheval moderne a bien duré environ 50 millions d'années, mais l'inventivité requise semble n'avoir opéré que pendant un temps dix ou cent fois plus court, entre les paliers que constituent les espèces fossiles répertoriées. Gould lui-même parlait à ce propos de "*secrets de fabrication*" semblant se relayer pour devenir successivement opérationnels.

Observons enfin, que ce terme de "*ponctuation*" en dit (inconsciemment) beaucoup plus qu'il n'y paraît; la théorie dite des "*équilibres ponctués*" a une signification implicite qui

assimile l'évolution à une sorte de discours où des structures assimilables à des "phrases équilibrées" sont séparées par une sorte de *punctuation* ; paraphrasant Lacan, nous pourrions dire : "*L'évolution est structurée comme un langage*" ! Il faut accorder à Gould le mérite d'avoir (par une vision structuraliste) su voir l'évolution dans une perspective hiérarchique et reconnaître l'importance de l'échelle d'observation dans la mise en évidence de certaines structures, de certains phénomènes. Ici comme ailleurs, certaines vérités n'apparaissent que lorsque l'on porte sur la réalité un regard d'une certaine envergure, trop de biologistes ne savent regarder la vie que par le "petit bout de la lorgnette" qui ne magnifie (dans les deux sens du terme) que des domaines restreints.

Ce sont ces structures sous jacentes qui construisent (à défaut d'expliquer) la "punctuation" réitérée qui se traduit par la très inattendue loi fractale (à caractère prédictif !) sous jacente à l'évolution, et découverte en 1999 par Nottale, Chaline et Grou. Vu le caractère sulfureux de cette découverte, les auteurs ont pris la précaution de préciser que cette loi *pouvait* être auto-construite. Mais une telle suspicion de finalité pèse sur cette loi qu'il est de bon ton de n'en pas parler ; elle rejoint pourtant les travaux du philosophe François Meyer dont nous reparlerons.

c) L'accélération de l'évolution.

Beaucoup d'évolutionnistes matérialistes entendent non seulement contester toute signification à l'évolution de la vie, mais encore refuser d'y voir la moindre progression de complexité utile, de peur que ce paramètre n'y dessine encore quelque trajectoire coupable d'y évoquer un sens. Au demeurant, comment ne pas discerner l'indéniable augmentation : de la capacité de maintenir des structures de plus en plus sophistiquées dans des environnements de plus en plus hostiles, de la complexification des modes reproductifs, de l'augmentation des chances de survie des jeunes et l'accroissement d'interactions sociales avec les parents et les pairs. Comment refuser de voir que le prélèvement d'informations de plus en plus subtiles sur l'environnement et que des réponses motrices (puis instrumentales et mentales) de plus en plus complexes et anticipatrices, représentent un authentique progrès qui culmine en l'homme ?

Le plus inattendu est que les marches de cet escalier du progrès ont été franchies (par les êtres vivants objectivant cette dynamique) de plus en plus rapidement, bien qu'il soit difficile d'évaluer et de comparer la hauteur des marches franchies. On peut s'étonner, par exemple, que la vie soit restée à l'état uni-"cellulaire" pendant trois milliards d'années alors que les grandes évolutions des mammifères se passent en quelques dizaines de millions d'années (40 pour l'éléphant, 55 pour le cheval) ; en revanche, la dernière étape, celle qui conduit jusqu'à l'homme à partir d'un niveau simien, s'opère en une demi-douzaine de millions d'années seulement. Cette accélération de l'évolution, mesurée tant du point de vue de l'augmentation du coefficient de céphalisation que des capacités comportementales, a été étudiée par Louis de Bonis après François Meyer. Ce dernier, philosophe (qui fut doyen honoraire de l'Université d'Aix-Marseille), a démontré que ces courbes d'accélération contrairement à l'opinion scientifique courante, ne sont pas des exponentielles mais des hyperboles. Observons incidemment que les exponentielles n'ont pas d'asymptote et nous permettaient de rêver aux milliards d'années que l'humanité pouvait avoir devant elle avant que le flux énergétique du soleil ne s'affole ; en revanche les hyperboles en ont une – ce qui pose le problème, crucial, du temps fini au bout duquel l'asymptote est atteinte. Ce problème n'est autre que celui de la finitude du temps de l'aventure de la vie et de l'Histoire. Les travaux de François Meyer et d'autres montrent que les asymptotes que dessinent les différentes courbes d'évolution sont situées à brève, voire très brève échéance, sans qu'il soit pour autant possible de préciser la signification éventuellement eschatologique de ces convergences.

Mais revenons au passé et à l'évolution. Il est tentant de comparer les courbes évolutives construites sur des données biologiques (par exemple : l'évolution du nombre d'espèces nouvelles apparaissant, l'évolution du coefficient de céphalisation, etc.) avec celles qui caractérisent le progrès technologique de la pré-humanité puis de l'humanité. A ceux qui

trouveraient incongru de comparer ces deux types d'accélération, il est bon de rappeler qu'elles se superposent et sont dans un rapport de causalité. Pendant les 2,5 derniers millions d'années, l'évolution biologique et cérébrale des préhominiens s'est poursuivie pendant que se développait lentement la taille de l'outil. On peut facilement établir la courbe d'évolution des technologies de l'âge de pierre : il suffit de mesurer l'augmentation de la longueur de tranchant utile obtenue par une taille de subtilité croissante à partir, d'une même masse de silex débitée en lames de plus en plus minces. Or, cette courbe est elle aussi une hyperbole, en tous points semblable aux précédentes.

Cette coïncidence, jusqu'alors jamais signalée, est fort troublante si l'on se souvient (comme le précisait J. Piveteau) que le dit "*Homo faber*" ne l'est que parce qu'il anticipe par la *pensée* : non seulement les différentes étapes de sa fabrication, mais l'usage qu'il fera de l'outil. Autrement dit, les courbes de progrès instrumental, sont sous-tendues par une *intentionnalité* évidente. Or elles sont en tous points semblables aux courbes de l'évolution biologique réputée traduire des processus strictement *contingents*, étrangers à toute intention. Comment le hasard pourrait-il avoir la même efficacité évolutive que l'intention raisonnée ?! Ces données laissent place, entre autres, à l'hypothèse que si la dite *contingence* de l'évolution peut sembler localement la meilleure hypothèse, elle ne peut pas l'être au niveau global. Le *hasard* ne peut produire ce type d'accélération régie par la *même* loi mathématique que celle du progrès technologique laquelle est évidemment sous-tendue par la *volonté* et le travail finalisé de l'homme.

Les mathématiciens M. Schützenberger et Pierre Perrier affirment respectivement que l'approche aléatoire d'une performance (par exemple le singe qui finirait par taper une phrase sensée à la machine à écrire) se fait d'autant plus lentement que l'on exige un niveau élevé de complexité et de précision (l'optimisation entraîne un retard considérable de l'atteinte éventuelle du but). Ceci implique qu'un système évolutif complexe piloté uniquement par le hasard ne peut pas manifester la même accélération hyperbolique qu'un système évolutif optimisé par une volition. En d'autres termes, les progrès d'un système contingent ne sauraient présenter aucune accélération terminale lors de l'obtention aléatoire d'éventuelles performances.

La logique des systèmes prévoit, au contraire, que ceux qui accélèrent à l'approche du "but", sont des systèmes pilotés de l'extérieur d'une façon efficace et en fonction de l'atteinte de ce but. Ce dernier point rejoint d'ailleurs les théories psychologiques de la motivation. L'intention et la motivation assurent un pilotage de l'action d'autant plus efficace qu'elle approche du but envisagé. Analogiquement : les "chevaux" peuvent "*sentir l'écurie*" et présenter une accélération finale, non les feuilles mortes poussées au gré du vent !

d) Aperçu biologique et théologique sur l'origine de l'homme.

Nous avons déjà vu que l'origine de l'homme restait mystérieuse en dépit des tendances à l'hominisation présentes dans de nombreuses lignées fossiles. On peut également remonter plus loin encore et se poser la question de la place de l'homme moderne par rapport à l'ensemble des primates. On peut construire des cladogrammes basés sur des critères morphologiques, mais ils seront tous plus ou moins entachés d'une part subjective. Puisque l'évolution est réputée reposer sur les seules modifications du patrimoine génétique, il y a moyen de dessiner "l'arbre généalogique" de nos ancêtres et cousins éloignés, en établissant le cladogramme sur des bases génétiques. Il faut donc comparer les patrimoines génétiques des primates actuels, y repérer les différents bouleversements chromosomiques et mettre en relation les patrimoines voisins suivant l'arbre le plus court (principe de parcimonie). Ce travail a été réalisé par B. Dutrillaux sur les remaniements chromosomiques – qui bien que n'étant pas des mutations, les favorisent – et dont il déplore que l'importance dans la dynamique de l'évolution soit trop souvent négligée. Cet imposant diagramme qui part en feu d'artifice à partir de la souche commune des primates, comprend plus de 500 accidents chromosomiques répertoriés. On y constate qu'avec plus d'un demi-millier d'accidents chromosomiques survenus a priori au hasard, le résultat obtenu par l'automate stupide qu'est

la contingence n'a pas été corrélative de résultats évolutifs extraordinaires. Il y a eu, certes, des progrès en quelques 50 millions d'années, et un gorille est, comportementalement, beaucoup plus évolué qu'un lémurien. Au demeurant, du point de vue d'un métaphysicien de Sirius, la différence n'est pas essentielle. On pourrait alors s'inquiéter du nombre de remaniements chromosomiques corrélatifs de l'évolution du caryotype nécessaire pour sortir de cette planète des singes "inférieurs" et aller jusqu'à l'homme. Or, le chemin qui mène de la souche des anthropomorphes les plus évolués jusqu'à l'homme ne comporte que quatre remaniements chromosomiques (deux fois moins que pour aller jusqu'au bonobo) ! Ces données sont corrélatives de l'étonnante proximité génétique entre l'homme et les singes anthropomorphes. Ces observations recourent le fait que le patrimoine chromosomique de l'homme et du chimpanzé sont identiques à 98,5% . Ceci montre d'une part que la spécificité humaine s'est affirmée (quant aux paramètres génétiques) avec une facilité apparente bien déconcertante, et/ou, d'autre part, que ce qui fait la spécificité de l'homme ne réside que pour une portion très réduite dans ses gènes.

Quant à ceux qui argumentent sur le fait que cette différence de 1,5% du patrimoine génétique correspond "quand-même" à 40 millions d'événements élémentaires de mutation, ils se gardent bien de calculer par combien de milliards de mutations élémentaires se chiffre le patrimoine commun au chimpanzé et à l'homme ! Ce qui fait que, quoi qu'on fasse, on est confronté à ce paradoxe de deux êtres aux potentialités incommensurables, théoriquement réductibles à des "programmes" génétiques très similaires. Les généticiens supposent alors l'existence de "*gènes magiques*" (Schalchli) dont la modification hypothétique "*expliquerait*" la formation de l'homme. La fable réductionniste de nos origines se poursuit, elle ne manquera jamais d'arguments, mais ils deviennent de moins en moins convaincants.

Contrairement au poème de Mallarmé, il semble qu'en ce qui concerne l'apparition de l'homme l'on ait une sorte de "coup de dés" qui abolit le hasard – un de plus ! Depuis le début de la vie nous serions ainsi, à la loterie de l'évolution, le résultat de gros lots successifs. Peut-être... mais cela ne sera pas convaincant pour tous les esprits. Certains pensent qu'un chapelet de très heureux hasards est du point de vue de la clarté de l'explication scientifique matérialiste, aussi encombrant qu'un miracle ! C'est bien ce que voulait dire M. Schützenberger (éminent généticien et mathématicien) lorsqu'il affirmait que : « *Les théories actuelles n'expliquent pas [...les] miracles de l'évolution.* ».

C'est aussi ce dont témoignent les travaux d'Anne Dambricourt-Malassé qui (comme R. Chandebois l'avait fait en embryologie expérimentale) démontrent l'importance essentielle des phénomènes d'ontogenèse (développement embryonnaire plus croissance) dans l'évolution. A. Dambricourt-Malassé décrit un "*attracteur harmonique*" (nonobstant étrange !) orientant, dès les stades précoces de la vie, l'évolution embryonnaire crânio-faciale de la lignée pré-humaine dans le sens de l'hominisation. Or cette orientation évolutive liée au développement cérébral (qui culmine chez l'homme) est à l'œuvre depuis 60 millions d'années, et ce, indépendamment du milieu ambiant. A. Dambricourt-Malassé précise : « *Il n'est pas possible d'expliquer par la seule sélection naturelle, la répétition systématique d'un principe dynamique créateur...* ». L'Évolution, réputée contingente, semble parfois manifester de la suite dans les "idées" qu'elle ne saurait avoir !

Au vu de ces faits, à l'éternelle question : « l'homme est-t-il descendu du singe ? », nous pouvons légitimement répondre : "descendu" ? oui, en un sens, mais il est surtout "monté sur ses épaules" et semble l'avoir fait avec tant de facilité qu'il est probable qu'il y fut aidé ! Il semblerait que "les dés" qui ont joué pour "l'homme à venir", étaient comme pipés – et ce depuis longtemps. En effet, cette apparente *trajectoire*, où se déploie tant de signification, est déjà décelable dans les incroyables ajustements décrits par la cosmologie dès le Big bang.

Les rapports entre Création et rôle du hasard dans son déploiement sont extrêmement complexes ; comme ils nous impliquent, nous et notre origine, nous aurons toujours plus d'inconnues que d'"équations" et il faut bien reconnaître que nous sommes là, face à un *mystère* qui outrepassa le *problématique* (au sens employé par le philosophe Gabriel Marcel).

En ce qui concerne le mystérieux, il nous faut évoquer le fameux "péché des origines". Max Scheler déjà s'étonnait de sa dévaluation : « *Est-il possible que le monde et l'homme soient sortis, tels qu'ils sont, des mains créatrices de Dieu ? Tout en moi répond : non !... Ce qui implique l'idée d'une forme quelconque de la chute et du "péché" originel. Faute de ne plus le confesser, il faudra bien un jour expliquer comment le démon est devenu "prince de ce monde" »*. De même, contrairement à un certain jésuite féru d'évolutionnisme teilhardien, nous ne pensons pas que la *Chute originelle* ne soit qu'une fable relevant d'un "délire théologo-philosophique", mais qu'elle recouvre "un mystère sans lequel tout est mystère" comme l'affirmait profondément Pascal et comme le rappelait le Cardinal Poupard à Notre-Dame en 2003.

Cette chute peut-elle avoir un rapport avec la part de hasard dans l'histoire de l'homme et aussi de la vie ?

On peut certes convenir avec Einstein que "*Dieu ne joue pas aux dés*" ; encore que cette boutade n'ait visé que l'indéterminisme quantique qu'Einstein refusait d'accepter. Mais on peut aussi supposer que du fait de la Chute, la distanciation opérée par la créature rende le Créateur non pas plus "distant" mais surtout plus discret, le conduisant – pour permettre le libre exercice d'une liberté manifestement indocile – à ne laisser transparaître son agir que caché, dans la très grande majorité des cas, par les replis du hasard.

Il faut maintenant évoquer une hypothèse que Mgr Léonard, philosophe et théologien, (évêque de Namur), fut l'un des premiers à avoir exprimé sous sa forme moderne. Selon celui-ci, toute la création telle que nous pouvons l'éprouver par nos sciences actuelles (même celles qui portent sur le passé), relève du domaine de la *Chute*. Cette *Chute originelle* se serait passée dans un ailleurs de notre espace-temps qu'elle aurait éventuellement contribué à fonder. Celle-ci ne serait donc pas à rechercher dans la préhistoire. En conséquence, la seule représentation (y compris scientifique) que nous puissions nous faire de notre passé ne pourrait pas nous apporter toute la lumière désirable sur nos "origines".

Ce modèle peut nous permettre de concevoir l'évolution, avec la part de hasard et de ratés qu'elle contient, sous un autre angle. Il ne s'agirait pas de constater une inexplicable "maladresse" de Dieu qui friserait vite l'irrévérence. Ainsi s'exprime-t-elle dans le Talmud où le Créateur, à sa 27^{ème} tentative de création, est présumé s'exclamer : « *pourvu que celle-ci tienne !* ». Il ne s'agit pas non plus de supposer un Dieu qui – pour laisser place à la création – se serait tellement "retiré" (laissant au hasard le soin de parachever son œuvre) qu'Il ne s'y manifesterait plus "qu'en tant qu'absence". Dans ce cas, il soumettrait alors l'homme moderne (aux moyens d'investigation décuplés) à une très forte tentation de s'aligner sur le scientisme le plus réducteur.

Ces deux attitudes peuvent justement être évitées par les thèses développées par Mgr Léonard ainsi que par le Père Marlière. La présence dans la Création de brutalité (quand les herbivores ont-ils dormi paisiblement avec les carnivores ?), de désordre, d'entropie, de hasard dans l'évolution, en un mot "*ce monde d'objets et d'espace-temps où tout se meurt*", pourrait alors s'expliquer par la chute originelle. Nous pensons aussi que cette chute conditionnerait la réalité accessible et/ou la représentation que nous pouvons nous faire de la préhistoire et de toute l'évolution de la vie. Par l'effet de ce "bug" originel (qu'aucune science historique ne peut atteindre faute de métaniveau supra-temporel) l'humanité se serait vouée (entre autres) à une pseudo-autonomie et, par cette distanciation même : au hasard, à la contingence et à la multiplication des désordres et aberrations, soit "spontanés", soit venant du "monde invisible". L'humanité – partiellement aveuglée par la Chute – ne pourrait plus voir ses racines dans leur intime réalité spirituelle mais seulement au travers des distorsions aggravées de sa finitude : temporalité, mécanisme, aléatoire etc. La distance prise par la création "chutée", la soumettrait à des aléas que Dieu – par respect pour notre liberté – ne corrigerait qu'occasionnellement et discrètement.

En conclusion, il ne doit pas apparaître comme incongru au croyant, scientifique ou non, que la longue histoire de la vie qui conduit jusqu'à l'apparition de l'homme, *puisse* être

éventuellement – *mais non obligatoirement* – lue (y compris par la science) comme essentiellement due au hasard. Les raisons en seraient partagées entre la distanciation consécutive à une chute originelle, et entre une volonté de discrétion du Créateur, désirant séduire l'homme par sa gratuité et non par la démonstration de sa puissance.

Au demeurant si cette lecture était *exclusive* de tout signe d'intentionnalité, de toute trace d'"anti-hasard", le croyant devrait s'étonner de l'attitude d'un Créateur désirant infliger à ses créatures les tentations inhérentes à un camouflage absolu de toutes les traces de sa magnificence et de sa gratuité créatrice sous le masque anonyme de la contingence.

– 2) Les victoires ambiguës du darwinisme évolué.

a) Les gènes "architectes", réputés factotums, laissent intact le problème de l'œil.

La découverte, dans les années 80, de gènes peu nombreux (une douzaine à quelques dizaines) assurant indirectement diverses régulations locales de l'embryogenèse représente une importante avancée scientifique. Elle a permis l'explication d'énigmes génétiques comme l'existence de drosophiles mutantes ayant des yeux réduits de moitié ou des pattes à la place des antennes. Grâce à elle, on a même réalisé des expériences spectaculaires, comme celle dans laquelle (par manipulation de certains gènes *HOM*) une drosophile acquiert des yeux disséminés sur tout le corps. Le plus étonnant est que ces gènes architectes semblent avoir très peu évolué : les gènes *Hox* des mammifères étant les homologues (en plus nombreux) des gènes *Hox* de la mouche. Ils ont gardé des capacités d'inter-opérativité et l'on a ainsi pu, avec un gène de souris, obtenir chez l'embryon de drosophile, le développement d'un œil de drosophile.

