

Biodiversité : la confusion des chiffres et des territoires

Biodiversity: confusing numbers, confusing territories

Paul Arnould

Professeur des Universités

Résumé La biodiversité est devenue un des grands enjeux du XXI^e siècle. Elle repose sur la notion d'espèce, dont la définition n'est pas universellement admise. L'inventaire du vivant, appuyé sur la classification, la taxonomie, n'est pas achevé. Les chiffres de la biodiversité connue sont de mieux en mieux assurés. En revanche, les données sur la biodiversité potentielle sont du registre de l'approximation, de l'extrapolation et de l'exagération. L'inflation de chiffres contradictoires entretient la confusion et permet la manipulation.

Les enjeux territoriaux de la biodiversité ont été longtemps minorés. Le monde tropical est considéré comme le plus divers et le plus menacé. À l'inverse, la ville a longtemps été perçue comme un espace de non nature, à la biodiversité inexistante. Ces schémas sont en cours de réévaluation.

Abstract *Biodiversity has become one of the major issues of the 21st century. It is based on the notion of species whose definition is not universally acknowledged. Taxonomy, i.e. the inventory of living creatures, which relies on classification, is not yet completed. The figures concerning listed biodiversity are more and more reliable, where as the data concerning potential biodiversity belongs to the domain of approximation, extrapolation and exaggeration.*

The local issues of biodiversity have long been underestimated. The tropical area is viewed as the most diverse and the most at risk. Conversely, towns have until recently been perceived as non-natural objects, which contain hardly any biodiversity. These models are currently under review.

Mots-clés Biodiversité, histoire, territoires, ville, protection, manipulation, symbolique, échelles spatiales et temporelles.

Key-words *Biodiversity, history, territory, town, protection, manipulation, symbolism, spatial and temporal scales.*

La biodiversité fait partie des notions qui ont réussi à s'imposer comme question scientifique dominante et objet du débat social dans la deuxième moitié du XX^e siècle. Elle partage ce privilège avec quelques autres thématiques, à la célébrité plus ou moins éphémère, comme pollution, paysage, patrimoine, désertification, effet de serre et surtout développement durable.

La biodiversité est une notion facile à comprendre. Qui n'est capable d'appréhender l'importance de la diversité du vivant ? Tout comme Jean Louis Tissier s'interrogeait dans l'ouvrage coordonné par Marie Claire Robic « L'environnement, les habits neufs du milieu ? », il est possible de

formuler « la biodiversité, les habits neufs de la diversité du vivant ? ». La quantification lui donne une aura supplémentaire de scientificité. Les chiffres sur la biodiversité connue sont relativement bien assis. Emmanuel de Martonne dans le tome 3 « Biogéographie » de son « Traité de géographie physique » en donnait déjà un tableau qu'Edward O. Wilson, l'inventeur et le vulgarisateur de la notion de biodiversité, a précisé et illustré dans la traduction française de "Biodiversity". Le chiffre de 1 400 000 espèces inventoriées, dont la moitié d'insectes, est l'ordre de grandeur à retenir. À côté de ces chiffres réels fleurissent une kyrielle de chiffres virtuels de la biodiversité soi disant non inventoriée. Les plus délirants évoquent les 100 millions d'espèces vivantes.

Le folklore chiffré est encore plus grand pour évoquer les disparitions d'espèces. Ces prédictions apocalyptiques, annonçant des taux d'extinctions 10, 100 ou 1 000 fois supérieurs à ceux supposés des rythmes géologiques, qualifiés par certains chercheurs de « normaux », sont permises en partie par l'absence de références à des données spatiales et temporelles fiables.

La biodiversité tropicale est confondue allégrement avec la tempérée. Le méditerranéen bénéficie d'un statut privilégié au même titre que le montagnard ou le littoral. La notion de hot spots permet d'élaborer une nouvelle hiérarchie des territoires.

Que penser de la biodiversité urbaine ? Y a-t-il place pour du sauvage dans la ville ou n'y trouve-t-on qu'une biodiversité domestique ?

Et lorsque le nombre d'espèces n'est pas en cause ce sont alors des espèces qui symbolisent des rapports de force entre territoires comme les menaçants « bois du nord », les espèces dites invasives, introduites ou exotiques, car venues d'ailleurs, voire qualifiées de « pestes » végétales qui sont l'objet d'analyses ou l'idéologique voisine avec le scientifique.

La solution pour préserver la biodiversité est-elle dans la notion d'aire protégée ? Que faut-il penser de toutes les aires gigognes de protection depuis la réserve « mouchoir de poche » jusqu'à l'espace antarctique ? La protection du territoire est-elle la bonne solution pour gérer la biodiversité ou ne faudrait-il pas mieux parler de territoires de projets ?

La confusion des échelles territoriales est-elle accidentelle ou au contraire entretenue pour permettre les discours alarmistes mélangeant allégrement les grandes et les petites échelles ?

1 Chiffres réels

1.1 Des espèces par millions. Découvrir, nommer, décrire

1.1.1 Une définition qui confine à la paraphrase

La biodiversité est une notion simple en apparence. Sa définition confine à la paraphrase, c'est la diversité des formes du vivant. Mais une ambiguïté première tient à la proximité de trois termes faisant référence au vivant qui recouvrent en fait des champs de significations différentes : la vie, le vivant,

les êtres vivants. La vie est un concept philosophique et un mot de la vie quotidienne. Elle est donnée à la naissance, perdue à la mort naturelle ou par accident ou maladie, échangée contre la bourse, brûlée par les deux bouts... (Michaud, 2001). Le vivant est un concept biologique et physico chimique qui fait référence aux matériaux élémentaires, aux « briques » qui constituent le vivant : l'ADN, les acides aminés, le carbone en sont des éléments clés (Jacob, 2001). Les êtres vivants évoquent des espèces et des populations, mais surtout des individus, nommés, décrits, étudiés pour leur anatomie, leur physiologie, leur morphologie, leur comportement, leurs stratégies. Ces trois registres, parfois utilisés dans des sens voisins, sont une première source de confusion sémantique. Traiter de biodiversité consiste à bien s'entendre sur l'acception du terme. François Ramade, écologue, spécialiste d'écotoxicologie et des catastrophes écologiques (Ramade, 1987), en donne une définition tout à la fois développée et simple « *Le terme de biodiversité (biodiversité biologique) désigne tout simplement la variété des espèces vivantes qui peuplent la biosphère ; pris au sens le plus simple il se traduit par le nombre total d'espèces que renferme l'ensemble des écosystèmes terrestres et aquatiques de la biosphère* » (Ramade, 1991). La majeure partie des auteurs s'accorde à la suite des travaux des naturalistes pour distinguer trois niveaux d'organisation des êtres vivants : le génétique, le spécifique, l'écosystémique (Chauvet M. et Olivier L., 1993 ; Lévêque Ch., 1997 ; Aubertin C. et Vivien F. D., 1998 ; Barbault R., 2000 ; Mounolou, 2001 ; Gosselin M., Laroussinie O., 2004). Mais Francesco di Castri, élargit cette conception ternaire en formulant que la diversité embrasse tous les niveaux d'organisation du vivant : l'unité moléculaire, celle des organismes individuels, des populations, des communautés, des écosystèmes, des paysages, de la biosphère (Di Castri F. et Younes T., 1996). Restreindre la biodiversité aux trois niveaux classiques des naturalistes évite de trop s'interroger sur les dimensions géographiques et historiques de la biodiversité (Blandin P., Bergandi D., 2000). La prise en compte de la biodiversité paysagère ou de celle des grands biomes structurant la biosphère intègre une dimension territoriale et culturelle, singulièrement minorée ou caricaturée dans maints travaux de biologistes. Cette perspective élargit pourtant la notion de biodiversité et la rend plus intéressante pour les gestionnaires et les aménageurs.

Le fait que le terme de biodiversité soit un hybride formé de l'accouplement d'une racine grecque « Bio » avec une autre, latine, « Diversitas » n'a pas frappé le mot de stérilité mais lui a, au contraire, fourni un pouvoir de multiplication impressionnant. Les charges positives et dynamiques liées aux idées assemblées de vie et de diversité en font un terme inattaquable. Qui oserait défendre sérieusement la monospécificité et glorifier la mort ?

Les connaissances à propos des êtres vivants montrent un accroissement continu du nombre d'espèces découvertes, nommées, décrites. Le recensement de la biodiversité implique ces trois actes qui posent de redoutables

problèmes. Le plus délicat d'entre eux est celui de la notion d'espèces qui sous tend tous les travaux concernant les êtres vivants.

