

Séquençage des données issues des ressources génétiques : trouble-fête du régime international d'accès et de partage des avantages du Protocole de Nagoya

par Anis BENDIMRED

*Collaborateur au sein du cabinet d'avocats Arendt & Medernach,
Grand-Duché de Luxembourg**

et Christine FRISON

Chargée de recherches FNRS, Université catholique de Louvain

RÉSUMÉ

La biodiversité constitue une grande richesse pour l'humanité. Les ressources génétiques qui la composent permettent, grâce aux informations qu'elles contiennent ou qui leur sont associées, le développement d'innovations susceptibles d'être protégées par des droits de propriété intellectuelle.

Par souci d'équité et de conservation de la biodiversité, la Convention sur la biodiversité (ci-après, la CDB) émerge en 1992 et contribue, avec son Protocole de Nagoya, à installer un régime international d'accès aux ressources génétiques et de partage des avantages découlant de ces ressources (ci-après, le régime d'APA). Ainsi, un utilisateur de ressources génétiques doit obtenir le consentement préalable du pays fournisseur de ces ressources afin de les utiliser et doit convenir des termes et conditions relatifs au partage des avantages découlant d'une telle utilisation avec le pays fournisseur.

L'avancée des technologies de séquençage numérique vient défier le cadre du régime international d'APA, lequel était déjà fragile. En effet, une quantité non mesurable de données génétiques disponibles dans des banques de données accessibles largement rend obsolète l'utilisation de ressources génétiques « physiques » pour les activités de recherche et développement.

Ces données génétiques prennent le nom de Digital Sequence Information (DSI) au sein du forum de la CDB. Et ces dernières ont fait émerger plusieurs doutes,

* L'article s'inspire de la thèse de master (L.L.M.) d'Anis Bendimred, sous la direction du Pr Esther van Zimmeren et les conseils de Christine Frison, à l'Université d'Anvers. Nous leur adressons nos remerciements. Par ailleurs, les positions et opinions n'engagent que leur auteur et non le cabinet d'avocats Arendt & Medernach.

parfois légitimes, parfois hypocrites, quant à leurs statuts et leur relation avec le régime d'APA. La question étant de déterminer dans quelle mesure les Digital Sequence Information sont concernées par le régime d'APA, si leur utilisation est équivalente à celle des ressources génétiques tangibles, et si les avantages découlant de leur utilisation doivent être partagés dans les conditions du régime d'APA. Le cas échéant, de quelle manière.

La première partie de cet article offre un aperçu du régime international d'APA (en ce inclus les mécanismes spécifiques à certaines ressources génétiques telles que les semences ou les ressources génétiques marines) et de sa relation avec les droits de propriété intellectuelle afin de bien comprendre le mécanisme de marchandisation des ressources génétiques et le rôle joué par la dématérialisation du vivant. La deuxième partie expose les divergences des parties à la CDB et au Protocole de Nagoya. Une clarification quant aux « DSI », leurs utilisations et potentiels impacts sur le régime international d'APA tel que prévu par la CDB et son Protocole est proposée en troisième partie afin d'éclairer l'interprétation juridique de la CDB et du Protocole de Nagoya qui sera réalisée en quatrième partie. Cette interprétation juridique des deux instruments, conformément aux règles d'interprétations codifiées par l'article 31 de la Convention de Vienne sur le droit des traités, permet d'identifier dans quelle mesure les DSI sont concernées par le Protocole de Nagoya et la CDB. Elle relève de la lege lata et apporte des critères normatifs internes qui nous permettent d'envisager la lege ferenda en exposant quelques options en cinquième partie. Bien sûr, puisqu'une solution à la problématique posée par les DSI ne pourrait s'envisager en omettant l'une des dimensions (économique, scientifique, philosophico-éthique...) susmentionnées, cette dernière partie ne fait qu'énumérer les options possibles et invite toutes les parties prenantes à une négociation inclusive et ouverte.

ABSTRACT

Biodiversity constitutes a great wealth for humanity. The genetic resources that compose it allow, thanks to the information they contain or are associated with, the development of innovations that can be protected by intellectual property rights.

In the interest of equity and biodiversity conservation, the Convention on Biological Diversity (hereinafter, the CBD) emerged in 1992 and contributed, with its Nagoya Protocol, to the establishment of an international regime on access to genetic resources and benefit sharing (hereinafter, the ABS regime). Thus, a user of a genetic resource must obtain the prior consent of the country providing the resource in order to use it, and must agree on terms and conditions for the sharing of benefits arising from such use with the providing country.

The advancement of digital sequencing technologies is challenging the already fragile framework of the international regime on access to genetic resources and benefit sharing. Indeed, an immeasurable amount of genetic data available in widely accessible databases makes the use of « tangible » genetic resources for research and development activities obsolete.

These genetic data are called Digital Sequence Information (DSI) in the CBD forum. And these have raised several doubts, some legitimate, some hypocritical, about their status and relationship to the ABS regime. The question is to what extent digital sequence information is covered by the ABS regime, whether its use is equivalent to that of tangible genetic resources, and whether the benefits arising from its use should be shared under the ABS regime. If so, in what manner.

