

En quête d'espèces : A quoi servent les expéditions scientifiques ?

Bruno Corbara

LMGE/UMR CNRS 6023, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand

Regard [R23](#), édité par Anne Teyssède (SFE) et Cécile Breton (ESpèces)

Mots clés : Biodiversité, érosion-extinctions, espèces, inventaires, enjeux, points chauds.

Alice — À quoi ça leur sert d'avoir un nom, s'ils ne répondent pas quand on les appelle ?
Le Taon — Ça ne leur sert de rien, à eux, mais je suppose que c'est utile aux gens qui leur donnent des noms. Sans ça, pourquoi est-ce que les choses auraient un nom ?
Alice — Je ne sais pas. Dans le bois, là-bas, les choses et les êtres vivants n'ont pas de nom...

(Lewis Carroll, De l'autre côté du miroir, 1872)

La décennie écoulée a été témoin d'un renouveau des expéditions scientifiques dédiées à l'étude de la biodiversité de notre planète. Renouant avec l'esprit des grandes expéditions naturalistes du passé et mettant en œuvre des moyens techniques et humains considérables (navire océanographique, engin volant, grimpeurs, spéléologues et plongeurs professionnels), la mission Santo 2006 ("*Santo 2006 Global Biodiversity Survey*"), par exemple, a déployé près de 150 chercheurs sur une île du Pacifique Sud, afin d'y inventorier les organismes vivants, des fonds océaniques environnants jusqu'aux sommets des montagnes.

Sur la même période, des projets très ambitieux visant à réaliser l'inventaire exhaustif de tous les organismes vivant sur un territoire donné ont vu le jour et sont en cours de réalisation, à l'instar d'un programme d'initiative franco-italienne qui, depuis juin 2008, a comme cadre d'étude le parc national du Mercantour et son voisin transalpin, le *Parco naturale Alpi Marittime*.



Un engin d'accès à la canopée: l'Arboglisneur. Santo, Vanuatu, nov. 2006. Photo B. Corbara

Au-delà d'un goût évident pour l'aventure – de nos jours toute relative –, qu'est-ce qui fait ainsi courir, grimper, ramper ou plonger, dans des endroits parfois difficiles d'accès, des scientifiques spécialistes d'organismes souvent confidentiels, comme s'il y avait urgence ou péril en la demeure ? Ces champions de la description et de la classification des organismes vivants sont motivés par l'espoir de découvrir des espèces "nouvelles pour la

science”, appartenant à un groupe ou “taxon” qu’ils étudient avec ferveur pendant toute une vie. Ils auront d’autant plus de chances d’être récompensés dans leur quête que les organismes auxquels ils s’intéressent, totalement ignorés du commun des mortels, sont peu spectaculaires et délaissés par les naturalistes amateurs.

Toute démarche qui contribue à améliorer la connaissance du monde qui nous entoure est fort louable, mais au-delà de cet aspect fondamental, à quoi ce travail sert-il ? Et pourquoi ce sentiment d’urgence qui semble animer des chercheurs dont la discipline d’appartenance (la taxonomie) s’inscrit par essence dans le temps long de l’expertise difficilement acquise et dont les méthodes s’accommodent généralement mal de toute précipitation ?

La notion de biodiversité spécifique

Depuis le Sommet de la Terre (ou “Convention sur la diversité biologique”) qui s’est tenu à Rio en juin 1992, la sauvegarde de la biodiversité est devenue – au moins en apparence – un enjeu politique de premier plan. C’est en effet à cette occasion que l’on a pris conscience, au niveau planétaire, de l’importance de la diversité du vivant et des risques qui pesaient sur son avenir. Mais avant d’aller plus loin, qu’entend-on précisément par “biodiversité” et en quoi sa sauvegarde peut-elle interpeller le politique et intéresser le citoyen ? Pour les scientifiques, ce concept s’adresse à trois niveaux hiérarchiques du vivant: celui des écosystèmes, celui des espèces qui composent ces derniers et, enfin, celui des caractéristiques génétiques des individus.