1.1.2 Au cœur de la biodiversité, l'espèce, une unité de classement contestée. Une première source de confusion

La biodiversité est fondamentalement une question d'espèces. La génétique, le génome, les chromosomes sont affaire de spécialistes. L'écosystème voire le paysage sont des concepts complexes peu accessibles de façon simple. L'espèce, l'individu végétal ou animal, la population sont des notions apparemment perceptibles et appropriées par tout un chacun. Pourtant, là aussi, sous un vocable simple que de confusions possibles. Le terme espèce qui vient du latin « *species* » signifie d'abord « aspect », apparence. Il s'applique à ce qui permet de distinguer, de différencier. C'est pour les besoins de la classification des êtres vivants, la taxonomie, que les biologistes ont défini l'espèce, au départ sur des critères essentiellement physiques. Longtemps l'espèce a été fondée sur l'idée de ressemblance. Appartiennent à la même espèce les individus qui se ressemblent plus entre eux qu'ils ne ressemblent aux autres. Cette unité physionomique et morphologique est perçue de façon intuitive : il y a plus de ressemblance entre deux Homo sapiens, qu'ils soient africain, asiatique ou européen qu'avec un lombric ou une souris. Mais où faire passer la limite entre les ressemblances et les différences ? Les choses se compliquent chez certaines plantes où l'identification de l'espèce doit passer par des critères morphologiques concernant seulement les fruits ou les racines. C'est le cas par exemple pour les mousses des tourbières acides, les sphaignes, toutes semblables pour le commun des mortels mais où les spécialistes distinguent des dizaines d'espèces. Une seule mare de la forêt de Fontainebleau peut ainsi abriter plusieurs espèces de *Sphagnum*.

Beaucoup plus scientifique et fiable est le critère qui définit l'espèce comme une communauté reproductive, d'individus à fécondation croisée susceptibles de partager un même pool génétique. L'appréciation des possibilités de reproduction sexuée entre deux individus, de leur inter fertilité n'est pas toujours facile à apprécier. Il est des espèces qui peuvent se croiser mais dont les descendants sont stériles comme le cheval et l'âne. Peuvent-elles être comptabilisées comme des espèces « normales » ? Les hybrides sont également nombreux dans le monde végétal comme entre les deux chênes dominant la forêt tempérée européenne, le chêne sessile, *Quercus petraea* (Mattus.) Liebl. et le chêne pédonculé, *Quercus robur* L. Doit-on parler d'espèces ou d'hybrides au statut ambigu ? Les individus à reproduction végétative par bouturage, marcottage, drageons, stolons, tiges radicantes, échappent aussi au type dominant de reproduction mais peuvent constituer des structures végétales donnant leur physionomie à de vastes ensembles paysagers comme les fourrés de saules dans les vallées alluviales (*Salix sp.*), d'aulnes verts (*Alnus viridis* (Chaix) DC.) dans les couloirs d'avalanche des montagnes alpines, les landes de fougères aigles (*Pteridium*

aquilinum (L.) Kuhn.), dans les Pyrénées ou les ronces (*Rubus sp.*), dans les clairières des forêts de plaine et de montagne. Ces stratégies d'espèces posent de redoutables problèmes aux défenseurs de la biodiversité. Ces espèces qualifiées souvent d'invasives capable de se dupliquer naturellement à l'identique sans reproduction sexuée ne contribuent elles pas à appauvrir la biodiversité ?

1.1.3 Des espèces par centaines : la lente et progressive construction des connaissances sur la biodiversité spécifique

Les discours sur la biodiversité se nourrissent de chiffres. L'inventaire des êtres vivants, en cours depuis des millénaires (Arnould, 2005), a permis de proposer des données chiffrées sur la biodiversité spécifique, de plus en plus affinées et fiables. Les premiers inventaires chinois, œuvre de Yen Ti, en 2200 avant notre ère, portent sur une centaine d'espèces (Bonnier, 1920). Le recensement des plantes mentionnées dans la Bible aboutit à un stock floristique restreint. Théophraste dans sa « Géographie des plantes » distingue plusieurs centaines d'espèces. Dioscoride de Cilicie, en 64 de notre ère recense 700 végétaux. Pline l'Ancien dans sa monumentale « Histoire Naturelle » en 37 volumes ne répertorie en fait que quelques centaines d'espèces. Certains volumes sont en effet consacrés à une seule espèce comme le volume XIV pour la vigne et le vin ou le volume XV tout entier réservé à l'olivier.

1.1.4 Des espèces par milliers : les acquis du Moyen Âge

À la fin du Moyen Âge et au début de la Renaissance le cap du millier d'espèces décrites est franchi. Les travaux de Césalpin (1519-1603) portent sur 840 végétaux types. Mathias de l'Obel (1538-1616), un naturaliste flamand de Lille décrit 2 500 plantes. Gaspard Bauhin (1560-1624), botaniste né à Bâle, inventorie 6 000 plantes dans son « Pinax theatri botanici », daté de 1620. L'œuvre novatrice du suédois Carl von Linné (1707-1778), consignée dans son *Systema Naturae*, aboutit, au terme de plusieurs décennies de travail, à l'échelle de l'Europe, à nommer, suivant le système binaire du genre et de l'espèce et à classer, un peu plus de 9 000 espèces animales et végétales (Linné, 1758). Au milieu du XVIII^e siècle la biodiversité repérée par le plus organisé des botanistes européens porte donc sur moins de 10 000 espèces.

1.1.5 Des espèces par million. L'explosion de l'époque moderne

La découverte de nouvelles espèces va être la grande affaire des voyages d'exploration menés par les Européens sur tous les océans et tous les continents. Portugais, Espagnols, Anglais, Français, Hollandais contribuent à nourrir la formidable explosion de l'inventaire du vivant au cours du XIX^e et du XX^e siècle. Les espaces nord et sud américain, africain, asiatique livrent leurs cohortes de plantes et d'animaux nouveaux. Une fois la nouvelle espèce découverte il faut la nommer et la décrire. Bon nombre d'espèces se retrouvent ainsi forcément nommées plusieurs fois. Le même individu cumulera souvent un ou plusieurs noms vernaculaires et tout autant de

noms scientifiques. En Afrique l'exemple du baobab est particulièrement éclairant. Si son nom latin ne suscite aucune ambiguïté, *Adansonia digitata*, il n'en va pas de même pour les noms vernaculaires. Les Français l'affublent du surnom de « pain de singe ». Jean Berhaut, dans sa « Flore du Sénégal », nous donne les noms du baobab en bambara, « Sira », en diola, « Du bak », en sérère, « Bâk », en volofs, « Guy ». En Afrique du sud le même baobab est nommé, d'après le « *Field Guide to Trees of Southern Africa* », des frères Braam et Piet Van Wyk, en afrikaans, Kremetart. Enfin, en swahili, dans l'est africain, d'après « *Trees of Kenya* », de Tim Noad et Ann Birnie, son nom vernaculaire est « Mbuyu ». Huit noms pour une seule espèce, certes emblématique et aisément reconnaissable, reflètent la diversité des façons de nommer et la nécessité de disposer d'un nom universellement admis et de principes taxonomiques assurés. Au Canada les arbres juxtaposeront un nom français, un nom anglais et un ou plusieurs noms latins, et sans doute plusieurs noms indiens. C'est ainsi que le Black Spruce des anglais est tantôt qualifié par les Québécois d'épicéa noir, ou d'épicéa de Marie mais aussi parfois d'épinette ou de sapinette. Son nom latin est *Picea nigra* ou *mariana*.