*The first part of this paper provides an overview of the international ABS regime (including mechanisms specific to certain genetic resources such as seeds or marine genetic resources) and its relationship to intellectual property rights in order to understand the mechanism of commodification of genetic resources and the role played by the dematerialization of life. The second part exposes the divergences of the Parties to the CBD and the Nagoya Protocol. A clarification of “DSIs”, their uses and potential impacts on the international ABS regime as provided for in the CBD and its Protocol is proposed in Part III in order to inform the legal interpretation of the CBD and the Nagoya Protocol that will be made in Part IV. This legal interpretation of the two instruments, in accordance with the rules of interpretation codified in Article 31 of the Vienna Convention on Treaty Law, makes it possible to identify the extent to which DSIs are affected by the Nagoya Protocol and the CBD. It falls under the *lege lata* and provides internal normative criteria that allow us to consider the *lege ferenda* by setting out some options in Part V. Of course, since a solution to the problem posed by DSIs could not be envisaged by omitting one of the above-mentioned dimensions (economic, scientific, philosophical-ethical, etc.), this last part simply lists the possible options and invites all stakeholders to an inclusive and open negotiation.*

INTRODUCTION

« *The Earth Bank of Codes* » est l'un des projets les plus pharaoniques en matière de séquençage génétique. Il ambitionne de numériser l'ensemble des « ressources génétiques » présentes sur terre (c'est-à-dire micro-organismes, végétaux, animaux mais également humains), afin de « libérer la valeur économique de la nature »¹. C'est ainsi que le Forum économique mondial de 2018 réuni à Davos

¹ Traduction personnelle de l'anglais « *to unlock nature's economic value* » ; www.earthbankofcodes.org/, consulté le 20 juin 2021.

envisage de créer, dans les dix années à venir, une banque virtuelle contenant tout le patrimoine génétique mondial². La « quatrième révolution industrielle » — celle appliquée à la vie et la nature en général — est en marche. Elle se traduit par une dématérialisation de la biodiversité, c'est-à-dire la diversité des formes de vies sur Terre, qui est transformée et réduite à sa dimension d'information génétique grâce au séquençage. L'économiste Trodjmman met en garde sur le fait que « [c]es nouvelles dimensions de la nature entrent donc dans le marché sous forme abstraite et désincarnée, et c'est sous cette forme qu'elles sont valorisées »³. La valorisation de la nature en tant que « ressource » (qu'elle soit matérielle ou immatérielle) étend jusqu'aux confins des possibles la marchandisation de celle-ci.

Aujourd'hui, nombre de rapports font état du fait que l'activité économique associée à la biodiversité a conduit à une surexploitation de celle-ci⁴, en atteste la sixième extinction de masse en cours selon les scientifiques⁵. Il ne s'agit pas de nier que l'humain a besoin de la nature pour vivre. Il y a dix mille ans, l'avènement de l'agriculture par la domestication des plantes et des animaux a permis aux sociétés humaines de se sédentariser et de se développer⁶. Aujourd'hui, les ressources génétiques sont utilisées pour développer des médicaments, des variétés de plantes plus résistantes aux maladies ou aux aléas des changements climatiques, mais aussi pour créer le futur parfum à la mode⁷. De fait, la biodiversité est importante pour l'humain. Elle lui est nécessaire et même indispensable. Indispensable parce que l'humain fait partie intégrante de celle-ci⁸. Nécessaire parce que l'humain exploite cette biodiversité pour en tirer des avantages matériels (se nourrir, se soigner, se vêtir, etc.).

² World Economic Forum (WEF), *Harnessing the Fourth Industrial Revolution for Life on Land — Towards an Inclusive Bio-Economy*, janvier 2018, disponible sur: www.weforum.org/reports/harnessing-the-fourth-industrial-revolution-for-life-on-land, consulté le 20 juin 2021.

³ H. TORDJMAN, *La croissance verte contre la nature — Critique de l'écologie marchande*, Paris, La Découverte, 2021, p. 12.

⁴ R. MARGGRAF, « Global Conservation of Biodiversity from an Economic Point of view », in M. MARKUSSEN et al., *Valuation and Conservation of Biodiversity — Interdisciplinary Perspectives on the Convention on Biological Diversity*, New York, Springer, 2005, pp. 3-23 ; H. ILBERT et S. LOUAFI, « Biodiversité et ressources génétiques : la difficulté de la constitution d'un régime international hybride », *Revue Tiers Monde*, 2004, n° 177, pp. 107 à 127.

⁵ E. KOLBERT, *The Sixth Extinction — An Unnatural History*, A&C Black, 2014 ; G. CEBALLOS, P. R. EHRLICH, A. D. BARNOSKY, A. GARCÍA, R. M. PRINGLE, et T. M. PALMER, « Accelerated Modern Human — Induced Species Losses: Entering the Sixth Mass Extinction », *Science Advances*, 2015, vol. 1, n° 5 ; Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services*, 2019. Pour un essai historique sur la question, voy. J.-B. FRESSOZ et C. BONNEUIL, *L'événement Anthropocène*, Paris, Seuil, 2013.

⁶ J. C. SCOTT, *Homo Domesticus — Une histoire profonde des premiers États*, Paris, La Découverte, 2019.

⁷ K. T. KATE et S. A. LAIRD, *The Commercial Use of Biodiversity — Access to Genetic Resources and Benefit-Sharing*, Londres, Routledge, 2021.

⁸ Bien que l'humain soit exclu du champ d'application matériel de la Convention sur la diversité biologique.

Le droit, outil de régulation sociale⁹, a facilité cette exploitation. Il a fait de la biodiversité, de ses éléments, ainsi que des savoirs traditionnels associés détenus par les communautés locales et les peuples indigènes, des commodités marchandes protégées par des droits¹⁰. Ainsi, les innovations résultant de la bioprospection¹¹ sont légalement converties en droits de propriété intellectuelle : droit d'auteur, secret commercial, et surtout, brevet¹².

