

La liberté de recherche en mer : quel avenir ?

Françoise GAILL
Biologiste

Depuis le 1^{er} juillet 2017, les chercheurs désirant accéder aux ressources génétiques sous souveraineté et juridictions françaises doivent se conformer à la réglementation nationale dite APA. Que signifie APA? C'est le principe dit d'« Accès et partage des avantages »¹ introduit par le protocole de Nagoya à la Convention sur la diversité biologique (CDB). Ce nouveau cadre juridique modifie profondément les pratiques de la recherche scientifique en mer, caractérisée jusqu'alors par une grande liberté, et interroge même, par les développements qu'il va connaître en haute mer, sur le devenir de notre pratique.

La Convention sur la biodiversité et l'enjeu des ressources génétiques

La Convention sur la diversité biologique confère aux États signataires la responsabilité de la conservation et de la gestion durable de la biodiversité à terre comme en mer. Lorsqu'un État a adopté une réglementation APA, celle-ci s'applique en effet sur les ressources de ses eaux territoriales (12 milles marins) et de sa ZEE (200 milles marins). S'il y a eu extension du plateau continental, la zone d'extension (jusqu'à 350 milles), hors colonne d'eau, est visée. Au-delà de ces limites, l'accès et l'utilisation des ressources génétiques ne sont à ce jour pas soumises à des règles d'APA².

C'est dans ce cadre qu'est posé un objectif de partage juste et équitable des avantages qui seront issus de l'utilisation des ressources génétiques, mais l'APA laisse aux États, à qui elle reconnaît un droit de souveraineté sur leurs ressources, le soin d'en organiser les modalités pratiques³.

Au sens de la CDB, les ressources génétiques (RG) désignent le matériel d'origine biologique végétale, animale, fongique, microbienne ou autre contenant des unités fonctionnelles de l'hérédité et ayant une valeur effective ou potentielle. Il s'agit, par exemple, des plantes ou des animaux ou de parties d'entre eux, comme les graines ou les fruits, des bactéries ou des virus, mais aussi des échantillons métagénomiques de sols, etc. Sont visées les ressources génétiques *in situ* et les ressources conservées *ex situ*, comme dans les collections⁴.

1. Un document réalisé par la FRB fait une très bonne synthèse de cette question : *L'APA pas à pas*, FRB, 2017.

2. Bleuenn Guilloux, « Le Droit de la biodiversité marine au-delà des juridictions nationales », in *L'Océan à découvert*, CNRS éditions, 2017.

3. Agathe Euzen, Françoise Gaill, Denis Lacroix, Philippe Cury, *L'Océan à découvert*, CNRS éditions, 2017.

4. Bleuenn Guilloux, *Les Ressources génétiques marines, la R&D et le droit*, ISTE/WILEY, à paraître en 2018.

On peut aujourd'hui séquencer des gènes d'organismes fossiles, amplifier leur ADN et accéder à l'information génétique que ces gènes contiennent. Ceci signifie que tout matériel qui a contenu des « unités fonctionnelles de l'hérédité » est une ressource génétique, même si ce matériel est mort, ce qui inclut les spécimens d'espèces et de tissus séchés ou conservés dans de l'alcool. Mais compte tenu de l'évolution rapide des méthodes de séquençage, l'accord va plus loin et inclut d'autres dérivés définis comme « *tout composé biochimique qui existe à l'état naturel résultant de l'expression génétique ou du métabolisme de ressources biologiques ou génétiques, même s'il ne contient pas d'unités fonctionnelles de l'hérédité* ».

Ceci modifie complètement la perception que nous pouvons avoir du vivant dans son milieu, puisque ce n'est plus seulement l'ADN dont il est question, mais de l'ensemble des composés que le matériel génétique peut coder, comme par exemple les sucres produits par une levure. Sachant que toute structure cellulaire est issue d'un processus génétique, cela signifie que l'ensemble des matériaux cellulaires, voire moléculaires, est concerné.