1.1.6 Le latin, espéranto des naturalistes : vers une harmonisation et la fin des confusions ?

La chasse au doublon d'espèce, menée en fonction des recommandations des congrès internationaux de botanique, sera la grande affaire du xx^e siècle. Actuellement la nomenclature des végétaux est fixée par le « Code International de nomenclature botanique ». Ce texte comporte 75 articles. Le nom d'une espèce est donné par un binôme fait du nom de genre, avec une majuscule, suivi du qualificatif de l'espèce, débutant par une minuscule, suivi des initiales ou d'une abréviation du nom du botaniste qui a, le premier, présidé à l'établissement du nom. Le principe de base de la nomenclature botanique est désormais celui de l'ancienneté. Le premier nom attribué à une espèce est celui qui a la priorité même si l'usage a consacré durant une longue période un autre nom postérieur. Ce principe oblige à des révisions parfois douloureuses car elles remettent en question des façons de nommer utilisées durant des décennies. Ainsi le conifère le plus utilisé dans les reboisements français des années 1970-1980, le douglas ne doit pas être nommé en latin *Pseudotsuga douglasii* (Lindl) Carr mais *Pseudotsuga menziesii* (Mirb) Franco. Le premier découvreur et descripteur du superbe conifère géant est Menzies, le botaniste de l'expédition maritime du capitaine Vancouver, sur les côtes occidentales de l'Amérique du nord. L'intrépide aventurier, David Douglas, qui rapportera des graines de ce *Pseudotsuga* en Europe, lui donnera son nom anglais et français, ne pourra avoir droit qu'à un rang second dans les nomenclatures officielles en latin. Dans un monde, où règne un certain babélisme, la règle du nom faisant foi, attribué au premier découvreur et descripteur, aboutit ainsi à des remises en cause périodiques des façons de nommer les plantes. Le latin

qui est pourtant l'esperanto des naturalistes sert déjà de repoussoir à beaucoup de personnes. Les modifications incessantes des nomenclatures, en perpétuel réajustement, viennent ajouter à l'impression que la taxonomie est une affaire d'initiés qui s'abritent derrière l'écran de fumée du jargon spécialisé et de codes pour décourager la transmission aisée des savoirs. La complexité des unités classificatoires entre au sommet, le règne végétal et les unités infrasécifiques les plus fines, comme la variété ou le cultivar, est également propre à décourager les non initiés. Ce tableau d'une structure hiérarchique d'un formalisme impressionnant varie suivant les auteurs. La liste des unités taxonomiques peut comprendre, suivant le degré de raffinement du systématicien, le phylum, l'embranchement, le sous-embranchement, la classe, la sous-classe, l'ordre, la super-famille, la famille, la sous-famille, la tribu, la sous-tribu, le genre, la section, l'espèce, la sous-espèce, la variété, la forme, le cultivar. Ainsi entre les dérives liées à la notion d'espèce mal définie et une histoire chaotique des façons de nommer les êtres vivants, tous les ingrédients sont réunis pour aboutir à la confusion, à l'approximation, souvent inconsciente ce qui est regrettable et parfois voulue, ce qui est condamnable. Le reproche formulé par Georges Perec dans « Penser/Classer affirmant :

« Tellement tentant de vouloir distribuer le monde entier suivant un code unique ; une loi universelle régirait l'ensemble des phénomènes : deux hémisphères, cinq continents, masculin et féminin, singulier pluriel, droite gauche, quatre saisons, cinq sens, six voyelles, sept jours, douze mois, vingt-six lettres.

Malheureusement ça ne marche pas, ça n'a même jamais commencé à marcher, ça ne marchera jamais.

N'empêche que l'on continuera encore longtemps à catégoriser tel ou tel animal selon qu'il a un nombre impair de doigts ou de cornes creuses, ce qui rejoint l'affirmation des géographes anglais, Roy Haines-Young et James Petch qui dans le chapitre 10 "*Naming and Classifying*", de leur ouvrage "*Physical geography. Its nature and methods*", écrivent en frontispice, cette citation de sir Mortimer Wheeler "Classification is fossilisation !". Ils complètent en conclusion ce jugement lapidaire "It is the petrification of all organic thinking and timeles curiosity from which all discoveries spring".

Un des tours de génie de Wilson aura été de réhabiliter une science, la taxonomie, devenue désuète, fossilisée, disqualifiée, marquée du sceau de l'hyperspécialisation, de l'émiettement des connaissances, pour en faire un des grands chantiers du XXI^e siècle.

Il est vrai que la systématique n'est pas que la science des ânes mais bien une discipline clé pour aborder de façon cohérente les questions portant sur le vivant. Emmanuel de Martonne, ne s'y est pas trompé, lui qui dans le tome 3 de son célèbre « Traité de géographie physique », consacré à la « Biogéographie », propose dès le premier chapitre, qu'il a personnellement rédigé, avant de céder la plume au botaniste Auguste Chevalier et au zoologue André Cuénod, un dénombrement des grandes catégories d'êtres vivants.

Ce tableau fixe l'ordre de grandeur de la biodiversité connue au début du xx^e siècle. La comparaison avec les chiffres proposés par Edgar O. Wilson, en 1988, permet de constater la relative stabilité des chiffres de la biodiversité à l'échelle du siècle et quelques anomalies étonnantes (tableau 1).

Le fait que de Martonne donne un décompte des oiseaux supérieur au double du chiffre validé par Wilson ne correspond pas à des hécatombes de la gent aviaire mais à des définitions insuffisamment assurées de la notion d'espèce et de sous espèce. Une distorsion du même type est observable pour les mammifères et les mêmes explications peuvent être avancées : des espèces identiques ont été nommées de façon différentes et des sous espèces ont été élevées au rang d'espèces. D'autres sources plus récentes pourraient être convoquées pour montrer les marges de découvertes existant dans de nombreux groupes et des milieux peu explorés Mais le but n'est pas d'avoir le dernier état du dénombrement de la biodiversité, tout aussi approximatif que les précédents mais de comparer deux moments clés et deux œuvres majeures de la littérature biogéographique.

Tab. 1 D'Emmanuel de Martonne (1927) à **Edward O. Wilson** (1988) des chiffres de biodiversité pas toujours concordants. L'inévitable approximation.

From Emmanuel de Martonne (1927) to Edward O. Wilson (1988): conflicting biodiversity figures. Inevitable approximation.

Le règne végétal	Le règne animal
Champignons : 25 000/ 46 933	Mammifères : 7 000/ 4 000
Algues : 20 000/ 26 900	Oiseaux : 20 000/ 9 040
Lichens : 40 000	Reptiles et amphibiens : 8 200/ 6 300
Mousses : 14 500/ 16 600	Poissons : 25 000
Ptéridophytes : 3 000	Mollusques : 50 000
Conifères : 350/ 529	Echinodermes : 10 000
Monocotylédones : 50 000	Insectes : 751 000
Dicotylédones : 170 000	Dont Coléoptères : 175 250/

Gaston Bonnier, peu avant qu'Emmanuel de Martonne livre le tome 3 de son traité de géographie physique, rend compte de la progression des connaissances en matière de systématique, en 1920, dans un passionnant ouvrage de vulgarisation intitulé « Le monde végétal ». Il note avec pertinence les acquis anciens et les percées plus récentes sur le front des identifications des espèces. Il propose notamment une figure représentant l'importance de plus en plus grande attribuée aux cryptogames dans les classifications successives de Linné (1/24 ; 4,2 %), Jussieu (1/15 ; 6,7 %), De Candolle (1/8 ; 12,5 %) et en 1920 (3/4 ; 75 %), indiquant bien la constante évolution des connaissances en systématique.

Un peu plus d'un demi-siècle plus tard, en 1988, Edward O. Wilson, dans l'ouvrage de référence sur la biodiversité, propose une mise au point chiffrée qui sert de référence pour tous les grands débats portant sur la diversité du vivant. Il est curieux de constater, qu'entre-temps les grands traités de biogéographie de langue française de Georges Lemée, Paul Ozenda, René Braque, Gabriel Rougerie esquivent cette question de l'estimation de la biodiversité. Les travaux anglo saxons, au contraire, débutent systématiquement par un tableau des grands groupes et de leurs effectifs.

Ces différents tableaux sont bien sûr tous d'une précision illusoire. Vouloir donner des nombres d'espèces à l'unité près tient de la gageure tant la systématique est mouvante entre les espèces réellement ou provisoirement disparues et celles identifiées continuellement dans des milieux d'accès difficile comme la canopée des forêts tropicales, les fonds sous marins, à proximité des sources chaudes aux frontières des plaques lithosphériques, ou dans les domaines souterrains et les couches superficielles des sols. Le bilan entre espèces disparues, de façon certaine ou hypothétique et espèces découvertes obligerait à un réajustement constant des données, quasiment au jour le jour. Cette comptabilité n'existe pas. Dès lors que cet effort de rigueur dans les bilans n'est pas effectué, le mécanisme infernal de la manipulation des chiffres peut entrer en action. Ce jeu subtil se nourrit de spéculations sur les espèces censées exister et restant à découvrir et les espèces disparues de façon certaine, certifiées et les disparitions annoncées, prévues, claironnées, anticipées, programmées.