Face à l'érosion de la biodiversité, c'est aussi par le droit que la communauté internationale tente d'agir¹³. Émerge en 1992 la *Convention sur la diversité biologique* (ci-après, la CDB)¹⁴, un traité international visant à la « conservation de la diversité biologique » et à « l'utilisation durable de ses éléments »¹⁵. La biodiversité regroupe la diversité des écosystèmes, des espèces et des gènes dans l'espace et dans le temps, ainsi que les interactions au sein de ces niveaux d'organisation et entre eux¹⁶. Paradoxalement, pour réaliser sa conservation, la CDB organise l'accès à la biodiversité et facilite donc son exploitation. Le troisième objectif de la CDB reconnaît « le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques »¹⁷. Cela s'explique par le fait qu'un grand nombre de pays en voie de développement, se sentant lésés par le « grand partage »¹⁸ et par

⁹ Décrit par de nombreux académiques du Sud comme outil eurocentré de domination, servant à imposer par la globalisation les modes de penser et de vivre occidentaux. R. ADAM, *Elephant Treaties — The Colonial Legacy of the Biodiversity Crisis*, Lebanon, University Press of New England, 2014.

¹⁰ L. WHITT, *Science, Colonialism, and Indigenous Peoples — The Cultural Politics of Law and Knowledge*, Cambridge, Cambridge University Press, 2009 ; C. AUBERTIN, F. PINTON et V. BOISVERT, *Les marchés de la biodiversité*, Paris, IRD Éditions, 2013 ; V. MARIS, *Nature à vendre — Les limites des services écosystémiques*, Versailles, Éditions Quae, 2014.

¹¹ Les activités de bioprospection se définissent comme des activités visant à l'inventaire et l'évaluation des éléments constitutifs de la biodiversité pour des raisons économiques, scientifiques ou à des fins de conservation de la biodiversité. V. BOISVERT, « Bioprospection et biopiraterie : le visage de Janus d'une activité méconnue », *Quel développement durable pour les pays en voie de développement ?*, Cahier du GEMDEV, 2015, n° 30.

¹² F. BELLIVIER, C. NOVILLE et J. GHESTIN, *Contrats et vivant — Le droit de la circulation des ressources biologiques* [Contracts and Living Elements — Rights on Circulation of Biological Resources], Paris, LGDJ, 2006 ; F. GIRARD et C. NOVILLE, « Propriété industrielle et biotechnologies végétales : la Nova Atlantis », *Revue internationale de droit économique*, 2014, vol. 28, n° 1, pp. 59-109 ; M.-A. HERMITTE et Ph. KHAN (dir.), *Les ressources génétiques végétales et le droit dans les rapports Nord-Sud*, Bruxelles, Bruylant, 2004 ; B. MÜLLER, « Les droits de propriété intellectuelle sur "la nature" », *Multitudes*, 2010, vol. 2, pp. 73-81.

¹³ C. FRISON, « Biodiversity », in *Encyclopedia of Law and Development*, Edward Elgar Publishing, 2021, pp. 20-23.

¹⁴ Convention sur la diversité biologique, ouverte à la signature le 5 juin 1992, entrée en vigueur le 29 décembre 1993, *Recueil des traités des Nations unies*, vol. 1760, p. 79. Elle compte 196 parties contractantes.

¹⁵ Art. 1, n° 15, CDB, préc.

¹⁶ D'après la définition de « diversité biologique » introduite par l'article 2 de la Convention sur la diversité biologique.

¹⁷ Art. 1, n° 15, CDB, préc. (nous soulignons).

¹⁸ À propos du « Grand Bargain », Michael Gollin explique que « la [CDB] encourage le transfert de technologie d'une manière qui n'est pas susceptible de perturber les droits de propriété intellectuelle, mais qui, globalement, est plus susceptible de promouvoir le libre-échange des ressources génétiques et des technologies associées — un commerce durable de prospection de la biodiversité » (notre traduction et modification).

des actes dénoncés par certains cas de « biopiraterie »¹⁹, n'étaient pas prêts à s'engager dans un traité visant à la conservation de la biodiversité sans compensation (monétaire et/ou non monétaire)²⁰. En tant que détenteurs de la grande majorité de la biodiversité, ceux-ci ont déploré le fait que la majeure partie des activités de recherche et développement (ci-après, la R&D) issues de la biodiversité avait lieu dans les pays développés²¹ sans que les profits ne soient partagés avec le pays d'origine de la ressource²².

Le troisième objectif de la CDB vise à inciter les pays du Sud à la conservation de la biodiversité, biodiversité dont dépendent les pays du Nord, en proposant une manière de remédier au transfert inéquitable des ressources génétiques et des savoirs traditionnels associés. Le régime mis en place est celui de l'*Accès aux ressources génétiques et de partage des avantages résultant de leur utilisation* (ci-après, l'APA). Ce modèle se base sur le droit souverain des États d'exploiter leurs propres ressources et donc d'en contrôler l'accès et l'utilisation²³. En consacrant cette souveraineté dans son texte, la CDB clôt le débat sur le statut des ressources génétiques²⁴ qui étaient, jusque-là et selon certains, considérées comme appartenant au « patrimoine commun de l'humanité »²⁵. Faisant passer ce patrimoine commun de l'humanité à « préoccupation commune de l'humanité »²⁶, la CBD est venue mettre fin aux règles coutumières et/ou nationales quant à l'accès aux ressources génétiques²⁷.

Dans ses articles 3 et 15, la CDB insiste sur le fait que, sur la base de leur souveraineté, les États ont l'autorité de déterminer l'accès à leurs ressources

M. A. GOLLIN, « An Intellectual Property Rights Framework for Biodiversity Prospecting », in W. V. REID *et al.*, *Biodiversity Prospecting — Using Genetic Resources for Sustainable Development*, Washington DC, World Resources Institute, 1993, p. 191 ; K. T. KATE et S.A. LAIRD, « Biodiversity and Business: Coming to Terms With The “Grand Bargain” », *International Affairs*, 2000, vol. 76, n° 2, pp. 241-264.

