

## À la recherche de l'espèce perdue

Dieu dit : « Que la terre se couvre de verdure, d'herbe qui rend féconde sa semence, d'arbres fruitiers qui, selon leur espèce, portent sur terre des fruits ayant en eux-mêmes leur semence ! » ...

Dieu vit que cela était bon...

...

Dieu créa les grands monstres marins, tous les êtres vivants et remuants selon leur espèce, dont grouillèrent les eaux, et tout oiseau ailé selon son espèce. Dieu vit que cela était bon...

...

Dieu dit : « Que la terre produise des êtres vivants selon leur espèce : bestiaux, petites bêtes, et bêtes sauvages selon leur espèce ! »...

Dieu vit que cela était bon...<sup>1</sup>

Deux jours<sup>2</sup> avant l'ouverture des Rencontres d'Assise, se clôturait à Washington un grand forum dédié à la conservation de la nature pour la promotion duquel fut créé un terme qui allait faire fureur : *biodiversité*.

Alors écrit *BioDiversity*, le terme est en fait un raccourci de l'expression *diversité biologique*. L'événement donna lieu à un livre, *Biodiversity*, recueil d'articles dont le coordinateur en était Edward Osborne Wilson. Celui-ci attribue à Walter G. Rosen, le concepteur du forum, l'invention du terme *biodiversité*<sup>3</sup>.

Ce n'était pas difficile, Il n'y avait qu'à retirer le mot « logique<sup>4</sup> » de l'expression *biological diversity*, souligna ironiquement Rosen<sup>5</sup>. Enlever la logique de quelque chose supposé scientifique est contradictoire, non? Et pourtant c'est pourquoi je me suis montré impatient face à l'Académie Nationale des Sciences. Parce qu'ils sont toujours si logiques qu'ils semblent ne plus laisser d'espace pour l'émotion et l'esprit.

Alors employeur de Rosen, cette institution à la réputation très conservatrice n'avait, en effet, tout d'abord pas montré beaucoup d'enthousiasme à l'idée du forum. La motivation pour l'organiser venait de l'inquiétude de son comité de biologie fondamentale, présidé par Rosen, face à la fréquence accrue des extinctions d'espèces et leur volonté d'informer le public sur le sujet<sup>6</sup>.

Wilson trouva d'abord le terme trop tape-à-l'œil. Rosen et ses collègues insistent : *biodiversité* est plus simple et plus distinctif que *diversité biologique*, le terme défendu par Wilson, le public s'en rappellera plus facilement.

Ultérieurement, Wilson reconnu que Rosen avait eu complètement raison, ce côté tape à l'œil ayant contribué à la rapidité de sa diffusion. Dès 1987 c'était un des termes les plus usités dans la littérature de conservation et *Biodiversity*, paru l'année suivante, fut un best-seller<sup>7</sup>.

1 Traduction Œcuménique de la Bible (2010)

2 Du 21 au 24 septembre 1986

3 E. O Wilson *Biodiversity*, p VI, Harvard University, Editor; National Academy of Sciences/Smithsonian Institution, 1988. Création qui eut lieu lors de la préparation du forum en 1985, selon Hervé Le Guyader, *La biodiversité : un concept flou ou une réalité scientifique ?*, *Courrier de l'environnement de l'INRA* n°55, février 2008.

4 Retirer *logical* de *biological diversity*.

5 The Idea of Biodiversity, Philosophy of Paradise, David Takacs, The John Hopkins University Press, 1996, p37

6 The Idea of Biodiversity, Philosophy of Paradise, David Takacs, The John Hopkins University Press, 1996, p36

7 E.O. Wilson, *Naturalist*, 2006, *Island Press* p359-360. Aussi : The Idea of Biodiversity, Philosophy of Paradise, David Takacs, The John Hopkins University Press, 1996, p37

*La diversité des formes de vie, tellement nombreuses que nous avons encore à identifier la plupart d'entre elles, est la plus grande merveille de cette planète*<sup>8</sup>.

Bien que *Biodiversity* ne définisse paradoxalement pas clairement le concept, ces quelques mots par lesquels Wilson ouvre sa préface nous suggèrent que la biodiversité porte sur une réduction de la biosphère à des *formes de vie*, pour la plupart encore inconnues. Ultérieurement, ces formes seront regroupées sous les concepts d'*espèce*, d'*écosystème* et de *diversité au sein des espèces*<sup>9</sup>.

À noter que Stephen Jay Gould, qui n'a pas contribué à *Biodiversity*, mentionne une différence entre notion de diversité et de disparité. Pensez à trois espèces de taupes opposées à une espèce d'éléphant, une espèce de fourmis et une espèce d'escargot. La diversité des deux groupes est la même pour lui mais la disparité du deuxième groupe est plus grande<sup>10</sup>.

Le concept de biodiversité est indissociable d'une action politique, orientée sur la conservation de la Nature:

*La diversité biologique doit être traitée plus sérieusement comme une ressource générale, être indexée, utilisée et, par-dessus tout, préservée.*<sup>11</sup>

L'importance politique du forum se mesure au fait que *Biodiversity* est déjà référencé dans le rapport de la commission Brundtland de l'ONU, en 1987<sup>12</sup>, alors que le livre est encore sous presse. Ainsi que des études de plusieurs de ses participants tels Wilson, Soulé<sup>13</sup>, Myers, les époux Ehrlich, Raven<sup>14</sup>, Eisner.

L'humeur est au militantisme. Exacerbé. Soulé, dans un chapitre intitulé *Esprit dans la biosphère*<sup>15</sup>; *Esprit de la biosphère*, chagriné que nombre de ses étudiants ne soient pas très motivés par l'engagement pour la conservation de la nature, note que *Nous ne pouvons réussir à enseigner la biophilie*<sup>16</sup> *par des arguments économiques et des raisonnements écologiques seulement. Nous devons veiller à ce qu'ils aient des expériences limbiques (émotionnelles), pas seulement néocorticales (rationnelles). Nous devons apprendre des experts – politiciens et consultants en publicité qui ont maîtrisé l'art de la motivation. Ils nous diront que les faits sont sans importance. Les statistiques sur les taux d'extinctions se calculent, mais ils ne convertissent pas.*

En somme, convertir les gens à la cause de la conservation de la nature en utilisant les méthodes manipulatrices des marchands de limonades énergisantes et des faiseurs de présidents. Au nom de la passion militante. *Bien que cela puisse paraître hérétique, notre mission comme conservationniste (non comme éducateur), devrait être de motiver les enfants et les citoyens, non de les informer. La recherche pourrait montrer que ces deux objectifs sont incompatibles.*

Faut-il de longues recherches pour comprendre l'antagonisme d'un militantisme manipulateur invoquant le recours à l'émotion avec l'information ou l'éducation ?

Crédité de l'invention du terme *conservation biology*, ayant dès 1978 organisé une confé-

8 *Biodiversity*, p v

9 *La Convention sur la diversité biologique des Nations Unies (1992)* définit la diversité biologique comme suit : Variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.

10 Stephen J.Gould, *La vie est belle*, p54-55, Éditions du Seuil, 1991 (original : 1989)

11 *Biodiversity*, P 3

12 E.O. Wilson (ed.), *Biodiversity, Proceedings of National Forum held by National Academy of Sciences and Smithsonian Institution, 21-24 September 1986 (Washington, DC : National Academy Press, à paraître)*, in Notre avenir à tous - Rapport Brundtland / Chapitre 6

13 Michael E. Soulé, University of Michigan, membre du comité organisateur du forum.

14 Peter H.Raven, Directeur du Missouri Botanical Garden, St. Louis, Missouri, l'un des organisateurs du forum de 1986, auteur du chapitre 12 de *Biodiversity* et signataire de l'appel de Carl Sagan.

