

III. Les aspects particuliers à examiner dans l'élaboration du régime international :
Les mesures visant à assurer le respect de la Convention sur la diversité biologique
et des lois sur l'accès

DOCUMENT DE TRAVAIL

La Smithsonian Institution : la vie des spécimens des musées d'histoire naturelle

Leonard P. Hirsch. Conseiller principal en politiques, Smithsonian Institution
Courriel : lhirsch@si.edu

Ana Cristina Villegas. American Association for the Advancement of Science, Diplomacy Fellowship, United States
Department of State
Courriel : villegasac@state.gov

Introduction

Les musées d'histoire naturelle du monde sont dissemblables - des petites organisations locales spécialisées dans un taxon unique aux collections de référence amassées à l'échelle mondiale. Toutefois, la vaste majorité de ces musées poursuit des recherches fondamentales sur la taxinomie et la systématique dans le but de comprendre la variété et la variabilité de la vie. Il n'y a probablement aucun autre groupe d'organisations ou de chercheurs qui a été plus touché par les discussions sur l'accès et le partage des avantages (APA) en vertu de la Convention sur la diversité biologique (CDB). Le déplacement des spécimens d'un pays à un autre constitue un aspect important de cet accès. Il est fondamental dans les domaines de la taxinomie (la description et la dénomination des taxons) et de la systématique (l'étude des relations évolutives entre les espèces).

Les musées du monde entier collaborent depuis des siècles en partageant leurs collections, en prêtant des spécimens pour la recherche et l'éducation, en travaillant en commun sur le terrain et en laboratoire. Le processus d'APA a miné gravement cette collaboration fondamentale et nécessaire en compliquant ou en empêchant carrément la collecte ou le déplacement légal de spécimens nouveaux ou existants.

Le présent document explique de manière succincte le fonctionnement des organisations de collecte de spécimens pour la recherche fondamentale, de même que les raisons pour lesquelles il faudrait modifier les réglementations relatives à l'APA pour faciliter la recherche en matière de taxinomie, de systématique et d'écologie. Des réglementations accablantes imposent des coûts qui dépassent largement les avantages, mais avant tout, elles répercutent ces coûts sur les fournisseurs ou sur les organisations qui sont le moins en mesure de les assumer. Les systèmes qui ne tiennent pas compte du fonctionnement de la science fondamentale réduisent l'efficacité des scientifiques qui sont déjà trop peu nombreux au dire des dirigeants du monde.

Démystifier l'utilisation des spécimens et des collections

Les discussions sur l'APA permettent aux divers pays du monde de négocier les règles et les processus qui protègent leurs droits à un partage juste et équitable des avantages résultant de l'utilisation des ressources génétiques. Toutefois, une concentration étroite sur le domaine

III. Les aspects particuliers à examiner dans l'élaboration du régime international :
Les mesures visant à assurer le respect de la Convention sur la diversité biologique
et des lois sur l'accès

certes important de la divulgation des origines en relation avec les demandes de brevet et la commercialisation ultérieure des ressources génétiques a créé par inadvertance un modèle simplifié et simpliste de l'utilisation des spécimens.

Tout d'abord, ce modèle simpliste considère que toutes les collectes sont axées sur le commerce. Ensuite, il suppose qu'il existe un court délai entre la collecte, la recherche, l'extraction, le développement de produit et le brevetage de ce spécimen. Il est possible que ce modèle décrive bien un petit nombre de collectes visant expressément la bioprospection, mais il ne s'applique pas aux recherches fondamentales en taxinomie et en systématique, ni à la plupart des activités de recherche ou de surveillance écologique. Il ne correspond pas non plus à la plupart des recherches sur la sélection des plantes et des animaux, mais nous n'aborderons pas ce sujet ici.