¹⁹ La biopiraterie désigne l'appropriation illégitime et illégale des ressources génétiques et/ou des savoirs traditionnels associés. V. BOISVERT, « Bioprospection et biopiraterie : le visage de Janus d'une activité méconnue », *op. cit.* ; D. ROBINSON, *Confronting Biopiracy — Challenges, Cases and International Debates*, Londres, Routledge, 2010.

²⁰ C. AUBERTIN, F. PINTON et V. BOISVERT, *Les marchés de la biodiversité*, *op. cit.*

²¹ S. OBERTHÜR et G. ROSENDAL, *Global Governance of Genetic Resources — Access and Benefit-Sharing after the Nagoya Protocol*, Londres, Routledge & CRS Press, 2014.

²² K. MICKELSON, « South, North, International Environmental Law, and International Environmental Lawyers », *Yearbook of International Environmental Law*, 2000, vol. 11, pp. 52-81.

²³ Art. 1, § 4, en°15, CDB, préc. ; voy. aussi résolution 1803 (XVII) : « Souveraineté permanente sur les ressources naturelles », de l'Assemblée générale des Nations unies, en date du 14 décembre 1962.

²⁴ À noter que les ressources génétiques humaines sont exclues du champ d'application de la CDB.

²⁵ Ce statut juridique fut traduit en droit international dans plusieurs conventions, telles que la Convention de l'UNESCO de 1972 pour la protection du patrimoine mondial culturel et naturel, le traité de la Lune de 1979 et la Convention sur le droit de la mer de 1982. P. GEPTS, « Who Owns Biodiversity, and How Should the Owners be Compensated? », *Plant physiology*, 2004, vol. 134, n° 4, pp. 1295-1307.

²⁶ § 3 CDB, préc.

²⁷ Z. THOMAS, « Common Heritage to Common Concern: Preserving a Heritage and Sharing Knowledge », *The Journal of World Intellectual Property*, 2005, vol. 8, Issue 3, pp. 241-270.

génétiqes. Cet accès est soumis, d'une part, à un consentement préalable donné en connaissance de cause (ci-après, le CPCC) et, d'autre part, à des conditions convenues d'un commun accord²⁸ (ci-après, les CCCA). Cependant, la Convention est restée évasive et peu claire sur le *modus operandi*. En 2002, des directives juridiquement non contraignantes — les *directives de Bonn*²⁹ — sont adoptées pour tenter de combler ces lacunes, sans grand succès³⁰.

Pour pallier ces limites, lors du Sommet mondial pour le développement durable en 2002, les pays riches en biodiversité ont fortement insisté pour négocier un régime international effectif, transparent et clair, visant à promouvoir un partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques. C'est en 2004 que la Conférence des parties (ci-après, COP pour *Conference of the Parties*³¹) donne le coup d'envoi des négociations pour ce nouvel instrument³², qui sera adopté lors de la COP de 2010. Le *Protocole de Nagoya sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation relative à la Convention sur la diversité biologique* (ci-après, le Protocole de Nagoya)³³ vise à assurer une plus grande sécurité juridique et à clarifier les obligations en matière d'accès et de partage des avantages³⁴. Il vise également le respect des obligations internationales d'APA et leur mise en œuvre au niveau national³⁵.

Parallèlement au développement des différents instruments juridiques composant le régime d'APA, la R&D a vu émerger ces quarante dernières années une innovation de taille : le séquençage numérique des ressources génétiques, qui facilite l'utilisation de la synthèse de segments d'ADN correspondant à des gènes à partir de l'information de séquence. Cela permet *inter alia* de créer

²⁸ Art. 15, §§ 4 et 5, n° 15, CDB, préc.

²⁹ COP-6, décision VI/24, en anglais : Convention on Biological Diversity, Sixth Conference of the Parties, Decision VI/24, 19 April 2002, referenced as UNEP/CBD/COP/APR/VI/24 at the Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Annex Bonn Guidelines.

³⁰ E. MORGERA, E. TSIOUMANI et M. BUCK, *Implementing the Nagoya Protocol — Comparing Access and Benefit-Sharing Regimes in Europe*, Legal Studies on Access and Benefit-Sharing, vol. 3, Brill, 2015.

³¹ La Conférence des parties se réunit tous les deux ans pour gouverner la mise en œuvre de la CDB.

³² COP-7, décision VII/19 ; en anglais : Convention on Biological Diversity, Seventh Conference of the Parties, Decision VII/19, 13 April 2004, referenced as CBD/COP/DEC/VII/19 at the Secretariat of the Convention on Biological Diversity.

³³ Protocole de Nagoya sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation à la Convention sur la diversité biologique, signé le 29 octobre 2010, entré en vigueur le 12 octobre 2010, Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, UNEP/CBD/COP/DEC/X/1, annexe 1, p. 5.

³⁴ E. MORGERA, E. TSIOUMANI et M. BUCK, *Unravelling the Nagoya Protocol — A Commentary on the Nagoya Protocol on Access and Benefit-sharing to the Convention on Biological Diversity*, Legal Studies on Access and Benefit-Sharing, vol. 2, Brill, 2015.