À partir de ces découvertes, nombre d'évolutionnistes prétendent avoir trouvé le mécanisme qui permet enfin de passer de la micro- à la macro-évolution. Il est indéniable que ces gènes dont les régulations sont essentiellement orientées (suivant les axes antéro-postérieur et ventro-dorsal peuvent avoir joué un rôle dans le franchissement de frontières séparant des groupes zoologiques très différents. Par exemple : entre hexapodes et octopodes, entre diptères et hyménoptères (doublement du nombre d'ailes) et même entre hypo- et épineuriens (système nerveux en dessous ou au dessus du tube digestif, comme on l'observe chez les arthropodes d'une part, et chez les vertébrés d'autre part). Ces gènes pourraient encore expliquer l'allongement de certains doigts chez les reptiles volants ou les tarsiers. Leurs altérations ont donc très certainement joué un rôle important dans l'évolution biologique, mais ces gènes ne deviennent pas pour autant la panacée universelle, et ne représentent pas "le" mécanisme évolutif tant attendu, ainsi que beaucoup le prétendent.

Lorsque à propos des gènes architectes, Jean Chaline (par ailleurs paléontologue éminent) et Didier Marchand écrivent dans un ouvrage, à vocation universitaire, glorifiant l'Évolution : « *La structure de la souris ne serait en sorte qu'une structure de mouche inversée !* », on peut comprendre qu'ils simplifient de manière plaisante. Mais quand ils affirment : « *On comprend aujourd'hui comment se forment les pattes, les ailes et les yeux et on peut les faire apparaître presque à volonté par le bricolage génétique* », on ne peut que constater que leur enthousiasme les égare, et qu'ils confondent la découverte et la "manipulabilité" d'un gène régulant des processus embryologiques très complexes, avec la compréhension intime de ces processus. C'est comme si la découverte d'un interrupteur faisait disparaître toute ignorance sur les mécanismes intimes du système qu'il commande ! Quant à la compréhension globale des phénomènes génétiques, n'oublions pas qu'elle ne serait vraiment clarifiée que si l'on pouvait comprendre l'origine du code génétique ; or celui-ci est si subtil que l'un des responsables de la cartographie du génome humain, Daniel Cohen, déclarait en 1996 : « *Moi, ce qui me préoccupe, c'est quelque chose d'infiniment troublant. Le génome est un programme écrit dans un langage extraordinairement sophistiqué. Est-il possible qu'un tel langage soit né du hasard ? On peut l'imaginer, mais pas le démontrer. Personnellement, je suis passé en un an de l'état d'athée à celui d'agnostique* ».

Pour revenir au récent ouvrage de Chaline et Marchand, le plus étonnant est lorsqu'ils font appel aux gènes architectes pour expliquer bien rapidement certains faits d'évolution. Ils rappellent tout d'abord que le problème de l'apparition de l'œil avait paru insoluble par les voies évolutives, non seulement à des antidarwiniens récents comme P.P. Grassé, mais à Darwin lui même. Or, sous prétexte qu'un seul de ces gènes régule l'apparition de l'œil, ils écrivent : « *On sait aujourd'hui qu'un processus évolutif graduel n'est pas à l'origine des yeux. [...] Là encore, c'est la "Hox connection" qui en est responsable* ». Ainsi le problème du gradualisme de la genèse de l'œil est évacué sous prétexte qu'un seul gène peut en commander l'apparition ! En reprenant l'image précédente d'un système commandé par un interrupteur, cela reviendrait à prétendre que l'efficacité indivise de ce dernier impliquerait que ledit système qu'il commande aurait été construit d'emblée dans son achèvement ! Et pourtant, peu après, les auteurs précisent : « *le gène architecte eyeless a pour rôle d'initier la fabrication de l'œil en activant une chaîne d'environ 2500 autres gènes qui construisent les diverses parties de cet organe sophistiqué* ». Il est parfaitement incongru de laisser implicitement supposer que la mise en place de ces très nombreux gènes "ouvriers", et leur sensibilité au contrôle efficace du gène architecte correspondant, aient pu être acquises d'emblée et sous l'effet des contingences de l'évolution.

L'existence des gènes architectes pose un problème complexe, presque métaphysique : comment se fait-il qu'un "même" gène, dans deux espèces différentes séparées par des centaines de millions d'années d'évolution soit resté quasiment identique alors qu'il assure au fil de l'évolution – certes indirectement – des processus complètement différents. D'où provient cette exceptionnelle stabilité "conférée" aux gènes architectes qui, au demeurant, gèrent des architectures complètement différentes, mais assurant la même fonction visuelle ? Pour éluder cette question, il ne suffit pas de répondre que les gènes "ouvriers" ont simplement changé, car le gène architecte (et son langage protéique) restant le même, il n'est pas évident que les nouveaux ouvriers répondent à des directives très similaires pour finalement réaliser des organes de la vision où, en dehors de certains pigments photosensibles, presque tout est différent. Sémantiquement parlant, les deux gènes homologues de la mouche et de la souris, assurent une régulation qui semble tenir dans une consigne conceptuelle : "construire l'organe céphalique de vision propre à l'espèce". Ces gènes architectes ressemblent à des clés génétiques ayant l'étonnante propriété d'ouvrir des portes très différentes mais assurant le même rôle conceptuel : "voir". Cela reste présentement une énigme.

L'œil, en dépit des affirmations précédentes, reste bel et bien un mystère que ne fait qu'obscurcir l'énigme précédente. L'œil inquiète d'ailleurs encore les néo-néodarwiniens modernes, au point que dans un numéro spécial de *"La recherche"* consacré à l'évolution de la vie, on pouvait lire en 1997 dans un article fermement titré : *"La sélection naturelle, principe nécessaire et suffisant"*, un encart triomphalement intitulé : « *Un œil en moins de 2000 étapes* ». En fait, les auteurs se contentent de reprendre les travaux de Nilsson & Pelger lesquels, aidés d'un ordinateur, avaient simplement calculé les étapes intermédiaires pour passer d'un système photosensible plat à une chambre claire doté d'une lentille (le cristallin), lentille dont rien d'ailleurs n'expliquait l'origine ! C'est comme si l'on voulait expliquer la genèse d'un caméscope en s'intéressant uniquement à la géométrie de la caméra et en passant sous silence le pouvoir d'analyse de l'image réalisé par l'arrangement des photo-capteurs et toute l'informatique associée !

Ce genre de "solution" délirante montre bien l'inquiétude qui assaille certains évolutionnistes voulant que l'aléatoire explique la totalité des phénomènes d'évolution biologique. Rappelons que l'œil, rien qu'au niveau de sa géométrie indispensable à la formation d'une image, présente des solutions optiques extrêmement variées : homothétie directe (œil composé des insectes), homothétie inverse (vertébrés), miroir-lentille de type Fresnel (langouste), sans oublier l'œil de la coquille saint Jacques dont le principe est le même que celui d'un télescope dit "de Schmidt" (réfracto-réfecto-rélecteur) avec une lentille correctrice, située en amont du miroir, très particulière puisqu'elle est centralement

convergente et annulairement divergente ! Cet œil sophistiqué n'est d'ailleurs aucunement corrélé aux capacités de nage de la coquille saint Jacques qui lui permette de fuir les étoiles de mer prédatrices ; des espèces voisines dépourvues de ce système visuel sophistiqué nagent beaucoup mieux, et d'autres aux yeux encore plus performants sont quasiment immobiles.

La genèse d'un système d'une telle complexité reste plus qu'énigmatique. D'autant que le cristallin peut se former (chez des espèces voisines) à partir de processus embryonnaires très différents (De Beer) ! Comment un même gène architecte peut-il commander des constructions si diverses ?

La transparence de l'œil elle-même pose un véritable problème en dépit des affirmations de Michel Delsol qui la trouve aussi banale que celle des crevettes et autres animalcules translucides. La différence est pourtant essentielle : la transparence des crevettes n'a qu'un rôle de camouflage, elle laisse passer le "bruit" de "fond" (c'est le cas de le dire puisqu'il s'agit de l'aspect du fond marin) et cette transparence est très grossièrement assurée ; en revanche, la transparence du cristallin doit être beaucoup plus affinée car elle transmet des images, c'est à dire de l'information.

Cette transparence du cristallin est chez les vertébrés assurée par des agencements très improbables. Les cellules, ordonnées comme les méridiens d'un globe (dont l'axe coïnciderait ici avec l'axe optique de l'œil), sont plates et fortement allongées ; d'un "pôle" à l'autre elles peuvent dépasser un centimètre de longueur. Ces cellules rubanées sont, de plus, empilées et alignées parallèlement les unes aux autres en une trame extrêmement régulière. Mais le plus étonnant est que ces cellules ne contiennent pas d'organites (pas de noyau, pas de mitochondries etc.) et malgré cela elles ont une durée de vie voisine du siècle ! Comme le précise un spécialiste de ces questions : « *Ces observations, accumulées au fil de l'amélioration des microscopes, provoquent la stupéfaction.* » (Ralph Dahm). De plus, ce cytoplasme "vide" contient des *cristallines*, protéines dont les molécules se rangent en réseau régulier ; enfin leur forte concentration assure au cytoplasme un indice de réfraction quasi identique à celui des membranes cellulaires, ce qui évite des phénomènes de réfraction parasite. Ces *cristallines* ont aussi un effet réparateur sur les autres protéines, les empêchant de former des précipités opaques. Notons que la perte des organites cellulaires est réalisée par la mise en jeu de mécanismes très similaires à ceux de *l'apoptose* (mécanisme par lequel une cellule lésée s'autodétruit) mais ici le mécanisme est stoppé à temps dès que le cytoplasme est dûment "nettoyé" de tout ce qui est pourtant vital... pour les autres cellules. Observons incidemment cette belle allégorie, métaphysique et même mystique, d'une *transparence* à la lumière quasi parfaite qui ne s'obtient qu'au prix d'un *dépouillement* qui prend les allures d'une mortification !

Il y enfin, dans la vision, une discontinuité qu'aucun gradualisme ne saurait combler et que personne, à notre connaissance, n'a signalé jusqu'à présent. Les photorécepteurs (qui sont des sortes de neurones modifiés) des insectes et des mammifères contiennent certes un pigment photosensible commun ; cependant ces photorécepteurs répondent différemment à une stimulation lumineuse. Dans l'œil composé, la réponse du photorécepteur à une stimulation lumineuse est une classique *dépolarisation* ; dans l'œil de mammifère la réponse est une *hyper-polarisation* ! Comment cette inversion du signal a-t-elle pu s'installer dans quelque ancêtre commun sans rendre l'heureux mutant aveugle ? Comment le même gène architecte a-t-il pu continuer à diriger la construction d'un œil fonctionnel alors qu'au moins un des gènes "ouvriers" réalisait soudain un système fonctionnant à rebours de tout ce qui s'était fait jusque là ? Cela reste sans réponse. Précisons que l'expression "heureux" mutant s'explique parce que cette inversion paradoxale permettra finalement une subtile amélioration énergétique (doublement) et qualitative de la vision. Encore fallut-il que le traitement de l'information visuelle survive à un tel bouleversement. Les gènes architectes montrent une telle souplesse et une telle subtilité qu'ils semblent se comporter comme de véritables architectes et non comme des logiciels aveugles.

b) Réutilisation bricolée ou préadaptation ?

Il est bien connu qu'au cours de l'évolution, de multiples organes ou fonctions sont apparus ou ont été ébauchés avant qu'ils ne soient utilisés dans le cadre d'une nouvelle fonctionnalité, généralement après de sérieux remaniements. Un des cas les plus extrêmes est sans doute représenté par la chaîne des osselets de l'oreille moyenne : ces os minuscules qui transmettent les vibrations du tympan à l'oreille interne, permettent – quant à la sensibilité auditive – un gain quantitatif important (~ 25 dB) et qualitatif ; cette optimisation est partiellement soumise à la volonté (cf. "prêter l'oreille"). Mais le plus curieux est que ces os, qui ont migré à l'intérieur du crâne, sont les reliquats de l'articulation mandibulaire des poissons cartilagineux. Ces faits sont indéniables et à la fin de l'ère primaire, tout au long de l'évolution des reptiles archaïques, on voit parfaitement, d'une espèce à l'autre, l'ancienne articulation mandibulaire se doubler d'une seconde articulation qui finira par la supplanter chez les mammifères. Simultanément, les os de l'ancienne articulation se rapetissent à l'extrême et migrent en profondeur dans ce qui deviendra l'oreille moyenne. Ceci représente un bon exemple d'évolution locale *graduelle* dont on connaît presque tous les stades, il faut le reconnaître.

Cependant, en évoquant ce processus, on ne précise presque jamais un détail de poids qui retenait toute l'attention de l'éminent biologiste qu'était Pierre Paul Grassé. Lorsque la future seconde articulation n'est pas encore fonctionnelle, le dentaire (l'os qui formera notre mandibule) montre – d'espèce en espèce – des déformations successives de même sens, et au fil du temps, il s'approche du crâne... Mais une articulation ne peut jouer le rôle de "charnière" que si une partie mâle vient se loger dans une partie femelle adéquate. Or, juste en face du dentaire, une fossette commence à se creuser dans le crâne, des millions d'années avant que l'articulation ne puisse fonctionner, alors que les os ne sont même pas au contact ! Comme l'écrit le spécialiste de cette question : « *L'emplacement de la cavité présomptive est déjà visible bien que l'articulation du dentaire ne soit pas encore établie* ». Ces lignes ne sont pas de Grassé, ou de quelque prétendu "Pangloss" (prototype voltairien du finaliste ridicule stigmatisé par les évolutionnistes matérialistes), ces lignes sont Charles Devillers, évolutionniste éminent, matérialiste non suspect de spiritualisme (et dont, étudiant, je suivis l'enseignement).

On peut certes supposer que de multiples mutations contingentes ont produit simultanément sur deux os différents, avec persévérance et par hasard, juste en face l'une de l'autre, la bosse d'un côté et la cavité de l'autre... En revanche, les espèces ayant subi n'importe quelle autre combinaison de reliefs osseux incompatibles avec la fonctionnalité d'une nouvelle articulation mandibulaire auraient été éliminées par la sélection naturelle... Ainsi, seuls auraient survécu à ce type de remaniements extravagants, les ancêtres des mammifères qui se sont trouvés, par une suite de très heureux hasards, bénéficier ainsi d'une audition et d'une mastication très améliorée. C'est la seule explication que peut nous proposer la science évolutionniste officielle. Nous retrouvons encore ici le choix explicatif entre une série de mutations aléatoires extrêmement improbables et quelque "attracteur" pas plus étrange que celui décrit par Anne Dambricourt-Malassé, mais concernant ici la morphologie mandibulaire des mammifères. Pierre Paul Grassé, assez provocateur il est vrai, appelait carrément ces sortes de modifications préadaptatives, semblant obéir à un programme visant un but adaptatif : des structures prophétiques ! Des constatations semblables avaient amené le biologiste Lucien Cuénot à noter très pertinemment : « *Sur l'échelle du temps, la forme dépasse la fonction aux deux extrémités des séries [évolutives] ; elle la précède : c'est la préadaptation ; elle lui survit : c'est l'organe vestigial* ». Au demeurant, les vestiges sont sans grand intérêt mais les structures "*prophétiques*" posent un véritable problème.

On sait depuis peu que la plupart des acquisitions essentielles qui se succèdent lors de l'évolution, sont presque toujours des "réutilisations" de caractéristiques contingentes qui semblaient jusqu'alors d'importance secondaire, voire inutiles ; elles assurent dans leur nouveau rôle de nouvelles fonctions capables de favoriser la survie. Ainsi la plume apparue chez les reptiles, avec son incroyable complexité structurelle et mécanique, aurait servi, suppose-t-on, de "simple" isolant thermique (pourquoi une structure si complexe pour un rôle

si rudimentaire ?!). Les membres antérieurs se seraient ensuite différenciés en proto-ailes chez des animaux terrestres dont ils auraient amélioré la course, puis serait apparu le vol plané, enfin le vol battu des oiseaux. Des fossiles récents antérieurs à l'archéoptéryx rendent ces hypothèses défendables. Mais cela a-t-il pu se faire, par le jeu du hasard, aussi facilement qu'on l'exprime ?

Les grandes durées des temps géologiques ainsi que les lacunes des connaissances paléontologiques servent trop souvent de boîte noire magique à certains évolutionnistes ; on y injecte par un bout ses désirs explicatifs réductionnistes et de l'autre doit ressortir une extrapolation interprétative conforme au scientifiquement correct. Aucun darwinien ne semble voir que les premiers dinosaures coureurs dotés de quelques plumes et conservant des mouvements encore alternés des membres antérieurs, n'auraient aucunement été favorisés aérodynamiquement. Seuls des mouvements symétriques seraient efficaces. Le problème de la réorganisation neuronale (du "recâblage") de la moelle épinière se pose donc concomitamment. Reste aussi à expliquer : l'apparition d'ailes dotées d'un coefficient de déformation adéquat pour que le vol battu soit propulseur, sans oublier : l'allègement de la charpente osseuse, l'apparition d'un moteur adéquat (muscles pectoraux très puissants s'insérant sur un sternum hypertrophié en un bréchet), enfin l'innovation radicale que représente un système respiratoire à flux continu améliorant l'oxygénation, ainsi que la gestion de l'équilibre, de la stabilité, de l'orientation de la trajectoire durant le vol etc.

Les structures "prophétiques" ne sont pas rares. Notons, dans le cadre de l'homínisation, qu'il est pratiquement certain que la station debout a été acquise très tôt, alors que nos ancêtres étaient encore largement arboricoles. Les avancées nouvelles de la vie semblent toujours se mettre en place avant qu'elles ne confèrent un avantage de survie décisif. Évoquer la notion de structures, "*accidentellement préadaptatives*" comme le font certains hérauts du darwinisme est un constat tautologique qui n'explique rien. A. de Ricqlès reconnaît : « *que l'origine de la patte marcheuse n'est pas une adaptation à la locomotion terrestre mais plutôt [...la] réutilisation opportuniste d'une structure déjà développée dans un contexte écologique et fonctionnel différent* ». Dans cette proposition, le terme "fonctionnel" est de trop ; et si les mécanismes évolutifs sont si fréquemment *opportunistes* c'est que, curieusement, nombre d'"opportunités" leur sont bien souvent préparées de longue date avant d'être "ré"-utilisées.