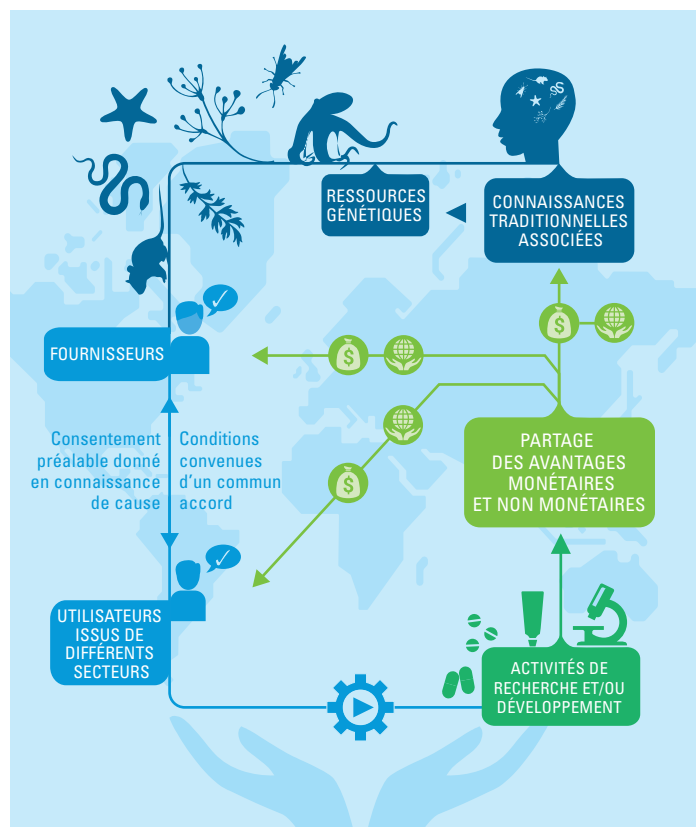
Ce qui est à souligner ici, c'est que la définition retenue dans la CBD va bien au-delà de ce que les biologistes appellent eux-mêmes « ressources génétiques », puisqu'il s'agit de tout composé issu du vivant. Et si l'on considère « l'utilisation de dérivés », il est clair que le matériel utilisé peut ne pas contenir d'unités fonctionnelles de l'hérédité et entrer cependant dans le champ d'application de l'APA. Il s'agit donc non plus seulement de ressources vivantes, mais de la production du vivant dans son ensemble.

S'ajoute à ces enjeux purement scientifiques une grille de lecture Nord-Sud qui irrigue le protocole de Nagoya à travers le principe d'un accès facilité aux ressources génétiques et celui du partage des avantages découlant de leur utilisation. Cette double obligation résulte en effet de l'asymétrie des situations des pays du Nord et du Sud et de deux assertions reconnues au moment de la signature de la Convention : d'une part, l'importance qualitative et quantitative de la biodiversité des pays du Sud et, d'autre part, celle du manque de moyens financiers de ces pays pour conserver leur biodiversité. « La biodiversité au Sud et les brevets au Nord » est une autre manière de résumer cette situation⁵, car ce sont les pays ayant la biodiversité la plus riche qui sont les moins à même de financer les méthodes permettant de la préserver. Depuis longtemps, les demandeurs d'accès à ces

5. Cyrille Poirier-Coutansais, « Nouvelles Tensions géopolitiques », *La Revue maritime*, n°504, 2015, p. 36-39.

ressources génétiques sont les États du Nord, ce qui déséquilibre les échanges Nord/Sud, et ce sont les mêmes qui disposent de moyens techniques et financiers permettant de valoriser ces ressources.

Protocole de Nagoya



L'APA et les activités de recherche

L'APA s'applique à toute utilisation de ressources génétiques, c'est-à-dire toute activité de recherche et/ou de développement, à but commercial ou non, réalisée sur la composition génétique ou biochimique de matériel animal, végétal ou microbien, y compris les virus. Toute utilisation de connaissances traditionnelles associées à des ressources génétiques est également visée.

Le mécanisme d'APA s'applique en outre à toute forme de valorisation découlant de ces activités. Cela comprend les productions scientifiques, le transfert de technologie et de savoir-faire, la formation, les demandes de titres de propriété intellectuelle ou la mise sur le marché d'un produit élaboré grâce à ces ressources ou connaissances. Si les biotechnologies sont visées, c'est donc la liberté de la recherche elle-même qui est en cause, avec une censure éventuelle de ce qui fait le cœur de la recherche : la diffusion des résultats en *open access*.