2 Chiffres virtuels, potentiels, irrationnels

2.1 *La tentation de l'exagération*

2.1.1 *Extrapolations géographiques tous azimuts*

Les mécanismes mis en œuvre pour proposer le nombre d'espèces potentiels sont révélateurs d'une utilisation caricaturale de raisonnements pseudo géographiques. Roland May dans un article de *La Recherche* en 1992 passe en revue diverses méthodologies utilisées pour proposer le nombre d'espèces existant sur le globe. Plusieurs de ces extrapolations s'appuient sur des considérations géographiques. Le cas du passage de l'exemple des Îles britanniques au monde est illustratif de ces raisonnements astucieux mais fortement biaisés. L'idée de départ est simple. La Grande Bretagne est le pays des naturalistes passionnés et compétents. Tous les insectes y ont été repérés, nommés, décrits. Le bilan de ces observations, minutieuses et exhaustives, menées par des générations d'entomologistes professionnels et amateurs, porte sur 22 000 espèces d'insectes. Sur ce total les papillons sont au nombre de 67. Ces deux chiffres peuvent être considérés comme stabilisés et seulement susceptibles de modifications mineures. À l'échelle du globe, les papillons peuvent être considérés comme le groupe d'insectes le mieux étudiés. Leurs formes, leurs tailles, leurs couleurs, leur capture, leur identification est un véritable sport tout autant

qu'une chasse. Le nombre de papillons identifiés étant de 17 500, à l'échelon mondial, il est possible de penser que le rapport papillons sur insectes de Grande Bretagne est le même pour l'ensemble de la planète ce qui aboutit au chiffre de $22\ 000 \times 17\ 500 / 67 = 5\ 700\ 000$ insectes. Alors que le nombre d'insectes identifiés est de 700 000 il en resterait 5 millions à découvrir. Ce raisonnement permettant de déboucher sur des chiffres mirobolants oublie de s'interroger sur le caractère exceptionnel du territoire britannique, île proche de l'Europe mais jadis reliée au continent, ouverte à de multiples influences, représentative de la faune d'une partie du territoire européen plus que de son territoire propre. L'uniformité de son climat à dominante océanique et l'absence de hautes montagnes en font également une référence géographique plutôt exceptionnelle qu'un cas moyen. La proportion d'espèces introduites volontairement ou accidentellement n'est pas prise en compte alors que les anglais sont un peuple de marins ayant parcouru toutes les mers du globe. Le rapport séduisant mais discutable, le jeu mécanique de la proportionnalité, sans prendre en compte tous les facteurs d'anomalies du cas britannique, montrent la tare fondamentale de ces types de raisonnement sur lesquels s'appuient certains chercheurs pour donner des chiffres de biodiversité impressionnants.

Le raisonnement géographique pour justifier l'énormité de la biodiversité inconnue est également utilisé à une tout autre échelle, celle de la zone intertropicale, comparée aux zones tempérées et froides. Le constat que dans les groupes bien étudiés par les systématiseurs, comme les oiseaux et les mammifères, où les découvertes de nouvelles espèces se comptent sur les doigts d'une main par an, le nombre des espèces tropicales est deux fois supérieur au nombre d'espèces des régions tempérées et froides. Si l'on compare ce ratio avec celui du vaste ensemble des insectes, beaucoup plus difficile à appréhender, le constat est à l'opposé. Le nombre d'insectes tropicaux inventoriés ne représente que le tiers du total mondial. En appliquant la même proportionnalité que les groupes bien décrits on aboutit au chiffre réévalué de 1 million d'insectes tropicaux.

Le même type de raisonnement est appliqué aux champignons. Le total des champignons connu est de 69 000 à l'échelle mondiale par rapport à un total de près de 250 000 plantes vasculaires. Or, en Europe les espèces de champignons inventoriées sont six fois plus nombreuses que celles de plantes vasculaires. L'application mécanique de la même proportionnalité au reste du globe aboutit au chiffre potentiel de plus de un million et demi de champignons sur la terre.

Troisième type de mobilisation des extrapolations géographiques l'exemple d'une étude sur les hémiptères, les punaises pour le commun des mortels, menée dans une petite réserve de la forêt tropicale humide de Sulawesi, débouche sur le chiffre de 1690 punaises terrestres, soit 63 % d'espèces nouvelles, jamais décrites. Ce chiffre obtenu sur quelques kilomètres carrés, extrapolé au monde permet de proposer un nombre de 2 à 3 millions d'insectes.

Les travaux d'un des naturalistes américains les plus en pointe avec Edward O ; Wilson sur les questions de biodiversité, Terry Erwin, à propos des insectes, ont également nourri ce jeu des extrapolations. Les chiffres sont cette fois calculés à partir d'un seul arbre du Panama, *Luchea see-mannii*. L'arbre est emballé et une dose d'insecticide permet de récolter tous les coléoptères vivant sur cet arbre. À partir de cette méthode de l'emballage et de l'insecticide, les naturalistes de l'équipe d'Erwin sont parvenus à une estimation de 600 espèces d'insectes vivant en symbiose avec chacune des 50 000 espèces d'arbres tropicaux. Le chiffre des insectes atteint alors allégrement les 30 millions.

La prolifération des méthodologies les plus hétéroclites permet d'avancer des chiffres qui sont tous marqués du signe du virtuel. de nourrir de façon substantielle les discours les plus alarmistes.

2.1.2 La diffusion des chiffres les moins assurés par les relais médiatiques

Le récent colloque tenu à Paris, à l'Unesco, en janvier 2005, rassemblant plus de 1 000 scientifiques, politiques, chefs d'entreprises, représentants des ONG sur le thème « *Biodiversité, science et gouvernance* », illustre de façon caricaturale ce jeu dangereux à propos des chiffres. Tous les articles de vulgarisation reprenant, comme presque toujours, les argumentaires des organisateurs, focalisent leurs analyses sur l'énormité de la biodiversité inconnue et sur la vitesse, jamais connue dans l'histoire de la terre, des disparitions. À titre d'exemple, deux magazines à fort impact et à lectorat important se font le relais des conclusions du colloque. Le premier est TGV Magazine, disponible durant un mois dans tous les wagons des trains à grande vitesse. Le numéro de mai 2005 rend compte du colloque de l'Unesco, dans son sommaire, sous le titre « Biodiversité : gare à l'extinction ». L'article à l'intérieur du magazine est proposé sous un intitulé différent, mais reprenant le même message catastrophiste « L'extinction en bonne voie ». La seule référence bibliographique est celle d'un chercheur Philippe J. Dubois auteur d'un ouvrage au titre peu nuancé « Vers l'ultime extinction ? La biodiversité en danger. ». Les chiffres avancés sont bien sur approximatifs et précédés de l'inévitable conditionnel « pourraient ». « D'ici à un demi siècle, 15 à 37 % des espèces animales et végétales pourraient avoir disparu de la surface de la terre en raison du seul réchauffement climatique », suivi d'un intertitre encore plus alarmiste « Une espèce disparaît toutes les vingt minutes ». Si l'on suit la logique de ce titre choc c'est 3 espèces disparues à l'heure, 72 par jour, plus de 33 000 par an, 332 800 en 10 ans et plus rien dans 50 ans puisque le cap des 1 400 000 espèces existantes aura été franchi ! L'autre publication est le magazine « Valeurs mutualistes », de mai 2005. Ce mensuel est distribué à tous les adhérents de la MGEN, une mutuelle de la santé, fortement implantée dans le milieu enseignant. Le titre de la page de garde, à la graphie surdimensionnée, est « Biodiversité : le temps presse ». L'article est un peu plus consistant et nuancé que celui de TGV Magazine. Il donne la parole à des scientifiques responsables

comme Jacques Weber, le directeur de l'Institut français de la biodiversité ou Geneviève Michon, de l'Institut de recherches pour le développement. Il évoque prudemment les incertitudes sur le nombre d'êtres vivants de moins de 2 millions inventoriées à 13, 30 ou 100 millions estimées, mais pour affirmer péremptoirement que « Les espèces vivantes se raréfient à un rythme sans précédent » et que « Dans l'état actuel du vivant, il faudrait dix millions d'années pour reconstituer les ressources perdues » Ces divers types de propos sont totalement ascientifiques et relèvent du registre du supposé et de l'exagéré, dont les médias font généralement leur fond de commerce.

La presse et les médias se nourrissent et se délectent bien souvent de ce type d'informations scientifiques interprétées, filtrées, pour ne pas dire manipulées. Le même type d'argumentaire de type pseudo scientifique, couramment utilisé par certains naturalistes, peu scrupuleux et plus soucieux de sensationnel que de rationnel, peut être repéré bien avant l'année 2005.