Les collections d'histoire naturelle – le modèle du monde réel

Les scientifiques admettent unanimement que la plupart des espèces du monde ne sont pas encore décrites et nommées. La découverte fondamentale, l'analyse et la dénomination du biote constituent les travaux de base des organisations de collecte dans le domaine des sciences naturelles (toutes ces organisations ne sont pas des musées, mais nous utilisons le terme générique « musée » pour décrire l'ensemble de celles-ci). La première étape de cette recherche est l'accès, par exemple trouver, découvrir ou repérer une biodiversité inconnue *in situ*. Par le passé, les collecteurs recueillaient et conservaient de nombreux spécimens découverts sur le terrain. Les coûts assez élevés des visites sur le terrain (ressources humaines et financières, soutien logistique) faisaient en sorte que les scientifiques recueillaient le plus grand nombre possible de spécimens, en sachant que l'étude de certains de ceux-ci ne serait pas entreprise avant des décennies. En effet, la majorité des données de base sur la plus grande partie du biote et des écorégions du monde provient de l'étude ultérieure de ces collections « latentes ».

La facilité accrue des voyages internationaux et la hausse de la sensibilité à l'égard des excursions entraînant des collectes importantes ont amené les scientifiques dans bon nombre de spécialités à évaluer attentivement le nombre de spécimens nécessaire pour répondre aux questions à l'étude, que ce soit au chapitre de la taxinomie, de la systématique ou de l'écologie. Par conséquent, les chercheurs d'aujourd'hui tentent de limiter le nombre de spécimens recueillis. La taille minimale de la collection nécessaire à la recherche taxinomique varie largement selon le groupe taxinomique. Pour les groupes moins bien connus comme les invertébrés, la résolution des problèmes taxinomiques requiert un nombre relativement plus élevé de spécimens; en ce qui concerne les groupes bien connus comme les mammifères ou les oiseaux, il est possible qu'un seul ou quelques spécimens seulement soient nécessaires pour répondre à la question posée.

Pourquoi avons-vous besoin de nombreux spécimens? Pourquoi un spécimen unique n'est-il pas suffisant en général? Tout comme chez les humains, il existe des différences entre les individus des autres espèces. Peu importe leur ressemblance, deux spécimens particuliers présenteront toujours certaines caractéristiques différentes (morphologiques, physiologiques ou génétiques) et il arrive parfois que ces différences dénotent des espèces distinctes. La seule façon de savoir si ces différences représentent une variation à l'échelle des espèces ou

III. Les aspects particuliers à examiner dans l'élaboration du régime international :
Les mesures visant à assurer le respect de la Convention sur la diversité biologique
et des lois sur l'accès

de la population consiste à examiner des séries de spécimens suffisamment nombreuses et recueillies d'un bout à l'autre de l'aire de répartition des espèces. Par exemple, les séries devraient, idéalement, laisser apparaître la variation chez les mâles, les femelles et les jeunes. Les séries permettent la description complète de la variabilité intraspécifique et une différenciation précise des espèces étroitement apparentées. Un tel travail est indispensable pour prévenir les erreurs d'identification et pour établir convenablement une différence entre les espèces cryptiques, jumelles ou les semi-espèces.

De telles comparaisons s'effectuent grâce à des prêts accordés par d'autres musées. Par exemple, une espèce de papillon potentiellement nouvelle provenant du Brésil sera vraisemblablement voisine d'autres familles et genres sur la base de la documentation existante. De plus, il est possible que la documentation révèle qu'il existe des espèces de papillons très similaires observées uniquement au Pérou et au Costa Rica et qu'elle indique également le nom des collections où l'on trouve ces spécimens. Le spécimen du Brésil doit être comparé directement avec les spécimens du Pérou et du Costa Rica pour établir son statut. Pour obtenir ces spécimens, un scientifique doit visiter ces musées ou demander un prêt. Les prêts sont manifestement plus rentables et efficaces que les visites; par conséquent, la libre circulation des spécimens entre les taxinomistes est capitale pour que cette science continue d'exister. Bon nombre des règles sur l'APA ne prévoient pas d'allocations pour de tels échanges ou imposent des coûts croissants et font naître des incertitudes en relation avec l'emprunt ou le prêt de spécimens à des fins de recherche. Toutes les espèces potentiellement nouvelles recueillies sur le terrain exigent de telles comparaisons, ce qui nécessite d'autres prêts et emprunts. Chaque année, en moyenne, la Smithsonian Institution effectue environ 327 000 emprunts auprès d'autres collections et accorde quelque 170 000 prêts à des institutions homologues réparties dans plus de 100 pays. Pour que la taxinomie maintienne sa productivité en fonction des budgets existants, il est essentiel de compter sur un mécanisme clair, expéditif et bon marché pour l'échange de spécimens.