Des exceptions sont en discussion. Ainsi, le sort des « espèces modèles » utilisées comme organismes de laboratoire est actuellement débattu. Celles-ci, comme la drosophile ou la souris, jouent un rôle déterminant dans la recherche en santé humaine, car elles permettent de faire avancer la compréhension des processus moléculaires et cellulaires de certaines pathologies. La liste des espèces modèles, dont certaines comme les oursins ou les étoiles de mer sont marines, est en cours d'élaboration et sera définie par un arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement, de l'agriculture, de la recherche, de la santé et des armées, ce qui en dit long sur l'importance de la question.

À l'inverse, un accès à d'autres fins que la recherche et le développement n'entrera pas dans le champ de l'APA. La revente en l'état de ressources biologiques comme des copeaux de bois est ainsi exclue. En revanche, le processus de recherche de propriétés des RG ou de celles contenues dans des CTA⁶, de même que leur utilisation pour accroître le savoir et les connaissances scientifiques ou pour développer des produits commerciaux sont visés par l'APA.

Ce dont il est question finalement, c'est de la recherche scientifique elle-même, dans ses capacités à mettre à jour de nouveaux procédés d'intérêt ou de nouvelles propriétés. Il est intéressant de voir qu'un morceau de bois, s'il est vendu comme tel, ne rentre pas dans le champ de l'APA – alors même qu'il contient nombre d'insectes, de bactéries ou morceaux d'ADN – et qu'on peut acheter ces morceaux tels quels et en faire ce qu'on veut. Il s'agit donc bien de l'usage qui en est fait plus que de la définition de ce qu'il est.

En mer aussi des questions se posent : pourquoi le prélèvement d'échantillons marins par exemple, dès lors qu'il aurait la connaissance comme finalité, serait-il plus fiable que le reste ? S'il est des naturalistes indemnes de toute ambiguïté quant à l'usage qu'ils feront des échantillons, ceux qui déterminent les espèces par

6. Connaissances traditionnelles associées [à des ressources génétiques].

exemple, il en est d'autres plus ambigus. Il se peut en effet que lors de campagnes océanographiques, sans en parler à quiconque, des scientifiques récoltent des échantillons destinés à des entreprises privées pour l'exploitation des substances bioactives. Même si la naïveté peut parfois être invoquée par le scientifique, les avantages financiers qui en sont retirés devraient faire comprendre la gravité de la situation, ce qui n'est pas toujours le cas, et l'on saisit alors la nécessité d'une règle d'utilisation de l'échantillon.

Ce qui est en cause

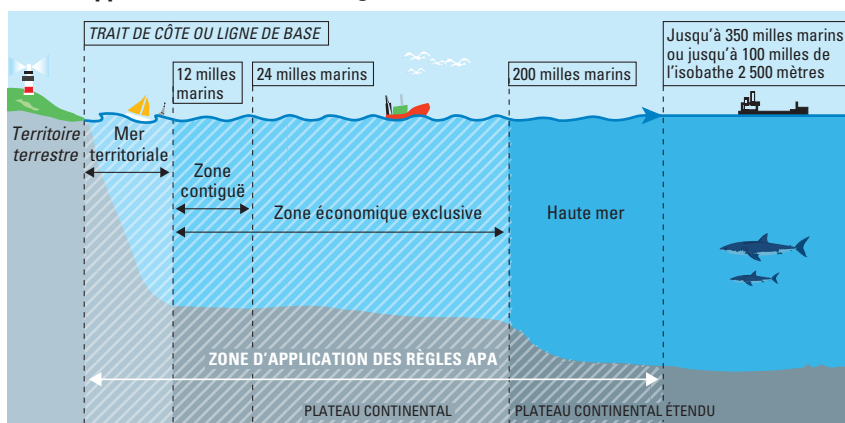
Ce qui est donc en cause est l'usage de ces prélèvements. Les scientifiques se retrouvent aujourd'hui dans une attitude analogue à celle des pêcheurs qu'on empêche de pêcher là où ils l'ont toujours fait. Dès lors, si l'on restreint leur liberté d'activité aux pêcheurs, pourquoi n'interdirions-nous pas aux scientifiques le prélèvement dans certaines zones? Le scientifique est assimilé à un chasseur-cueilleur de parts d'environnement, et la science, qui se veut universelle dans son approche, devient ainsi amputée de cette universalité, puisque des pans entiers de savoir risquent de demeurer inaccessibles. Certaines zones seront exclues de prélèvements sauvages, comme des périple «formant les chemins de la mémoire d'un cadastre maritime spirituel de l'océan»⁷.