Un des textes qui nous paraît symptomatique de pratiques folkloriques et mensongères d'estimation est reproduit dès 1992, au moment de Rio, dans un court bulletin de l'éducation relative à l'environnement édité par l'UNESCO et le PNUE, le programme des Nations Unies pour l'environnement. Ce fascicule est intitulé en français « Connexion » mais il est aussi publié en langue anglaise sous le titre de « Connecte », en espagnol, « Contact », en arabe, « Arabisa », en russe et en ukrainien « Konaré », en chinois, « Liane », en hindi « Sam Park ». Cette diversité des supports linguistique donne bien la dimension mondiale d'une information qui sera ensuite relayée par de multiples organes d'information para scientifique mais aussi envoyé à tous les organismes ayant des missions d'éducation à l'environnement ou vers les relais de vulgarisation. Ce texte est de notre point de vue un modèle d'information biaisée.

« Pendant les vingt à trente prochaines années, le monde peut perdre plus d'un million d'espèces de plantes ou d'animaux surtout à cause des changements imposés à l'environnement par l'être humain. À raison de 100 espèces par jour, ce taux d'extinction sera de 1000 fois le taux d'extinction estimé "normal". La liste des espèces perdues, mises en danger ou menacées comprend à la fois plantes et animaux. Environ 10 % des espèces végétales des régions tempérées et 11 % des 9 000 espèces d'oiseaux du monde courent le risque de s'éteindre. Sous les tropiques, la destruction des forêts menace 130 000 espèces qui ne vivent nulle part ailleurs. »

Ce texte use habilement du « peut », de « l'estimé normal », du « courent le risque ». Tous ces artifices oratoires signifient en fait qu'aucune de ses affirmations n'a de fondement solide. On y retrouve également le flou, pour ne pas dire la cacophonie, entourant les estimations du nombre d'espèces constitutives de la biodiversité actuelle. Ce flou artistique alimente les discours concernant les disparitions d'espèces. La référence territoriale au monde tropical est étonnante avec cette évocation des espèces

forestières « qui ne vivent nulle part ailleurs ». Sur le million de disparition annoncée en début de paragraphe l'essentiel disparaîtrait donc dans les zones tempérées et froides !

Ce mécanisme du discours annonçant dans un futur proche des disparitions de type catastrophique par l'ampleur des chiffres et des surfaces est à comparer avec l'exagération qui a saisi certains chercheurs à propos des pluies acides. Les scientifiques les plus engagés annonçaient ainsi, sans sourcilier, au début des années 1990, la disparition de la quasi-totalité des forêts allemandes et des pays voisins. La perversion de la pseudo-démonstration consistait à inférer à partir d'un arbre malade, la possibilité pour le peuplement d'être également touché. Du peuplement on passait au massif forestier qui était aussi inexorablement condamné. Puis la généralisation abusive portait sur toute la région et passait au pays entier. Les rapports parlementaires (Le Bail, Valroff), commandés par le gouvernement français dans les années 1994, se font l'écho de ces prévisions chiffrées, marquées du sceau de l'exagération. Dix ans plus tard ces affirmations sur « l'agonie silencieuse des forêts » ou sur « l'holocauste des arbres » prêtent à sourire. Elles contribuent aussi à décrédibiliser leurs auteurs et à affaiblir la cause qu'ils étaient censés défendre. Ce type de mensonge, dont certains écologistes font l'apologie, consistant à prêcher sciemment le pire, tout en étant conscient du caractère manipulateur de leur propos, est justifié, selon eux, par la nécessité de provoquer un électrochoc pour réveiller les consciences et mobiliser les bonnes volontés.

3 Territoires valorisés, oubliés

3.1 *Le statut ambigu des nouveaux territoires de la biodiversité : la ville*

Le ^{xx}e siècle est celui de l'urbanisation du monde. De multiples indicateurs le confirment. La moitié de la population mondiale est urbaine à l'aube du ^{xxi}e siècle contre 10 % en 1900. Les villes de plus de 10 millions d'habitants approchent la vingtaine contre 2 seulement en 1950.

Le thème de la biodiversité dans les villes est abordé historiquement de diverses manières fortement contradictoires. Il est possible de discerner trois types de discours concurrents concernant la biodiversité dans la ville

Longtemps le thème dominant sera celui de l'anathème. La ville est le milieu artificiel, l'anti nature, le dénaturé. Plantes et animaux sauvages ne peuvent y subsister. La biodiversité en ville est ignorée.

Pourtant des paysagistes, des aménageurs vont se soucier de maintenir ou de réintroduire de la nature dans les villes. L'exemple des réalisations du second empire à Paris est édifiant à ce point de vue qu'il concerne les bois de Boulogne ou de Vincennes, les parcs des Buttes Chaumont ou de Montsouris (Debié, 2002). L'art des jardins, en Europe, qu'ils soient à la française ou à l'anglaise, constitue la signature la plus visible de ces lieux de biodiversité contrôlée, dirigée, manipulée.

Plus récemment, des travaux de naturalistes reconnaissent et invento- rient la place du sauvage dans la ville (Lizet et al. 1997). Leur constat est indiscutable : la ville, univers du minéral par excellence, mis à part les quar- tiers construits en bois, recèle une biodiversité étonnante.

La réflexion sur les territoires de cette biodiversité est peu abordée par les naturalistes. Ils se contentent bien souvent de la décrire par grands groupes d'espèces et privilégient les repères administratifs aux milieux qui, pour eux, n'ont plus rien de naturel. Pourtant, récemment, le département de la Seine Saint Denis s'est doté, sous la direction de Jacques Moret, du Museum National d'Histoire Naturelle, d'une structure chargée de suivre l'état de la biodiversité dans un territoire où le minéral semble écraser le végétal et l'animal.

3.1.1 La biodiversité enfermée dans les maillages administratifs : le cas parisien

Un livre, consacré à la nature à Paris et en banlieue, de Philippe Dubois et Guilhem Lesaffre, (Dubois et Lesaffre, 1994), est particulièrement signifi- catif d'une façon énumérative d'aborder la biodiversité urbaine. La flore et la faune de la ville de Paris y sont étudiées successivement par les groupes d'animaux les plus susceptibles d'intéresser le grand public. La hiérarchie des espèces met au premier rang les oiseaux puis viennent les mammifères. Le traitement des unités territoriales est assez étonnant. Un premier grand clivage oppose Paris et la banlieue. À l'intérieur de cette partition d'ordre administratif les unités de description sont les parcs et jardins. Curieuse manière de penser les découpages biologiques ? Les animaux seraient ils sensibles aux limites administratives de la région parisienne ? En fait rares sont les naturalistes qui tentent de penser la ville en terme d'habitats ou de stations biologiques. Pour « vendre » de la biodiversité urbaine il faut mettre au premier plan les maillages administratifs les plus connus des habi- tants. Les conservatoires botaniques créés depuis les années 1990 dans diverses régions administratives privilégient de la même façon les maillages communaux pour procéder aux inventaires de la faune et de la flore. Ce subtil jeu de prééminence entre les unités écologiques et les logiques ter- ritoriales administratives est révélateur des enjeux de la communication et de la gestion de la biodiversité. Des références trop ésotériques à des habi- tats aux noms compréhensibles d'une poignée de spécialistes, ne facilitent pas l'appropriation des notions élémentaires ayant trait aux enjeux de ges- tion de la flore et de la faune.

Les publications de Paris Nature, un service pédagogique de la direction des parcs, jardins et espaces verts de la ville de Paris, créé en 1985, traitent également de la biodiversité de la capitale par arrondissement. Des dépliants intitulés Sentiers Natures, commencés en 1984 et terminés en 1990, tirés à 10 000 exemplaires, réimprimé tous les 2 ou 3 ans, témoi- gnent de la puissance des cadres administratifs prenant le pas sur les éco- systèmes et les habitats. Les clivages hérités de la révolution française sont considérés comme des cadres pertinents pour traiter de biodiversité. Le

Parisien y retrouve certes ses repères administratifs mais comment supposer que les oiseaux du parc Monceau ne s'aventurent pas à Ménilmontant ? La stratégie de recherche de Paris Nature, en liaison avec des groupes de naturalistes, a consisté à privilégier les animaux plutôt que les végétaux. Des inventaires successifs ont été commandés sur les oiseaux, en 1987, les poissons de la Seine, en 1991, ainsi que sur les reptiles et les amphibiens la même année, puis sur les mammifères de 1992 à 1995 (Frison, 1997).