Les formulaires de prêt de la Smithsonian sont clairs : les prêts doivent servir uniquement à la recherche non commerciale. À mesure que progressent les discussions sur l'APA, nous continuons d'examiner nos procédures pour nous assurer que nous respectons les modalités et conditions du déplacement et du prêt de spécimens, et nous continuons de modifier les formules et les procédures selon les besoins. Toutefois, nous devons limiter les frais de transaction relatifs au déplacement des spécimens. Certaines propositions actuelles exigeraient une approbation constante du pays d'origine, de la source et de la provenance légale concernant les transactions; de telles réglementations portant sur des transactions taxinomiques uniquement prennent du temps et entraînent des coûts administratifs et en ressources humaines et on devrait les éviter le plus possible. Évidemment, un examen plus minutieux, des conditions convenues d'un commun accord entre le pays d'origine, la source et la provenance légale ainsi que des mandats clairs sont entièrement justifiés lorsque les spécimens sont destinés à des recherches axées sur le commerce et/ou à l'extraction de nouveaux produits chimiques ou métabolites.

III. Les aspects particuliers à examiner dans l'élaboration du régime international :
Les mesures visant à assurer le respect de la Convention sur la diversité biologique
et des lois sur l'accès

Un exemple concret

Nous utiliserons la recherche menée par Terry Erwin (1993) en Équateur à titre d'exemple. M. Erwin est réputé pour ses recherches en systématique et en écologie. Sa recherche vise de nombreux objectifs, mais sa méthode de collecte est conçue pour répondre à des questions d'ordre écologique en relation avec la diversité des espèces dans la forêt ombrophile. Par la suite, il utilise les mêmes spécimens pour des recherches plus poussées dans les domaines de la taxinomie et de la systématique.

Sa recherche fondamentale sur les coléoptères a déjà multiplié par 20 les estimations établies concernant la diversité des espèces à l'échelle mondiale. En pulvérisant la voûte de feuillage de nombreuses essences d'arbres tropicaux avec un insecticide biodégradable et en analysant les spécimens recueillis, il a répertorié un nombre beaucoup plus considérable de nouvelles espèces que tout autre chercheur à ce jour. Dans la voûte de feuillage d'une seule essence d'arbre, M. Erwin a trouvé plus de 1 100 espèces de coléoptères. Étant donné la spécificité des espèces de coléoptères présentes dans les arbres ainsi que le nombre d'essences d'arbres tropicaux, il a conclu par extrapolation que la diversité des espèces d'insectes s'élève à 30 millions dans le monde.

En 1993, M. Erwin a mené 1 800 expériences de pulvérisation dans les forêts tropicales de l'Équateur et a recueilli environ 9 millions de spécimens. On continue actuellement d'utiliser ces spécimens dans le cadre de nouvelles recherches permanentes sur la taxinomie et la biodiversité. Dans le cadre du projet, des étudiants équatoriens ont reçu une formation leur permettant de trier les spécimens selon leur classe et leur ordre, de même que selon leur famille et leur genre dans la mesure du possible. Tous les spécimens ont été placés dans des bocaux contenant des étiquettes « restriction » ayant trait aux conditions convenues d'un commun accord entre la Smithsonian et le gouvernement de l'Équateur. Ces étiquettes, qui sont jointes à chaque lot de spécimens prêté à des scientifiques du monde entier, obligent les destinataires à se conformer aux conditions convenues d'un commun accord.