³⁵ Pour une analyse plus nuancée voy. : C. AUBERTIN et G. FILOCHE, « Le Protocole de Nagoya sur l'utilisation des ressources génétiques : un jeu à somme nulle entre Nord et Sud ? », *Mouvements*, vol. 17, 2011.

des organismes nouveaux ou modifiés³⁶, mais également des produits à haute valeur ajoutée (médicaments, combustibles, etc.), suscitant un grand intérêt de la part de nombreuses industries. Une énorme quantité de données séquencées est aujourd'hui accessible dans des bases de données³⁷. En français, la COP nomme ces données « Information de séquençage numérique ». Cependant, dans cet article, nous préférons utiliser le terme anglais *Digital Sequence Information* (ci-après, DSI), la traduction française pouvant amener des divergences d'interprétation supplémentaires à celles brouillant déjà la question épineuse de la définition matérielle des DSI (cf. *infra*, p. 18)³⁸.

Avec les DSI, l'accès au matériel génétique « physique » apparaît comme étant potentiellement obsolète³⁹. Malgré le fait que toute information séquencée provient *ab initio* d'une ressource physique (semence, plante, micro-organisme, champignon, etc.) une fois la séquence numérisée et sauvegardée dans une banque de données virtuelles, celle-ci peut être réutilisée à l'envi, sans ne plus avoir besoin d'accéder à la ressource physique. Cette dématérialisation⁴⁰ permettrait ainsi de systématiser le contournement des obligations d'APA du Protocole de Nagoya et en premier lieu les obligations relatives au partage des avantages⁴¹. Pourtant, que ce soit en amont de la recherche ou en aval, l'utilisation de ces séquences sont vides de sens sans la ressource physique. En effet, une fois la recherche effectuée, l'amélioration génétique sera réintégrée dans une ressource physique (pour produire une variété de maïs résistante à la sécheresse, par exemple) afin qu'elle puisse être rematérialisée pour être commercialisée.

³⁶ M. BAGLEY, « Digital DNA: The Nagoya Protocol, Intellectual Property Treaties, and Synthetic Biology », *Virginia Public Law and Legal Theory Research Paper*, 2016, n° 11, pp. 1-37.

³⁷ S. AUBRY, « The Future of Digital Sequence Information for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture », *Frontiers Plant Science*, 2019, vol. 10, pp. 1-10.

³⁸ M. BAGLEY, E. KARGER, M. R. MULLER, F. PERRON-WELCH et S. THAMBISETTY, « Fact-finding Study on How Domestic Measures Address Benefit-Sharing Arising from Commercial and Non-Commercial Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources and Address the Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources for Research and Development, Secretariat of the Convention on Biological Diversity », CBD/DSI/AHTEG/2020/1/5, 2020 ; W. HOUSSEN, R. SARA et M. JASPAR, « Digital Sequence Information on Genetic Resources — Concept, Scope and Current Use », Secretariat of the Convention on Biological Diversity, CBD/DSI/AHTEG/2020/1/3, 2020 ; S. A. LAIRD et R. P. WYNBERG, « A Fact-Finding Study on Digital Sequence Information on Genetic Resources in the Context of the Convention on Biological Diversity and the Nagoya Protocol », Secretariat of the Convention on Biological Diversity, CBD/DSI/AHTEG/2018/1/3, 2018 ; F. ROHDEN, S. HUANG, G. DRÖGE et A. HARTMAN SCHOLZ, « Combined Study on Digital Sequence Information in Public and Private Databases and Traceability », Secretariat of the Convention on Biological Diversity, CBD/DSI/AHTEG/2020/1/4, 2020.

³⁹ E. W. WELCH, *Potential Implications of New Synthetic Biology and Genomic Research Trajectories on the International Treaty for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2017 ; M. R. BOND, « Digital Biopiracy and the (dis) Assembling of the Nagoya Protocol », *Geoforum*, 2020, vol. 117, pp. 24-32.

⁴⁰ H. TORDJMAN, *Dématérialiser la nature pour la faire entrer dans la sphère du marché*, 2018.

⁴¹ S. AUBRY, C. FRISON et al., « Bringing Access and Benefit-Sharing Into the Digital Age », *Plants People Planet*, 2021.

Ainsi, pendant que le développement technologique s'accélère (on peut maintenant séquencer un génome en quelques heures, grâce à un séquenceur portatif pas plus grand qu'un stylo)⁴², les négociations en cours au sein du régime d'APA tournent en rond. Depuis décembre 2016, les négociateurs tentent de répondre à une interrogation qui paraît centrale et déterminante : *les DSI issues des ressources génétiques entrent-elles dans le champ d'application de la CDB et de son Protocole de Nagoya (c'est-à-dire entrent-elles dans la définition des ressources génétiques de l'article 2) ou bien sont-elles distinctes des « ressources génétiques » au sens de la CDB, et donc non soumises aux obligations d'APA ?* À l'occasion de la treizième COP de la CDB à Cancún, certains négociateurs affirment qu'un « livre que vous prenez de votre étagère ou un livre que vous lisez sur votre iPad, c'est la même chose », illustrant par là que peu importe le support, ce qui compte, c'est l'information exprimée *via* ce support. D'autres préfèrent comparer « l'image d'un tas de clés USB jaunes [qui contiendraient les données séquencées du maïs] à celle du maïs », concluant que « ce n'est pas la même chose, [car] on ne peut pas manger de clés USB »⁴³. L'enjeu (scientifique et commercial) est de taille. Pourtant depuis lors et malgré un certain nombre de rapports commandités par différentes instances internationales sur la question⁴⁴, les discussions ont peu évolué sur le fond.