Pourtant l'arbre dans la ville reste le symbole de la nature pour bon nombre d'urbains (Stefulesco, 1993, Larue, 1996, Bazin, 2000, Arnould-Cieslak, 2004). Le stock floristique des arbres urbains est souvent réduit à la portion congrue, le platane, le tilleul ou le marronnier jouent le rôle de succédané de la biodiversité. Ces arbres symboles sont survalorisés pour bon nombre d'urbains. Alors que toutes les études montrent que leur espérance de vie est moindre que dans les milieux champêtres ou forestiers les urbains les souhaitent éternels. L'acharnement thérapeutique mis à maintenir en place les plus vieux et les plus malades d'entre eux, avec des câbles, des béquilles, des cautères en résine mais parfois en béton, est ahurissant et particulièrement coûteux. Les annonces d'abattages provoquent inévitablement des scènes d'hystérie dont les manifestations les plus spectaculaires sont les enchaînements aux arbres condamnés dont les éco guerriers se sont fait une spécialité (Cahiers d'histoire moderne, n° 5 et 6). La tempête de décembre 1999 a été, du point de vue des gestionnaires, un véritable pain bénit. En jetant à terre, parmi les arbres des rues et des parcs, les plus déperissants et les plus menacés elle a permis de procéder à des opérations de rajeunissement et de renouvellement du capital arboré sans nécessiter de coûteuses campagnes d'information, toujours récusées par les plus ultras des défenseurs à tout crin de l'arbre sénescant, dans un milieu où il est pourtant à un niveau proche de celui du mobilier urbain

3.2 Les territoires de la protection : le poids des idéologies

La conservation de la biodiversité constitue l'argument essentiel pour justifier les politiques de protection de la nature. La biodiversité peut être protégée ex situ ou in situ. La protection ex situ dans des banques de gènes, des jardins botaniques, des zoos est une solution qui, du point de vue géographique, est totalement artificielle. Pourtant les acclimatations de plantes, hors de leur habitat d'origine, ont permis de sauver certaines espèces qui avaient disparu de leur territoire naturel. La réintroduction, à partir de spécimens, conservés parfois à des milliers de kilomètres de leur lieu de vie, est une des manifestations de ce que les écologistes baptisent du nom pompeux de « génie écologique » et affublent de termes prétentieux comme « recréer la nature ». Un des rares arbres endémiques de l'île de Pâques, le toromiro, *Sophora toromiro* a disparu de l'île en 1960. Des projets et des programmes de réintroduction, à partir de souches conservées au Chili notamment, sont en cours de réalisation. Il faut un arbre à haute valeur symbolique, un lieu mythique par son isolement et ses paysages naturels et

culturels connus du monde entier, des chercheurs motivés, des financements assurés pour envisager une politique de réintroduction d'espèces.

Plus que ces tentatives portant sur des espèces isolées, la création de parcs transfrontaliers, prônée par l'UICN, semble le nec plus ultra des politiques de protection de la nature qui s'efforcent de transcender les clivages politiques, pour envisager une gestion écologiquement cohérente de la biodiversité. En fait ces structures territoriales de protection sont aussi l'objet d'enjeux de pouvoirs et de rapports de force géopolitiques conscients ou inconscients. Frédéric Giraut, Sylvain Guyot et Myriam Houssay-Holzschuch expliquent, de façon lumineuse, dans un article consacré aux rapports ambigus entre la nature, le territoire et le politique en Afrique du Sud, le dessous des cartes de la nouvelle politique de coopération transfrontalière en matière d'environnement. Pour eux la création de parcs transfrontaliers entre la RAF et ses voisins est en fait, tout autant qu'une idyllique opération de cohérence écologique ou de volonté de sauvegarde de la biodiversité, une manifestation de « l'hégémonie » sud-africaine qui sous couvert de coopération exemplaire avec les gouvernements voisins et les instances internationales de protection de la nature, renforce son pouvoir d'attraction et de commandement dans le domaine touristique et environnemental. (Giraut, Guyot, Houssay, 2005)

À côté des réintroductions une autre politique est à l'œuvre dans de nombreux pays pour contrer l'extension, voire la prolifération des espèces dites invasives ou qualifiées de façon plus radicale de « pestes végétales ». Frédéric Médail, fin connaisseur de la flore méditerranéenne, lors d'une sortie de terrain, organisée durant le colloque de Porquerolles (Marty et al. 2005) a clairement posé les enjeux contradictoires liés à la plante fixatrice des dunes, originaire d'Afrique du sud, appelée figue des hottentots ou griffe de sorcière (*Carpobrotus edulis* L.). Cette plante grasse au rôle écologique ambigu fixe le sable mais élimine les espèces locales, sert de refuge pour des rats susceptibles de servir de vecteur pour des maladies, mais est appréciée des touristes pour sa morphologie particulière et ses grandes fleurs aux couleurs chatoyantes allant du jaune au rouge. Comment arbitrer entre ses divers atouts et inconvénients ?

Dans le même ordre d'idées, à propos des jugements de valeur sur des aspects de la biodiversité, Gilles Clément, ingénieur agronome, jardinier paysagiste, botaniste, entomologue, créateur du concept de « jardin en mouvement », organisateur de l'exposition à succès à la Grande Halle de La Villette, « Le Jardin Planétaire », en 1999/2000, repère un certain nombre d'arbres, d'arbustes, et d'arbrisseaux jugés indésirables à l'échelle mondiale. Figurent, en particulier, sur cette liste noire, affichée, dans le style « wanted », à l'entrée du jardin de Kirstenbosch, dans la ville du Cap, en Afrique du sud, l'acacia cyclops australien, le lantana d'Amérique du sud, le mimosa à bois noir d'Australie, l'hakéa du Queensland, le pin pignon d'Europe, le pin radié de Californie. Ces végétaux, qualifiés sur les affiches et dans les discours d'« aliens, weeds, pests, invaders, killers », sont

des étrangères contre lesquelles la volonté d'éradication cache des motivations troubles où l'on peut même déceler des relents d'apartheid (Clément, 2002, Giraut, Guyot, Houssay, 2005).

Tout comme le paysage est l'objet de débats biaisés à propos de la notion de beau, la biodiversité est polluée par les références à de bonnes et de mauvaises herbes. La mauvaise étant souvent l'étrangère, la vagabonde, l'expansionniste. Les discours sur la biodiversité ne sont pas déconnectés des enjeux de sociétés sur la mobilité, la mondialisation, la méfiance vis-à-vis de l'autre, le nationalisme ombrageux.

Historiquement la protection de la nature est passée par une série de phases reflétant le poids des idéologies dominantes et les erreurs que pouvaient entraîner de bons sentiments appuyés sur des connaissances écologiques stéréotypées. La protection intégrale de milieux ouverts comme les landes, les tourbières ou les pelouses a abouti dans un premier temps à une véritable paupérisation floristique. Ces groupements végétaux sont des stades pionniers dans des dynamiques végétales conduisant à la forêt dans les milieux tempérés. Faire cesser les activités de fauche ou de pâture qui bloquaient l'évolution vers des stades forestiers a provoqué des résultats allant à l'encontre du but recherché. Au lieu de préserver la biodiversité, la « mise sous cloche », sans aucune intervention humaine ou animale, a favorisé la venue de la forêt, la fermeture des paysages et une banalisation floristique. Très vite les écologues observateurs des dynamiques naturelles ont proposé de maintenir des activités humaines permettant d'entretenir des stades pionniers, comme dans les Hautes Fagnes de Belgique par exemple. Les travaux menés dans les réserves dirigées des forêts domaniales, en France, tiennent compte du poids des pratiques anciennes et de leur nécessaire maintien pour sauvegarder la biodiversité des milieux ouverts ou des mares en voie de comblement.