La Smithsonian a retourné 20 espèces identifiées par famille au musée de l'université polytechnique de l'Équateur aux fins de constitution de sa collection. La Smithsonian a convenu d'envoyer d'autres spécimens en Équateur, mais les contraintes d'espace et de personnel de l'université limitent le nombre de spécimens pouvant y être entreposés et conservés. La Smithsonian conserve les spécimens restants ou il les expédie à d'autres musées d'histoire naturelle afin d'enrichir les collections de référence à l'échelle mondiale. Néanmoins, les modalités et les conditions originelles sont jointes à tous les spécimens.

Les scientifiques, qui sont habituellement des autorités mondiales en ce qui a trait à des familles ou à des genres, continuent de trier et d'identifier les spécimens de la collection, et ils envoient souvent des sous-ensembles de la collection originelle à des experts encore plus spécialisés. Les experts conservent les spécimens durant plusieurs années et ils les retournent par la suite (souvent de nombreuses années plus tard) à la Smithsonian. Dans le domaine de la taxinomie, les identifications sont gratuites et il arrive souvent que la seule rémunération des scientifiques soit la possibilité de conserver 2 ou 3 spécimens (lorsque c'est possible) pour enrichir leurs collections.

III. Les aspects particuliers à examiner dans l'élaboration du régime international :
Les mesures visant à assurer le respect de la Convention sur la diversité biologique
et des lois sur l'accès

Les règles proposées sur l'APA obligeront les musées à archiver et à examiner la correspondance pour établir le nombre de scientifiques ayant étudié les spécimens et pour déterminer leur pays d'origine respectif; les coûts relatifs à de tels travaux l'emportent largement sur les avantages. Dans le cas des collections recueillies en Équateur par M. Erwin, les spécimens ont été envoyés à 20 scientifiques, au cours des 21 dernières années, lesquels effectuent des recherches dans 17 organisations, universités et musées situés dans 4 pays (Équateur, Mexique, États-Unis et Canada). Toutefois, de nombreuses collections sont encore en cours de traitement à mesure que de nouveaux projets sont mis en marche ou que de nouveaux experts arrivent dans le milieu scientifique. En effet, le prêt et l'emprunt de ces spécimens se poursuivront sans arrêt aussi longtemps que les musées seront disposés à conserver ces spécimens et à en assurer l'entretien. L'archivage du matériel est essentiel afin d'assurer la valeur de ces spécimens de recherche pour les générations futures.

En dernier lieu, mentionnons qu'il peut s'écouler des décennies ou des siècles avant qu'un autre chercheur recueille des spécimens dans une région en particulier, si jamais cela devait arriver. Étant donné les tendances actuelles, il est possible que l'habitat subisse de graves perturbations avant la prochaine visite sur le terrain. La collection originelle, issue d'un heureux hasard, devient alors la seule source de données disponible sur les conditions de base de cette région pour comprendre les changements d'origine naturelle et anthropique.

L'importance des collections d'histoire naturelle

Tel que mentionné précédemment, le « modèle de collecte » des musées d'histoire naturelle se situe presque à l'opposé du modèle de bioprospection. Ce sont des questions de fond en lien avec la taxinomie, la systématique et l'écologie qui dynamisent la collecte. Une des nombreuses ironies de la science et des politiques générales de notre époque en ce qui a trait à la biodiversité, c'est qu'en raison du manque de financement alloué à la science fondamentale à l'échelle mondiale, les chercheurs qui œuvrent dans les musées doivent parfois trouver des sources de financement qui cultivent d'autres intérêts - comme des entreprises commerciales. Les visites sur le terrain exigent une recherche encore plus minutieuse et les travaux réalisés à des fins commerciales sur les spécimens doivent être exécutés en vertu de conditions clairement négociées en ce qui a trait au partage des avantages. Cela a été réalisé de façon fructueuse dans le cas des travaux des *International Cooperative Working Groups*, par exemple. Tous les chercheurs savent établir une distinction entre les applications scientifiques à caractère commercial et celles de la science fondamentale auxquelles les spécimens peuvent être soumis. Si on augmentait le financement de la taxinomie, ces scientifiques ne se retrouveraient pas dans cette position délicate et souvent instable. Les collections sont considérées comme les ressources du futur. Les musées conservent les collections à perpétuité, de façon légale et attentionnée; en nous basant sur l'expérience passée, nous savons que ces collections serviront à des analyses que nous ne pouvons même pas prévoir actuellement. Les collections des musées font constamment l'objet de nouveaux examens, à mesure que l'on met au point de nouvelles techniques et technologies d'analyse. Les collections des musées continuent et continueront de révéler d'autres renseignements nouveaux au sujet de la nature et de ses processus.