Pour le grand public, le niveau intermédiaire, celui de la diversité dite spécifique, est le plus aisément compréhensible; pour le biologiste de terrain, également: l’espèce correspond à l’unité de biodiversité la plus étudiée, souvent la plus accessible. C’est aussi ce niveau qu’affectionnent les taxonomistes, dont le métier consiste justement à décrire et nommer des espèces, travail fort utile au biologiste. Dans ce qui suit, je me cantonnerai à ce niveau, dit spécifique, d’appréhension de la diversité biologique.

Encart : La diversité des espèces en quelques chiffres



Libellule de la rivière Penaoru, Santo, Vanuatu. Photo B. Corbara

Comme il n’en existe pas de catalogue officiel exhaustif, le nombre d’espèces actuellement décrites varie dans des proportions non négligeables. En effet, une espèce a pu être décrite à plusieurs reprises avec des noms différents ou, inversement, sous une description et un nom se dissimulent parfois plusieurs espèces. Avec cette incertitude à l’esprit, on compte environ 1,4 million d’espèces décrites “fiabiles” d’animaux pour 320000 plantes, 75000 champignons et 50000 micro-organismes. Au sein des animaux, on compte environ 1 million d’espèces d’insectes dont 350000 Coléoptères. En comparaison, on ne compte qu’environ 29000 poissons, 9900 oiseaux et 5400 mammifères.

Quant à ce qui reste à découvrir, les estimations vont de 10 à 100 millions d’espèces, selon les auteurs. Les extrapolations les plus récentes étant plutôt révisées à la baisse: autour de 8 à 9 millions.

Plus de 10000 espèces “fiabiles” sont décrites chaque année. Selon Philippe Bouchet, professeur au Muséum national d’histoire naturelle, avec les moyens actuels, et sur la base de 10 millions d’espèces non décrites, il faudrait environ dix siècles pour parvenir à bout de “l’insaisissable inventaire des espèces” qui peuplent actuellement la Terre.

Pourquoi préserver la diversité des espèces?

Les raisons de préserver la diversité biologique sont multiples. En premier lieu, les êtres vivants sont sources de services rendus à l'espèce humaine... à tel point que certains économistes se sont toqués d'en estimer la valeur monétaire. Sans entrer sur ce terrain, il est évident, par exemple, que les espèces vivantes sont à l'origine de tout ce que l'homme mange et, au-delà, qu'elles constituent un réservoir de ressources pour la fabrication de produits, entre autres dans les domaines de l'agro-alimentaire, de la pharmacie et des cosmétiques. Tant d'espèces connues et tant encore à découvrir sont donc autant de ressources potentielles à préserver pour les générations à venir.

Cependant, au-delà de tout argument utilitariste, et même si l'on peut accepter que certaines espèces disparaissent sous nos yeux – au regard de l'Évolution, c'est là leur destin inéluctable, y compris pour *Homo sapiens* –, on ne peut moralement pas rester spectateur sans tenter d'en retarder l'échéance. De même qu'il me serait difficile d'accepter que la cathédrale de Reims soit détruite, je préfère savoir que telle abeille solitaire endémique – dont l'existence ou la non-existence ne changera rien au cours du monde, sinon peut-être pour l'orchidée dont elle est le pollinisateur de prédilection – pourra continuer d'exister pour les générations futures. D'autant qu'il est toujours possible de reconstruire à l'identique une cathédrale, alors que nous ne savons pas recréer un animal à partir d'un spécimen de collection (même avec son ADN complet!).

Menaces sur la biodiversité

La richesse en espèces (ou richesse spécifique) des écosystèmes est considérée par certains scientifiques comme une garantie de stabilité et de résistance aux perturbations, notamment climatiques. Une des questions qu'ils se posent, par exemple, est de savoir à partir de quel moment un écosystème devient véritablement menacé, au fur et à mesure que diminue le nombre d'espèces qui le constituent.