3.3 La claire conscience des enjeux territoriaux

Il est symptomatique de constater que les chercheurs ayant une claire conscience de tous les enjeux écologiques, économiques et sociaux de la biodiversité sont ceux qui travaillent pour de grandes firmes de l'agroalimentaire, du médicament ou de la parfumerie. L'étude des stratégies de la grande firme agroalimentaire Pernod Ricard constitue un excellent révélateur de l'importance géopolitique de certaines plantes. Pour le groupe de spiritueux il importe de maîtriser prioritairement certains aspects de la biodiversité dans la perspective de stratégies commerciales. Patrice Desmarests, l'ingénieur agronome responsable du laboratoire de recherche installé à Créteil, explique avec clarté, lors des 50 ans de l'ORSTOM, les enjeux de la biodiversité pour le leader mondial des boissons anisées. La plante qui fournit le produit de base pour la fabrication de Ricard est l'anis étoilé. Cette plante stratégique pour la firme multinationale des boissons ne pousse que dans un seul pays, la Chine. Cette dépendance vis-à-vis d'un fournisseur unique est au départ un avantage pour les deux partenaires dans

un contexte où le fournisseur peut ainsi vendre à un prix intéressant, en devises étrangères, un produit, qui sans cela ne concernerait qu'un marché local peu solvable. De son côté l'acheteur trouve son produit de base à un tarif extrêmement avantageux. Mais la firme Ricard a très tôt pris conscience des modifications potentielles du rapport de force entre producteur et utilisateur. Pour prévenir les velléités d'augmentation exorbitante des tarifs de son fournisseur unique, ses chercheurs ont développé des programmes de recherche et de culture pour trouver d'autres végétaux susceptibles de pouvoir fournir une molécule équivalente à celle fournie par l'anis étoilé, l'anéthol. Le fenouil méditerranéen a été ainsi testé mais sans résultats probants. En revanche un petit arbuste tropical, le Clausanis s'est révélé susceptible de pouvoir fournir, en cas de rupture d'approvisionnement, pour des raisons de chantage économique ou géostratégique, un succédané acceptable. Ricard a ainsi mis en culture des centaines d'hectares de Clausanis en Indonésie pour constituer des plantations de repli, pouvant servir de moyen de pression en cas de risque de rupture de la filière chinoise de l'anis étoilé. La biodiversité est devenue un enjeu économique et politique. Pour négocier en position de force, il est vital pour Ricard, d'avoir une stratégie de repérage d'autres espèces aux potentialités voisines pour fournir de l'anéthol et de disposer d'une assurance territoriale et géopolitique, à différentes échelles, celle des champs cultivés de secours et d'un pays stable, à moyen terme, permettant de faire face dans l'urgence à un éventuel chantage politico économique du fournisseur unique.

Conclusion

Vers un élargissement de la notion de biodiversité. Comment résoudre les contradictions entre l'homme perturbateur et le bon gestionnaire ?

La France s'est dotée, en 2001, d'un Institut français de la biodiversité. Cette structure est en fait, comme le résume une remarquable petite brochure de présentation « ...une fédération de partenaires unissant leurs efforts en vue de promouvoir les recherches en biodiversité ». Ces partenaires sont essentiellement publics mais aussi privés. L'Institut rassemble 17 membres. Cinq ministères en font partie : la Recherche, l'Environnement, les Affaires étrangères, l'Agriculture et la Pêche, l'Industrie. Huit grands organismes forment le noyau dur des participants : le Cemagref, le Cirad, le CNRS, l'Ifremer, l'Inra, l'Inserm, le MNHN, l'Ifen. La fédération est complétée par deux organismes privés et par deux ONG, l'une à dimension nationale, FNE (France Nature Environnement), l'autre internationale, le WWF (World Wildlife Fund), représentée par son antenne française. L'Institut est hébergé au Muséum national d'histoire naturelle à Paris.

La brochure de présentation de 8 pages de l'Institut permet de réfléchir sur les manières de mettre en scène la biodiversité. À côté de cinq textes courts et percutants intitulés : Des enjeux, Des missions, Des actions, Des moyens, Des partenaires, prend place un encadré intitulé « La biodiversité,

aussi vaste et riche que le monde ». La dimension mondiale est incontestablement privilégiée. Le cahier de présentation est agrémenté de 21 vignettes, en couleur, illustrant de multiples aspects de la biodiversité. Sur ce total 7 images, soit le tiers de l'ensemble, présentent des hommes, seuls ou en groupes. L'originalité est indéniable et le message est fort et original de ne pas réduire la biodiversité à la flore et à la faune, mais d'y donner une place essentielle à l'homme. Ce choix et cet équilibre ne sont pas neutres. Ils ont dû être patiemment négociés, quand on connaît la réticence de maints naturalistes à mettre l'homme en scène autrement que comme menace, danger, perturbateur, destructeur... Le parti pris de livrer ces images brutes sans aucun commentaire est peut-être louable. Il évite d'alourdir un document qui se veut court et efficace. Il n'empêche qu'il participe, de notre point de vue, à ces démarches déterritorialisées et atemporelles qui caractérisent de nombreux travaux écologiques.

Plus encourageant pour la prise en compte des dimensions territoriales est le rapport sur la stratégie nationale de recherche sur la biodiversité (Morand et Barbault, 2003) qui envisage, dans les grands domaines d'application, une politique intitulée « Biodiversité et aménagement du territoire : choisir et non subir ». Les auteurs concluent le paragraphe consacré à ces questions d'aménagement du territoire en identifiant les villes comme des milieux à enjeux non négligeables « Les milieux urbains et périurbains qui s'étalent de plus en plus sur les territoires, doivent être pris en compte dans la préservation et la mise en valeur de la biodiversité ». Le temps de la négation de la biodiversité urbaine est bien révolu. Les travaux du grand écologue belge Paul Duvigneaud, à propos de l'écosystème urbain de Bruxelles, ont contribué à cette revalorisation de l'image de la ville trop souvent perçue comme le symbole de l'antiniture (Duvigneaud, 1980). Les discours alarmistes et les solutions portant sur les concepts de l'écologie du paysage et la modélisation ne font pas encore grand cas des perceptions des populations, de leur adhésion, de leur indifférence ou de leur refus des principes théoriques de la biodiversité. Les enjeux sont pourtant tout autant sociaux et psychologiques que purement écologiques.

Un autre aspect, non résolu, des questions de biodiversité porte sur les contradictions véhiculées par différents types de discours. L'homme est le plus souvent mis au ban des accusés. Le grand responsable de la diminution de la biodiversité c'est lui. Ses massacres sont perpétrés de façon directe par éradication ou chasse intempestive de certaines espèces comme l'ours, le bison, le dodo ou de façon indirecte et plus insidieuse par la simplification des écosystèmes, le remplacement des systèmes naturels par des systèmes artificiels que sont les agrosystèmes ou les villes.

Mais, dans le même temps, l'argumentaire fort, en faveur de la biodiversité, met l'accent sur l'intérêt de la biodiversité pour des motifs alimentaires ou médicaux (Barbault, 1993 Ramade, 1991, Gosselin et Laroussinie, 2002) Conserver la biodiversité pour mieux nourrir les hommes et pour mieux les soigner ne peut que susciter l'adhésion. Mais ces motifs mobili-

sateurs sont en contradiction avec les discours malthusiens sur les risques de la bombe P comme population. Plus d'hommes signifie plus de menaces pour la biodiversité, plus de besoins d'espaces, de terres agricoles, de moyens de circulation, de terrains bâtis. L'argumentaire alimentaire et médical est certes habile et imparable il est aussi porteur de risques et de contradictions. La biodiversité des uns et des autres, d'ici et d'ailleurs, d'hier et de demain n'a pas fini de susciter débats et controverses.

Paul Arnould
15 parvis René Descartes
BP 7000
69342 Lyon cedex 07
Paul.Arnould@ens-lsh.fr
06 60 14 60 75

Bibliographie

- Arnaud D. Ilbert H., Mongruel R. (1994), « Biodiversité, le fruit convoité ? », *Fondation pour un débat/Solagral*, n° 28, 100 p.
- Arnould P. (2005), « Biodiversité : quelle histoire ? », In *Les biodiversités. Objets, théories, pratiques ?* coordonné par Pascal Marty, Franck Dominique Vivien, Jacques Lepart, Raphaël Larrère, Paris, CNRS Éditions, p. 67-80.
- Arnould P. et Cieslak C. (2004), « Mise en scène d'objets de nature à Paris et Varsovie : les arbres remarquables de deux forêts périurbaine », in *Natures Sciences Sociétés*, 12, p. 157-171
- Arnould P, Hotyat M. et Simon L. (2000 b), « Biodiversity and forestry management. From biodiversity to geochronodiversity », Colloque IUFRO "History and forest resources", Florence, Italie, 18-23 mai 1998, In *Methods and approaches in forest history* Edited by M. Agnoletti and S. Anderson. Cabi Publishing 2000, New York, p. 251-263.
- Arnould P. et Miossec A. (2000 a), « La diversité revisitée : milieux "naturels", perceptions, recherches et représentations en France », *Historiens et Géographes*, n° spécial 370, « *Vivre en France dans la diversité* », p. 239-252
- Aubertin C., Vivien F. D. (1998), *Les Enjeux de la biodiversité*, Paris, Economica, Poche Environnement.
- Balmford A et al. (2005), "The convention on Biological Diversity's 2010 Target", *Science*, vol. 307, p. 212-213.
- Barbault R. et Chevassus-au-Louis B. (ss la direction de) (2004), « Biodiversité et changements globaux », *Enjeux de société et défis pour la recherche*, Paris,
- Barbault R. (2000), « La vie, un succès durable », *Natures Sciences Sociétés*, vol.8, n° 1, p. 26-32.
- Barbault R. (1993), « Une approche écologique de la biodiversité », Paris, *Natures Sciences Sociétés*, vol. 1, 4 p. 322-329.
- Barbault R. (1994), *Des baleines, des bactéries et des hommes*, Paris, Odile Jacob, 327 p.
- Bergès L., Gosselin M., Gosselin F., Dumas Y., Laroussinie O. (2002), « Prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière : éléments de méthode », *Ingénieries - EAT*, n° spécial, p. 45-55.
- Blandin, P. (1994), « Biodiversité », in *Dictionnaire de l'Écologie*, Encyclopedia Universalis, Paris, Albin Michel.
- Blandin P. et Bergandi D. (2000), « À l'aube d'une nouvelle écologie ? », *La Recherche*, n° 332, p. 56-59.
- Cahiers d'études Environnement, forêt et sociétés, XVI^e-XX^e siècle, éditeur Andrée Corvol, Institut d'histoire moderne et contemporaine numéros
- 5- *La nature en ville : rues et places, parcs et bois*, 1995, 67 p.