L'on comprend donc que le débat sur le statut des DSI n'est pas près de se terminer. Rappelant l'importance de la problématisation des DSI, Bond précise que « [l]es publications qui traitent spécifiquement des DSI se concentrent sur l'offre de solutions ; peu d'attention [est] accordée au processus de problématisation lui-même, et à la manière dont différentes problématiques conduisent

⁴² A. TWYFORD, « The Road to 10,000 Plant Genomes », *Nature Plants*, 2018, vol. 4, pp. 312-313. Selon Aubry et Eigenmann, la base de données du NCBI américain héberge 1 015 nucléotides de séquences (août 2018, www.ncbi.nlm.nih.gov/) ; S. AUBRY et C. EIGENMANN, « Numérisation des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture : les défis pour l'agriculture », *Recherche agronomique suisse*, 2018, p. 122.

⁴³ D'après le récit dans M. R. BOND, « Digital Biopiracy and the (dis)Assembling of the Nagoya Protocol », *op. cit.*

⁴⁴ M. BAGLEY, E. KARGER, M. R. MULLER, F. PERRON-WELCH et S. THAMBISETTY, « Fact-finding Study on How Domestic Measures Address Benefit-Sharing Arising from Commercial and Non-Commercial Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources and Address the Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources for Research and Development », *op. cit.*, p. 10 ; S. A. LAIRD et R. P. WYNBERG, « Access and Benefit-Sharing in a Time of Scientific, Technological and Market Change — Essential Lessons for Policy-Makers », The A.B.S. Capacity Development Initiative, 2017 ; F. ROHDEN, S. HUANG, G. DRÖGE et A. HARTMAN SCHOLZ, « Combined Study on Digital Sequence Information in Public and Private Databases and Traceability », *op. cit.*, n° 42 ; J. A. HEINEMANN, S. DORIEN et S. DAVID, « Exploratory Fact-finding Scoping Study on “Digital Sequence Information” on Genetic Resources For Food and Agriculture », CGRFA, Background Study Paper, 2018, n° 68, disponible sur : www.fao.org/3/CA2359EN/ca2359en.pdf ; FAO Commission on Genetic Resources For Food And Agriculture (CGRFA), « “Digital Sequence Information” on Genetic Resources for Food and Agriculture and its Relevance for Food Security », CGRFA-17/19/4, 2019, disponible sur : www.fao.org/3/my588en/my588en.pdf. Voy. également : les webinaires organisés par le secrétariat de la CDB : www.cbd.int/article/dsi-webinar-series-2020.

à différentes solutions »⁴⁵. Par cette contribution, nous tenterons d'éclairer la nécessaire problématisation autour de cet enjeu, avant de pouvoir y trouver une, voire plusieurs solutions. Cette problématisation peut prendre plusieurs dimensions : philosophico-éthique, économique, politique, historique, scientifique et bien évidemment juridique. Néanmoins, dans cet article, nous envisageons la problématisation du point de vue juridique uniquement afin de déterminer si les DSI et leur utilisation sont soumises au champ d'application matériel du Protocole de Nagoya et de la CDB, et si oui, dans quelle mesure. Ceci pour informer les discussions quant aux futures options à envisager par les négociateurs lors des prochaines COP.

La première partie de cet article offre un aperçu du régime international d'APA (en ce inclus les mécanismes spécifiques à certaines ressources génétiques telles que les semences ou les ressources génétiques marines) et de sa relation avec les droits de propriété intellectuelle afin de bien comprendre le mécanisme de marchandisation des ressources génétiques et le rôle joué par la dématérialisation du vivant. La deuxième partie expose les divergences des parties à la CDB et au Protocole de Nagoya. Une clarification quant aux « DSI », à leurs utilisations et potentiels impacts sur le régime international d'APA tel que prévu par la CDB et son Protocole est proposée en troisième partie afin d'éclairer l'interprétation juridique de la CDB et du Protocole de Nagoya qui sera réalisée en quatrième partie. Cette interprétation juridique des deux instruments, conformément aux règles d'interprétations codifiées par l'article 31 de la Convention de Vienne sur le droit des traités⁴⁶, permet d'identifier dans quelle mesure les DSI sont concernées par le Protocole de Nagoya et la CDB. Elle relève de la *lege lata* et apporte des critères normatifs internes qui nous permettent d'envisager la *lege ferenda* en exposant quelques options en cinquième partie. Bien sûr, puisqu'une solution à la problématique posée par les DSI ne pourrait s'envisager en omettant l'une des dimensions (économique, scientifique, philosophico-éthique) susmentionnées, cette dernière partie ne fait qu'énumérer les options possibles et invite toutes les parties prenantes à une négociation inclusive et ouverte.

I. — LE RÉGIME INTERNATIONAL D'ACCÈS ET DE PARTAGE DES AVANTAGES ISSUS DE L'UTILISATION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES

Un régime international peut être défini comme « un système de principes, de normes, de règles, de procédures opérationnelles et d'institutions que les acteurs créent pour réglementer et coordonner l'action dans un domaine particulier des

⁴⁵ M. R. BOND, « Digital Biopiracy and the (dis)Assembling of the Nagoya Protocol », *op. cit.*, n° 43.

⁴⁶ Convention de Vienne sur le droit des traités, signée le 23 mai 1969, entrée en vigueur le 27 janvier 1980, *Recueil des traités des Nations unies*, vol. 1155, p. 331.

relations internationales »⁴⁷. Premier instrument international juridiquement contraignant adopté par la communauté internationale pour traiter de la diversité biologique dans son ensemble, la CDB occupe une place centrale dans la gouvernance des ressources génétiques via l'APA⁴⁸. La CDB est un traité-cadre⁴⁹, établissant un « système général de gouvernance pour un domaine donné »⁵⁰ plutôt que des obligations détaillées. Ainsi, la CDB s'appuie sur ses protocoles, tels que le Protocole de Nagoya, pour définir des obligations plus spécifiques qui seront mises en œuvre par les États dans leurs ordres juridiques nationaux (1).