15 *Mind in the Biosphere, mind of the biosphere*

16 *Amour de la vie*, concept inventé par Wilson en 1984

rence sur le sujet<sup>17</sup>, Soulé dit de sa compulsion à se battre pour la conservation : *j'étais l'étudiant de Paul Ehrlich, c'est venu tout naturellement*<sup>18</sup>. Il s'est dit étonné que tous les écologues ne soient pas des biologistes de conservation – mais peut-être le sont-ils tous, sans le savoir encore ? Nous y sommes obligés, comme citoyens de la planète, comme la seule espèce capable de défaire les dommages que nous lui avons infligés et de prévenir un holocauste massif<sup>19</sup>. Intéressé par le Bouddhisme Zen, Soulé organisa en 1981 une conférence sur le thème des relations entre religion et écologie. Y participa Arne Naess, fondateur de l'*écologie profonde*, avec lequel il développa une longue amitié, et qui eut une profonde influence sur lui. Bron Taylor note que nombre des visionnaires les plus efficaces de la biologie de conservation ont été motivés par l'une ou l'autre forme de spiritualité de la nature. Toutefois, les environnementalistes en ont souvent minimisé l'importance à fin de ne pas s'aliéner les publics traditionnellement conservateurs sur le plan religieux qu'ils avaient à convaincre<sup>20</sup>.

Dans le chapitre deux de *Biodiversity*, Paul Ehrlich<sup>21</sup>, autre membre du comité d'organisation du forum de 1986, se laisse aller à son exercice de prédilection, le catastrophisme exubérant : *L'extrapolation de la tendance actuelle de la réduction de la biodiversité implique un dénouement pour la civilisation endéans les cent ans comparable à un hiver nucléaire...une transformation quasi religieuse menant à une appréciation de la diversité pour elle-même*<sup>22</sup>, à part des avantages directs évidents pour l'humanité, peut être nécessaire pour sauver les autres organismes et nous-mêmes.

On note l'appel au secours de la religion alors qu'il se prétend généralement irréligieux. Aux États-Unis, on ne fait pas de politique sans y impliquer la religion et Ehrlich a le militantisme chevillé au corps. On note aussi la prépondérance donnée à une forme de valeur intrinsèque. Pour le couple Ehrlich, c'est fondamentalement un argument religieux. Il n'y a aucun argument scientifique pour prouver qu'un organisme non-humain ou un organisme humain ait le droit d'exister<sup>23</sup>.

Au forum de 1986, il aurait déclaré que *curieusement, l'analyse scientifique pointe vers le besoin pour une transformation quasi-religieuse des cultures contemporaines*<sup>24</sup>...Il s'en est expliqué en affirmant que nous devons créer un sentiment pour d'autres organismes qui va au-delà de ce qu'ils pourraient faire ou ne pas faire pour Homo Sapiens. La tâche des biologistes est pour lui de parler de ce sentiment. Parler de ce qu'il est bon et si merveilleux de sortir dans la nature. Une des choses que la religion fait pour beaucoup de gens est de leur donner un sens de l'émerveillement. Les biologistes doivent créer ce sens de l'émerveillement pour insuffler cette transformation quasi religieuse<sup>25</sup>.

Dans *Biodiversity*, il n'oublie pas le réchauffement climatique, imputant à son ami John Holdren, futur conseiller scientifique en chef du Président Obama, l'affirmation que le réchauffement climatique dû au dioxyde de carbone pourrait tuer par la famine jusqu'à un milliard de personnes avant 2020. Le cancer aura quasiment disparu : mais c'est parce que la perte des services fournis par les écosystèmes auront fortement réduit l'espérance de vie par les épidémies, maladies respiratoires, catastrophes naturelles et la famine.

Et d'avancer sa solution fétiche : arrêter, par-dessus tout, la croissance démographique.

\*

17 À San Diego. Les efforts dans cette direction n'étaient pas neufs, mais il s'agissait d'une prise de conscience en faveur d'une synthèse et d'une intensification de ces efforts. *Encyclopedia of Religion and Nature*, p416, Bron Taylor, Continuum 2008

18 The Idea of Biodiversity, Philosophy of Paradise, David Takacs, The John Hopkins University Press, 1996, p127

19 The Idea of Biodiversity, Philosophy of Paradise, David Takacs, The John Hopkins University Press, 1996, p139

20 *Encyclopedia of Religion and Nature*, p415-417, Bron Taylor, Continuum 2008

21 Chapitre 2

22 *Biodiversity* p22

23 David Takacs, *The Idea of Biodiversity*, John Hopkins University Press 1996, p248

24 David Takacs, *The Idea of Biodiversity*, John Hopkins University Press 1996, p254

25 David Takacs, *The Idea of Biodiversity*, John Hopkins University Press 1996, p151-152

Si la politique est reine au temple de la biodiversité, la religion n'y est pas pour autant oubliée. C'est John Cobb qui rédige l'article d'écothéologie de *Biodiversity*. L'exercice est périlleux. L'attention d'un théologien disciple de Whitehead se porte non seulement sur les *formes de vie* mais aussi sur nos *relations* avec elles. *Nous sommes nos relations*, écrit-il. Les arguments utilitaires anthropocentristes pour la protection de la biodiversité lui semblent limités. L'humanité a traversé sans difficulté la disparition de nombreuses espèces et si la raison de protéger telle ou telle espèce d'insecte ou de poisson est sa valeur instrumentale, elle a d'autres soucis prioritaires. Pour Cobb, un point saillant de la Genèse est que lorsque Dieu créa les plantes et les animaux, il vit qu'ils étaient bons. Non pas bons pour nous, mais bon *intrinsèquement*. Et Dieu leur commanda de se multiplier selon leur *type*<sup>26</sup>. Notre supériorité est d'avoir été faits à l'image de Dieu, et d'avoir reçu un *dominion* sur les autres créatures. Mais ce dominion ne peut être un despotisme ou justifier une exploitation égoïste. C'est une *intendance*<sup>27</sup> par laquelle nous reconnaissons notre responsabilité face à Dieu. Et de conclure : exterminer sans nécessité une espèce entière de ces créatures sur lesquelles nous exerçons notre intendance est trahir cette intendance et appauvrir l'expérience de Dieu. C'est un crime contre notre créateur.

On note que cette défense de la valeur intrinsèque face à la valeur utilitaire de la biodiversité est du même ordre que celle de Paul Ehrlich la défendant *pour elle-même*.

Dans *Sustainability*<sup>28</sup>, Cobb revient brièvement sur la biodiversité pour en rejeter les arguments utilitaires ou pragmatiques, et défendre l'idée que la biodiversité a une valeur intrinsèque, enrichissant le tout. Soulignant que s'il est aisé de dire que la disparition d'espèces dont nous aimons la vue est une perte pour nos descendants, cette justification est de peu de poids quand il s'agit de la disparition d'espèces connues seulement d'une poignée de spécialistes. L'argument d'une valeur scientifique ou médicale potentielle est, dans la plupart des cas, peu convaincant. Quand la disparition d'espèces entraîne une réduction de vie dans un sens quantitatif, un autre argument peut être avancé, mais ce n'est pas nécessairement le cas car d'autres espèces peuvent prospérer. Et l'argument selon lequel la disparition d'une espèce peut porter atteinte à la santé des écosystèmes n'est vrai que dans de rares cas. Il ne reste que l'intuition que la valeur de la diversité est d'enrichir le tout, que les éléments contrastés qui forment le tout ont une valeur pour le tout. Le tout n'est pas que la somme de ses parties mais c'est aussi une unité qui inclut ces parties dans leur diversité et tous les modèles de relations que la diversité offre. Cela nécessite qu'il y ait une perspective inclusive en plus des innombrables approches fragmentaires. En bref, cela a du sens pour celui qui croit en Dieu.

Et Cobb revient sur la nouveauté théologique de l'époque : des relectures critiques de la Bible montrent que les anciens hébreux prenaient les interactions entre l'humanité et l'environnement très au sérieux. La domination à laquelle elle fut appelée n'était pas une exploitation impitoyable mais bien plutôt une *intendance*.