6- *la nature hors des villes : les forêts périurbaines*, 1996, 91 p.

7- *Une nature pour citadins ?* 1997, 83 p.

Chauvet M., et Olivier L. (1993), *La biodiversité enjeu planétaire*, Paris, Ed. du Sang de la Terre.

Clément G. (2002), *Éloge des vagabondes. Herbes, arbres et fleurs à la conquête du monde*, Paris, Nil Éditions, 200 p.

Cormier-Salem M.C. et Roussel B. (2000), « Patrimoines naturels : la surenchère », Paris, *La Recherche*, numéro spécial 333, p. 106-110.

Debié F. (2002), *Jardins de capitales : une géographie des parcs et jardins publics de Paris, Londres, Vienne et Berlin*, Paris, CNRS Éditions, 295 p.

Desmarests P. (1994), « Utilisation industrielle d'espèces botaniques exotiques », *la biodiversité au service de l'agroalimentaire*, Paris, in « *Les sciences hors d'Occident au xx^e siècle* », colloque ORSTOM, p. 255-256.

Di Castri F. et Younes T. (1996), "Biodiversity, science and development". *Towards a new partnership*, CAB International, 646 p.

Dubois J.J. (1994), « Vancouver et Montréal : la forêt au milieu des gratte-ciel », in « *La nature en ville. XVII-XX^e siècle* », *Cahiers d'études du Groupe d'Histoire des Forêts Françaises*, n° 4, p. 44-47.

Dubois Ph. et Lesaffre G., 1994, *Guide de la nature Paris et banlieue*, Paris, Parigramme, 228 p.

Duvigneaud J. (1980), *La synthèse écologique*, Paris, Doin, 2^e édition, p. 289-302,

Frison C. (1997), « Nature urbaine, pédagogie et communication », in Lizet B., Wolf A.E. et Celecia J. ed. (199, *Sauvages dans la ville*, Paris, Jatba, revue d'ethnobiologie, p. 357-371.

Giraut F., Guyot S. et Houssay-Holzschuch M. (2005), « La nature, les territoires et le politique en Afrique du Sud », Paris, *Annales Histoire, Sciences Sociales*, n° 4, p. 695-717.

Gosselin M. et Laroussinie O. (coord.) (2004), *Biodiversité et gestion forestière. Connaître pour préserver. Synthèse bibliographique*, Paris, Cemagref Éditions, ECOFOR, Études, gestion des territoires 20, 320 p.

Heywood V. (2000), « Les multiples facettes de la conservation », Paris, *La Recherche*, numéro spécial, 333, « Biodiversité. L'homme est-il l'ennemi des autres espèces ? p. 97-101.

Jacob F. (2001), « Qu'est ce que la vie ? », in Michaud Y., Paris, Odile Jacob, Université de tous les savoirs, vol 1, p. 23-36.

Larrère R. (1997), « Biodiversités », in C. Larrère C. et R. Larrère R. (éds) « *La crise environnementale* », Paris, INRA Éditions.

Lepart J. (1997), « De la diversité spécifique à la biodiversité, les raisons d'un succès », *Forêt Méditerranéenne*, t. 18, n° 1, p 4-10.

Lévêque Ch. (1997), *La biodiversité*. PUF, « Que sais je ? », n° 3166, Paris, Presses universitaires de France, 128 p.

Lévêque Ch. (1994), « Le concept de biodiversité : de nouveaux regards sur la nature », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 2, n° 3, p. 243-254.

Lévêque F., Glachant M. (1992), « Diversité génétique. La gestion mondiale des ressources vivantes », *La Recherche*, n° 239, p 116-123.

Linné C. von (1758), *Systemae Naturae*, Leyden, 607 p.

Lizet B., Wolf A.E. et Celecia J. ed. (1997), *Sauvages dans la ville*, Paris Jatba, revue d'ethnobiologie, 607 p.

Maillet L. et Bourgerie C. (1993), *L'arboriculture urbaine*, Paris, Institut pour le développement forestier, 144 p.

Martonne E. de (1955), *Biogéographie*. Armand Colin, Paris, tome 3 du traité de géographie physique, p. 1061-1541.

May R.M. (1988), « How many species are there on Earth », *Science*, vol 241, n° 4872, p. 1441-1449.

Michaud Y (2001), *Qu'est ce que la vie ?* Paris, Odile Jacob, Université de tous les savoirs, vol 1, 501 p.

- Millier C., Barre V., Landeau S. (coordinateurs) (2004), « Programme de recherche Biodiversité et Gestion Forestière ». *Résultats scientifiques et actions de transfert*, Paris, GIP Ecofor 162 p.
- Ministère de l'agriculture et de la pêche (1993), *Définition d'une politique nationale de prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière*, Paris, Ministère de l'agriculture et de la pêche, DERF, 19 p.
- Mounolou J.C. (2001) « La biodiversité », in Michaud Y., Paris, Odile Jacob, *Université de tous les savoirs, vol 1*, p. 83-92.
- Morand S. et Barbault R. (2003), *Stratégie nationale de recherche sur la biodiversité*, Paris, rapport du groupe de travail sur la stratégie sectorielle de recherche en biodiversité, ministère délégué à la recherche et aux nouvelles technologies et secrétariat d'état au développement durable, 30 p.
- O.C.D.E. (1999), *Manuel de protection de la biodiversité. Conception et mise en œuvre des mesures incitatives*, Paris, O.C.D.E.
- Office national des forêts (1993), *Prise en compte de la diversité biologique dans l'aménagement et la gestion forestière. Guide*, Paris, Office national des forêts, 32 p.
- Office national des forêts (1993), *Prise en compte de la diversité biologique dans l'aménagement et la gestion forestière. Instruction*, Paris, Office national des forêts, 18 p.
- Ramade F. (1991), « La conservation de la diversité spécifique : sa signification écologique et ses implications dans la mise en œuvre de la protection de la nature et de ses ressources », *Le Courrier de la Nature*, n° 130, p. 16-33.
- Rameau J.-C., Gauberville C., Drapier N. (2000), « Gestion forestière et diversité biologique », *Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire*, Paris, Institut pour le développement forestier.
- Rameau J.C. (1997), La directive « Habitats : analyse d'un échec, réflexions pour l'avenir », *Revue Forestière Française*, n° 5, p. 399-416.
- Robic M.C. (sous la dir. de). (1992) « Du milieu à l'environnement », *pratiques et représentations du rapport homme/nature depuis la Renaissance*. Paris, Economica, 343 p.
- Stefulesco C. (1993), *L'urbanisme végétal*, Paris, Institut pour le développement forestier, 324 p.
- Wilson E.O. (1993), *La diversité de la vie*, Paris, Odile Jacob.
- Wilson E.O. (2002), *The future of Life*, London, Little, Brown.
- IFB <http://www.gis.ifb.org>
- IGU/UGI (2004), *Geographical perspective on sustainable development. A teacher's guide*, Institute of Geography. Russian Academy of science, part 2 Biodiversity and Natural protected areas, p. 22-38
- Springer Electronic Media, *The World Biodiversity Database*, CD Rom Series.