Bien que la CDB et son Protocole de Nagoya soient au cœur du régime international d'APA, il est essentiel de noter que ces instruments ne sont pas les seuls à constituer le régime international d'APA relatif aux ressources génétiques et aux savoirs traditionnels associés. Des instruments multilatéraux spécialisés (contraignants ou non) régissent certaines ressources génétiques spécifiques. L'article 22.1 de la CDB dispose qu'aucune disposition de la Convention ne porte atteinte aux droits et obligations des parties découlant d'autres traités, à moins que cela ne cause un dommage grave ou une menace pour la diversité biologique. L'article 4 du Protocole de Nagoya reprend la déclaration de la CDB et ajoute dans son deuxième paragraphe qu'aucune disposition du Protocole n'empêche les parties d'élaborer et d'appliquer d'autres accords internationaux pertinents, y compris d'autres accords spécialisés en matière d'APA, à condition qu'ils soutiennent et ne soient pas contraires aux objectifs de la Convention et du présent Protocole⁵¹ (2).

Aussi, le régime international d'APA interagit avec d'autres régimes tel que le régime international du droit de la propriété intellectuelle (ci-après, DPI). Dans son article 16, la CDB reconnaît explicitement que les brevets et autres DPI peuvent avoir une influence sur sa mise en œuvre. Par conséquent, la CDB exhorte ses parties à coopérer pour faire en sorte que les DPI soutiennent ses objectifs. L'Accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce (ci-après, l'ADPIC) constitue un pilier majeur du régime de DPI en ce qu'il prévoit une protection minimum pour le DPI et bénéficie d'un mécanisme de règlement des différends permettant l'application de ces obligations (3).

⁴⁷ P. S. CHASEK *et al.*, *Global Environmental Politics*, 7th ed., London, Routledge, 2017, p. 20, traduit).

⁴⁸ T. GREIBER *et al.*, *An Explanatory Guide to the Nagoya Protocol on Access and Benefit-Sharing*, Gland, IUCN, 2012.

⁴⁹ S. MALJEAN-DUBOIS, *Le droit international de la biodiversité*, Recueil des cours de l'académie de droit international de La Haye, t. 407, Brill/Martinus Nijhoff, 2020, pp. 123-538 ; D. A. SCOTT, *Coproducing Soft Law and Uncertain Knowledge — Biofuels and Synthetic Biology at the UN Convention on Biological Diversity*, PhD dissertation approved, New Brunswick, USA, Rutgers University, 2015.

⁵⁰ D. BODANSKY, « Framework Convention on Tobacco Control — Technical Briefing Series, the Framework Convention/Protocol Approach », WHO, WHO/NCD/TFI/99.1, 1999, p. 15.

⁵¹ Art. 4, n° 37, du Protocole de Nagoya, préc.

1. La Convention sur la biodiversité et son Protocole de Nagoya

La CDB a trois objectifs : « [1] la conservation de la diversité biologique, [2] l'utilisation durable de ses éléments et [3] le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques, [...] »⁵².

Le Protocole de Nagoya vise à faire progresser le troisième objectif de la CDB en fournissant une base solide pour une sécurité juridique et une transparence accrue, tant pour les fournisseurs que pour les utilisateurs de ressources génétiques. Reflétant les objectifs de la CDB, l'article 1^{er} du Protocole est libellé comme suit : « L'objectif du présent Protocole est le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques, notamment par un accès approprié aux ressources génétiques et par un transfert approprié des techniques pertinentes, compte tenu de tous les droits sur ces ressources et aux techniques, et par un financement approprié, contribuant ainsi à la conservation de la diversité biologique et à l'utilisation durable de ses éléments. »⁵³.

Sauf disposition contraire, la CDB et le Protocole de Nagoya s'appliquent à la diversité biologique située dans les limites des juridictions nationales de chaque partie et se trouvant sous leur contrôle. Concernant les processus et activités, lorsque ces activités sont menées sous la juridiction ou le contrôle d'un État partie, le champ d'application s'étend quel que soit le lieu où se produisent leurs effets (à l'intérieur ou en dehors de la zone relevant de sa juridiction nationale)⁵⁴.

Comme le prévoit son article 3, le Protocole de Nagoya s'applique aux ressources génétiques relevant du champ d'application de l'article 15 de la CDB et aux avantages découlant de l'utilisation de ces ressources. Le Protocole de Nagoya s'applique aussi aux connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques relevant du champ d'application de la Convention et aux avantages découlant de l'utilisation de ces connaissances.

L'article 2 de la CDB définit les « ressources génétiques » comme « le matériel génétique ayant une valeur effective ou potentielle » et le « matériel génétique » comme « tout matériel d'origine végétale, animale, microbienne ou autre contenant des unités fonctionnelles de l'hérédité »⁵⁵. Une étude commandée par le secrétariat de la CDB sur le concept et les significations possibles des « ressources génétiques » a conclu que cette signification est potentiellement « dynamique et flexible »⁵⁶.

⁵² Art. 1, n° 15, CDB, préc. (nos modifications).

⁵³ Art. 1, n° 37, du Protocole de Nagoya, préc.

⁵⁴ *Ibid.*, art. 4, n° 15.

⁵⁵ *Ibid.*, art. 2, n° 15.