La marche, qui permet aux premiers vertébrés de débarquer sur la terre ferme, représente un exemple significatif de préadaptation "gratuite". On sait depuis plus de 30 ans que la plupart des caractères propres aux tétrapodes sont apparus alors que les intéressés étaient encore intégralement aquatiques. On décrit ainsi des poissons fossiles dotés, à la place des nageoires, de pagaies qui ressemblent à des pattes ; la contingence, véritable "*deus in machina*" aurait finalement conduit quelques individus dotés de pagaies plus robustes à s'en servir comme de béquilles pour se hisser hors de l'eau. La complexité et l'importance de la question valent que l'on s'y arrête. Pour qu'un poisson sorte de l'eau et puisse donner naissance à quelque cousin du triton, il lui faut un "kit de débarquement" qui doit comprendre au minimum : quelque propension à sortir de l'eau, des semblants de pattes, un appareil respiratoire, et enfin (ce que beaucoup oublient), une coordination motrice croisée de ses quatre membres ; faute de quoi, il ne pourra que se traîner sur le ventre, mais non pas marcher. Mais l'évolution est incontestablement soumise à une large part d'aléatoire et de contraintes ; les attracteurs que certains y décèlent ne s'y expriment donc que laborieusement, discrètement. Si l'on se prend à imaginer qu'un ensemble d'"attracteurs" puisse être à l'œuvre dans la sortie du milieu aquatique, on peut s'attendre à ce qu'il "joue dans le désordre".

Cette hypothèse n'est pas aussi gratuite qu'il peut y paraître. En effet, tout se passe comme si plusieurs groupes de poissons avaient été impliqués dans cette aventure, mais la plupart n'auraient reçu qu'une partie de ce que l'on peut appeler de façon imagée, le "kit de débarquement". Ainsi, les dipneustes au nom évocateur ont bien deux poumons qui leur permettent de survivre à la saison sèche dans la boue durcie des berges et marais tropicaux, mais leurs membres sont grêles et ils n'ont aucune velléité comportementale de sortir de

l'eau. Les périophtalmes, pour leur part, présentent une forte propension à se mouvoir – grâce à leurs nageoires antérieures courtes et robustes – sur des sols boueux, voire à grimper, hors de l'eau, sur les racines et arbres bordant les fleuves africains. Cependant, leurs nageoires restent des nageoires classiques animées de mouvements symétriques, et entre chaque "pas" ils retombent sur l'abdomen.

Enfin il y a le cas particulièrement instructif des cœlacanthes. Ces poissons ancestraux ont bien des nageoires charnues très robustes qui commencent à ressembler à des pattes ; mais ces nageoires ont une particularité beaucoup plus remarquable : leurs mouvements de propulsion sont alternés et croisés, ce qui implique une réorganisation du "câblage" neuronal assurant la locomotion. Or, Hans Fricke et son équipe étudiant ce vétéran dans son milieu naturel, ont pu confirmer que le cœlacanthe ne marche jamais sur le fond.

Ce poisson qui a très peu changé depuis 250 millions d'années nage donc comme marche un quadrupède et cela ne lui sert absolument à rien ! Des mouvements symétriques des nageoires sont même dynamiquement plus économiques car ils ne demandent pas un raidissement musculaire compensatoire de l'axe longitudinal du corps. Cette nage qui implique une réorganisation complexe de l'architecture neuronale de la moelle épinière ne lui confère donc aucun avantage quant à sa survie. Quelle peut être l'origine de cette bizarrerie ? L'équipe de Fricke considère, avec raison, ce comportement comme une véritable structure "préadaptative" (Grassé aurait dit "prophétique"). Notons que cette particularité comportementale du cœlacanthe n'est pas la seule qui ressemble à une préadaptation potentielle à la marche sur la terre ferme. Elle s'accompagne d'autres particularités anatomiques : un rudiment de poumon (non fonctionnel) et une colonne vertébrale renforcée (indispensable poutre maîtresse portant chez les quadrupèdes terrestres le poids du corps que n'équilibre plus la poussée d'Archimède) ; or toutes ces acquisitions sont apparues "gratuitement" chez un vertébré strictement aquatique. Tout se passe comme si le cœlacanthe et d'autres poissons archaïques – *indépendamment de toute sélection naturelle* – avaient reçu seulement une partie du "kit de débarquement" (correspondant à quelque "attracteur", à quelque programme) mais que, par la faute de cette incomplétude, ils n'avaient jamais pu utiliser leurs prédispositions anatomiques et /ou comportementales annonçant les quadrupèdes terrestres.

Observons que cette notion d'attracteur, au sens large du terme, rejoint celle de "thèmes" avancée par Grassé. D'après lui, tout se passe comme si à certaines époques un certain thème *"avait à se réaliser"*. Ainsi en ce qui concerne les thèmes (ou attracteurs) "mammifère" et "homme", on constate en effet que des caractères "mammaliens" chez les reptiles, et "hominien" chez les primates, sont apparus dans plusieurs lignées avant que ne réussissent les percées décisives qui allaient conduire, d'une part aux mammifères et d'autre part à l'homme. Analogiquement, nous pourrions dire qu'ici aussi, beaucoup semblent appelés mais peu réussissent. Ces "attracteurs" ou "thèmes", recourent la notion (proposée par le mathématicien René Thom) de *structures formelles archétypales* présentes dans la nature à l'état latent et tendant (par des champs morphogénétiques) à se concrétiser, entre autres, dans le des êtres vivants.

Parmi les structures préadaptatives, nous pourrions aussi considérer les étonnantes capacités langagières des singes anthropomorphes. Les éthologues et les psychologues ont démontré que, par l'usage de signes divers, nos lointains cousins étaient capables d'étonnantes capacités à communiquer. Il faut cependant préciser que celles-ci ne se sont jamais manifestées dans la nature et que ces capacités n'apparaissent qu'à l'interface homme/singe. En fait c'est l'homme qui a appris à se servir du cerveau du singe, lequel ce faisant a été *"promu à un statut supérieur"* comme le constate Premack. Au demeurant il est étonnant que, même éduqué par l'homme, un cerveau de chimpanzé ou de gorille puisse accomplir si bien ce qu'il n'avait jamais fait depuis toujours et ce pourquoi aucun facteur de sélection naturelle n'a pu jouer ! En effet le chimpanzé n'a que deux douzaines de signaux vocaux rudimentaires et ses postures restent très stéréotypées, l'ensemble ne pouvant être l'objet de combinaisons productrices d'un surcroît notable de sens.

L'apprentissage et la notion de facteur général d'intelligence ne peuvent expliquer les étonnantes performances exhibées par des singes combinant des "mots" sous la forme de gestes, de symboles matériels ou virtuels. Sue Savage-Rumbaugh en est venue à conclure que chez ces singes anthropomorphes, il existe à l'état latent des capacités d'utilisation du langage. Elles correspondraient à un début de structuration cérébrale impliquant l'ébauche d'aires corticales spécifiques de la gestion de la parole – parole que leur larynx archaïque (de plus, non contrôlé par le cortex cérébral) ne peut émettre ! Les psychologues et éthologistes, en fournissant à ces singes, une pédagogie et un moyen d'expression spatial ou imagé suppléant à leur déficit vocal, ont permis à ces aires cérébrales (simiesques mais pré-anthropomorphes) de manifester leurs quelques capacités sémantiques.

Ces chimpanzés, bonobos, gorilles, orangs-outans, semblent donc pourvus seulement d'une ébauche du système de gestion du langage indissociable de l'homínisation. Ce rudiment de système de gestion du *verbal* est pour eux totalement inutilisable au niveau vocal et ne leur confère aucun avantage évolutif ; cependant, lorsque l'homme donne à traiter, à ce système cérébral non opérationnel, des signes spatiaux conventionnels *non vocaux* (gestes, images etc.), alors ce système peut être mis en évidence et révéler des propriétés très surprenantes. Précisons que ces singes "qui parlent" ne diminuent en rien le fossé qui sépare naturellement l'homme du singe. Dans ces étonnantes expériences, c'est l'homme qui apprend à se servir de certains modules cérébraux du singe ; mais la présence de ces modules aux capacités verbales latentes n'est pas expliquée par la théorie synthétique de l'évolution.

Les proto-centres du langage des singes supérieurs sont, comme la nage croisée du cœlacanthe, des structures inopérantes, non explicables par la sélection naturelle, mais prenant toute leur signification dans d'autres espèces assurant un progrès évolutif considérable. L'évolution se répète jusque dans ses apparentes "maladresses", lesquelles semblent ressembler plus à des ébauches prometteuses qu'à des échecs et des voies sans issue.

Revenons, à la perspective religieuse et au christianisme. Il faut ici remarquer que ces essais qui peuvent ressembler à des "ratés" sont nécessairement présents à partir du moment où le hasard a une incontestable part dans tout phénomène d'évolution. Ils ne doivent pas surprendre le croyant. D'ailleurs, la Foi serait biaisée, impossible, si nos origines biologiques, par des réussites spectaculaires systématiquement répétées, portaient la signature triomphale d'un Créateur trop visiblement omnipotent. Quoi qu'il en soit en ce domaine et en bien d'autres, de multiples faits d'évolution témoignent du caractère laborieux de ce processus. Or, comme nous l'avons précédemment évoqué, non seulement Mgr Léonard mais aussi les philosophes et théologiens René Habachi, Olivier Clément, Jean Brun, etc. considèrent que c'est toute la création présente et connaissable qui – rebondissement issu de la création édénique déchue dans un ailleurs hors de notre espace et de notre temps – est dans le domaine de la chute. Teilhard lui-même consent à évoquer : « *un Monde tombé en voie de remontée* ». Dans cette même optique il faut aussi citer les travaux du père Frédéric Marlière, à propos desquels, Gustave Thibon, après avoir dit qu'il s'agissait "*d'un livre exceptionnellement important*" précisait dans la préface : « *l'un des points les plus forts du livre – l'origine de l'homme ne se situe pas dans l'histoire. Celle-ci commence à la chute et ne nous renseigne que sur le cheminement de l'humanité dans l'exil. Ce qui relègue parmi les faux problèmes tous les essais de concordisme entre les données de la science (de la paléontologie en particulier) et la révélation de l'Écriture : le rapport vertical entre l'homme et sa source est d'un autre ordre que le déroulement horizontal de l'histoire.* »

Ainsi cette progression, cette montée laborieuse vers l'homme, ne serait peut-être pas due simplement à une recherche de discrétion de la part du Créateur. Cette évolution qui semble parfois "peiner" et jouer dans un semi-désordre, ainsi que ces "attracteurs" corrigeant la trajectoire malgré le chaos de l'aléatoire, seraient partie intégrante de l'immémoriale œuvre de la Grâce à l'encontre de l'immémoriale pesanteur qui – depuis la mystérieuse Chute originelle – grève le monde et pas seulement au niveau de la spiritualité de l'humanité.

Ce côté *laborieux* de l'évolution n'a pas échappé au "cynisme éclairé" de Gould et de bien d'autres, mais c'est François Jacob qui lança le premier l'attribut péjoratif de

"bricolage" : « *Le monde vivant ressemble à une sorte de Meccano aux mains d'un bricoleur* » dit-il, perplexe. On doit cependant reconnaître que l'ensemble de l'ouvrage réalisé mérite que l'on précise : bricoleur de génie ! Finalement cette expression de "*bricoleur*" n'est pas si péjorative qu'il y paraît et que certains (qui l'emploient à plaisir) se l'imaginent. En effet le propre d'un bricoleur c'est que, malgré les contraintes imposées, de toutes natures et de tous ordres, sa volonté, son inventivité et sa patience font merveille ; il arrive toujours à ses fins. Ce qui caractérise le bricoleur de génie, c'est sa remarquable efficacité polymorphe au service d'une irréfragable intentionnalité.

Un dernier exemple de possible préadaptation (jamais signalé) est relatif à nos horloges biologiques. Nos rythmes circadiens (sommeil, activité, température etc.) sont évidemment entraînés par les synchroniseurs que sont l'alternance des jours et des nuits relayés par la vie sociale. Mais ces rythmes sont aussi endogènes et génétiquement programmés. Or en libre-cours (éclairage constant et isolement social) ils présentent, en moyenne, des périodes spontanées nettement supérieures à 24 heures (environ 25h, voire plus).

Le hasard aurait-il sélectionné, depuis les temps géologiques, une période spontanée voisine de celle de la révolution terrestre et par hasard légèrement plus longue ? Il n'en est rien car du fait des effets de marée, le globe terrestre ne cesse d'être ralenti dans son mouvement de rotation et la longueur du jour (ou plutôt du nyctémère) ne cesse d'augmenter (~ 20h. lors de l'apparition des vertébrés, ~ 23h.30 lors de l'apparition des mammifères). L'adaptation progressive (et donc toujours "à la traîne") de la vie à cette période croissante devrait donc normalement se traduire par des rythmes biologiques spontanés (endogènes et donc inscrits depuis longtemps dans les gènes) qui soient en accord avec la période passée de rotation de la terre, laquelle était plus courte que l'actuelle. On devrait donc observer des périodes endogènes *plus brève* que l'actuelle alternance des jours et des nuits et non pas *plus longue* comme on le constate !

On doit aussi remarquer que ces rythmes endogènes "trop lents" représentent finalement un léger avantage. Les lois de la dynamique prévoient en effet qu'il est plus facile – pour un synchroniseur extérieur (tel que la durée du jour) – d'entraîner avec précision un système oscillant dont la période propre est légèrement *supérieure* à la sienne. Néanmoins il semble s'agir là d'une adaptation "luxueuse" car, chez l'homme certains individus survivent parfaitement avec des rythmes endogènes de période double voire triple des habituelles vingt-quatre heures !

– 3) Les questions sans réponses satisfaisantes.

a) *Les systèmes pas assez ou trop sophistiqués.*

La nature regorge de particularismes (corporels, biochimiques, comportementaux etc.) plus ou moins complexes censés avoir été sélectionnés et perfectionnés parce qu'ils facilitent la survie des êtres vivants qui en sont les bénéficiaires. L'explication orthodoxe est que l'ébauche de ces systèmes étant apparue par hasard, la contingence a parachevé leur complexité ; ici encore, la boîte noire magique des dizaines de millions d'années est à l'œuvre. La plupart de ces particularismes sont tellement spectaculaires qu'ils mériteraient de nombreux ouvrages illustrés qui séduiraient un très large public. Or ce type d'ouvrage est rare. Serait-il dérangentant pour l'"*évangile de la contingence*" ?

Nous ne pouvons ici qu'évoquer quelques-uns de ces paradoxes. Commençons par certaines capacités de camouflage dues à des ornements corporels. Si l'on cherche dans les fonds d'écran de quelque ordinateur et que l'on choisisse "*suivez-moi*", on découvre un poisson rayé verticalement, suivi d'une demi-douzaine d'autres de couleur uniforme. Ce montage est toutefois une bonne illustration des paradoxes de l'évolution. La plupart des poissons survivent parfaitement sans ces rayures réputées servir de camouflage. Mais le plus significatif n'est pas là, ce qui est étrange, c'est que l'une de ces lignes passe par l'œil "comme pour" le camoufler. Ceci peut théoriquement représenter un avantage, puisque

l'ensemble du système visuel des vertébrés est spécifiquement sensible à un point sombre sur fond clair (ce qui correspond bien à l'apparence d'un œil).

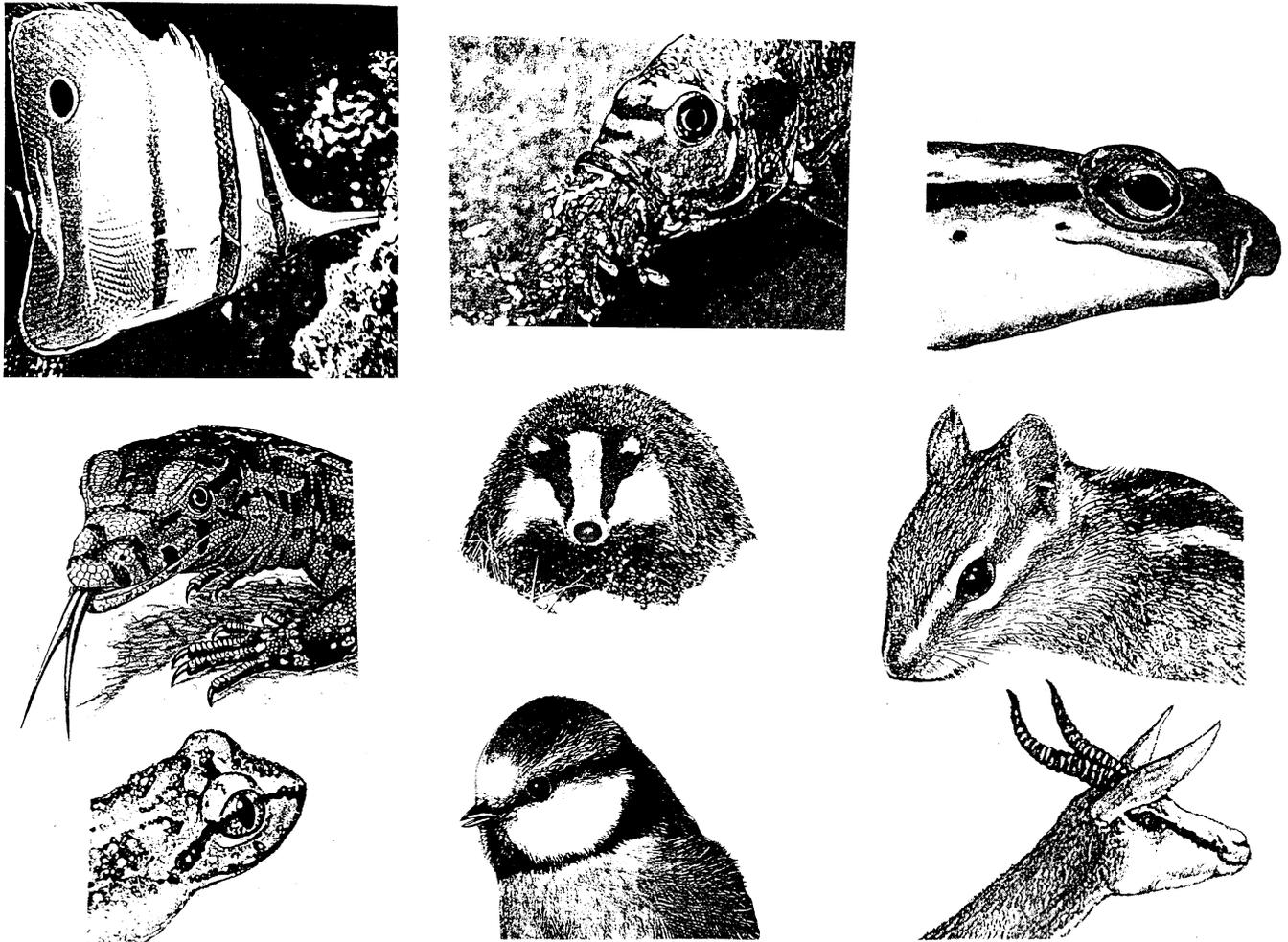


Figure 3 : LA DÉCLINAISON DU THÈME "BARRE SOMBRE SUR L'ŒIL".