Une Aracée de sous-bois, *Amorphophallus sp.* (Santo, Vanuatu). Photo B. Corbara

Il n'y a bien sûr pas de réponse simple, chaque écosystème étant un cas particulier et certaines espèces (dites "clés de voûtes") ayant une importance plus grande que les autres pour l'équilibre global. De plus, à une question d'apparence aussi simple que "de combien d'espèces se compose cette forêt ?", personne n'est en mesure de répondre de façon satisfaisante. Quant à la question "combien d'êtres vivants différents y a-t-il actuellement sur Terre ?", les chiffres avancés varient largement du simple au décuple (voir encadré ci-dessus). Répondre avec extrême précision à ces questions n'est pas forcément nécessaire; s'approcher de la réalité est par contre primordial si l'on souhaite comprendre comment fonctionnent les écosystèmes considérés et si l'on désire élaborer des stratégies efficaces pour leur conservation.

Les espèces disparaissent, nous l'avons vu, c'est leur destin. Néanmoins, les activités humaines ont désormais un tel impact sur l'environnement qu'elles provoquent un déclin inédit de la diversité du vivant. Selon certains scientifiques, cette diminution de la biodiversité, qu'ils qualifient de "sixième extinction de masse", dépasserait en rapidité tout ce que la Terre a connu au cours de son histoire géologique. Si de multiples indicateurs confirment des disparitions à grande échelle, il est assez risqué, en toute logique, d'avancer des chiffres concernant la proportion d'êtres vivants concernés puisque l'inventaire de ce qui existe à l'heure actuelle est très loin d'être réalisé. Au-delà de l'absence de données quantitatives fiables, on ne sait rien (ou très peu de choses) sur l'importance écologique de la plupart des espèces décrites. Alors comment, dans ce cas,

faire des choix pertinents pour la sauvegarde des milieux menacés ? Comment établir des priorités?

Il semble qu'il n'y ait pas d'autre alternative, pour les scientifiques qui se préoccupent de biodiversité et qui veulent la maintenir dans sa plus grande intégrité, que d'augmenter de façon considérable et par tous les moyens possibles les connaissances sur son état actuel. Nombre de chercheurs, et parmi eux des taxonomistes, estiment urgent que des inventaires les plus exhaustifs et raisonnés possibles soient entrepris prioritairement dans les zones estimées de plus forte biodiversité, ces "points chauds" ou "hotspots" de la planète. Ces chercheurs, avec l'appui de leurs organismes de tutelle et d'ONG de conservation, sont donc aujourd'hui plus que jamais incités à partir en quête d'espèces.

Des programmes à grande échelle et leurs limites

Ainsi sont nés des programmes d'inventaires à gros moyens, tels ceux évoqués plus haut, qu'il s'agisse d'expéditions qui s'intéressent à la vie terrestre, comme le programme IBISCA-Panama (inventaire de la biodiversité des arthropodes d'une forêt tropicale, du sol à la canopée), à la vie marine, à l'instar de l'expédition Panglao organisée par le Muséum d'histoire naturelle aux Philippines en 2004, ou à la vie dans ces deux milieux, avec la mission Santo 2006 au Vanuatu. C'est également dans cette perspective qu'est né le concept d'ATBI (*All Taxa Biodiversity Inventory*) visant à l'étude exhaustive de tous les segments de la biodiversité sur un secteur géographique précis.

Le premier de ces projets a débuté au tout début du millénaire sur les 2200 km² du *Great Smoky Mountains National Park*, aux États-Unis; en France, un inventaire analogue s'est mis en place dans le Mercantour. Néanmoins, récolter n'est pas tout. L'identification et la description d'espèces demandent des compétences longues à acquérir et beaucoup de taxons manquent de spécialistes car, lorsqu'ils existent, ceux-ci sont surchargés. Si l'on prend l'exemple des insectes, qui représentent une part considérable de la biodiversité animale (voir encadré), le nombre de taxonomistes est

ridiculement faible au regard de la tâche qui reste à accomplir. Déjà, lors de la Convention de Rio, les conséquences de ce "goulot d'étranglement" taxonomique étaient évoquées comme un obstacle sérieux. Depuis, en dépit des déclarations d'intention et de certains programmes internationaux de soutien à la science taxonomique, le goulot ne s'est pas vraiment desserré. En fait, alors que la biodiversité est déclinée partout comme une priorité, on laisse périliter la discipline scientifique qui permet de mieux connaître et définir ses unités de base, les espèces.