Les accords de transfert de matériel devraient par conséquent reconnaître les usages multiples des collections des musées. Ces usages incluent la documentation de l'existence

III. Les aspects particuliers à examiner dans l'élaboration du régime international :
Les mesures visant à assurer le respect de la Convention sur la diversité biologique
et des lois sur l'accès

d'espèces, la taxinomie, la systématique, l'histoire naturelle (cycle biologique, mœurs, habitats, structures spécialisées, évolution, etc.), l'écologie ainsi que la bioprospection et la commercialisation. Toutefois, ces deux derniers éléments revêtent une importance très mineure dans la recherche muséale et on peut les délimiter avec soin grâce à des règles conformes aux principes de la CDB tout en permettant la poursuite de la plupart des recherches et des transactions muséales.

Les obligations des négociateurs

Il est fondamental que les négociateurs de la CDB comprennent comment on utilise la taxinomie, qui l'utilise, à quel moment et pourquoi on le fait, et qu'ils s'en souviennent au cours de leurs discussions. En règle générale, les musées sont des entreprises sans but lucratif; en soi, la taxinomie ne génère habituellement pas de revenus. L'accroissement des coûts des transactions ou des coûts comptables engagés dans la recherche taxinomique – que ces coûts soient rattachés à des demandes visant des avantages non monétaires (formation, équipement, etc.) ou à des travaux d'écriture et à des permis additionnels – ne peut pas être répercuté sur les consommateurs, comme les sociétés de bioprospection peuvent le faire. La réserve de ressources permettant d'assumer ces coûts est relativement réduite, sinon décroissante. L'effet final, c'est qu'on effectue moins de recherche taxinomique, l'« obstacle taxinomique » prend de l'ampleur, on prend des décisions sous-optimales en matière de gestion des ressources naturelles, on gaspille l'argent en raison d'erreurs d'identification et on rate des occasions. La taxinomie est essentielle à la recherche, à la conservation et à la bio-industrie; une taxinomie exacte profite à tout le monde. Tous les pays développés et leurs musées ont reconnu le besoin de partager les avantages non monétaires. Ils pratiquaient ce type de partage des avantages bien avant la ratification de la CDB et ils l'ont pratiqué de plus en plus après. Les principaux musées du monde sont résolus à soutenir la formation et la création d'institutions. Pour maximiser les avantages que procurent la taxinomie et la formation, nous croyons qu'il faudrait réduire les frais de transaction.

La solution est un système à deux vitesses : transactions accélérées pour la science fondamentale (sans égard à sa source de financement) et étude minutieuse et obligations accrues pour la recherche appliquée et la recherche axée sur le commerce. Un accord général de transfert de matériel permettant la libre circulation des spécimens utilisés en recherche fondamentale s'impose pour la survie des musées et de la recherche menée à des fins non commerciales.

Les obligations des musées

Les organisations d'histoire naturelle doivent être davantage proactives en ce qui a trait à la révision de leurs règles et pratiques internes dans le but de les rendre claires, transparents et conformes aux principes de la CDB. Les *Royal Botanic Gardens* de Kew ont été le fer de lance d'un tel processus pour la communauté botanique, tout comme d'autres avaient joué ce rôle dans les milieux de la zoologie et des microorganismes, mais on devrait faire la synthèse des pratiques exemplaires et les diffuser à grande échelle. En Amérique du Nord, la *Natural Science Collections Alliance* a entrepris ce processus; en Europe, le *Consortium of European Taxonomic Facilities* constitue un véhicule approprié. Ces organisations et d'autres

III. Les aspects particuliers à examiner dans l'élaboration du régime international :
Les mesures visant à assurer le respect de la Convention sur la diversité biologique
et des lois sur l'accès

groupements compétents devraient collaborer et coordonner soigneusement leurs efforts pour faire avancer ce programme.