Au demeurant, le masquage réalisé par une ligne incluant l'œil n'est que très relatif, puisque le système visuel est aussi doté de détecteurs de lignes (ici sombre sur fond clair). Enfin le plus étonnant est que ce thème "*ligne sombre*" (plus généralement longitudinal) passant par l'œil est présent dans tout le règne animal (**Figure 3**), et on le rencontre non seulement chez les poissons mais aussi chez de nombreuses espèces : tritons, grenouilles, lézards, oiseaux et même chez les mammifères (loup, blaireau, isard, oryx etc.). Dans ces derniers cas, vu l'acuité visuelle des prédateurs correspondants, l'hypothèse camouflage ne tient guère, surtout quand la ligne sombre est peu marquée, comme chez l'écureuil dont la queue au panache le signale de toute façon. Chez certains dauphins, le contraste de la barre sombre devient si faible qu'il rend l'effet camouflage illusoire, surtout dans l'eau. On pourrait multiplier les exemples similaires. A l'opposé, lorsque cette ligne est d'un contraste violent comme chez certaines gazelles, elle devient nettement indiscrète ; de toute façon, ce que détectent les prédateurs de la gazelle c'est, à longue distance, sa silhouette générale en mouvement et non son œil à peine visible, et même s'il advenait qu'une de ces gazelles se trouve immobile à courte distance d'un félin, parmi les hautes herbes *verticales*, son camouflage oculaire sous forme de barre noire proche de l'*horizontale* serait pour le moins déficient. Précisons enfin, pour montrer le caractère limité du "camouflage" d'un point par

une barre, que les "détecteurs de lignes" des prédateurs, non seulement félins mais aussi humains, fonctionnent tellement bien que dès la seconde guerre mondiale la partie haute des boucliers des canons anti-chars (pourtant de couleur discrète) était découpée de façon tourmentée pour masquer toute apparence linéaire et augmenter ainsi leur survie.

Pour revenir au monde vivant, on pourrait avancer l'hypothèse de la persistance d'un "attracteur" "*ligne sombre passant par l'œil*" qui serait toujours à l'œuvre. Il aurait peut-être protégé certains poissons et quelques grenouilles des serpents (mais sûrement pas des cigognes au système visuel très performant), en revanche il ne protégerait plus les mammifères (comme ces gazelles) chez lesquels il s'exprime toujours. D'ailleurs la plupart des animaux de tous genres s'en passent très bien. Sa valeur adaptative est donc plus que problématique, or dans les hypothèses strictement darwiniennes de l'évolution, la sélection naturelle est justement censée façonner des traits *adaptatifs*.

L'étude de cette curieuse caractéristique de l'aspect corporel permet de poser une autre question. Comme, d'une part, l'apparition d'une raie sombre sur la tête ne demandant pas une grande quantité d'information génique peut apparaître relativement "facilement" par hasard, et que d'autre part, elle joue très peu sur la survie de son possesseur, on devrait s'attendre à trouver un très grand nombre d'animaux possédant des raies sombres situées à des distances quelconques de l'œil et suivant toutes les oblicités imaginables, témoignant que le hasard les a produites ainsi. Or ces "nombreux" animaux sont excessivement rares et aucun facteur de sélection efficace n'explique leur absence.

b) Les étonnantes performances du camouflage actif.

Certains camouflages actifs sont déconcertants par leur complexité. Passe encore qu'une chenille change de couleur pour s'adapter à celle (brune ou verte) du feuillage qu'elle dévore ; encore que le fait qu'elle le fasse aussi dans l'obscurité complique l'affaire. En revanche, il est des camouflages qui nécessitent d'étonnantes capacités de collaboration entre le système visuel et la cartographie cérébrale représentant et gérant l'image du corps.

Quelques poissons plats (*Paralichthys*) ont ainsi la capacité de reproduire sur leur corps : la texture (de sableux à coquiller) et la couleur du fond sur lequel ils se trouvent. Le plus étonnant est que cette capacité de dessiner sur leur peau l'aspect du fond marin, sur lequel ils se collent, s'étend à des représentations *artificielles* demandant à leur système de camouflage des performances qui n'ont jamais pu être affinées par aucune sélection *naturelle*. Un poisson placé sur un fond noir orné de gros points blancs en réseau régulier, devient effectivement très sombre et se couvre de points blancs majoritairement plus petits et disposés aléatoirement ; cependant s'y surajoutent, alignés longitudinalement, de gros points blancs de taille et d'équidistance (longitudinale) de même ordre que ceux du fond. **(Figure 4)**

Quelle série de mutations aléatoires peut expliquer qu'un cerveau aussi rudimentaire puisse, à partir de l'image rétinienne de l'environnement, en assurer la reproduction sur les téguments – à l'échelle un – ce qui pose la question d'une correction temporelle fonction de l'accroissement progressif de la taille du poisson. Observons que cette performance est rendue plus difficile par la taille exiguë du récipient cylindrique (cristalliseur de laboratoire) dans lequel est placé le poisson, lequel, vue la position des ses deux yeux sur le même côté corporel, "vers le haut", n'est pas en bonne situation pour percevoir une image non déformée du fond du récipient qu'il "doit" imiter. Ce fait très étonnant – découvert avant 1914 par S.O. Mast et authentifié par Henri Piéron en 1941 – n'a plus intéressé personne pendant plus de 80 ans. Il fallut attendre 1996 pour que Ramachandran prouve que ces poissons plats peuvent «réaliser ces configuration à l'environnement avec une fidélité surprenante... et se fondre dans une large gamme de textures de l'arrière plan en seulement 2 à 8 secondes » !

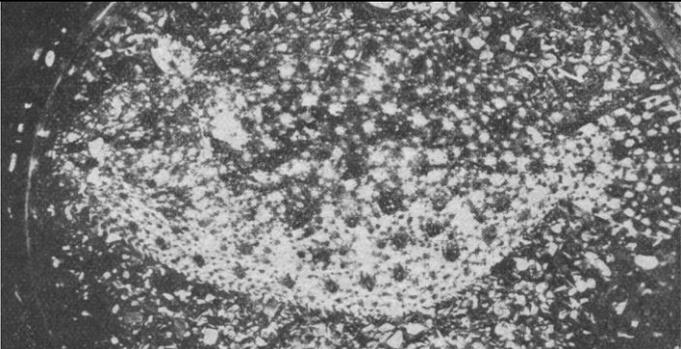
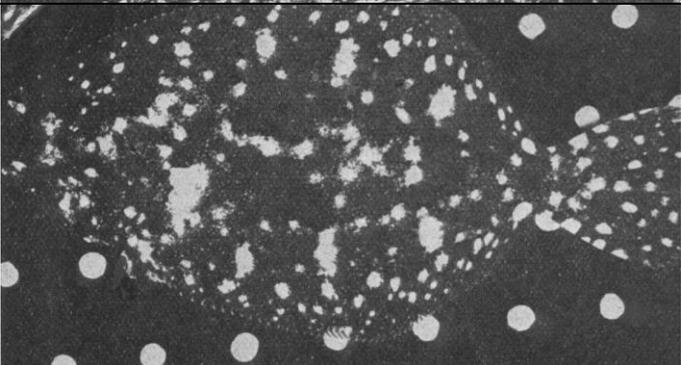
	<p>(Travaux de S.O. Mast)</p> <p>Le même poisson plat : sur fond clair homogène</p>
	<p>sur fond coquiller contrasté et grossier</p>
	<p>sur fond artificiel constitué de pois blancs sur fond noir</p>

Figure 4 : CAPACITES DE CAMOUFLAGE CHEZ UN POISSON PLAT.

Dans les systèmes sophistiqués il faudrait aussi évoquer, chez certains insectes, le problème posé par les "coaptations", sortes d'emboîtements parfaitement ajustés. Certains ressemblent à des sortes de "bouton-pression" permettant, par exemple, de verrouiller les élytres en position fermée et ainsi de mieux protéger les ailes lorsqu'elles sont repliées. Ce dispositif demande plusieurs mutations simultanées improbables réglant d'emblée les bonnes positions, les bons diamètres des parties mâles et femelles dudit "bouton pression", une puissance supplémentaire des muscles pour les ouvrir et les fermer, etc. faute de quoi il ne sert à rien et ne saurait être sélectionné. Le problème se complique encore, lorsque ce bouton pression sert à rendre plus sûr l'accouplement. Dans ce cas des mutations indépendantes aléatoires doivent créer les deux parties du "bouton pression" sur un sexe et sur l'autre ! Pourquoi une telle complexité dont la grande majorité des insectes se passe fort bien ?

Il faut également rappeler certaines caractéristiques très improbables rencontrées dans le parasitisme. Comment une très rudimentaire larve de la petite douve du foie (*Dicrocoelium lanceolatum*) a-t-elle acquis d'étonnantes capacités de micro-neurostimulation qui dépassent de loin les capacités des meilleurs laboratoires d'électrophysiologie ? Le cycle de ce parasite implique que la larve (après avoir d'abord parasité un gastéropode) passe de l'hôte-fourmi à l'hôte-mouton. La survie de la douve dépend évidemment de la probabilité d'ingestion de l'insecte par l'ovine. L'explication darwinienne est plus qu'improbable au vu des faits

suiuants. Une seule larve de douve (sur les multiples présentes) quitte l'intestin, migre jusqu'au "cerveau" de la fourmi et réussit, là, à piloter le comportement de l'insecte dans le temps et dans l'espace, de telle sorte que la nuit, alors que normalement les ouvrières dorment, la fourmi contaminée par les douves quitte la fourmilière et monte s'accrocher aux cimes des herbes. Mandibules tétanisées, les fourmis infestées restent ainsi immobiles, fixées au sommet d'un brin d'herbe (essentiellement sur les variétés d'herbages préférées des ovins, telles que luzerne ou bourse-à-pasteur !) jusqu'au matin, moment de la journée où broutent les moutons. Dans l'après midi (alors que les moutons s'alimentent moins), la fourmi reprend un comportement normal, se nourrit et peut survivre (les larves de douve aussi), mais le lendemain le même manège recommence. Évidemment la probabilité d'être avalé par un mouton est augmentée par cet étrange pilotage de la fourmi. Mais prétendre "expliquer" ces interactions très complexes par des séries de mutations aléatoires ou par le mot magique de "co-évolution" relève de l'autosatisfaction par déni de réalité. Le problème est d'autant plus épineux que l'on connaît nombre d'autres parasites qui pilotent ainsi le comportement d'un hôte transitoire, de telle sorte que la probabilité d'ingestion de ce "véhicule" par l'hôte définitif du parasite, est fortement augmentée ! Ainsi certains crustacés ou poissons parasités nagent-ils plus près de la surface de l'eau, "s'offrant" ainsi aux oiseaux prédateurs, hôtes suivants du parasite.

Nous pourrions enfin évoquer des systèmes biochimiquement très sophistiqués rencontrés chez les insectes, comme ceux existant chez ces scarabées dénommés "bombardiers" qui se défendent à coup d'explosions générées à l'extrémité de leur abdomen. La vapeur éjectée (qui peut atteindre 100°C) est générée par le mélange de produits biologiquement toxiques : dérivés phénoliques et eau oxygénée. Il faut, pour que le système soit opérationnel : un système de vannes, une "chambre de combustion" et un système d'éjection adéquat, qui est très précisément orientable vers l'agresseur. Nous y reviendrons.

Ces exemples démontrent que – quels que soient les apports capitaux de la biologie moléculaire – il est bon de rappeler aux spécialistes de ces disciplines que la question de l'évolution ne se limite pas à la génétique des populations de bactéries et de drosophiles, pas plus qu'aux altérations des gènes architectes. L'essentiel d'une problématique se mesure le mieux, non pas là où nous sommes scientifiquement les plus opératoires, mais là où cesse notre efficacité explicative. L'acuité d'une question se comprend seulement là où nos prétendues "explications" deviennent dérisoires. Il est bon de se rappeler que les lumières de la science n'éclairent pas plus l'intégralité du mystère de la vie que celui de nos origines.

c) Les extravagances du mimétisme.

Il y a tout d'abord l'imitation d'animaux immangeables ou dangereux. L'avantage en est évident ; il faut cependant ici encore une succession de mutations très heureuses pour mimer la forme, les dessins, le comportement, voire les odeurs du "modèle". Mais certains insectes imitent des animaux ou des végétaux, jusqu'à l'extravagance. Les chenilles ou leurs chrysalides peuvent imiter non seulement les feuilles qu'elles mangent, des brindilles, mais aussi des serpents (avec, suivant les espèces : des dessins corporels imitant de faux yeux (dotés d'un faux reflet) une fausse bouche avec de fausses écailles, un comportement de rétraction produisant une tête triangulaire (suivie d'un rétrécissement) animée de mouvements horizontaux rapides d'allure "menaçante" (comme cela peut s'observer chez notre Sphinx de la vigne). Elles peuvent même imiter le faciès d'un singe, mais pas n'importe quel singe : un macaque *local* que craignent les oiseaux (ce fait est connu en Afrique et aussi en Inde).

Nous pouvons aussi nous arrêter quelque temps sur l'un des insectes qui imite à la perfection une feuille. Un papillon formosan (**Figure 5**) dont la face supérieure des ailes est ornée de couleurs voyantes (du noir à l'orange vif), mais dont la face inférieure imite une feuille morte, avec son pétiole, sa nervure centrale axiale et des nervures latérales d'écartement et d'oblicité correctes.



Figure 5 : PAPILLON IMITANT A LA PERFECTION UNE FEUILLE MORTE.

(*Kallima inachus formosana*) longueur ~ 7 cm. (© J.M. Olivereau)

NB : La dessiccation a perturbé ici l'alignement entre les deux moitiés de la "nervure centrale". Le trou de "décomposition", est visible à la partie inférieure de l'aile supérieure, à gauche de la nervure centrale, au centre d'une grosse colonie de "moisissures" noirâtres.

Lors de la position normale de repos (les ailes droites et gauches étant accolées) les dessins des deux moitiés des nervures portés par les ailes antérieures et postérieures sont dans un parfait alignement, et le pétiole semble se raccorder à la ramure sur laquelle le papillon repose. L'aspect de feuille est alors parfait. On serait évidemment tenté de calculer combien il faudrait de mutations aléatoires frappant indépendamment les deux paires d'ailes pour que ce pattern soit réalisé avec ce degré de précision (sans parler de la qualité du dessin, la nervure centrale paraissant en relief du fait d'un faux ombrage parfait). Ce calcul ne peut être fait, mais il est certain que si la manipulation d'un seul gène *Hox* peut changer une antenne en patte, aucun ne peut transformer l'apparence d'un papillon en feuille !

De plus, la feuille imitée est une feuille "non comestible" : non seulement elle a la couleur d'une feuille morte, mais elle se présente sous l'aspect d'une feuille en voie de décomposition, attaquée par des moisissures noires dont les dessins des colonies les plus "anciennes" ont un aspect annulaire caractéristique qui aurait permis à des mycologues d'identifier la moisissure imitée, au centre d'une des "colonies", le tissu de l'aile est même altéré au point d'imiter un trou de décomposition dans le parenchyme de la feuille (on peut voir la lumière au travers).

Empruntons maintenant un exemple à Rémy Chauvin (éthologiste et entomologiste). Les phasmes imitent des brindilles, la structure contrefaite est simple, et une mutation d'un gène *Hox* (qui reste à identifier) commandant l'allongement du corps pourrait peut-être suffire. Mais de plus les œufs du phasme imitent des graines végétales (qui peuvent sembler comestibles) et ce, jusqu'à l'échelle microscopique, puisque le tégument de l'œuf a l'aspect histologique d'un épithélium végétal ! Quel peut donc être l'avantage de se faire manger sous un camouflage végétal authentifiable même à l'examen microscopique ? Quelle loterie extravagante de bouleversement de l'ADN a bien pu produire ce camouflage antinomique, qui pousse si loin le thème "végétal" qu'il cesse d'être un avantage ?

Abordons enfin le summum du paradoxe : les imitations inutiles ou nuisibles.

C'est tout d'abord le cas d'un serpent corail très venimeux portant sur le corps une succession d'anneaux vivement colorés et contrastés. Il exhibe donc un "code barre" chromatique facilement repérable et donc instrumentalisable. De fait, un serpent tout à fait inoffensif l'imité à la perfection. Or il se trouve que le serpent venimeux l'est à ce point que ses victimes ne survivent pas et ne peuvent donc apprendre à éviter aussi son double anodin. Quelle est donc l'utilité de cette convergence ? L'utilité pourrait concerner les primates évolués, et surtout l'homme, vivant dans des groupes communicants ; là, un tiers peut assister au drame et inculquer à la communauté la crainte de tout serpent de cet aspect. Mais il est (dans une optique darwinienne) bien difficile de suspecter les mutations parfaitement ciblées ayant changé la morphologie et le comportement du serpent mime, d'avoir été "neutralistes" en attendant l'apparition des primates évolués.

L'exemple de papillons comestibles imitant des papillons immangeables par les oiseaux est bien connu. L'explication par la sélection naturelle est vraisemblable : les "mangeables" seraient perçus comme inconsommables par des prédateurs communs. Cependant l'explication darwinienne n'est pas toujours applicable ; Bernardi, qui a étudié ces phénomènes, en vient à la conclusion que contrairement à la théorie darwinienne : « *une ressemblance superficielle peut être réalisée en dehors de toute action sélective des prédateurs* », prédateurs qui doivent évidemment être communs pour augmenter, par sélection naturelle, la ressemblance ; ce paradoxe devient patent lorsqu'une espèce vit en Amérique et l'autre en Afrique ! Citons également le cas de certains papillons qui (comme le reconnaît Chaline) bien que : « *parfaitement mangeables sont imités à la perfection par d'autres espèces, elles aussi parfaitement mangeables. Le problème est donc sans doute plus complexe qu'on ne le pense...* ». Complexe..., pour le moins, car on ne voit pas – même pour un papillon symbole de l'exquise légèreté de l'être – quel pourrait bien être l'avantage adaptatif de mourir sous une identité d'emprunt ! Paraphrasant Chesterton nous pourrions presque dire : la nature est pleine d'"idées" évolutives devenues folles ; peut-être des "attracteurs mimétiques en kit" ont-ils été dissociés par la pesanteur du hasard.

Lorsque Chaline et Marchand veulent expliquer de tels mimétismes, ils ont cette phrase avec laquelle on peut être partiellement d'accord : « *L'apparition par hasard de similitudes avec une autre espèce [] peut parfois être soumise à une sélection naturelle drastique [...] A partir de là, il peut se mettre en place une véritable canalisation morphologique ...* ». Oui "à partir de là" peut intervenir la sélection naturelle et cette dernière peut jouer un rôle certain ; mais le problème est justement d'arriver "par hasard" jusque "là".

Explicitons ce problème en nous reportant à la **Figure 6**. Cette courbe ne représente pas une quelconque évolution temporelle (encore qu'elle se construise évidemment de gauche à

droite), mais elle schématise l'évolution de l'efficacité du couplage (c'est à dire l'évolution de l'influence constructive) par lequel la sélection naturelle peut induire, dans un organisme, une augmentation de la complexification entraînant un avantage adaptatif croissant.

Le problème en question est illustré par la partie inférieure gauche de la courbe. On y constate que tant que la complexification n'a pas atteint une certaine valeur elle ne donne pas prise à la section naturelle et l'individu pas plus que l'espèce ne peuvent répondre à celle-ci. L'on voit mal comment on peut arriver, par des mutations contingentes, à une complexité suffisante pour que la pression de sélection (naturelle) puisse enfin s'exercer et, en quelque sorte, prendre le relais pour parachever une ébauche déjà significative dont l'origine reste énigmatique.