\*

Les contributions de Cobb et de Soulé se placent dans une section intitulée *Façons de voir la Biosphère*<sup>29</sup>, dont David Challinor<sup>30</sup>, dans la postface du livre, dit qu'elle est celle du symposium qui est peut-être la plus adaptée à changer les comportements humains et maintenir la biodiversité. C'est une section qui évoque les dimensions culturelles et spirituelles ou reli-

26 Dans la bible anglaise du roi Jacques. Espèce dans nombre de bibles française.

27 Stewardship

28 *Sustainability*, 1992 Orbis Book. Ici, 2007 Wipf and Stock Publishers

29 Ways of Seeing the Biosphere

30 David Challinor (1920-2008), biologiste et administrateur de la *Smithsonian Institution*

gieuses de la biodiversité, héritière des conférences où Soulé invitait Naess ainsi que des grands précurseurs de la spiritualité environnementale tels qu'Aldo Leopold, Charles Elton<sup>31</sup> ou John Muir. Et ultérieurement longuement développées par l'ONU. On y trouve, outre Cobb et Soulé des chapitres confiés à Michael McClure, poète et enseignant, et à Larry Littlebird, cinéaste amérindien qui présentait le chapitre *L'esprit de l'eau froide*, une ouverture vers le monde des peuples autochtones qui annonce la lame de fond qui va suivre. Le chapitre final fut confié à James Lovelock<sup>32</sup>, auteur de la théorie Gaïa qui assimile la Terre à un superorganisme. Théorie qui tire une partie de son origine du choc ressenti lors de l'apparition de la célèbre photographie de la Terre vue de l'espace et son nom à une suggestion du romancier William Golding<sup>33</sup>.

La philosophie Gaïa n'est pas un humanisme, prévient Lovelock. Il voit le monde comme un organisme vivant dont nous faisons partie. Ni propriétaires, ni locataires, ni même passagers. Exploiter un monde à l'échelle actuelle est une folie. Sommes-nous prêts à miner notre foie de ses nutriments pour des bénéfices à court terme? Gaïa se comporte comme un organisme individuel qui se développe en altruisme global. Cela implique des actions au niveau individuel. Une chose que vous pouvez faire est de manger moins de bœuf. Un exemple parmi beaucoup d'autres.

Cette théorie postule que la biosphère se comporte comme un système plus proche de la physiologie que ceux de la physique. Elle est plus proche d'une collection de choses superordonnées que de l'aveuglement darwinien. Elle est dotée d'activité métabolique qui lui donne l'aspect d'une symbiose vue de l'espace. Dans sa version forte, l'hypothèse Gaïa implique que la température moyenne, les compositions des gaz réactifs dans l'atmosphère, la salinité et l'alcalinité des océans est régulée, au niveau planétaire, par la faune, la flore et les micro-organismes<sup>34</sup>. Si, dans *Biodiversity*, Lovelock évoque l'existence de régulations homéostatiques<sup>35</sup> dans son superorganisme, Lynn Margulis<sup>36</sup>, sa première collaboratrice, préfère la notion d'homéorhétie<sup>37</sup>, régulations autour d'un point pouvant varier.

Al Gore note que si Lovelock ne voulait pas au départ exiger une interprétation spirituelle de sa théorie, elle entraîna vite une réponse spirituelle chez ceux qui l'entendirent<sup>38</sup>. La place de l'article de Lovelock dans la section culturelle et spirituelle de *Biodiversity* n'est pas un hasard.

Et le choix sans doute malheureux d'une déesse grecque pour nommer une hypothèse scientifique a donné lieu à quantité de délires mystiques et en réaction une forte méfiance à son égard. Il faut noter qu'elle ouvre la porte à la possibilité de phénomènes physico-chimiques influençant l'évolution darwinienne de l'intérieure, et non plus seulement comme paramètres externes. Pour Lovelock, il ne suffit plus de dire que les organismes qui laissent le plus de progéniture perdurent, il faut ajouter qu'ils ne le peuvent que s'ils n'influencent pas négativement l'environnement. Et l'écologie théorique est enrichie du fait que l'instabilité classique des modèles de la biologie des populations est résolue. Les modèles de Gaïa montrent, selon lui, que lorsque la diversité augmente, la stabilité et la résilience en font de même. Ce qui lui permet de rationaliser son dégoût de l'agrobusiness et sa colère face à la destruction imprudente des espèces en offrant une réponse à ceux qui disent que ce n'est que du sentimentalisme. Il n'est plus nécessaire de justifier le maintien des forêts tropicales sur l'argument très faible

31 Charles Sutherland Elton (1900-1991), zoologiste et écologue britannique, père de la biologie des invasions.

32 James Ephraim Lovelock, chimiste britannique, né le 26 juillet 1919

33 William Golding (1911-1993), romancier britannique. Prix Nobel de littérature 1983.

34 Lynn Margulis et Dorian Sagan, (son fils issu de son mariage avec Carl Sagan), *God, Gaïa, and biophilia*, (1993). In : Kellert, S. and Wilson, E. (eds) *The Biophilia Hypothesis*. P350-356, Island Press, Washington, D.C.

35 *Biodiversity*, P487

36 Lynn Margulis (1938-2011), biologiste américaine

37 In : Kellert, S. and Wilson, E. (eds) *The Biophilia Hypothesis*. P353, Island Press, Washington, D.C.

38 Al Gore, *Earth in the Balance*, p264, *Earthscan*, 2007.

qu'elles pourraient contenir des plantes capables de guérir les maladies humaines. La théorie Gaïa offre mieux : par leur capacité d'évaporation, elles refroidissent la planète en maintenant une couverture nuageuse réfléchissant la lumière solaire.

Stephen Schneider, qui ne croyait pas à l'hypothèse Gaïa en raison de rétroactions négatives observées dans le passé de la terre, aggravant l'ampleur de certaines périodes glaciaires, se battit pourtant pour organiser une conférence scientifique sur le sujet car il partageait l'idée d'une coévolution du climat et de la vie. Ce ne fut pas facile, certains scientifiques refusant par principe une conférence sur un sujet qu'ils trouvaient non-scientifique – au risque de laisser le monopole de la discussion à la contre-culture antiscientifique. Après deux ans d'efforts, il parvint à avoir sa conférence ouverte, selon ses dires, par de brillants plaidoyers de James Lovelock et Lynn Margulis. Puis vint Paul Ehrlich – un homme qui ne faisait pas de prisonniers selon Schneider. Après avoir reproché à Schneider de l'avoir obligé à défendre une position orthodoxe lui, le rebelle amoureux des positions hétérodoxes, il regarda Lovelock et Margulis droit dans les yeux et leur tança : *il y a environ cent mille preuves de la sélection naturelle et aucune pour Gaïa*.

La réunion fut néanmoins un grand succès. Pour Schneider, Gaïa fut si aimé ou détesté par différentes tribus que ce fut réellement bon pour les sciences de la Terre. Même si la passion obscurcit parfois l'objectivité, les gens qui se lancent dans une analyse poussée du problème contribuent au progrès des connaissances sur la Terre<sup>39</sup>.

\*

Retour à la politique. Pour Wilson *Biodiversity* documente une nouvelle alliance entre les forces scientifiques, gouvernementales et commerciales – qui pourrait réformer le mouvement international de la conservation pour les décennies à venir<sup>40</sup>. Pour Daniel Janzen<sup>41</sup>, le côté politique du forum était délibéré, ayant pour but de rendre le Congrès conscient du complexe d'espèces en train de disparaître. *Beaucoup d'entre nous vinrent aux discussions en mission politique*.<sup>42</sup>

En effet, le succès politique de l'événement sera tel que *Biodiversity* est déjà référencé dans le Rapport Brundtland<sup>43</sup> alors qu'il est seulement sous presse et que dès 1992 les Nations Unies accoucheront d'une *Convention sur la diversité biologique*<sup>44</sup>. Succès fulgurant qui ne s'est jamais démenti depuis. C'est aujourd'hui un véritable culte de la biodiversité qui nous cerne de toutes parts. C'est ce panneau, au détour de nos promenades qui nous appelle à respecter la biodiversité du lieu. C'est ce petit cimetière joliment réaménagé par la municipalité qui revendique fièrement n'avoir utilisé que des espèces autochtones, pour respecter la biodiversité. Ce sont ces haies imposées aux agriculteurs pour freiner l'érosion de la biodiversité. C'est une multitude de lois prévoyant des peines sévères pour atteinte à diverses formes de biodiversités, parfois de la prison en Allemagne pour avoir tué un loup. Cette *forme de vie* est en effet inscrite sur la liste des espèces à protéger absolument.