Discipline d'observation, l'histoire naturelle apprend à respecter les faits et à rejeter le dogmatisme⁸. Il s'agit pour le naturaliste de récolter des échantillons, de les observer dans leur milieu naturel, ce qui est l'observation *in situ*, avant de les prélever, de les analyser, les décrire sous toutes les coutures, afin de les inventorier, puis de les classer. C'est le cœur de notre métier et l'origine de nombre d'avancées scientifiques, il suffit de songer à l'expédition de Darwin sur le *Beagle*, allant étudier les espèces terrestres et marines en réfléchissant à la diversité des formes de la nature qui ont inspiré la théorie de l'évolution. Une telle expédition pourrait-elle se dérouler de nos jours? Si l'on songe au nombre de campagnes océanographiques qui n'ont depuis pas vu le jour, faute d'avoir obtenu la permission de réaliser des recherches dans les zones adjacentes aux ZEE de certains pays, on peut en douter: *Tara* voit aujourd'hui ses zones d'étude se restreindre du fait de ces nouvelles contraintes. Le naturel n'est plus naturel, il est administré.

7. Guigone Camus, « L'Océan, ses représentations cosmo-mythologiques dans l'archipel des Kiribati », in *L'Océan à découvert*, CNRS éditions, 2017, p. 172-173.

8. *Manifeste du Muséum, quel futur sans nature?*, éditions du Musée national d'Histoire naturelle, 2017.

Zone d'application en mer de la réglementation APA



Pourtant, si l'on considère l'esprit de l'APA, ce sont moins les échantillons eux-mêmes qui sont importants que les technologies permettant de les caractériser, voire de les utiliser. Or, quand bien même il y aurait interdiction de prélèvement, un simple passage dans les eaux considérées permettra d'obtenir un profil de biodiversité potentielle, car une goutte parfois suffit pour obtenir un profil génétique caractéristique d'un habitat.

L'évolution de la biologie moléculaire avec l'émergence de la génomique environnementale⁹ et la découverte de Crispr Cas-9 a révolutionné la notion de manipulation génétique et d'organismes génétiquement modifiés. C'est ainsi que l'on pourra avoir le « code-barres » d'une zone de prélèvement, suivre dans le temps l'évolution de la signature du lieu et savoir à quel moment telle espèce fut présente ou quel navire a fréquenté la zone. À terme, il suffira de suivre indirectement les navires qui sortent de la zone pour confronter leur flore et faune associées et avoir une idée des points par où ils sont passés.

Conclusion

Pourquoi le cœur du scientifique se serre-t-il lorsqu'on parle d'interdire? Ce ne sont pas des réactions juvéniles visant à transgresser l'interdit ni des réactions romantiques. Il s'agit de quelque chose qui vient de plus loin et qui tient à notre

9. Denis Faure & Dominique Joly (dir.), *La Génomique environnementale: la révolution du séquençage à haut débit*, ISTE éditions, 2016.

cadre d'analyse. Il s'agit d'une certaine façon d'interdire de connaître, ce qui, pour un scientifique, invalide l'objet même de son existence. Pour un naturaliste qui a toujours eu accès en pleine mer à la liberté d'échantillonner, première étape de son activité de recherche, la question de la gouvernance de la haute mer, prochaine étape de la régulation de la recherche, ne peut donc laisser indifférent.

Jusqu'à présent, la colonne d'eau est la dernière partie de l'océan qui n'ait pas été soumise à une réglementation humaine. Ainsi, si l'on peut prouver que l'origine est « sans souveraineté nationale », par exemple corps céleste ou haute mer, alors il n'y a pas de législation APA à respecter. Mais un projet de convention internationale encadrant l'accès à ces ressources en haute mer sera l'objet cette année de la négociation des Nations unies dite « BBNJ » pour *Biodiversity Beyond National Jurisdiction*¹⁰.

La haute mer a encore ceci de formidable que nous pouvons nous y mouvoir en toute latitude et prélever des pans entiers de biodiversité sans enfreindre aucune loi. C'est notre bien commun. En exclure des parties de nature à connaître, c'est ôter des pages du grand dictionnaire de la nature. C'est pourquoi nous devons, nous scientifiques, nous emparer de la question de la gouvernance de la haute mer pour défendre la connaissance ou du moins une connaissance : la recherche scientifique.

10. Cyrille Poirier-Coutansais & Claire de Marignan, *La Mer, nouvel eldorado*, La documentation française, 2017.