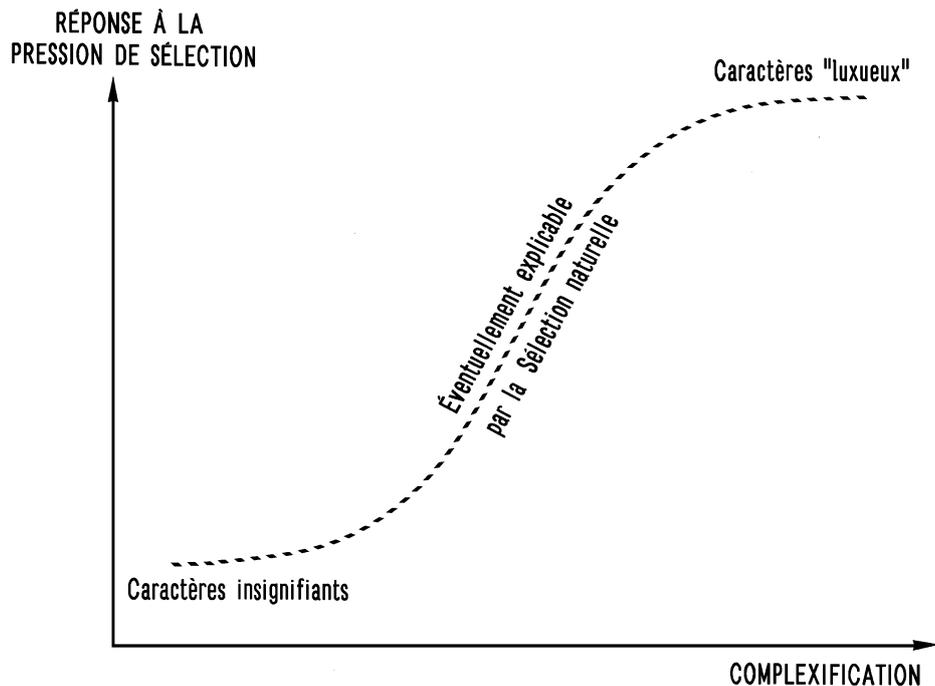


Fig. 6 : PROBLÈME DU COUPLAGE ENTRE COMPLEXIFICATION ET ADAPTATION.

Prenons deux exemples : tout d'abord celui des chrysalides mimant des faciès de macaques *locaux* ; on ne peut attendre de mutations aléatoires la constitution même grossière d'une face de primate, elles ne peuvent induire que des artéfacts insignifiants pour l'œil performant des oiseaux ; logiquement la courbe ne peut donc s'amorcer. Ceci rejoint d'ailleurs ce que l'on appelle en psychologie la notion de "détection du signal" : elle apparaît brutalement mais seulement à l'atteinte d'un certain seuil ; dans le cas présent, les oiseaux ne peuvent "voir" et craindre une tête (de singe) qu'à partir d'un certain niveau de ressemblance.

Rappelons ici le cas des scarabées bombardiers, précédemment évoqué. Pour mettre en œuvre leur système de défense, les plus sophistiqués doivent synthétiser deux sortes de substances et les faire réagir de façon adéquate, seulement au moment opportun, et enfin pouvoir diriger le flux bouillant vers l'assaillant grâce à une tuyère orientable. Encore faut-il dans l'optique issue du darwinisme que ces diverses caractéristiques puissent être cumulées grâce à des mutations aléatoires, sans qu'entre temps le bombardier ne s'intoxique ou ne se fasse lui-même exploser. On peut légitimement se demander si un tel système ne peut qu'exister dans son achèvement et conférer alors un avantage indéniable, ou ne jamais pouvoir apparaître. Le problème se pose dès le niveau de la cellule et le biochimiste M.J. Behe remarque pertinemment que, vu la complexité des systèmes cellulaires : « *ils cessent de fonctionner dès que manque une partie quelconque de leur ensemble.* »

Nous touchons ici un point capital ; les argumentaires de type darwinien confondent complexification-optimisation de *structures*, d'une part, et apparition de *mécanismes* complexes, d'autre part. Elles font appel dans les deux cas à la "boîte noire" magique des dizaines de millions d'années. Certes, une structure déjà fonctionnelle, comme la patte de l'éohippus (ancêtre de nos chevaux) pourrait, par complexification lente et progressive, donner la patte du cheval moderne. Mais ce type d'"explication" méconnaît la spécificité du problème posé par les mécanismes complexes. Ainsi, l'apparition du mécanisme de défense du bombardier ne se clarifie pas si l'on cherche à le diluer dans les très grandes durées : il est fonctionnel et utile d'emblée ou bien il ne l'est pas, et alors sa genèse reste problématique.

Gould, à propos de sa conception de l'évolution "ponctuée" et au sujet de l'énigme posée par l'apparition "soudaine" de maintes espèces, parlait avec humour (et l'humour est souvent tentative d'exorciser ce qui inquiète) de "*secret de fabrication*" ; face à certains mécanismes complexes, cette même formule semble bien s'imposer.

En définitive l'énoncé de Chaline et Marchand – qui prévoit que la sélection naturelle peut affiner certains phénomènes de mimétisme déjà largement amorcés – est pertinente, mais l'amorçage lui-même, reste justement sans explication valable.

Une impossibilité similaire se produit à l'autre extrémité (supérieure droite) de la courbe : la fonction de couplage s'y épuise car vient un moment où un surcroît de détails n'augmente pratiquement plus, voire plus du tout, la survie de l'animal bénéficiaire. Grassé appelait ces caractéristiques superfétatoires des caractères "luxueux". Leur inutilité pratique par rapport aux prédateurs a été prouvée par Schmidt qui a montré qu'un leurre grossier assure déjà 85% de survie. Ainsi le papillon feuille-morte ne gagne probablement rien dans l'imitation fidèle des colonies d'une espèce donnée de moisissures ; quant aux œufs du phasme, leur imitation d'un épithélium végétal, pour le moins, ne leur assure aucune chance supplémentaire de survie.

Il faut enfin noter que de toute façon on ne peut exclure simultanément ces deux impossibilités régnant aux deux bouts de la courbe, car tout argument d'indulgence tendant à légitimer l'efficacité de la sélection naturelle à l'une des extrémités, la rendrait encore plus inopérante à l'autre. Ainsi, par exemple, si (au bas de la courbe) l'efficacité répulsive d'une ébauche très grossière de tête de macaque est déjà fortement significative, le surcroît d'efficacité d'un affinage luxueux de ses "traits" n'entraînerait qu'un très faible accroissement des chances de survie de la chenille (au haut de la courbe), et il serait en disproportion encore plus flagrante avec l'augmentation considérable d'information contenue dans cette meilleure représentation d'un visage simiesque. Cependant quelques biologistes, comme Michel Delsol, ridiculisent les scientifiques qui prétendent que les théories issues du darwinisme n'expliquent pas les systèmes vivants parce qu'à la fois certains sont trop simples et d'autres trop compliqués – comme si l'expression de ces deux difficultés représentait une contradiction. En fait, Delsol n'a pas compris que ces deux argumentations ne se détruisent pas mutuellement mais sont bel et bien applicables aux problématiques de l'évolution du vivant illustrées par les deux extrémités de la courbe de la **figure 6**.

d) Les scarabées Bombardiers, un sujet polémique du fait de sa sophistication.

La complexité et l'enjeu des phénomènes découverts chez les bombardiers est telle que cette question demande qu'on lui consacre une étude particulière. Ce problème est tellement emblématique qu'il est devenu un véritable lieu d'affrontement entre créationnistes et anti-crétionnistes : les uns prétendant y voir la preuve d'un dessein intelligent corroborant la notion de Création, les autres n'y voyant que de l'aléatoire utilement accumulé par la sélection naturelle. Récemment, un journaliste scientifique, habitué de *France-Culture* (Stéphane Deligeorges), consacrait un article à ce sujet dans la revue, "*La Recherche*". Incarnant sans détour les tendances de l'évolutionnisme réducteur et darwinien, le titre de son article indiquait clairement des prétentions métaphysiques : "*Tous les bombardiers ne servent pas la volonté de Dieu*". Cet article, en fait de sources scientifiques, s'appuie essentiellement

sur les recensions et dires de Mark Isaak, biologiste amateur quoique érudit et auteur d'un site Internet pourchassant le créationnisme sous toutes ses formes. Au dire de l'article cautionné par "*La Recherche*", Mark Isaak aurait l'immense mérite d'avoir établi que le système explosif des bombardiers les plus sophistiqués pouvait apparaître en quinze étapes suivant les stricts critères du darwinisme. Malheureusement ces quinze étapes comportent plus d'une vingtaine d'hypothèses parfaitement gratuites qui ne sont que la narration fragmentée du bond qualitatif qu'il faut accomplir pour arriver à la complexité fonctionnelle du système de défense du bombardier !

Pour nous en persuader il suffit de considérer, par exemple, l'étape numéro dix : « *Le peroxyde d'hydrogène, qui est un sous-produit commun du métabolisme cellulaire, en vient à se mélanger avec les hydroquinones. Les deux réagissent lentement. Ainsi un mélange de quinones et d'hydroquinones est utilisé pour la défense* ». Dans cette fable, l'auteur se garde bien de signaler que le peroxyde d'hydrogène (H_2O_2) n'est produit qu'en quantités infimes dans le métabolisme de la cellule et est aussitôt détruit par des catalases – ce qui est indispensable vu sa toxicité ; or le bombardier, lui, fabrique ce peroxyde en quantités appréciables et le stocke. Par ailleurs, à ce stade hypothétique de "l'évolution", la réaction entre H_2O_2 et hydroquinone – faute d'enzymes aux propriétés catalytiques adéquates – est si lente qu'il n'y a pas d'explosion et qu'au contraire les hydroquinones sont progressivement dégradées en quinones nettement moins corrosives. En conséquence, l'avantage évolutif de cette étape est nul. De toute façon la question du pourquoi comportemental et du comment physiologique du mélange qui "en vient" à se produire (*becomes mixed...*) est passée sous silence, etc. La conclusion de cet article affirme que le bombardier n'est pas l'aboutissement d'un quelconque dessein, mais un pur produit de l'évolution contingente. Enfin est stigmatisée "*l'arrogance*" des créationnistes qui ne sont pas convaincus par ces sophismes. Mark Isaak croit conforter sa position en précisant que ces étapes peuvent facilement être divisées en étapes plus petites mais plus nombreuses (dont l'intérêt évolutif devient encore plus problématique), mais il ne voit pas qu'à multiplier les pas, il multiplie l'obstination avec laquelle ces pas ont dessiné la bonne trajectoire !

Au demeurant, combien de professeurs de biologie se servront de l'article "très sérieux" de Deligeorges pour convaincre leurs élèves que les scientifiques ont "prouvé" que le darwinisme pouvait expliquer même les systèmes de la plus extravagante complexité ? !

Les problèmes posés par le bombardier (**Figure 7**) sont pourtant encore bien plus sophistiqués que ceux évoqués dans les articles réductionnistes de Deligeorges et d'Isaak. En effet ils ne font pas mention de paradoxes connexes. Comment le bombardier fait-il pour supporter dans sa chambre de combustion des températures encore plus élevées que celles observables dans le flux défensif (puisque un gaz se refroidit en se détendant) ? Après son tir défensif, l'insecte est si chaud qu'il ne peut être tenu dans la main. Comment fonctionnent les "vannes" contrôlant la déflagration puisque celle-ci est en fait composée d'une succession de mini-explosions se succédant très rapidement à la fréquence de 500 par seconde ? Dean, publiant dans la très select revue "*Science*", compare même ce mécanisme au pulso-réacteur du V-1 allemand, précisant que cette notion de jet pulsé est évoquée : « *par analogie avec les systèmes connus dans la technologie mais non connus dans le domaine des glandes animales* ». Cet insecte présente une gestion de ses mécanismes de combustion si improbable qu'il intéresse les chercheurs de l'*Engineering & Physical Sciences Research Council* britannique, lesquels espèrent, en étudiant cette bestiole, améliorer la gestion de la combustion et tout particulièrement le ré-allumage des réacteurs d'avion accidentellement éteints (J. Reck) !

On peut aussi s'étonner que les deux sexes de cet insecte aient ce même mode de défense mais reposant sur des mécanismes musculaires et de visée fort différents. Enfin ce type de défense sophistiqué a été retrouvé dans un groupe d'insectes complètement étranger aux coléoptères puisque l'on a découvert un phasme qui se défend par des jets de vapeur lacrymogènes très efficaces et parfaitement ciblés... Pourtant cette extravagante multiplicité de chemins inventés par la "nature" pour parvenir à un même type très sophistiqué de défense

ne convainc pas tout le monde. Il reste, pour la cognition et l'affectivité humaine, un test projectif ambigu. Ces faits seront interprétés par les uns comme le jeu évident de desseins et de plans préexistant à la réalisation de ces structures sophistiquées, et par les autres comme la preuve de la toute puissance créatrice des mécanismes de l'évolution qui réalise de telles variantes ! Au demeurant, quel paradoxe de voir simultanément des scientifiques matérialistes s'évertuer à prouver qu'il n'y aucun dessein intelligent en amont des prouesses du scarabée bombardier, alors que justement les professionnels du dessein intelligent, c'est-à-dire les ingénieurs spécialistes de la combustion pulsée, vont y chercher de l'information ! Sans doute cette situation aux allures d'oxymore mesure-t-elle le grand écart de ladite "objectivité" scientifique...lorsque l'affectivité est impliquée, comme c'est toujours le cas dans les problématiques lourdes de sens.



Photo de Thomas Eisner (reprise du site : *Apologetics on the Web*)

Figure 7 : UN SCARABÉE BOMBARDIER (Stenaptinus insignis)

La déflagration est parfaitement orientée vers l'instrument métallique avec lequel on touche une patte antérieure. Certains scarabées bombardiers n'ayant pas de "tuyère" aussi parfaitement orientable, peuvent néanmoins tirer vers l'avant en se servant de leurs élytres comme déflecteurs.

e) L'échappatoire des bonnes / mauvaises réponses des fils de Darwin.

En considérant les différents exemples précités, certains pourraient s'étonner que les tenants du darwinisme ne soient pas ébranlés dans leurs certitudes réductionnistes. Il ne peut en être ainsi car leur postulat affirme que leur paradigme est *a priori* suffisant. La théorie synthétique de l'Évolution souffre de la même prospérité suspecte que la psychanalyse, ainsi stigmatisée par Karl Popper : *les faits la confirment toujours !*

Les faits paradoxaux deviennent, dans la bouche des disciples de Darwin, des quasi banalités qui ne font que confirmer la toute-puissance de la sélection naturelle s'exerçant finalement au niveau des gènes. Reportons-nous au cas de la douve du foie pilotant de façon

extraordinaire le comportement de la fourmi qui l'héberge ; tout devient clair dans l'interprétation réductionniste du Pr. Claude Combes de l'université de Perpignan : « *Contrairement à ce que beaucoup croient, il ne s'agit pas là d'un phénomène merveilleux, mais simplement d'un phénomène de sélection naturelle : chez le parasite, des gènes ont été sélectionnés, qui manipulent le comportement de la fourmi de telle manière que la probabilité qu'elle soit ingérée par un mouton soit accrue* ». Belle "démonstration" qui n'est pas sans rappeler Molière ! Pour un séide de Darwin, l'issue de secours est toujours disponible, puisque, a priori, toutes les improbabilités doivent se ramener à une question de sélection (naturelle) génique. Le dogme darwinien étant *a priori* vrai, ne peut qu'expliquer, *a priori*, tous les faits découverts ou à découvrir ; c'est une assurance tous risques, gratuite, renouvelable par tacite reconduction qui protège contre les dégâts que le moindre émerveillement pourrait introduire dans la citadelle du réductionnisme.

Il faut remarquer que cette suffisance conduit à des attitudes scientifiques fort différentes chez les inconditionnels de Darwin et chez ceux qui contestent son approche strictement matérialiste. En effet, les réductionnistes n'ont qu'un faible intérêt pour les adaptations extraordinaires observables dans la nature. Ceci s'explique parce que – même s'ils prétendent digérer ces paradoxes par leurs théories – les fidèles de Darwin savent bien que ces faits étranges ne confortent pas leurs paradigmes, mais au contraire ils les sollicitent aux limites de leur vraisemblance. Ces limites sont même parfois visiblement atteintes (comme dans l'exemple du bombardier), voire carrément dépassées – comme dans le cas de la douve du foie pour lequel personne ne s'est risqué à inventer d'éventuelles étapes intermédiaires satisfaisant au cheminement par "*petits pas gratifiants*", ainsi que l'exigent les dogmes évolutionnistes.

A l'inverse de l'attitude précédente, les adversaires de la totipotence darwinienne recherchent activement les faits biologiques paradoxaux, non seulement parce que pour certains ils traduisent les merveilles de la Création, mais surtout parce que chacun de ses faits entrave la vraisemblance des prétentions réductrices de l'idéologie du hasard et de la nécessité génique. Ces scientifiques qui récusent le "*darwiniennement correct*" entendent explorer toutes les extravagances de la Nature, car ils moissonnent et engrangent ainsi des arguments qui augmentent le capital démonstratif de leurs thèses. Qui ne voit que l'attitude des premiers est scientifiquement sclérosante par rapport à celle des seconds.

Ainsi, face au monde vivant et à ses merveilles, chacun reste libre de rester confondu devant les chefs-d'œuvre et l'inventivité présentes dans la Création, ou de se complaire dans l'affirmation qu'aucune préexistence de sens n'y transparaît et que seule la contingence et le déterminisme sont à l'œuvre.

Enthousiasme de l'émerveillement, ou réduction à l'insignifiance ... la raison et la science ne nous imposent rien, mais confortent des choix où l'affectivité joue un rôle essentiel. Rôle que la raison s'empresse de rationaliser tout en faisant semblant d'ignorer l'irrationnel où il s'enracine. Sur ce point la science est semblable à la philosophie, du moins si l'on en croit Francis Bradley, l'idéaliste hégélien qui la définissait de façon provocante comme : « *L'art de trouver une mauvaise raison à ce que l'on croit d'instinct* » ! Cette proposition semble finalement acceptable si l'on y remplace "*instinct*" par "*affectivement investi*", et sans oublier d'adjoindre à la philosophie bien des positions réputées scientifiques et "objectives" !

III – LE NÉCESSAIRE RENOUVELLEMENT DES PARADIGMES.

La nécessité, non pas de rejeter les apports tangibles de la théorie synthétique, mais de comprendre qu'elle n'explique qu'une partie de la réalité de l'évolution biologique (sans doute la moins intéressante) nous paraît évidente. Et ceci non seulement pour des raisons tenant à l'explication scientifique des faits – raisons que nous venons d'évoquer rapidement –, mais aussi pour des raisons théoriques. A cela s'ajoutent des raisons psychologiques et spirituelles pour le croyant.

a) Les raisons théoriques.

Elles sont nombreuses et les mathématiciens (René Thom, M. Schutzenberger, Pierre Perrier) n'ont pas manqué de les signaler. Nous nous limiterons ici à construire un diagramme (**Figure 8**) utilisant la théorie dite "des catastrophes" de Thom, mais d'une façon beaucoup moins complexe qu'il ne savait le faire lorsqu'il l'appliquait aux phénomènes de morphogenèse ; elle n'aura ici qu'un rôle d'illustration et de clarification épistémologique.