Au fait, qu'est-ce qu'une espèce ? Le concept est issu de la Bible, car Dieu a créé les êtres vivants selon leur espèce, avant de les montrer à Adam pour qu'il les nomme. Certains attri-

---

39 Science as a Contact Sport, p67

40 *Biodiversity*, p vi

41 Daniel Hunt Janzen, écologue américain né en 1939 – auteur du Chapitre XIV, *Tropical dry forests*

42 *Philosophy of Paradise, the Idea of Biodiversity*, David Takacs, The John Hopkins University Press, 1996, p37

43 Dans les notes du chapitre 6. On trouve aussi des références aux textes de participants au forum tels Wilson, Soulé, Paul et Anne Ehrlich, Myers, Raven.

44 Les objectifs de la Convention sont *la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques, notamment grâce à un accès satisfaisant aux ressources génétiques et à un transfert approprié des techniques pertinentes, compte tenu de tous les droits sur ces ressources et aux techniques, et grâce à un financement adéquat*.

buent au naturaliste et théologien John Ray<sup>45</sup> la première tentative moderne de définir pratiquement le concept, pour les plantes du moins<sup>46</sup>, d'autres<sup>47</sup> l'attribuent à André Césalpin<sup>48</sup>, surnommé le premier systématicien par Linné. Césalpin considérait que les espèces sont les formes éternelles immanentes pour la réalisation matérielle de Dieu sur terre, sous un aspect éternel<sup>49</sup>. Les variations sont accidentelles et dues aux insuffisances matérielles ou aux déficiences de la vertu génératives du géniteur mais la potentialité en espèce est la même d'individu en individu<sup>50</sup>.

Cette vision n'avait pas toujours dominé l'Occident chrétien. Au XIV<sup>ème</sup> siècle, le moine franciscain anglais Guillaume d'Ockham avait proclamé que *Dieu ne créé pas en gros, ne forme pas deux choses dans le même moule, fussent-elles aussi semblables qu'une rose à une autre rose ; il n'a pas épargné sa force, qui est absolue. Il peut donc renouveler le monde dans l'émergence de formes infinies et il le fait, en vérité, à chaque instant*<sup>51</sup>. Une philosophie qui entraîne que si les différences essentielles disparaissent, cela entraîne aussi celle des différences accidentelles. S'il n'existe pas deux êtres formés dans le même moule, il n'y a plus que des différences dans le monde que nous habitons, quand bien même on peut les désigner par le même mot, leur identité n'est qu'une approximation relative et arbitraire<sup>52</sup>.

Une logique attrayante, ouvertement *nominaliste*, mais en contradiction avec la parole biblique affirmant que Dieu a fait ses créatures selon leur espèce. Avec, en arrière-plan une vision évolutionniste opposée au fixisme dominant à l'époque, même si Darwin est encore loin car pour Ockham, Dieu est le moteur créateur de cette évolution.

Plus proche de Césalpin que d'Ockham, Ray pense que le nombre d'espèces dans la nature est certain et déterminé, car Dieu se reposa après le sixième jour. Le nombre de variétés, lui, est infini, il s'en crée tous les jours, raison pour laquelle il leur refuse le titre d'espèce<sup>53</sup>. Et chaque espèce a son germe, parfaitement formé depuis la création. Néanmoins pour Ray, comme plus tard pour Linné, un artisan divin actif utilise les forces vitales afin de diriger l'économie de la nature et policer l'harmonie matérielle qui règne entre les proportions numériques et les distributions géographiques des semences et des espèces<sup>54</sup>. La difficulté de définir la notion d'espèce est évacuée car pour Ray *l'essence des choses nous est totalement inconnue... puisque toutes nos connaissances procèdent de nos sensations... si cette essence des choses est immatérielle, il est convenu qu'on ne peut les atteindre par aucune manière sensible*<sup>55</sup>. Un argument proche de la *bifurcation de la nature* évoquée par Stengers en parlant de Whitehead. Mais Ray ne cesse jamais de croire en la réalité absolue des espèces. Et même des genres qui leur sont supérieurs<sup>56</sup>.

Les tentatives pour définir l'espèce vont ensuite se succéder à une cadence intensive tant la notion est, de fait, difficile à saisir. Pour Carl von Linné, pasteur de l'église luthérienne suédoise, père de la classification moderne des formes de vie, Dieu a imposé à ses créatures

---

45 Éponyme de l'ONG fondée par John Houghton

46 "... no surer criterion for determining species has occurred to me than the distinguishing features that perpetuate themselves in propagation from seed. Thus, no matter what variations occur in the individuals or the species, if they spring from the seed of one and the same plant, they are accidental variations and not such as to distinguish a species... Animals likewise that differ specifically preserve their distinct species permanently ; one species never springs from the seed of another nor vice versa" in wikipédia : Mayr *Growth of biological thought* p256 ; original was Ray, *History of Plants*. 1686, trans E. Silk

47 Par exemple Scott Atran in *Fondements de l'histoire naturelle*, p77, Éditions Complexe. 1986

48 André Césalpin (1519-1603), Philosophe et médecin italien.

49 Scott Atran, *Fondements de l'histoire naturelle*, p73, Éditions Complexe, 1986

50 Scott Atran, *Fondements de l'histoire naturelle*, p75, Éditions Complexe, 1986

51 P. Alféri, *Guillaume d'Ockham le singulier*, p129, Éditions de Minuit 1989, repris de Jean-Jacques Kupiec, et Pierre Sonigo, *Ni Dieu ni gène*, p27, Édition du Seuil, 2000

52 Jean-Jacques Kupiec, et Pierre Sonigo, *Ni Dieu ni gène*, p28, Édition du Seuil, 2000

53 Scott Atran in *Fondements de l'histoire naturelle*, p90-91, Éditions Complexe. 1986

54 Scott Atran in *Fondements de l'histoire naturelle*, p173, Éditions Complexe. 1986

55 Scott Atran in *Fondements de l'histoire naturelle*, p92, Éditions Complexe. 1986

56 Scott Atran in *Fondements de l'histoire naturelle*, p93-94, Éditions Complexe. 1986

une loi de reproduction et de multiplication dans les limites de leur propre espèce. Il leur a accordé un pouvoir de variations dû aux caprices de la nature ou à la main de l'agriculteur et du jardinier, mais sans jamais passer d'une espèce dans l'autre.<sup>57</sup> La barrière des espèces est donc définie par l'incapacité de l'homme ou des contingences environnementales à la franchir car elle est porteuse d'une essence divine. C'est pourquoi les formes de vie créées par l'homme ou les contingences, subordonnées aux espèces, ont été alors nommées *variétés* de celles-ci.

Lamarck, inventeur du terme *biologie* – auparavant les biologistes étaient appelés naturalistes – fut l'un des premiers à affirmer clairement la variabilité générale des espèces. Toutefois, quand elles sont regardées localement elles constituent des communautés relativement stables qui se reproduisent dans le même état tant que les circonstances de leur situation ne changent pas suffisamment pour faire varier leurs habitudes, leur caractère et leur forme.<sup>58</sup>

Lalande, dans son dictionnaire de philosophie, ajoute à la suite de sa définition<sup>59</sup> : *Il est impossible de donner une définition rigoureuse de l'espèce ; surtout en ce qui concerne les végétaux ; et les difficultés qu'on a rencontrées en essayant de le faire ont précisément abouti à faire tomber en discrédit la conception de la fixité des espèces et de leur séparation radicale.*

C'est l'existence même de l'évolution darwinienne qui empêche de donner une définition claire et exhaustive du concept d'espèce, car elle est basée sur le principe de processus à l'œuvre, principalement la variation, la reproduction et la sélection qui, ensemble, forment la *sélection naturelle*. Et non pas sur celle de forme, explicite dans le récit de la Genèse. Les espèces ne sont pas issues d'une volonté de les créer, mais de processus aveugles, c'est la raison profonde pour laquelle le concept n'admet ni définition précise ni frontières claires.