Les obligations des organismes d'exécution nationaux

L'importance du consentement préalable donné en connaissance de cause (PIC) ou des conditions convenues d'un commun accord n'est pas contestée. Toutefois, la mise en œuvre de ces principes à l'échelle nationale n'a pas toujours été pratique, facile ou constante. En tant qu'institution transigeant avec la plupart des pays du monde, la Smithsonian doit tenir compte des règles et des réglementations de chacun de ces pays. Le PIC et les conditions convenues d'un commun accord touchent de multiples secteurs de l'administration de chaque gouvernement. Ces principes incluent à tout le moins les permis de recherche, les permis de collecte et les permis d'exportation et d'importation. Dans la plupart des pays, divers bureaux et même différents ministères assument les responsabilités relatives à certains ou à l'ensemble de ces permis. Les recherches effectuées sur des terres gérées par des communautés locales et autochtones ou fondées sur les connaissances de ces communautés en matière de biodiversité peuvent exiger des accords additionnels (et non des permis officiels comme tels). Ce serait faire preuve de naïveté et de simplisme que de croire que l'on peut déléguer à une autorité unique, dans la plupart des pays, l'application des différents principes et règles qui sous-tendent le PIC et les conditions convenues d'un commun accord.

Nous avons besoin d'un processus clair, transparent et à prix abordable pour obtenir les permis appropriés et échanger les spécimens utilisés pour les recherches en science fondamentale. Puisque la vaste majorité de la collecte et de l'envoi de spécimens est destinée à la recherche fondamentale, la plupart des permis, des certificats et des autres documents s'appliquent à des utilisations sans but lucratif. Il revient aux organismes gouvernementaux, d'une part, et aux musées et aux centres de recherche, d'autre part, de suivre de près ces activités. Les organisations commerciales ne géreront qu'une petite fraction seulement de ces activités. Les coûts relatifs à la conformité incomberont à ceux qui sont le moins en mesure de les assumer - les gouvernements des pays ayant une biodiversité importante et les musées et organisations de recherche sans but lucratif.

Refermer le cercle

De nos jours, la plupart des nouvelles collectes de spécimens biologiques servent aux sciences fondamentales : taxinomie, systématique, histoire naturelle et écologie. Fait paradoxal, le centre d'intérêt de la plupart des discussions abordées par la communauté internationale porte sur le faible pourcentage de collectes destinées à une utilisation commerciale. Il est essentiel d'aborder cette incongruité fondamentale au cours des négociations.

Chacun des principaux acteurs a des rôles et des responsabilités à assumer pour améliorer la transparence et la pertinence associées à un régime international. Comprendre la biodiversité, élaborer l'information fondamentale pour soutenir la conservation, l'utilisation durable et le partage équitable des avantages commerciaux sont toutes des activités basées sur les sciences fondamentales importantes, non sexistes et sans but lucratif que sont la taxinomie, la systématique, l'histoire naturelle et l'écologie.

III. Les aspects particuliers à examiner dans l'élaboration du régime international :
Les mesures visant à assurer le respect de la Convention sur la diversité biologique
et des lois sur l'accès

Peut-être devrions-nous élaborer un principe des droits de la taxinomie, semblables aux droits des agriculteurs inclus dans le Traité international sur les ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture. En reconnaissant que la taxinomie est fondée sur des principes et des pratiques d'accès et d'échange plutôt que sur l'exclusivité, la CDB pourrait réaliser des progrès considérables en ce qui a trait au goulot d'étranglement actuel en matière de recherche taxinomique et entreprendre de libérer la capacité de surmonter l'« obstacle taxinomique », si la Conférence des Parties réitère clairement son avis aux Parties, avis selon lequel il est nécessaire de fournir l'accès à la taxinomie, à la systématique, à l'histoire naturelle et à l'écologie pour assurer la mise en œuvre fructueuse de la Convention.