La théorie des catastrophes a l'immense avantage d'être spécifiquement applicable à des phénomènes pouvant présenter une dynamique complexe avec l'occurrence de changements brusques d'état. Elle a été appliquée avec succès à la vie, au comportement, à la morphogenèse, avec des notions apparemment ésotériques de "champ morphogénétique" et de "chréode" (chemin obligatoirement emprunté pour la genèse de formes nouvelles), laquelle n'est pas sans évoquer les "attracteurs étranges" observés par Anne Dambricourt-Malassé lors de l'homínisation du crâne. C'est la version du pli de catastrophe, étendue par Zeeman à la théorie générale des systèmes, que nous appliquons ici à l'évolution.

Ce graphe en trois dimensions se construit à partir d'un plan inférieur dit "plan de contrôle". Ce plan est défini par deux axes. Sur l'un s'exprime un dynamisme, un élément moteur, que l'on peut – dans une optique évolutionniste classique – résumer sous le vocable de pression de sélection (s'exerçant sur toute variation génique individuelle ou de population). Sur l'autre se manifestent les obstacles ou contraintes qui font que n'importe quelle modification n'est pas forcément fonctionnelle d'emblée ou même simplement viable. Ces contraintes doivent d'ailleurs être considérées comme incluant non seulement la fonctionnalité organique des individus, en elle-même, mais surtout comme permettant, ou non, une adaptations aux conditions environnementales du moment.

Un troisième axe vertical représente au sens large une performance ayant la signification d'une information, d'une lutte contre le désordre entropique ("néguentropie") ; il correspond, dans le cadre de l'évolution, à une complexification biologique utile permettant une adaptation croissante.

Enfin la surface supérieure (de géométrie curviligne) représente la surface d'expression. C'est là que s'inscrivent, que se représentent, les trajectoires évolutives réelles. On peut observer que cette surface d'expression de l'évolution biologique réelle montre une ascendance générale de la gauche vers la droite, ce qui traduit le simple fait que le jeu croissant de la pression de sélection entraîne normalement une complexification croissante des organismes.

La particularité principale – et la richesse – de cette représentation est le pli qui apparaît dans la partie proximale. On peut se faire une représentation très schématique, intuitive et non

mathématique de l'origine de ce pli, en considérant qu'il survient là où les contraintes sont les plus fortes (et d'autant plus qu'elles le sont), et que le "moteur" de la pression de sélection y "peine" car l'entropie y pèse "plus lourd" du fait de ces contraintes extrêmes. Il faut enfin observer que ce pli comporte une partie médiane (où sa pente est inversée) qui correspond à une zone interdite, virtuelle, où aucun cheminement n'est possible.

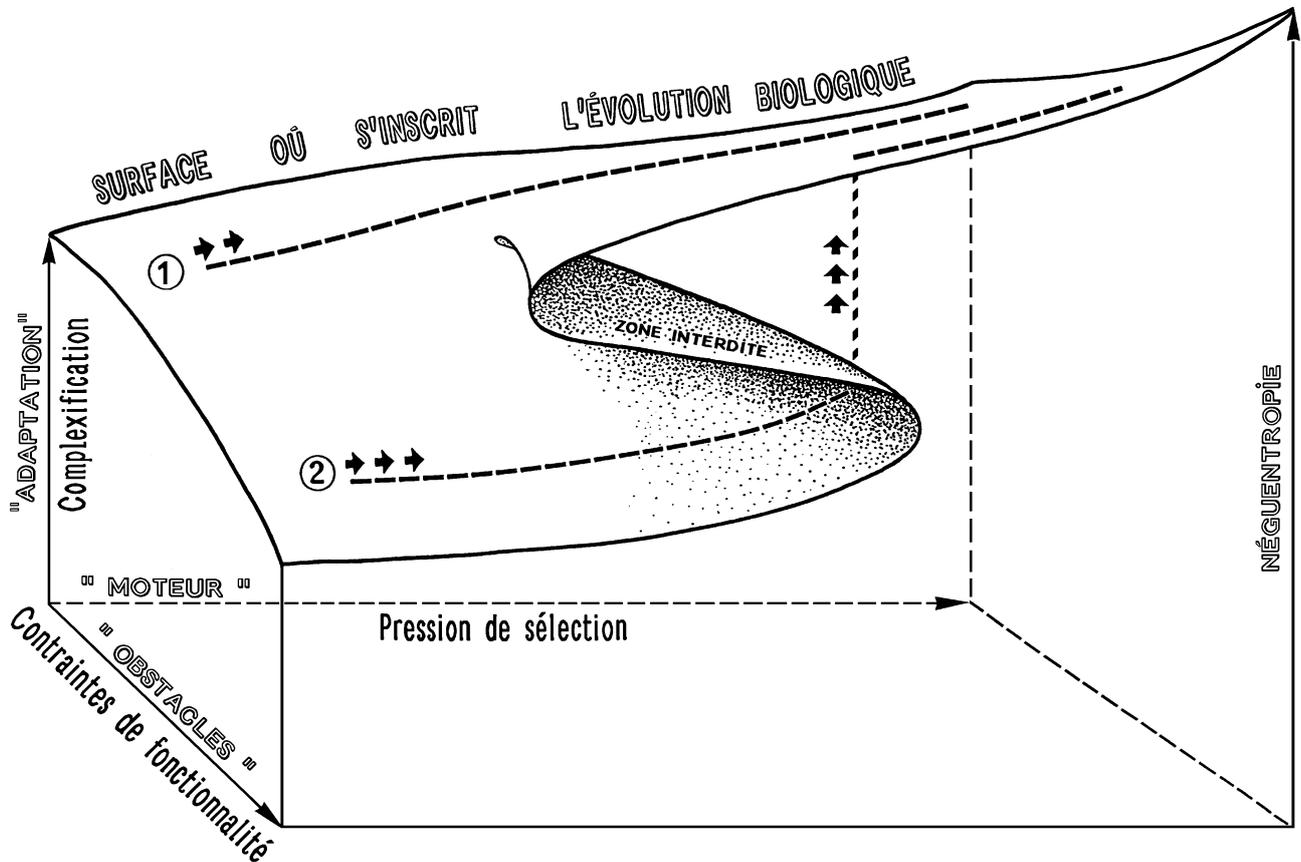


Figure 8 : ÉVOLUTION ET "THÉORIE DES CATASTROPHES".

Revenons maintenant aux paradigmes de l'évolution. La validité – partielle – de la théorie synthétique améliorée présente (et future) est représentable par la trajectoire n° 1. Lorsque les contraintes de fonctionnalité sont très faibles ou faibles, la seule pression exercée par la sélection naturelle peut effectivement mener une espèce à un degré d'adaptation très significatif.

Cette trajectoire est applicable à toute évolution intra-spécifique, les phalènes devenant par exemple graduellement de plus en plus sombres au fur et à mesure de l'assombrissement de l'environnement urbain suite au développement de l'usage du charbon. Ce type de trajectoire évolutive pourrait éventuellement correspondre aussi à des évolutions plus conséquentes, comme la spéciation par isolement géographique, voire à celle de la patte du cheval (sous l'influence de gènes *Hox*) ou celle de la tête des proboscidiens.

Mais le processus évolutif se déroule d'une manière complètement différente, lorsqu'on se déplace vers la partie la plus proche de l'observateur de ce graphe tridimensionnel. A partir d'un certain degré de contraintes de fonctionnalité, la seule pression de sélection est incapable d'emmener la trajectoire évolutive n° 2 au-delà d'un cul de sac constitué par la partie inférieure du pli. Pour continuer la trajectoire évolutive, il faut assumer une discontinuité, un gain inattendu de néguentropie, d'information, que la simple pression de sélection jouant sur de l'aléatoire est incapable d'expliquer.

Cette saltation est la seule qui permette à la trajectoire n° 2 de continuer son évolution complexificatrice vers une adaptation optimale. Il faut à cet égard bien remarquer que le passage discontinu (de la partie basse du pli à sa partie haute) n'a aucune signification temporelle, ce n'est pas une instantanéité dans son accomplissement ; cette apparente soudaineté n'est que la traduction d'un apport d'information qui ne doit rien à la pression de la sélection naturelle. Cette trajectoire n° 2 serait applicable aux réalisations sophistiquées. Elle concernerait, par exemple, le débarquement sur terre (qui aurait exigé l'appoint d'un attracteur adéquat), ou encore – à plus forte raison – l'apparition des structures hypercomplexes telles que le générateur d'explosions défensives chez le bombardier, ou celle d'un faciès de macaque chez une chrysalide, et a fortiori ce qui est relatif à l'apparition de l'homme.

Au demeurant, dans la représentation graphique qui en est ici donnée, ce modèle présente une relative distorsion. En effet, la partie haute de la surface supérieure est approximativement horizontale. Or il est bien évident que l'aboutissement de la trajectoire n° 1 (par exemple un papillon de couleur de plus en plus foncée) correspond à un niveau de négentropie (d'information improbable) très inférieur à celui où culmine une structure beaucoup plus complexe, comme celle à laquelle aboutit la trajectoire n° 2 (par exemple une chrysalide mimant un faciès de macaque). Autrement dit, la partie supérieure de la surface où s'inscrit l'évolution biologique devrait être fortement inclinée, son point le plus haut correspondant aux contraintes et aux improbabilités négentropiques les plus fortes (mais malheureusement la lisibilité d'un tel graphe en perspective devient très difficile).

Le fait que la plus forte négentropie atteinte corresponde paradoxalement aux contraintes les plus exigeantes, montre bien que l'on se trouve ici dans des conditions qui sortent du domaine explicable par une sélection de l'aléatoire. En effet c'est là où les contraintes et difficultés sont les plus grandes que l'"évolution" invente les solutions les plus extravagantes et les plus riches. Il est trop facile de prétendre "expliquer" ce paradoxe après-coup en parlant d'"adaptation".

Cette question, si l'on y réfléchit bien, ne peut être éludée en la réduisant à une lapalissade. La factualité d'une improbabilité n'est aucunement une expurgation des énigmes entourant sa genèse. Les hypothèses matérialistes n'ont d'ailleurs qu'un seul moyen de masquer le mystère entourant l'origine des structures "*infiniment*" peu probables, c'est de diluer cette information dans une infinité de bruit. Dans le cas de l'évolution biologique, le bruit est fourni par la commode "boîte noire" de la contingence des mutations chromosomiques fonctionnant pendant des dizaines de millions d'années et à laquelle on peut gratuitement prêter une quasi infinité de potentialités inventives nées de l'aléatoire. De façon analogue, en cosmologie, les "ajustements" surprenants caractéristiques de notre univers (relevant de très fortes improbabilités et fondant le "Principe Anthropique") sont prétendument "expliqués" par une infinité d'univers parallèles.

En résumé, ce que nous reprochons à la théorie synthétique même améliorée est parfaitement illustré par le graphique de la figure n°6. On prétend expliquer par la théorie synthétique, les trajectoires de type 2 au nom de l'indéniable compétence avec laquelle elle peut rendre compte des trajectoires de type 1.

La prétention à vouloir expliquer la totalité de l'évolution biologique par un seul processus, par un seul "moteur", est non seulement présomptueuse mais fort improbable. En effet, considérons de part et d'autre de l'histoire de la vie, les quatre grandes problématiques que sont la matière-énergie, l'évolution de l'univers, l'intelligence de l'homme et la société humaine. Dans tous les cas la science a été amenée à reconnaître une dualité de "dynamismes" fondamentaux quasi antinomiques. Dans tout ces cas, le dynamisme le plus récemment reconnu semblait a priori devoir s'opposer logiquement à l'omnipotence prêtée au facteur jusqu'alors considéré comme unique. Les particules se sont vu adjoindre une onde immatérielle ; pour l'univers, à côté de la seule gravitation newtonienne, une place équivalente dut être faite à l'expansion (la complexité ne pouvant se développer sans leur ajustement réciproque) ; l'intellect humain fut récemment reconnu comme dépendant autant

des perceptions globales intuitives (sous-tendues par la pensée spatiale et l'affectivité) que de l'intelligence analytique verbale géant les "*idées claires et distinctes*" chères à Descartes, Enfin la société humaine fut reconnue comme bien autre chose qu'une juxtaposition "brownienne" d'individus, les phénomènes collectifs et structures sociales existant par eux-mêmes.

L'intérêt majeur de cette représentation graphique (**Figure 8**) est de montrer, dans son unité, que pour rendre compte de l'univers du vivant, contrairement à ce que clament les créationnistes fondamentalistes d'une part et les adorateurs du darwinisme d'autre part, il n'y a pas à faire de choix explicatif radical. Voir partout de l'inexplicable et des actes créateurs intentionnels est aussi déplacé que de ne voir partout que l'effet du contingent.

On comprend mal que des scientifiques chrétiens refusent a priori de reconnaître qu'une multitude de faits observables dans le monde vivant atteste que l'action de mécanismes auto-organiseurs (dans lesquels le hasard joue un rôle certain) n'est pas suffisante. Le hasard aveugle peut animer des mécanismes qui lisent des programmes enfouis depuis le commencement du monde, mais ces programmes il ne peut les écrire. Est-ce si difficile à accepter ? Pourquoi refuser au Créateur d'user de modes d'expression de Son Vouloir, inaccessibles à notre science humaine ?

b) Les raisons pratiques.

Tout le monde connaît les propositions lamarckiennes concernant la supposée hérédité des caractères acquis (à laquelle Darwin croyait lui aussi). Elles ont été reléguées au rang de chimères après la découverte de l'indépendance absolue du soma et de l'ADN. Cependant la découverte d'une enzyme la transcriptase inverse qui permet de remonter des ARN à l'ADN a ouvert une brèche symbolique dans cet enfermement. Les éléments du génome, appelés "retro transposons", qui utilisent cette enzyme, sont présents dans le règne animal et participent au modelage du génome.

Les multiples expériences prouvant que l'ablation chirurgicale de la queue de centaines de générations de souris ne devient pas héréditaire, ne prouve rien car une mutilation n'est pas l'équivalent d'une modification qui se construit activement tout au long de la vie de l'individu. Enfin et surtout, des phénomènes troublants observés chez des bactéries, entre autres par Cairns, laissent objectivement la question en suspens. En génétique humaine, Claudine Junien observe, en 2000, que les gènes dits "*soumis à l'empreinte parentale génomique*" et s'exprimant de façon monoallélique pourraient : « *représenter le support logistique nécessaire aux adaptations de l'espèce à son environnement [et...] remettrait au goût du jour le débat sur l'héritabilité des caractères acquis...* ». Qui sait même si un jour, comme le laisse entendre le biologiste Michel Morange, on ne reconnaîtra pas une hérédité de la forme reposant sur des prions ? Bien évidemment, un éventuel lamarckisme serait incapable d'expliquer toutes les singularités précédemment décrites. Au demeurant, il y aurait peut-être là une voie pour rendre compte de certains paradoxes où le pouvoir explicatif du lamarckisme serait plus économique que celui du darwinisme même optimisé.

On peut reprendre ici un exemple cher à P.P. Grassé et concernant les callosités que le phacochère (ce cousin africain du sanglier) porte utilement sur les "genoux", vu ses habitudes de fouir le sol en repliant ses membres antérieurs sous lui. Or ces callosités sont génétiquement programmées et déjà visibles chez le fœtus. L'hypothèse lamarckienne serait évidemment très simple, la posture propre à un mode de nourriture habituel entraînerait un développement de corne protectrice et les millénaires aidant, ce caractère serait devenu héréditaire. A côté de cette chaîne causale apparemment simple, on ne peut que rester pantois devant la seule échappatoire que nous laisse tout néo-néodarwinisme. La seule hypothèse légitime est alors l'apparition par hasard d'une (ou plusieurs) mutations induisant ces callosités des genoux chez des ancêtres banalement herbivores. Ce caractère neutre n'aurait servi à rien pendant d'innombrables générations, mais une fois la sécheresse venue, cette espèce aurait été amenée à se nourrir de racines, donc à fouir le sol et éventuellement à s'"agenouiller" pour creuser plus profondément, ce qui aurait entraîné des lésions sources d'infections et donc de

mortalité. C'est alors que les heureux possesseurs de genouillères kératinisées auraient pu éviter ces blessures, avoir un taux de survie plus élevé, conduisant la fréquence de leur avantageux patrimoine génique à augmenter dans la population au point qu'auraient été finalement éliminés les individus non porteurs du (ou des) gène(s) contrôlant l'apparition desdites callosités. Ainsi résumées, et sorties de la "boite noire" des millions d'années, certaines explications satisfaisant à l'"*évangile de la contingence*" sont tellement alambiquées qu'elles acquièrent une dimension quasi moliéresque auprès de laquelle la multiplication des épicycles des cosmogonies ptolémaïques paraît d'une simplicité enfantine.

Des mutations peuvent certes affecter de façon variée la peau du phacochère en des endroits localisés, mais comment évaluer, parmi toutes les modifications cutanées possibles : changement d'épaisseur, de vascularisation, de pigmentation, de pilosité, de kératinisation, d'abondance glandulaire (sudoripare et sébacée) de sensibilité aux différentes sensations tactiles, nævus, etc., et ce, en tout endroit imaginable du corps ! Comment évaluer, donc, la probabilité que ces callosités se produisent justement au bon endroit facilitant ultérieurement le fouissage alimentaire ? Ce calcul est malheureusement impossible mais on sait que cette probabilité est extrêmement faible. D'autre part, si les mutations affectant la peau sont relativement fréquentes pourquoi ne trouve-t-on pas des individus porteurs d'anomalies cutanées locales (callosités, touffes de poils blancs ou n'importe quoi d'autre) sur le front, les cuisses ou les oreilles ? Les séides de Darwin répondront alors que ces animaux sont si peu nombreux ... qu'on ne les a pas cherchés (ce en quoi ils ont tort car les trouver conforterait leurs thèses). Karl Popper pensait que la psychanalyse souffre d'un grave défaut "*les faits la confirment toujours*" ; pour l'évolutionnisme darwinien c'est encore plus grave : les faits qui l'infirmement ne peuvent être vus tels qu'ils sont, à la limite ils ne sauraient exister. A tout prendre, un délire d'interprétation est moins nocif qu'un déni de réalité.

Heureusement quelques scientifiques de premier plan (souvent "nés dans le sérail") commencent à trouver les dogmes darwiniens impraticables. Des schismes se dessinent : Christian De Duve (Nobel de physiologie) darwinien hétérodoxe, affirme que : « *L'Évolution a un sens* ». Pour sa part, Yves Coppens ne peut s'empêcher de constater : « *Quand on voit cinq lignées de suidés [cochons sauvages] évoluer de concert vers des formes à molaires plus hautes et plus chargées de tubercules, on a peine à croire aux sacro-saintes mutations au hasard que la sélection va retenir parce que, par chance, elles sont justement meilleures pour la survie de l'espèce* ». Il va jusqu'à se laisser aller à imaginer : « *dans les caryotypes mêmes, un mécanisme subtil qui serait capable de recevoir l'information du milieu qui change et de s'en servir, en toute connaissance de cause, pour provoquer, dans la bonne direction, lesdites mutations.* » Même formulée "gratuitement", cette proposition représente une révolution épistémologique puisqu'elle revient à retirer au hasard défini par Cournot (rencontre de deux séries causales indépendantes) son rôle prépondérant dans l'évolution. Ici les deux séries causales, génétiques d'une part, et environnementales d'autre part, se rencontrent non du fait d'un aléa, mais du fait d'un "*mécanisme subtil*" agissant "*en toute connaissance*" de cause.