Stephen Jay Gould a souligné<sup>60</sup> comment les meilleures preuves de la sélection naturelle se trouvent, non dans les organismes les plus parfaits, mais dans les plus incongrus. Les arrangements bizarres et les solutions cocasses sont la preuve de l'évolution, un Dieu sensé n'aurait jamais pris les chemins qu'un processus naturel a bien été obligé de prendre. Dans son étude des orchidées, Darwin s'est ingénié à montrer que les systèmes complexes dont ces fleurs sont dotées avaient été dérivés de plantes communes. Elles n'ont pas été inventées par un ingénieur omnipotent ; elles ont été bricolées à partir d'un nombre limité d'éléments existant. Et de même pour les organes inutiles, vestiges d'un passé révolu dont ils prouvent l'existence et qui passionnaient Darwin.<sup>61</sup> Les imperfections sont aussi la preuve qu'un processus a eu lieu, puisque les configurations optimales font disparaître toutes traces de l'histoire<sup>62</sup>. Le principe d'inertie est parfois crédité d'avoir ouvert la porte vers une vision radicalement nouvelle de la nature car indépendante du monde des formes. Les lois de la gravitation de Newton entérinent une rupture radicale : la vision formaliste cède la place à une forme de relation universelle explicitée par une formule mathématique simple, une constante universelle inexplicée, des forces qui s'appliquent en un point, le centre de gravité, indépendant de la forme de l'objet. Et la notion d'essence disparut de la physique. L'étude des êtres vivants devra pourtant encore attendre longtemps sa libération de la vision formaliste.

Darwin a exprimé un profond scepticisme sur la notion d'espèce :

---

57 d'après Pierre-Henri Gouyon, *Les harmonies de la Nature à l'épreuve de la biologie*, p15, INRA éditions, 2001

58 Scott Atran in *Fondements de l'histoire naturelle*, p94, Éditions Complexe. 1986

59 "Une espèce est un groupe d'individu présentant un type commun, héréditaire, bien défini et généralement tel, dans l'état actuel des choses, qu'on ne peut le mélanger par croisement, d'une façon durable, avec le type d'une autre espèce." In : André Lalande- Vocabulaire technique et critique de la philosophie (première édition 1926 ; quatrième édition 1997), p299

60 S.J. Gould, *Le Pouce du Panda*, p18-19, Grasset 1991 (1980 pour l'édition originale)

61 S.J. Gould, *Le Pouce du Panda*, p28, Grasset 1991 (1980 pour l'édition originale)

62 Stephen Jay Gould, *La foire aux dinosaures*, p495, Éditions du Seuil 1993 (1991 pour l'original).

*Je ne discuterai pas non plus ici les différentes définitions que l'on a données du terme espèce. Aucune de ces différentes définitions n'a complètement satisfait tous les naturalistes, et cependant chacun d'eux sait vaguement ce qu'il veut dire quand il parle d'une espèce.*<sup>63</sup>

Consciemment ou inconsciemment ce *vaguement* tire avant tout son inspiration du récit biblique.

Plus loin : *Pour déterminer, par conséquent, si l'on doit classer une forme comme une espèce ou comme une variété, il semble que le seule guide à suivre soit l'opinion des naturalistes ayant un excellent jugement et une grande expérience ; mais, souvent, il devient nécessaire de décider à la majorité des voix, car il n'est guère de variétés bien connues et bien tranchées que des juges très compétents n'aient considérés comme telles, alors que d'autres juges, tout aussi compétents les considèrent comme des espèces.*<sup>64</sup>

Darwin consacre tout un chapitre<sup>65</sup> à étudier les phénomènes d'hybridation pour prouver qu'il n'y a pas de distinction essentielle entre espèces et variétés. Il en déduit que les croisements entre espèces n'ont pas été frappés de stérilité uniquement pour que les formes organiques ne puissent pas se confondre dans la nature. Pour lui, ni la stérilité ni la fécondité ne fournissent aucune distinction certaine entre les espèces et les variétés. On considèrerait alors que la stérilité des hybrides était un meilleur critère pour définir la barrière des espèces que la stérilité elle-même. Mais, pour Darwin, ce serait un étrange arrangement d'autoriser des hybrides et ne pas leur laisser la fécondité. De plus, certaines hybridations ne sont possibles que si le mâle appartient à une espèce, la femelle à l'autre, et non l'inverse. Certains hybrides très difficiles à obtenir sont parfaitement fertiles alors que d'autres, faciles à obtenir sont rigoureusement stériles. On observe d'autres étrangetés dans le monde des greffes. Parfois une espèce greffée sur une autre tige est plus fertile que sur la sienne. Parfois une fleur fécondée par le pollen d'une autre espèce est plus fertile qu'avec celui de sa propre espèce. Il n'y a aucune logique derrière ces phénomènes. La stérilité est simplement la conséquence de différences inconnues qui affectent le système reproducteur. Ce n'est pas une propriété dont les espèces ont été spécialement douées. Et Darwin de dénoncer le raisonnement circulaire consistant à promouvoir les variétés au rang d'espèce dès qu'elles n'ont pas d'hybrides féconds.

Avec une conclusion révolutionnaire : *Bref, nous aurons à traiter l'espèce de la même manière que les naturalistes traitent actuellement les genres, c'est-à-dire comme de simples combinaisons artificielles inventées pour une plus grande commodité. Cette perspective n'est peut-être pas consolante; mais nous serons au moins débarrassés des vaines recherches auxquelles donne lieu l'explication absolue, encore non trouvée et introuvable, du terme espèce.*<sup>66</sup>

Un engagement nominaliste fort. Qui pousse Darwin à considérer qu'un système de classification des formes vivantes valable doit être le reflet d'une généalogie accidentelle, non d'un projet d'essences. La communauté de descendance est le lien caché que les naturalistes ont, sans en avoir conscience, toujours recherché.

Et aujourd'hui ? Rendons la parole à Wilson et à *Biodiversity* :

*Quelques mots sont nécessaires sur la signification du terme espèce comme catégorie de classification. En biologie moderne, les espèces sont conceptuellement regardées comme population ou série de populations au sein desquelles un flux libre de gènes se produit dans*

63 *L'Origine des espèces*, p91, GF-Flammarion 1992

64 *L'Origine des espèces*, p95, GF-Flammarion 1992

65 Chapitre VIII dans l'édition originale, IX dans des éditions ultérieures.

66 *L'Origine des espèces*, p544, GF-Flammarion 1992

des conditions naturelles. Ceci signifie que tous les individus normaux, physiologiquement compétent à un certain moment sont capables de se reproduire avec tous les membres du sexe opposé appartenant à la même espèce ou sont au minimum capables d'y être génétiquement liés à travers d'autres chaînes d'individus reproducteurs. Par définition, ils ne se reproduisent pas librement avec les membres des autres espèces. Ce concept biologique de l'espèce est le meilleur jamais conçu, mais il n'est rien moins qu'idéal. Il fonctionne bien pour la plupart des animaux et certaines sortes de plantes, mais pour certaines plantes et quelques populations d'animaux au sein desquelles apparaissent divers niveaux d'hybridation, ou si le mode de reproduction ordinaire a été remplacé par l'auto-fertilisation ou la parthénogenèse<sup>67</sup>, il doit être remplacé par des divisions arbitraires.

Il n'est pas interdit d'essayer de comprendre, mais ceci implique de définir des termes tels que population, gène, flux libre, naturel, normaux, physiologiquement compétent, sexe opposé, se reproduire *librement*, eux-mêmes confus. De réfléchir sérieusement aux causes et conséquences des exceptions mentionnées pour lesquelles le concept ne "fonctionne" pas. Et à l'arbitraire introduit pour y suppléer.

Même le concept de reproduction n'est pas aussi clair qu'il y paraît. Si la principale caractéristique des organismes est d'être issus de processus de reproduction, le terme est mal choisi car, dans le cas de la reproduction sexuée en tout cas, le nouveau né n'est généralement pas la copie conforme d'un de ses parents. Et le fait que d'innombrables êtres vivants ne se reproduisent pas contribue certainement à rendre l'évolution possible.