Deux oeufs de geckos d'une espèce nouvelle (*Lepidodactylus buleli*) découverts à l'intérieur d'une plante à fourmi *Hydnophytum*, Santo, Vanuatu. Photo B. corbara

Deux scénarios

Une course-poursuite s'est ainsi engagée entre le projet d'inventaire de ces scientifiques et une réalité qui se dérobe sous leurs yeux. La pression anthropique est telle, notamment sous les tropiques (qui recèlent l'essentiel des "points chauds" de biodiversité), que ces derniers risquent de perdre rapidement une grande part de leur richesse spécifique. Les botanistes et zoologues qui parcourent aujourd'hui la planète pour collecter des échantillons de plantes et des spécimens d'animaux déposent dans leurs musées respectifs des représentants d'espèces qui auront disparu à la décennie suivante.

Elles viendront ainsi rejoindre le dodo et le loup de Tasmanie dans la trop longue liste des victimes d'*Homo sapiens* et les échantillons qui les représentent, reliques desséchées d'espèces rayées de la surface de la Terre, pourront être assimilés à des fossiles. Nos

chercheurs auront travaillé, en quelque sorte, pour les paléontologues de demain! Il est ainsi à craindre qu'au rythme où vont les choses l'inventaire (quasi) exhaustif des espèces vivantes se réalise plus vite que prévu... par simplification de la tâche.

Le seul espoir pour que se maintienne à un niveau proche de l'actuel la diversité du vivant sur Terre implique un retournement drastique de perspective qui échappe au domaine de la science. Rêvons: la population de la Terre se stabilise, les standards de consommation s'établissent à des niveaux soutenable pour la planète, la pression que l'homme exerce sur les espaces naturels se relâche, l'essentiel des points chauds de biodiversité est préservé et la

sixième extinction en cours est stoppée avant d'avoir occasionné trop de dégâts. Les taxonomistes, des femmes et des hommes qui – nous l'avons vu – travaillent difficilement dans l'urgence, pourraient alors poursuivre avec sérénité leur grande œuvre d'inventaire et de classification avec la certitude que leur travail, ajouté à celui de leurs semblables des générations futures, pourra un jour aboutir.

Et alors, une fois que la liste des acteurs du vivant sera établie, il restera encore tout à comprendre de leurs rôles respectifs et des diverses pièces qu'ils jouent ensemble...

Bibliographie

Bouchet, Ph, Le Guyader H. et Pascal, O. (eds), 2011 - *The Natural History of Santo*. Muséum national d'histoire naturelle, Paris; IRD, Marseille; Pro-Natura international, Paris, 572 p. Patrimoines Naturels, 70.

Corbara B. (ed.), 2009. SANTO 2006 Global Biodiversity Survey from sea bottom to ridge crests. *Zoosystema, N°spécial, 31 (3)*, p. 397-740.

Pour en savoir plus :

Sur les “explorateurs de la biodiversité” en général : Bouchet P., 2007. “*L'insaisissable inventaire des espèces*”. Les dossiers de La Recherche, n° 28, p. 48-55.

Sur l'expédition Santo 2006 : Tardieu V. et Barnéoud L., 2007 - *Santo, les explorateurs de l'île-planète*. Belin, Paris, 288 p.

Sur l'ampleur de la crise actuelle

d'extinction : Teyssèdre A., 2004 – Vers une sixième crise majeure d'extinctions ? in *Biodiversité et changements globaux*, R. Barbault (Ed.), B. Chevassus (Ed.) & A. Teyssèdre (Coord.), pp. 24-49.

Sur l'état actuel des écosystèmes et le déclin des services écosystémiques :

Millennium Ecosystem Assessment, 2005 – *Ecosystèmes et bien être humain, une synthèse*. Version française de *Ecosystem and human well-being : synthesis*. Island Press, Washington D.C.

Cet article est une version adaptée par Anne Teyssèdre de l'article du même auteur et du même nom paru dans le n°1 de la revue *Espèce*.

Regard [R23](#) :

<https://www.sfecologie.org/regard/r23-corbara/>

Regards et débats sur la biodiversité :

<https://www.sfecologie.org/regards/>