Il faut aussi évoquer la protestation de Gérard Amzallag (Université de Jérusalem) qui voit dans l'avènement du Darwinisme, une sorte de faute originelle de la biologie moderne : « *Faire du hasard salvateur, l'agent exclusif de l'émergence du nouveau, revient à renoncer à comprendre l'intimité des processus de création dans le vivant* ».

Citons enfin Pierre Rabischong, (Doyen de la Faculté de Médecine de Montpellier), éminent spécialiste des neuroprothèses qui lui permirent de redonner la marche à des paraplégiques. Parfaitement averti de l'extraordinaire conjonction de raffinements technologiques que demande le "simple" fonctionnement mécanique optimisé d'un membre, il ne se laisse pas abuser par les fables darwiniennes : « *Penser à un poisson se lançant sur la terre ferme en sautillant pour annoncer la sortie des eaux des tétrapodes, comme l'a évoqué Jacques Monod, est de la pure fantaisie. [...] Il serait vraiment souhaitable, à l'avenir, que les chercheurs se contentent de décrire des dispositifs, qui la plupart du temps sont intelligents, sans se croire obligés de l'assortir de propos non crédibles.* » ; et encore : « *On devrait arrêter de parler de hasard à propos des systèmes biologiques quels qu'ils soient, quand ils*

constituent des ensembles fonctionnels réussis, où chaque partie correspond à un élément indispensable, sans lequel la fonction ne peut exister ». Sa très fine connaissance de la complexité des systèmes vivants l'autorise à être péremptoire : « *Face à une fonction, un organe, une structure cellulaire ou une variation dynamique, si coexistent une intentionnalité, une complexité, une réussite technique et une reproductibilité, le hasard doit être éliminé.* »

Les scientifiques qui osent contester les dogmes darwiniens, représentent cependant une très faible minorité. Cette proportion est-elle inquiétante ? Aucunement, elle est même évidente. En effet, si l'on veut rentrer dans un laboratoire, passer sa thèse, obtenir des crédits, faire carrière dans le domaine des sciences de la vie, on ne peut que passer sous les fourches caudines du darwinisme (quelle qu'en soit la variété améliorée que l'on professe). Cependant, lorsque l'on est membre de l'Institut et en fin de carrière, on peut se permettre quelques réserves. Autrement dit, l'opinion très majoritairement dominante des scientifiques en faveur de l'idéologie évolutive issue du darwinisme, idéologie du "hasard et de la nécessité", idéologie de la sélection *naturelle*, s'explique par la très efficace rituel de sélection *artificielle* que les universitaires opèrent en faveur du dogme de la sélection naturelle !

c) Les raisons d'équité logique et idéologique.

Nous avons vu précédemment qu'il était exclu d'accepter le cadre de référence idéologique imposé par nombre de représentants de l'évolutionnisme officiel. Ce cadre aussi pauvre qu'une logique binaire, voudrait que dès que l'on émet quelque doute sur la totipotence explicative de la "Théorie néo-synthétique", on soit automatiquement un "créationniste obtus" persuadé que le monde a été fait en six jours et que la terre n'a que quelques milliers d'années. Cet illogisme du "tiers exclus" relève des attitudes iniques d'exclusion.

Reste l'argument d'irrecevabilité qui voudrait éliminer a priori toute notion d'"attracteur" au sens élargi, sous prétexte qu'elle pourrait évoquer une finalité que la science ne saurait admettre. Ce refus est sous-tendu par un prétendu "bon sens" qui n'est généralement qu'une rationalité figée en rationalisme. Il y a plus d'un demi-siècle qu'à la suite d'Einstein et des promoteurs de la mécanique quantique, nous savons que la notion de "bon sens" est totalement inopérante face à ce qu'il nous est donné de connaître de la structure parfois très surprenante de la matière-énergie et du cosmos. La formule paradoxale de Teilhard de Chardin : « *Seul l'extraordinaire a des chances d'être vrai* », n'est aucunement démentie par l'ensemble des avancées les plus récentes de la science, et la constatation du psychanalyste C.G. Jung : « *L'hypothèse de l'esprit n'est en rien plus fantastique que celle de la matière* » reste plus que jamais d'actualité.

Les scientifiques, tout en gardant les légitimes techniques d'*investigation* du réductionnisme, n'ont donc pas l'obligation de se confiner dans cette grille d'analyse lors de l'*interprétation* de leurs résultats, et a fortiori lorsqu'ils veulent finalement "comprendre" au sens supérieur du terme. La véritable "com-préhension" est de moins en moins praticable car elle demanderait d'intégrer chaque nouvelle acquisition à la totalité des savoirs. Cependant, seule cette compréhension globale qui dépasse l'explication locale – qui n'est le plus souvent qu'une narration – peut s'affranchir de cette illusion si bien définie par le philosophe et psychiatre Karl Jaspers : « *Le monde ne se ferme pas. Il ne s'explique pas par lui-même, mais en lui on s'explique une chose par une autre indéfiniment* ». Cette pertinente remarque peut conduire à considérer que la science ne fait finalement qu'un magnifique inventaire qui confirme la cohérence du monde avec lui-même en chacune de ses parties, ainsi que sa cohérence avec notre entendement. Ce bilan ne dissipe aucun mystère mais finalement en rajoute deux, relatifs à ces deux cohérences qui ne vont pas de soi.

En résumé, le mécanisme réductionniste est un outil légitime d'acquisition du savoir, mais il n'est certainement pas la seule clé du comprendre, surtout si cette compréhension entend dépasser le parcellaire et se veut générale. Il doit cesser de se présenter comme seule voie de la raison alors qu'il n'est souvent que le carcan étroit du rationalisme idéologique.

Comme Madeleine Barthélemy Madaule l'exprimait en analysant "*l'idéologie du hasard et de la nécessité*" : « *Nous refusons le dilemme qui contraint le savant à déchoir du niveau scientifique ou à être l'adepte du mécanisme pur.* »

Il serait bon que les tenants des idéologies mécanicistes réductionnistes prennent conscience de la révolution épistémologique apportée par la physique quantique qu'ils n'ont toujours pas intégrée. Edgar Morin a bien résumé ce paradoxe : « *Tandis que les biologistes, et les psychologues sont de plus en plus réductionnistes, les physiciens le sont de moins en moins et, paradoxe, on va arriver à ce que psychologues et biologistes analysent tout dans un style réductionniste et mécaniciste alors que les physiciens avoueront que la matière est tellement complexe qu'elle dépasse leurs concepts !* ».

Ce paradoxe correspond à l'un des principaux bouleversements de la philosophie des sciences depuis un siècle. En effet Claude Bernard pouvait écrire à son époque : « *Le physicien [lui...] peut repousser toute idée de cause finale dans les faits qu'il observe ; tandis que le physiologiste est porté à admettre une finalité harmonique préétablie* ». Un retournement de l'opinion scientifique s'est donc opéré et la place que l'on concède maintenant au mystère est justement celle d'où on l'excluait il y a un siècle. Notons que cette situation est bien plus favorable au spiritualisme. Car un mystère nimbant les origines est beaucoup plus coriace et difficile à évacuer que lorsqu'on ne lui concède qu'une dissémination dans les replis de la complexité du vivant où l'on peut prétendre le réduire au gré du progrès scientifique.

Cette dichotomie entre ceux qui étudient d'une part l'infiniment grand du cosmos ou l'infiniment petit de la matière, et d'autre part ceux qui étudient l'extraordinairement complexe de l'humain et de ses racines vivantes, est parfaitement compréhensible. Ce paradoxe mérite d'être expliqué.

Considérons tout d'abord le cas des physiciens, astrophysiciens et mathématiciens. En sondant les deux infinis dimensionnels (ainsi que le monde de la logique), ils n'ont que peu de mécanismes à décrire. Très vite, ils se trouvent confrontés à des entités conceptuelles abstraites, à des symétries et autres perfections mathématiques surprenantes relevant de l'esthétique. Cette expérience peut aisément les conduire à une sorte d'émerveillement, de fascination, de révérence face à ce qu'ils perçoivent comme grandiose, voire transcendant. Cela est vrai d'Albert Einstein s'émerveillant devant « *... L'harmonie des lois de la nature, dans laquelle se dévoile une intelligence si supérieure, que toutes nos pensées humaines ne peuvent révéler, face à elle, que leur néant dérisoire* », tout comme d'Alfred Kastler (Nobel) qui affirme : « *Pour un physicien, un seul atome est si compliqué, si riche d'intelligence, que l'univers matérialiste n'a pas de sens* ».

C'est aussi l'attitude de nombre de mathématiciens : d'Hillary Putnam : « *L'hypothèse d'une réalité extra-temporelle que les mathématiques explorent – la seule qui permette de comprendre l'harmonie et la cohérence des mathématiques – est un miracle* », à Alain Connes (médaille Fields) : « *... la réalité mathématique a une richesse incroyable, mais qui est irréductible à des propositions logiques. [...] il y aura toujours des propositions vraies mais indémonstrables [...] C'est une erreur énorme de croire que l'on peut rendre compte de notre monde en termes matériels. [...] Il n'y a pas de limites à l'émerveillement que l'on aura, face aux surprises venant du monde extérieur* ».

Venons-en maintenant au cas de ceux qui pratiquent les sciences de la vie et les sciences humaines. Leurs domaines de recherche, justement parce qu'ils englobent l'homme, ses spécificités et ses origines, auront beaucoup plus de chance d'être interprétés suivant la grille du mécanisme réductionniste, et ce du fait de la conjonction de deux dimensions de notre cognition :

1) Dimension épistémologique pure. Le philosophe Gabriel Marcel a été l'un des premiers à expliciter l'énorme différence entre le *problématique* et le *mystérieux*. Le *problématique* concerne les questions relatives aux secteurs de l'entendement aussi étrangers que possibles à nous-mêmes (par exemple l'étude des variations de pression barométrique en

fonction de l'altitude est du ressort du problématique) ; la science peut donner là toute la lumière souhaitable. Au contraire, *le mystérieux* est afférent aux questions incluant des domaines propres à l'être humain ou à la vie qu'il manifeste. Dans ce dernier cas, l'observateur se trouve à la fois faire partie de l'énigme et chargé de la résoudre. Il ne peut donc avoir tout le recul possible, toute la méta-cognition désirable pour atteindre un degré d'objectivité satisfaisant. Le physicien Max Planck, qui avait parfaitement compris cette limite du savoir due à l'observateur, affirmait : « *La science ne peut résoudre l'ultime mystère de la nature parce qu'en dernière analyse, nous-mêmes sommes partie de ce mystère que nous essayons de résoudre* » ; cette impossibilité est encore plus flagrante dans le cas de la nature humaine. Dès lors toute recherche sur la vie et a fortiori sur l'homme et ses spécificités, ne peut que ressortir au mystérieux et voir la portée de ses investigations a priori limitée.

2) Dimension psychoaffective. Ce mystérieux est incompatible avec la volonté de savoir et donc de puissance (qui rejoint ici la pulsion épistémophilique décrite par la psychanalyse) propre à tout chercheur scientifique. Rares seront ceux qui, à l'instar d'Einstein, en viendront à admettre que : « *Seul celui qui a le sens de l'insondable mystère peut être un véritable homme de science* » ; la majorité essaiera au contraire de réduire, d'annihiler le mystère à l'aide d'argutie rationaliste, de modèles ad hoc ou de dénis de réalité. Or justement, ces dénis du mystérieux sont facilités au niveau des sciences de la vie et des sciences humaines par l'extraordinaire diversité et complexité des mécanismes découverts. Même s'ils sont imparfaits, les recensements et analyses de toutes leurs arcanes représentent une somme d'informations manipulable, qui est proprement colossale.

La simple description factuelle de ces mécanismes au moins partiellement compréhensibles, peut alors donner aux scientifiques l'illusion qu'ils maîtrisent assez ces questions pour que le sens du mystère disparaisse à leurs yeux et se réduise en une problématique dont ils peuvent s'imaginer qu'elle se clarifiera demain. On doit certes regretter que nombre de biologistes n'aient pas la lucidité de Félix Le Dantec qui reconnaissait : « *Nos explications ne sont jamais que des narrations !* » ; en revanche les physiciens (pour les raisons évoquées précédemment) ne peuvent que reconnaître comme R. Feynman : « *Nous ne pouvons pas faire disparaître le mystère en expliquant pourquoi les choses sont ainsi. Nous vous raconterons seulement comment les choses se passent* ».

En résumé, physiciens et cosmologistes sont confrontés à des faits dépouillés et essentiels qui d'emblée leur désignent les questions métaphysiques, alors que biologistes et psychologues décrivent à plaisir, tant et tant de faits intriqués (souvent accessoires) que la narration de ces *complications* qu'ils prennent pour le dévoilement de la *complexité* leur permet de se masquer, voire d'éluder, les questions métaphysiques. Ainsi J.-P. Changeux s'imagina-t-il que : « *les neurones chassent Dieu* », montrant par là, que les "réseaux neuronaux" peuvent aussi être un filet où s'empêtre l'intelligence humaine lorsqu'elle prétend s'auto-inventorier en termes strictement matérialistes. On comprend mieux ici l'étonnement, voire la condescendance, de certains physiciens devant l'aveuglement de nombre de biologistes. En témoigne cette citation de Charles Townes, Nobel de Physique, ancien Directeur de la NASA. : « *Le déterminisme ne tient plus la route* » ; « *les biologistes ne se sont pas encore rendu compte des limites du savoir, cela leur pend au nez.* »

Il n'y a rien de bien étonnant à cela. Les psychologues savent bien que nos biais cognitifs, que nos erreurs fondamentales de jugement sont très mal illustrés par la notion populaire de "myopie". C'est au contraire sur ce qui nous touche au plus près, sur ce que nous avons "sous le nez" (ou dans la boîte crânienne), c'est en premier lieu sur notre propre image que s'exercent avec le plus de vigueur les biais erronés et la suffisance intellectualisée censés préserver certaines attitudes affectives, entre autres matérialistes et scientifiquement correctes. C'est ainsi que la visible insuffisance de certains paradigmes scientifiques, comme celui de la théorie de l'évolution, tend à être camouflée par la suffisance aveuglée de ses thuriféraires.

d) Les raisons psychologiques.

Jean Rostand – athée convaincu – fit jadis une remarque qui reste fort pertinente en faisant observer que si Dieu existait, sa reconnaissance par les hommes ne devrait rien devoir à l'intelligence ou à la science car cela serait par trop injuste. Cette proposition concerne les raisons de croire et aussi les raisons de douter. Or les conséquences de la vision matérialiste du darwinisme radical sont redoutables, non seulement au regard de l'ontologie mais aussi sur le plan de la Foi. Ceux d'entre les croyants qui adoptent intégralement les thèses du matérialisme darwinien devraient se demander pourquoi le Créateur est devenu si dur avec les biologistes modernes ; leurs prédécesseurs étaient plus choyés à l'époque où il leur paraissait évident que les merveilles de la vie manifestaient l'œuvre de Dieu. Ils sont maintenant contraints à l'aridité. La science officielle répète avec insistance, la vie est une machine, l'évolution est une machine, l'homme est une machine, le cerveau est une machine... et toutes ces machines sont des filles nées des rapports incestueux du hasard avec des contraintes machinales dont il est lui-même le père.

Le hasard bien qu'intrinsèquement stérile est un mauvais père, il rend ceux qui se veulent ses enfants amers et parfois injustes, y compris jusque dans leurs arguments scientifiques. En voici un exemple concernant Gould, le plus célèbre paléontologue du moment : cet adversaire résolu, non seulement de toute forme de créationnisme, mais de toute ébauche de signification dans l'évolution, ne voulait même pas reconnaître qu'il y eût une complexité croissante des êtres vivants. Or, comme on lui demandait (en 1997) si l'on ne pouvait pas, quand même, considérer que le cerveau de l'homme était l'objet le plus complexe du monde biologique, il fit cette étonnante réponse : « *D'un point de vue neurologique, le cerveau est plus complexe qu'aucun autre, mais du point de vue de l'architecture des os du crâne, on trouve plus compliqué encore chez les téléostéens (poissons osseux)* ». N'importe quel adolescent sait bien que la complexité et les performances de son ordinateur sont complètement indépendantes du boîtier qui l'entoure ; comment un éminent biologiste peut-il assimiler complexité cérébrale et boîte crânienne ? Un tel dérapage sémantique est hallucinant, et ne peut s'expliquer que par un investissement affectif paradoxal.

L'angoisse et l'amertume générées par notre filiation réputée "hasardeuse" (et qui se retrouve chez les enfants privés de leur père réel et/ou de son image) atteignent tout homme qui accepte ces prémices de l'orthodoxie scientifique. Au mieux certaines fortes personnalités peuvent accepter ce non-héritage de sens dans un contexte stoïcien, mais en l'assortissant souvent d'un constructivisme et d'un activisme idéologique fréquemment utopique (il importe en effet d'inventer un sens et une éthique car la nature humaine à horreur du vide de signification).

Les quelques citations qui suivent expriment parfaitement l'ambiance déprimante qui résulte d'un système du monde où ne règne qu'un hasard aveugle (nous épargnerons au lecteur celles de J. Monod à la réputation très surfaite). Voici tout d'abord le désenchantement de Jean Rostand : « *Jamais les hommes ne sauront assez la contingence de leur personne, et à combien peu ils doivent de n'être pas ce qu'ils méprisent. [un vertébré inférieur]* » ; et encore : « *L'homme est un miracle sans intérêt* » ; « *il se consacrera humblement, terrestrement, humainement, à la réalisation de ses desseins chétifs, où il feindra de prêter le même sérieux que s'il visait des fins éternelles* ». Les positions de Bertrand Russell plus stoïques paraissent encore plus cyniques ; pour lui, l'homme n'est que : « *le produit de causes qui n'eurent jamais en vue le but de leurs efforts ; [...] son origine, son développement, ses espoirs et ses terreurs ne sont que le résultat d'accidentelles collections d'atomes [...]. Sur le fondement d'un inflexible désespoir peut seule être construite avec sûreté la demeure de l'âme.* » (il s'agit d'une âme elle aussi "à construire"). Pour le généticien Albert Jacquard, la consolation vient de la logique grégaire : « *La découverte de la structure de l'ADN a fait tomber la frontière entre les objets inanimés et les êtres vivants* » ; « *Mais alors que nous ne sommes guère plus qu'un caillou, comment exister ? [... par] la mise en commun, c'est par elle que vient la complexification* » ; « *La notion de Dieu dont les hommes semblent avoir tant de mal à se passer, n'est rien d'autre que l'expression de ce qui, en chacun, est supérieur à*

lui-même, la sensation que procure ce "nous" ». De Gould enfin nous connaissons déjà les positions : « *Rembobinez le film de la vie, et l'homme fruit d'une série de hasards et de bifurcations improbables, n'aurait aucune chance de réapparaître.* » ; « *...nous ne serions pas là ? et alors ?* » ; « *L'homme ? un détail de l'évolution. Un accident cosmique* ».