On ne se libère pas de l'influence biblique et de sa barrière des espèces en imposant que les individus concernés ne se reproduisent pas avec les membres des autres espèces **par définition**. La notion créationniste d'espèce reçoit quelques vêtements vaguement darwiniens, qui leur vont fort mal. On rate l'occasion de se libérer une fois pour toutes des vaines recherches déplorées par Darwin car, in fine, il faut prendre un certain nombre de décisions arbitraires, faisant écho au vote des juges qu'il avait-proposé. Pierre-Henry Gouyon, ingénieur agronome et biologiste français, dénonce le fait que la vision linnéenne persiste dans les milieux de la conservation de la nature, qui gardent une vision statique des espèces, voire des populations qui doivent rester à leur place, celle où les a mis le Créateur ou la nature<sup>68</sup>.

En fait, la définition donnée par Wilson est héritée d'Ernst Mayr<sup>69</sup>. Fusionnant génétique, systématique et évolution, il introduisit en 1942 la *définition biologique de l'espèce* : Les espèces sont des groupes de populations naturelles réellement ou potentiellement interfécondes qui sont reproductivement isolés d'autres groupes similaires<sup>70</sup>. Naturelles ? Potentiellement ? Similaires ?

Outre ses nombreux défauts, la définition que donne Wilson dans *Biodiversity* est fortement liée à la *biologie des populations*, et ne recevra pas nécessairement un accueil favorable dans d'autres disciplines scientifiques. L'imprécision quant à la définition entraîne une incertitude extrême quant au nombre d'espèces présentes sur terre, si tant est qu'un tel calcul ait un sens. Wilson remarque que *nous ne connaissons pas le véritable nombre d'espèces sur Terre, même à un ordre de magnitude près. Ma propre estimation, basée sur les flores et faunes décrites, est que le nombre absolu tombe quelque part entre 5 et 30 millions.*

Paradoxe : les biologistes des populations, experts des théories de l'évolution, ont du mal à les suivre dans leurs nominalismes radicaux sur l'écosystème et sur l'espèce. Est-ce parce qu'ils savent la conception réaliste de l'espèce, mettant par là leur discipline en danger ? En

67 Mode de reproduction monoparentale issu de la division d'un gamète femelle non fécondé.

68 P.-H.Gouyon, Les harmonies de la Nature à l'épreuve de la biologie, p16, INRA éditions, 2001

69 Ernst Mayr (1904-2005), l'un des pères de la synthèse entre la génétique mendélienne et l'évolution darwinienne ainsi que du concept d'espèce biologique.

70 Mayr, E. (1942) *Systematics and the Origin of Species*, Columbia University Press, New York.

un certain sens, la définition de Wilson définit mieux les biologistes des populations que le concept d'espèce, bien qu'il ne soit pas besoin de la notion d'espèce pour travailler sur des populations.

On doit se demander d'où nous vient cet acharnement à réduire notre environnement à des formes de vie. Certainement, la sélection naturelle nous a donné cette faculté pour des raisons évidentes de rapports prédateurs-proies. Il est utile de savoir faire la différence entre un zèbre et un lion, pour eux comme pour nous. L'aspect utilitaire de ce formalisme est évident. Il est lié à l'aspect discontinu de notre environnement vivant. Certaines de ces discontinuités sont reconnues par des classifications plus ou moins semblables dans la plupart des cultures d'une manière proche des scientifiques occidentaux dans leurs modes de classification<sup>71</sup>. Stephen Jay Gould en tire justification pour prendre parti pour Mayr contre ceux qui prétendent que les espèces sont des créations culturelles. Il note au passage que Lamarck et Darwin eux-mêmes ont bien dû utiliser le concept pour bâtir leurs travaux. Pour lui, nous vivons dans un monde de structures et de distinctions légitimes. Mais les modes de classifications supérieurs, sans être arbitraires car ils doivent refléter une part de la généalogie évolutive, sont affaire de coutume sans solutions «exactes».

Les espèces sont donc pour lui les seules unités taxonomiques objectives de la nature et les unités morphologiques de celle-ci<sup>72</sup>. Toutefois, dans un autre contexte, Gould note que *nous vivons encore avec l'héritage de Platon et de ses essences, aux frontières immuables bien délimitées...le monde réel est fait de variations, de transitions et de continus*<sup>73</sup>. Notons également que l'article invoqué par Gould mentionne d'autres catégorisations reconnues de manière quasi universelle : celle au niveau des animaux et végétaux, quoi que pas toujours explicitement nommée, ou celle des arbres et des herbes, qui n'est plus prise en compte dans la science contemporaine. Citons aussi une expérience<sup>74</sup> faites à Madagascar pour tenter de promouvoir la protection de la biodiversité à travers l'usage des langues locales. Ce qui n'est pas une mince affaire, l'administration locale ayant tendance à préférer l'usage du français. Le manque de cohérence dans les terminologies locales quant à la flore et le faune étant souvent cité comme obstacle, il a été décidé d'améliorer la praticabilité des noms locaux pour désigner les espèces, en les affectant de manière rigoureuse à la taxonomie officielle et en créant des néologismes pour désigner les espèces n'ayant pas de noms locaux. Ce qui suggère quand même de substantielles divergences entre traditions locales et science occidentale.

Par ailleurs, une étude<sup>75</sup> de Paul Ehrlich et Peter H.Raven – l'un des auteurs de l'étude précitée – considère que, dans le cas des organismes sexués, ce sont les populations interfécondes localement qui sont les unités importantes de l'évolution, et non les espèces – sauf comme produits de l'évolution – car ces populations vont diverger quand elles sont soumises à des pressions environnementales changeantes. Une remise en cause des conceptions de Mayr qui voyait dans les flux de gènes la principale cause de spéciation et le caractère non-arbitraire des espèces biologiques une conséquence de la cohésion interne de leur pool génétique.

La notion d'espèce est celle qui essaye de coller au plus près aux barrières à la reproduction entre les organismes vivants. La reconnaissance de ces barrières à la reproduction, asso-

---

71 Brent Berlin, Dennis E. Breedlove, Peter H. Raven, *General Principles of Classification and Nomenclature in Folk Biology*, American Anthropologist, 1973

72 S.J. Gould, *Le Pouce du Panda*, p236-247, Grasset 1991 (1980 pour l'édition originale)

73 Stephen Jay Gould, *La foire aux dinosaures*, p579 Éditions du Seuil 1993 (1991 pour l'original).

74 Voir la « bible de la biodiversité »

75 Paul Ehrlich, Peter H. Raven, *Differentiation of Populations*, Science, 1969

ciée à une vision fixiste du monde nous a conduit à imaginer ces barrières comme distinctes et inaltérables. Comprendre selon des moules bien séparés par une *barrière des espèces* parfaitement nette. C'est *essentiellement* la *même* barrière qui empêche le lièvre de se reproduire avec un chevreuil et un chou-fleur, comme issue d'un projet divin *unique*.

Derrière cette idée, découle la croyance qu'il existe une essence commune à tous les membres d'une espèce qui domine et conditionne leur individualité, et le credo voulant que ces essences soient le fruit de la volonté d'une puissance supérieure. Le darwinisme a fait voler en éclat cette conception. Le défi, pour Darwin, était inverse, expliquer pourquoi le monde vivant n'est pas entièrement continu. Ses efforts en ce sens, pas entièrement convainquants, lui ont fait introduire l'unique diagramme de toute *L'Origine des espèces*.<sup>76</sup>

Obstinément, le monde scientifique a continué ses *vaines recherches* pour placer une frontière claire entre les espèces. Une tulipe ne se reproduit pas avec un élan... un mouton ne se reproduit pas avec une vache ... un âne ne se reproduit pas avec un cheval...ah, si, mais le résultat est stérile. Ce sont donc deux espèces différentes. Corneilles noires et corneilles mantelées occupent des territoires différents en Europe, ne se rencontrant que dans une bande frontière. Elles y forment des hybrides fertiles. Même espèce ? Pour certains, oui, ainsi de l'IUCN. Pas pour le Congrès Ornithologique International (IOC), qui les reconnaît comme espèces différentes depuis 2002.

Le glossaire de l'IUCN nous apprend qu'une espèce est *un groupe d'individus se reproduisant entre eux avec des caractéristiques communes qui produit une progéniture fertile (capable de se reproduire) qui n'est pas capable de se reproduire avec d'autres de ces groupes, c'est-à-dire une population isolée de façon reproductrice des autres ; les espèces apparentées sont regroupées en genres*<sup>77</sup>.

On doit déplorer l'absence de mention du caractère incomplet de cette définition qui ne «marche» pas pour toutes les formes de vie mais on comprend qu'elle inclut les deux types de corneilles sous une seule espèce. L'IOC ne nous donne malheureusement pas sa définition complète mais seulement qu'il s'agit d'un concept d'espèce biologique avec une emphase accrue sur les lignages évolutionnaires monophylétiques. Les deux définitions semblent héritées de Mayr. Quoi qu'il en soit, la constatation que l'aire de répartition des hybrides ne s'étend pas induit à l'IOC l'idée que les hybrides doivent avoir un désavantage reproductif quelconque. Une explication pourrait-être que les corneilles noires pourraient avoir une attirance sexuelle moindre pour leurs alter egos mantelés. La libido ne correspond en effet pas nécessairement aux possibilités reproductives. Ainsi les visages radieux du canard et de la poule que je vis un jour s'affairer dans un petit parc urbain ne furent pas, je le crains, les prémices d'une descendance prospère. On touche ici aux limites du concept de population reproductrice. Les deux groupes de corneilles forment des populations reproductives *quasi* séparées. La séparation des populations pourrait être issue de la poussée des glaciers à l'époque glaciaire mais leur fonte n'a pas reconstitué une mixité totale. Les voici espèces séparées - ou pas. Mais peut-être assistons-nous seulement à la phase de spéciation ? Qui sera donc habilité officiellement à proclamer le divorce officiel des deux formes de vie et leur promotion au rang d'espèce ? Et comment ?

De telles divergences peuvent avoir des conséquences politiques et juridiques. Ainsi, en Australie, une petite polémique a opposé des biologistes sur la question de savoir si les *dingos* doivent être considérés comme variété de chiens ou espèce à part entière. Auquel cas ils auraient droit à une protection légalement plus poussée. Ce qui fait peur à certains agriculteurs dont ils gênent le travail.

---

76 P166-167, GF-Flammarion 1992

77 Traduction officieuse de l'original anglais.

Ces bricolages conceptuels ne sont encore rien face au monde des plantes où, selon le mot de Stephen Jay Gould, *des hybridations entre lignées éloignées se produisent souvent, ce qui donne un «arbre évolutif» ressemblant plus à une grille qu'au traditionnel buisson*<sup>78</sup>. Ce qui semble fragiliser sa propre position mentionnée plus haut.

Plus édifiant encore, face à celui des micro-organismes. Là, les échanges "horizontaux" de gènes sont fréquents, faisant voler en éclat la barrière des espèces et la notion d'espèce elle-même. On parle parfois de continuum bactérien de microbes échangeurs de gènes<sup>79</sup>. Ce qui n'empêche pas la tenue d'un vigoureux débat quant au développement d'un concept d'espèce particulier aux procaryotes<sup>80</sup>. Une étude<sup>81</sup> publiée en 2001 fit le point sur la situation en vigueur à l'époque, dans un domaine où tout peut changer très rapidement. Le problème n'est pas que la méthode de classification ne fonctionne pas, c'est la difficulté de l'intégrer dans le concept global d'espèce. Ils notent que la définition de Mayr est tout à la fois la mieux connue et la plus controversée. Régulièrement ajustée depuis un demi-siècle, elle convient bien pour les lignes animales pour lesquelles elle a été conçue - sauf s'ils se reproduisent par parthénogenèse. En dehors du monde animal, la plupart des espèces sont décrites par des discontinuités morphologiques parce que la définition de Mayr est trop difficile à appliquer. Aussi nombre de ses faiblesses sont apparues à de nombreux taxonomistes et ... philosophes. La querelle des universaux se rappelle au bon souvenir de tous. Les auteurs relèvent la présence de 22 nouveaux concepts pour la remplacer. Certains préféreraient un concept pragmatique, par exemple basé sur des caractéristiques statistiquement covariantes qui ne soient pas nécessairement valides pour l'ensemble des membres du taxon. D'autres cherchent des concepts hautement théoriques, tel qu'une entité d'organismes maintenant son identité par rapport à d'autres entités similaires à travers le temps et l'espace, dotée de sa propre histoire évolutive indépendante.

Nous reconnaissons ici une variante de la querelle des universaux ; la première proposition s'apparentant au nominalisme et la seconde au réalisme.

La situation des espèces procaryotes est particulière car aucune définition universelle n'existe. Bien que ne se reproduisant pas de manière sexuée, les procaryotes s'échangent des gènes de manière horizontale et des tentatives ont été faites pour leur appliquer une variante de la définition de Mayr. Elles manquent cependant de liens théoriques avec celle-ci. La définition dominante est basée sur l'idée d'un groupe de souches qui montrent un haut degré de similarités générales et diffèrent considérablement de groupes de souches relatives sur de nombreuses caractéristiques indépendantes. Une définition qui ne s'applique qu'aux souches de cultures et exclue les procaryotes qui ne sont pas issus de cultures et constituent pourtant la plus grande proportion de procaryotes vivants.

Elle s'est construite par améliorations pragmatiques sur ce qui était perçu comme une unité. Sur base de techniques permettant de révéler des propriétés phénotypiques et génotypiques impossibles à observer à l'œil nu. Malgré les critiques théoriques, elle a l'avantage de fournir une classification stable, opérationnelle et prédictive.

Les comparaisons entre les différentes unités considérées comme espèces ne peuvent se faire que s'il existe un concept d'espèce universel. Or il semble que les concepts d'espèces doivent nécessairement rester différents pour les vertébrés et les procaryotes - au minimum.

Un pas intéressant a été franchi par une étude de 2020<sup>82</sup> qui propose le développement d'un concept d'espèces continues propre aux micro-organismes, à l'opposé exact des origines du

---

78 Stephen Jay Gould, *La vie est belle*, p38, Édition du Suil, 1991 (édition originale 1989)

79 Lynn Margulis (1938-2011), biologiste américaine et Dorion Sagan, le fils qu'elle a eu avec Carl Sagan

80 Micro-organismes unicellulaires ne possédant pas de noyau.

81 *The species concept for prokaryotes*, Ramon Rosselló-Mora, Rudolf Amann

82 On a Non-Discrete Concept of Prokaryotic Species, Juan M. Gonzalez, Elena Puerta-Fernández, Margarida M. Santana and Bhagwan Rekadwad.

concept d'espèce. Elle suggère que les espèces procaryotes ne devraient plus être perçues comme des entités discrètes et envisagent l'extension de leur concept aux micro-organismes eucaryotes<sup>83</sup>. Les auteurs notent que le critère de co-reproduction s'applique difficilement à des organismes qui se reproduisent de manière asexuée. De plus les caractéristiques morphologiques, fonctionnelles ou comportementales sont insuffisantes pour distinguer sans ambiguïté les types de procaryotes. La vision d'un monde de procaryotes formés par des espèces discrètes pourrait être le résultat de biais résultants du nombre limité d'exemplaires de la diversité réelle et de l'élimination fréquente des cas atypiques. Une espèce serait mieux délimitée par une distance dans une distribution statistique par rapport à un organisme de référence.

Le nominalisme semble l'emporter à ce niveau le plus fondamental, comme on pouvait s'y attendre dans un monde darwinien, au point qu'on se demande si la notion d'espèce y est encore utile. La querelle des universaux serait-elle enfin terminée ?