En guise de consolation la plupart insistent sur la tabula rasa de sens et de valeurs qui est ainsi offerte à un constructivisme qu'ils s'évertuent à habiller de "liberté". Mais leur discours n'est guère convaincant. La contingence aveugle ne peut engendrer qu'une liberté aveuglée. Machine parmi les machines, elle sera comme l'âne aux yeux crevés, actionnant la noria et qui, croyant marcher tout droit vers son destin, ne fait qu'orbiter dans une laborieuse insignifiance, devenant noria parmi les norias, machine parmi les machines. Toutes les prétendues libertés qui s'enracinent dans le hasard sont non seulement illusoire mais superflues parce qu'elles viennent trop tard ; ne constituant pas, dès l'origine, notre histoire elles ne peuvent la porter. Le sens ne peut se construire, ni se décréter, on ne peut que le recueillir, et seul son partage permet de le multiplier.

Les plus grands esprits scientifiques œuvrant dans un cadre matérialiste peuvent donc être conduits à de telles professions de non-foi, non seulement en Dieu mais aussi finalement dans l'homme. Pourtant, ils ont au moins la gratification de découvrir et de (croire) comprendre ; qu'en sera-t-il alors pour les écoliers, les étudiants, les téléspectateurs que l'on formate avec la litanie de l'universelle réduction à la machine ? Ainsi dans une récente série télévisée sur l'évolution était-il bien précisé que ("comme tous les animaux") l'homme *n'était que* le fruit de l'évolution et que ce qui le faisait humain *n'était que* la qualité de son regard lucide sur... l'évolution contingente ! Ainsi, ce qui ferait l'homme humain serait de constater qu'ontologiquement, il n'est fils d'aucune paternité autre que celle du hasard. Cette circularité d'insignifiances, ponctuée de "*ne que*" castrateurs de tout enthousiasme, est une véritable incitation à l'euthanasie métaphysique, au suicide spirituel.

Dans ces conditions, est-il raisonnable que des scientifiques chrétiens, avalisent de fait, tout l'attirail du scepticisme matérialiste darwinien indéfiniment rénové, lequel est doté d'une incontestable "préadaptation" à engendrer le désenchantement et le doute ? Ils peuvent certes continuer à prétendre qu'"à un autre niveau ontologique", et qu'avec "*d'autres perspectives métaphysiques*", sur un plan strictement surnaturel, persistent les vérités de foi. Mais la majorité des mortels sera-t-elle capable d'assumer sereinement ce grand-écart ontologique ?

La nécessité de cette dissonance, de cette schizoïdie, est-elle vraisemblable ? Pourquoi Dieu voudrait-Il : d'une part, qu'en scrutant *affectivement* le plus intime de notre cœur nous ne puissions éviter d'entendre son appel, et que d'autre part, en scrutant *cognitivement* le plus subtil de l'univers, nous ne puissions que conclure à son absence ? Cela est contradictoire avec ce que la psychologie révèle sur nos besoins fondamentaux de signification, d'une signification harmonieuse et globale. La liberté humaine ne peut s'exercer sans les délibérations intimes, où cognition et affectivité sont aussi essentielles l'une que l'autre, où le principe de réalité est aussi important que le monde des désirs. On sait aussi que parmi les besoins cognitifs fondamentaux (indispensables à la consistance du soi), celui de complétude et de cohérence des données venant du monde extérieur et du monde intérieur est primordial.

Comment supposer alors qu'un Dieu Père veuille soumettre ses enfants (surtout les contemporains et les scientifiques !) à cette éprouvante dissonance entre cognition et affectivité ? Cette schizoïdie peut en effet très facilement conduire : à s'aligner progressivement sur des thèses de plus en plus réductionnistes ne pouvant que grever la foi, et/ou au repli autistique fidéiste lequel n'est pas la meilleure attitude pour promouvoir la Bonne Nouvelle dans le monde moderne. Enfin, les astrophysiciens, les cosmologistes, les généticiens, que leurs activités et découvertes scientifiques ont éloignés de l'athéisme, ont-ils rêvés ou sont-ils moins scientifiques que les biologistes réductionnistes ? Comment croire en un Dieu Père et imaginer qu'Il ait voulu que l'univers nous apparaisse obligatoirement comme une "lettre contingente et anonyme", propre à engendrer désenchantement cynique, doutes et raidissements prométhéens compensatoires ? Serait-il paternel, ce Père se déguisant en lointain "horloger du chaos" ?

IV – CONCLUSION.

Il apparaît que la théorie officielle, actuelle, de l'évolution de la vie représente certes un monument de la science moderne, mais qui ne peut aucunement prétendre expliciter la totalité des faits observés. Quant à émettre l'hypothèse que cette théorie pourrait un jour expliquer tout l'observable, ce serait bien mal connaître la marche de l'aventure scientifique car, comme l'affirmait l'humaniste Marcel Lévy : « *Le progrès scientifique se contente d'augmenter la superficie du domaine de connaissance et multiplie par là, les points de contact avec le mystère* ». L'éminent scientifique (agnostique) et humaniste lucide qu'était Jean Hamburger a même osé envisager la définitive incomplétude de la science : « *Le progrès quotidien multiplie les énigmes imprévues. [] Chaque fois que l'on avance dans le bois, le bois devient forêt.* » ; « *L'homme sait aujourd'hui qu'il ne saura jamais* ». L'anthropologue Claude Lévy-Strauss a tenu des propos semblables.

Les biologistes ayant pris conscience de cette fuite de l'horizon épistémologique sont cependant moins nombreux que leurs collègues des sciences physiques. Résumons à nouveau les causes de cette importante disparité. L'incomplétude de la science et de ses analyses réductrices est plus flagrante au niveau du cosmos et des quanta où l'intellect humain se trouve très vite contraint au dépouillement mathématique, confronté au mystérieux et conduit à reconnaître sa fragilité. Le discours réductionniste est par contre apparemment beaucoup plus séduisant lorsque que, par la biologie et les sciences humaines, l'objet de la recherche se rapproche de l'essence de l'homme.

Cet état de fait propre aux sciences de la vie et de la pensée ne doit pas intimider le croyant. Il est le résultat d'un processus complexe : d'une part le recul décroissant entre l'investigateur et l'objet étudié qui multiplie l'occurrence des biais passionnels et idéologiques et les distorsions réductionnistes ambitionnant de digérer l'ineffable de l'homme, d'autre part la multiplicité, la complexité, l'emboîtement des systèmes en jeu, offrent tant de "mécanismes" à analyser et à décrire que notre entendement en est non seulement flatté, mais leurré. Nous prenons alors les chaînes de causalités localement intelligibles pour une explication globale, et nos narrations du réel nous illusionnent sur sa prétendue explicitation. Quand bien même la théorie synthétique expliquerait-elle chacun des pas de l'évolution, elle ne rendrait pas compte de sa *trajectoire*.

En définitive, notre opinion est que l'évolution biologique – tout comme les autres aspects de l'univers – se présente comme un immense test projectif à l'échelle de la biosphère, une sorte de Rorschach planétaire. Son ambiguïté est précieuse car c'est dans l'équivoque que s'exerce et s'évalue le mieux, le libre choix de l'homme. La théorie synthétique a intégré assez de mécanismes séduisants pour qu'on puisse l'interpréter comme une gigantesque mécanique gérée par la seule contingence, et ce sont généralement les partisans de la conception de l'homme machine (héritée des "Lumières") qui choisissent cette lecture. Mais la théorie synthétique montre aussi de telles lacunes (à ceux qui acceptent de les voir) que l'évolution de la vie ouvre alors, elle aussi, sur le mystère du Sens en tant que préexistence, et ce sont préférentiellement ceux qui pensent que l'homme ressortit au mystérieux de l'ineffable et non à l'inventoriable qui privilégient cette lecture.

La toute-puissance investigatrice que certains prêtent encore à la science est la même que celle qui animait Darwin. En ce XIX^e siècle où la science semblait sur le point d'annihiler définitivement le mystère, comme l'affirmait le chimiste Chevreul, Darwin pouvait encore s'appuyer sur un large consensus et affirmer en 1876 : « *Ce sont ceux qui savent peu et non ceux qui savent beaucoup, qui affirment de manière catégorique que la science ne pourra jamais résoudre tel ou tel problème* ». Mais maintenant les plus éminents savants ont compris comme Baruch Blumberg (Nobel de médecine) que "*les mystères de la nature sont au-delà de nos capacités de compréhension*". La frontière qui sépare le connaissable du mystérieux se révèle semblable à une courbe fractale, les progrès incessants de la science ne permettent pas de la franchir mais dévoilent des replis (jusqu'alors insoupçonnés) toujours plus subtils et nombreux. Même le physicien-philosophe matérialiste Jean-Marc Lévy-Leblond doit concéder que : « *Nous accumulons du savoir plus vite et nous dégageons de la compréhension plus lentement* ». Ceci n'est qu'un euphémisme optimiste pour reconnaître que de plus en plus de données scientifiques sont, de fait, incomprises ; ce qui confirme la boutade d'Einstein : « *Plus nous savons moins nous comprenons !* »

Comment dès lors croire qu'un biologiste du XIX^e siècle, fût-il Darwin, puisse avoir compris l'essentiel du processus à l'œuvre dans l'immense phénomène qu'est l'évolution biologique ? Il serait vain de prêter à la théorie synthétique plus qu'elle ne peut donner, il serait dangereux de l'introniser dans l'omnipotence à laquelle elle prétend indûment. Cette ambition est d'autant plus toxique que l'on connaît ses fruits qui sont ceux de toute science qui entend par l'analyse (réputée objective, mais souvent réifiante) réaliser simultanément l'inventaire du mystérieux et la fragmentation du sens. La portée d'une telle entreprise est non seulement scientifique, mais philosophique. La prétention de dénier le mystère et de réduire le sens à l'*inventoriable* confinent à une véritable déconstruction de l'observé et de l'observateur ; nombre de darwiniens militants ne manquent pas d'agir en ce sens délétère.

Le philosophe Gabriel Marcel a parfaitement démontré que "*l'inventoriable est le lieu du désespoir*". Ceci n'est pas une "belle parole" de philosophe, je connais effectivement des étudiants qui furent moralement accablés par des enseignements réducteurs de l'évolution biologique. En cela ils ne faisaient que suivre Darwin qui, s'il est dépassé dans ses explications mécanicistes, est toujours actuel par le désenchantement qu'a inoculé ce maître du soupçon. Sur la fin de sa vie, après avoir évoqué "*les sentiments élevés d'émerveillement et d'admiration qui remplissent et emportent l'esprit*" – sentiments qu'il ressentait autrefois face aux spectacles de la nature – Darwin, avouera lui-même, désabusé : « *Aujourd'hui, les scènes les plus grandioses n'entraîneraient chez moi aucune conviction ni sentiment de ce genre. On peut dire à juste titre que je suis comme un homme qui ne verrait plus les couleurs...* ».

Cette lecture pessimiste du test projectif qu'est l'évolution, n'est que la conséquence de l'idéologie du hasard et de la nécessité, laquelle est finalement "*forclusion du nom du Père*", tel que l'entendait le psychanalyste Jacques Lacan : le père n'est pas seulement nié, la question de son existence ne se pose même plus. C'est psychologiquement désastreux lorsqu'il s'agit du père de famille, mais c'est ontologiquement tout autant qu'affectivement catastrophique lorsqu'il s'agit du Père "Créateur du Ciel et de la Terre".

Cette étude nous a montré qu'une lecture naturaliste réductrice du livre de la vie n'est aucunement obligatoire, la science ne nous oblige pas à nous percevoir comme fils du hasard et nécessairement promis au néant.

L'homme du XXI^e siècle est toujours libre non seulement de se reconnaître fils du Père de toute paternité, mais de constater que le Créateur n'a aucunement décidé de se forclure lui-même et a choisi de laisser subsister dans l'histoire de l'univers et de la vie assez de mystères – qui outrepassent le problématique – pour que ceux qui ne la fuient pas puissent y discerner, discrète mais ferme, Son inexpugnable Signature.

Et tout œuvre signée est promesse de dialogue...

BIBLIOGRAPHIE SUCCINCTE

- Amzallag, G. : La raison malmenée. Origine des idées reçues en biologie moléculaire. Ed. CNRS, 2002.
- Barthélemy-Madaule, M. : L'idéologie du hasard et de la nécessité. *Seuil*, 1972.
- Behe, M. J. : Darwin's Black Box. The Biochemical Challenge to Evolution. *Free Press* (N.Y.) 1996.
- Bernardi, G. : Les théories explicatives du mimétisme batésien ..., in : J.L. Parrot : La fin et les moyens, *Maloine*, 1985.
- Chaline, J. et D. Marchand : Les merveilles de l'Évolution. Ed. *Univ. de Dijon*, 2002.
- Chandebois, R. : Pour en finir avec le darwinisme : Une nouvelle logique du vivant. Ed. *Espace*, 1993.
- Chauvin, R. : La biologie de l'esprit. Ed. *du Rocher*, 1985.
- Chauvin, R. : Le darwinisme ou la fin d'un mythe. Ed. *du Rocher*, 1997.
- Collectif : L'Évolution : *Dossiers Pour la Science*, n° 14, janvier 1997
- Collectif : L'histoire de la vie : *La Recherche*, n° spécial mars 1997.
- Combes, Cl. : Les associations du vivant. *Flammarion*, 2001.
- Cuénot, L. : Invention et finalité en biologie. *Flammarion*, 1941.
- Deligeorges, S. : Tous les bombardiers ne servent pas la volonté de Dieu. *La Recherche*, n° 369, p. 62, 2003.
- Delsol, M., J.-P. Parent et J. Flatin : Les preuves de l'évolution. *France Catholique*, n°2690, p. 8, 1999.
- Delsol, M., J.-M. Exbrayat et J.-P. Parent : L'Évolution biologique : faits, théories et philosophie., *Résurrection Temps nouveaux*, n°s 80-81, février-mai 1999.
- Delsol, M. : La théorie synthétique de l'évolution. *Réflexions chrétiennes*, p. 28, fasc. 2, 2003.
- Dahm, R. : L'étrange transparence du cristallin. *La Recherche*, n° 373, p. 60, 2004.
- Dambricourt-Malassé, A. : Nouveau regard sur l'origine de l'homme. *La Recherche*, n° 286, p. 46, 1996.
- Dean, J. , D. J. Aneshansley, H. E. Edgerton, & Th. Eisner : Defensive Spray of the Bombardier Beetle : A Biological Pulse Jet. *Science*, t. 248, p. 1219, 1990.
- Denton, M. : L'évolution a-t-elle un sens ?, *Fayard*, 1997.
- De Duve, Chr. : Life Evolving : Molecules, Mind, and Meaning. *Oxford Univ. Press*, 2002.
- Fricke, H. et coll. : Locomotion of the coelacanth ..., *Nature*, t. 329, p. 331, 1987.
- Gould, St. J. : Et Dieu dit : « Que Darwin soit ! », *Seuil*, 2000.
- Gould, St. J. : The structure of Evolutionary Théory. *Belknap*, 2002.
- Grassé, P.P. : L'Évolution du vivant., *Albin Michel*, 1973.
- Junien, Cl. : L'Empreinte parentale., *Med. Science*, vol. 16, p. 336, 2000.
- Léonard, Mgr. A. M. : Les raisons de croire, *Fayard* , 1987.
- Lewontin R. : Billions and Billions of Demons", *N.Y. Review of Books*, p.31, 9.01.1997.
- Levinton, J. : Le Big-bang de l'évolution animale, n° Hors-série : L'Évolution, *Pour la Science*, p. 48, 1997.
- Maldamé, J.-M. : En travail d'enfantement, Création et évolution, *Aubin Éd.*, St-Étienne., 2000).
- Marlière, F. : Et leurs yeux s'ouvrirent, *Anne Sigier*, Québec, 1988.
- Marlière, F. : Le secret de nos origines, relire la Genèse, *Anne Sigier*, Québec, 2003.
- Mast, S.O. : Light and the behavior of organisms., *John Wiley & Sons*, NY, 1911.
- Meyer, Fr. : La surchauffe de la croissance., *Fayard*, 1974.
- Nilsson, E. and S. Pelger : A pessimistic estimate of the time required for an eye to evolve., *Proc Roy Soc, London, B*, t. 256, p. 53, 1994.
- Nottale, L., J. Chaline, et P. Grou : Les arbres de l'évolution., *Hachette Littératures*, 2000.
- Olivereau, J.- M. : Christianisme et matérialisme scientifique. *Sedes Sapientiae*, n° 8, p.51, 2003.
- Perrier, P. : La science des cœurs et de la nature., Ed. *DésIris*, 1998.
- Premack, A. J. : Les chimpanzés et le langage des hommes., *Denoël*, 1982.
- Rabischong, P. : Le programme Homme., *puf*, 2003.
- Ramachandran V.S. & coll. Rapid adaptative camouflage in tropical flounders, *Nature*, 379, p. 815-18, 1996.
- Reck, J. : Beetles could prove a hit with the Aircraft Industry., *Engineering and Physical Science Research Council* (UK), 2003. Disponible à : <http://www.eurekalert.org/pub>
- De Ricqlès, A. et H. Leguyader: L'origine des innovations évolutives dans le monde animal, n° Hors-série: La valse des espèces, *Pour la Science*, p. 20, 2000.
- Schäfer, L. : In search of Divine Reality., *University Arkansas Press*, 1997.
- Schäfer, L. : Physique et biologie : vers un nouveau paradigme., Conférence / Université Interdisciplinaire de Paris, 23.02.2004.
- Schalchli, L. : Ces gènes qui font l'homme., *La Recherche*, Hors série n° 12 : Le corps humain, Juillet 2003.
- Schützenberger, M.-P. : Les failles du darwinisme., *La Recherche*, n° 283, Janvier 1996.
- Thom, R. : Paraboles et catastrophes, *Flammarion*, 1983.
- Zeeman E. C. : Catastrophe theory, *Scientific American*, p. 65, avril 1976.

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	1
I – APERÇU MÉTAPHYSIQUE ET PSYCHOLOGIQUE DU PROBLÈME.	2
a) <i>Comment poser la question de nos origines ?</i>	2
b) <i>Création et temporalité.</i>	5
c) <i>Croyance, militantisme, et objectivité scientifique</i>	7
II – L'ÉVOLUTION ET LES FAITS.	10
- 1) Les paradoxes de l'arbre de l'évolution	10
a) <i>Des feuilles persistantes mais des branches fragiles</i>	10
b) <i>Une évolution buissonnante très particulière</i>	11
c) <i>L'accélération de l'évolution</i>	12
d) <i>Aperçu biologique et théologique sur l'origine de l'homme</i>	14
- 2) Les victoires ambiguës du darwinisme évolué.....	16
a) <i>Les gènes architectes, réputés factotums, laissent intact le problème de l'œil.</i> 16	
b) <i>Réutilisation bricolée ou préadaptation ?</i>	19
- 3) Les questions sans réponses satisfaisantes.....	24
a) <i>Les systèmes pas assez ou trop sophistiqués</i>	24
b) <i>Les étonnantes performances du camouflage actif</i>	25
c) <i>Les extravagances du mimétisme</i>	27
d) <i>Les scarabées Bombardiers, un sujet polémique du fait de sa sophistication</i> ... 32	
e) <i>L'échappatoire des bonnes / mauvaises réponses des fils de Darwin</i>	34
III – LE NÉCESSAIRE RENOUVELLEMENT DES PARADIGMES.....	35
a) <i>Les raisons théoriques</i>	35
b) <i>Les raisons pratiques</i>	38
c) <i>Les raisons d'équité logique et idéologique</i>	40
d) <i>Les raisons psychologiques</i>	43
IV – CONCLUSION	45
BIBLIOGRAPHIE.....	47