Exceptionnellement, des transferts de gènes horizontaux sont possibles vers des organismes pluricellulaires, y compris l'homme. La rareté du phénomène n'empêche pas d'en percevoir clairement les effets dans le génome de ces organismes<sup>84</sup>. Les pois contiennent le gène typiquement animal de l'hémoglobine<sup>85</sup> qui leur serait venu via un virus. Et beaucoup pensent que les mitochondries présentes dans nos cellules et les chloroplastes des plantes sont d'anciennes bactéries qui s'y sont incorporées il y a bien longtemps. Une thèse initialement proposée par Lynn Margulis<sup>86</sup>. Et étendue aux chloroplastes des plantes ensuite. C'est plus que jamais l'existence de si nombreuses barrières à la reproduction, particulièrement au niveau macroscopique qu'il faut expliquer, non les phénomènes où ces barrières ne sont pas clairement perceptibles.

On peut se demander si, dans un monde darwinien, il est légitime d'attribuer un niveau de base tel que l'espèce à la taxonomie. Non pas parce que ces niveaux seraient purement arbitraires mais en raison de l'incapacité des mécanismes aveugles de l'évolution de jamais compléter un ensemble de formes. Un niveau fondamental de classification n'est pas nécessaire dans une vision darwinienne et peut-être vide de sens. Pourquoi donc il aurait-il un niveau de reproduction essentiel dans un monde sans essence ? Pourquoi la notion d'espèce devrait-elle être univoque et cohérente ? Les espèces nous semblent exister parce que le hasard et la sélection ont créé des barrières et des murs dans les processus de reproduction. Mais le hasard et la sélection ne sont pas des créateurs de perfection ; ils n'ont pas de but ou de finalité. Il n'y a aucune raison que le monde des espèces forme un tout parfait et cohérent, qu'elles aient un monopole sur les processus de reproduction. En d'autres termes il n'y a aucune raison que les processus de reproductions soient réductibles à la notion d'espèce. Ni complètement arbitraire, ni complètement achevée, la notion d'espèce semble hésiter à choisir sa place entre le monde réel et le monde idyllique dont beaucoup d'entre nous rêvent. C'est l'homme qui a envie de voir l'ordre et la perfection autour de lui. Si le monde qui nous entoure à une finalité, elle n'est pas à chercher dans la notion d'espèce. Et la disparition d'une espèce n'est pas un péché. Les espèces ne sont pas la vie et ne vivent pas. Symétriquement la *barrière des espèces* est un mythe créationniste. Si vous tentez de faire se reproduire deux organismes pris au hasard, vous n'avez qu'une chance infime d'y parvenir car il existe une myriade de barrières à la reproduction. Mais rien, dans le monde vivant ne correspond à ce que l'homme appelle depuis des milliers d'années la *barrière des espèces*, séparant des

83 Organismes unicellulaires disposant d'un noyau

84 Voir notamment : Expression of multiple horizontally acquired genes is a hallmark of both vertebrate and invertebrate genomes – Alastair Crisp, Chiara Boschetti, Malcolm Perry, Alan Turncliff & Gos Micklem.

85 Selon Richard Dawkins in *The Blind Watchmaker*, p 249

86 Lynn Margulis et Dorian Sagan, God, Gaia, and biophilia.,(1993). In : Kellert, S. et Wilson, E. (eds) *The Biophilia Hypothesis*. Island Press, Washington, D.C.

essences, rien qui ne corresponde à la notion biblique d'espèce et son corollaire, l'incapacité de l'humanité ou de l'environnement à les franchir. Certaines de ces barrières sont déjà franchies depuis longtemps. Il est courant de greffer une espèce végétale sur une autre. Le vignoble français a été sauvé de la crise du phylloxera en greffant vitis vinefera sur des porte-greffes d'origine américaine.

Mieux, le biologiste russe Georgii Karpechenko<sup>87</sup> réussit à créer des hybrides fertiles des radis et des choux, créant par là une nouvelle espèce, et même un nouveau genre car radis et choux n'appartiennent pas au même genre. Malheureusement, vous ne les verrez pas dans vos assiettes car ils combinent les racines des choux et les feuilles des radis.

Qu'en était-il de ces barrières aux premiers temps de la vie ? Selon Pierre-Henry Gouyon<sup>88</sup> l'idée d'un isolement complet des structures vivantes au premier temps de la vie est hautement improbable. Les échanges horizontaux devaient être bien plus fréquents qu'aujourd'hui. Les premières structures devaient être extraordinairement floues et échanger à tout va<sup>89</sup>. Ce n'est qu'ultérieurement que des barrières moins poreuses se sont développées, nous donnant l'illusion d'un monde créé sur des bases formelles strictes.

Nous sommes pourtant toujours enclins à chercher cette *explication introuvable du terme espèce* sous le préjugé qu'il existe un – et un seul – niveau de formes de vie essentiel et intrinsèquement inaliénable. Et tous les jours nous leur voyions une importance instrumentale dans notre environnement. En ce sens seulement elles sont réelles. Aussi est-il difficile d'accepter qu'elles ne forment pas un système logique et cohérent. La tendance à l'adulation de ces formes est plus grande que jamais. Et aujourd'hui cette tendance est devenue nocive. La notion d'espèce est issue d'une mauvaise compréhension du monde qui nous entoure, cela implique que respecter la notion ne doit pas être un but en soi. Et qu'elles n'ont aucune valeur *intrinsèque*.

\*

Que dire alors de la diversité intra-spécifique ? Si l'on ne peut connaître le nombre d'espèces à un ordre de grandeur près en conséquence de la faiblesse du concept lui-même, les choses ne font que s'aggraver quand on en vient à ses subdivisions. Gouyon souligne qu'*une des grosses difficultés de la biologie de conservation est qu'il n'existe pas de mesure de la biodiversité interspécifique et qu'en matière intraspécifique l'on n'est guère plus avancé*<sup>90</sup>.

Elle semble avoir été incluse dans la biodiversité sur l'idée que pour une espèce donnée, une forte variabilité infra-spécifique peut constituer une grande probabilité de présenter les potentialités génétiques indispensables pour répondre à une variation de l'environnement. Certains, pourtant, considèrent que la consanguinité issue d'un goulet d'étranglement, conséquence d'un stress environnemental ayant réduit drastiquement ses effectifs, peut aussi présenter des avantages, comme la purge des gènes délétères<sup>91</sup>. Pour Gouyon, *les études sur la biodiversité me semblent un peu désespérantes car elles ne savent faire en gros que deux choses : d'un côté compter le nombre d'espèces, or nous avons vu en quoi ce n'était pas satisfaisant, et de l'autre regarder la quantité de variations pour les allèles neutres dans les populations, ce qui ne semble pas tellement satisfaisant non plus. La variation génétique réellement fonctionnelle, adaptative, dans les espèces, reste remarquablement peu mesurée. Et en toute sincérité, même si l'on voulait vraiment en avoir une mesure globale, à l'heure actuelle, on ne saurait même pas comment le faire*<sup>92</sup>.

87 1899-1941. Fusillé sous la fausse accusation d'activité ant-soviétique car n'adhérait pas aux théories de Lyssenko.

88 Stephen R. Keller et Edward O. Wilson, *The Biophilia Hypothesis*, p352, Island Press, 1993

89 Pierre-Henri Gouyon, *Les harmonies de la Nature à l'épreuve de la biologie*, p169, INRA éditions, 2001

90 Pierre-Henri Gouyon, *Les harmonies de la Nature à l'épreuve de la biologie*, p17, INRA éditions, 2001

91 Hervé Le Guyader, *La biodiversité : un concept flou ou une réalité scientifique ?*, *Courrier de l'environnement de l'INRA* n°55, février 2008.

92 D'après Pierre-Henri Gouyon, *Les harmonies de la Nature à l'épreuve de la biologie*, p27, INRA éditions, 2001

L'arbitraire est ici la règle, on pourrait soutenir la nécessité de préserver chaque segment d'ADN ou le génome de chaque individu.

Certes, la presse s'indigne lorsqu'une variété de rhinocéros s'éteint. La fin du Monde semble se rapprocher. La culpabilité humaine ne fait aucun doute. Mais sur quoi porte au juste notre culpabilité supposée ?