⁵⁶ Convention on Biological Diversity, Report of the Ad-Hoc Working Group, « The Concept of "Genetic Resources" in the Convention on Biological Diversity and How it relates to a functional International Regime on Access and Benefit-Sharing », 19 March 2010, referenced as UNEP/CBD/WG-ABS/9/INF/1 at the Secretariat of the Convention on Biological Diversity, p. 34.

Les « ressources génétiques » incluses dans le champ d'application du Protocole de Nagoya sont uniquement celles fournies par les parties qui sont des pays d'origine de ces ressources ou par les parties qui ont acquis les ressources génétiques conformément à la CDB⁵⁷.

Alors que le champ d'application du Protocole relatif aux ressources génétiques est délimité par une référence spécifique à l'article 15 CDB, le champ d'application relatif aux connaissances traditionnelles renvoie au champ d'application général de la CDB, qui reste muet sur celles-ci.

Dans le texte de la CDB, il n'y a pas de lien explicitement établi entre « connaissances traditionnelles » et « ressources génétiques ». Toutefois, une lecture combinée des articles 15 et 8, (j), CDB permet de comprendre que l'accès et le partage des avantages s'appliqueraient également aux connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques⁵⁸. Bien que le Protocole de Nagoya définisse « l'utilisation des ressources génétiques », il ne définit pas « l'utilisation des connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques ».

S'appuyant sur le droit souverain des États sur leurs ressources génétiques, l'article 15 de la CDB met en place un système de contrat bilatéral pour régir l'APA de ces ressources. Ainsi, l'article 15 tente de créer un équilibre. D'une part, les parties conservent l'autorité de déterminer l'accès à leurs ressources génétiques. D'autre part, elles doivent s'efforcer de faciliter l'accès à leurs ressources génétiques pour des « utilisations écologiquement rationnelles » et ne pas imposer de restrictions allant à l'encontre des objectifs de la CDB. Ce qui constitue une utilisation « écologiquement rationnelle » est laissé à la discrétion des parties⁵⁹. Dans la pratique, un contrat doit être signé entre un pays fournisseur et un pays utilisateur de ressources, et ce contrat doit respecter certaines conditions.

En effet l'accès aux ressources génétiques est subordonné au CPCC de la partie qui fournit les ressources génétiques, sauf si cette partie en décide autrement⁶⁰. Lorsque l'accès est accordé, il se fait selon des conditions convenues d'un commun accord entre la partie qui fournit les ressources et l'utilisateur⁶¹. Les CCCA portent sur le partage des avantages découlant de l'utilisation ultérieure des ressources génétiques. Les avantages peuvent être monétaires ou non monétaires et comprennent notamment : la participation à la recherche scientifique fondée sur les ressources génétiques fournies⁶² ; le partage juste et équitable des résultats de la recherche et du

⁵⁷ Art. 15, n° 15, CDB, préc.

⁵⁸ E. MORGERA, E. TSIUMANI et M. BUCK, *op. cit.*, n° 38.

⁵⁹ L. GLOWKA, F. BURHENNE-GUILMIN *et al.*, *A Guide to the Convention on Biological Diversity*, IUCN, The World Conservation Union, 1999.

⁶⁰ Art. 15.5 CDB, préc.

⁶¹ *Ibid.*

⁶² *Ibid.*, art. 15.6.

développement⁶³, des avantages commerciaux et autres découlant de l'utilisation des ressources génétiques⁶⁴; l'accès à la technologie utilisant les ressources génétiques et le transfert de celle-ci⁶⁵; la participation aux activités de recherche biotechnologique fondées sur les ressources génétiques et l'accès prioritaire aux résultats et avantages découlant de l'utilisation biotechnologique des ressources génétiques fournies⁶⁶.

Les parties à la CDB disposent d'un pouvoir discrétionnaire important dans la mise en œuvre des objectifs du traité⁶⁷. La plupart des obligations des parties sont soit générales, soit qualifiées par des termes tels que « dans la mesure du possible et selon qu'il conviendra »⁶⁸.

Reconnaissant « le lien entre l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation de ces ressources », le Protocole de Nagoya fait du partage des avantages la condition préalable de l'accès aux ressources génétiques. Le Protocole de Nagoya développe le système APA établi par l'article 15 CDB avec des dispositions plus détaillées sur l'accès aux ressources et aux connaissances traditionnelles associées, le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation de ces ressources et des connaissances traditionnelles associées, ainsi qu'un certain nombre de mesures de conformité, sans définir le « partage juste et équitable des avantages ». Cependant, il est accompagné d'une annexe qui indique une liste non exhaustive des avantages monétaires et non monétaires qui peuvent être partagés⁶⁹.

Il apparaît que le Protocole de Nagoya, bien que détaillant l'article 15 CDB, laisse une grande marge de manœuvre à ses États parties dans le choix des mesures d'application du respect de l'utilisateur. Par l'adoption de mesures appropriées et proportionnées, le Protocole exige seulement que toutes ses parties veillent à ce que seules les ressources génétiques et les savoirs traditionnels associés acquis légalement soient utilisés dans leurs juridictions. À cette fin, les parties doivent surveiller la conformité des utilisateurs par le biais de points de contrôle et permettre le règlement des différends relatifs aux contrats d'APA⁷⁰.

En outre, à la suite de négociations de dernière minute⁷¹, l'article 10 du Protocole de Nagoya reconnaît que l'approche bilatérale établie par la CDB et

⁶³ *Ibid.*, art. 15.7.

⁶⁴ *Ibid.*, art. 16.3.

⁶⁵ *Ibid.*, art. 19.1.

⁶⁶ *Ibid.*, art. 19.2.

⁶⁷ D. A. SCOTT, *Co-producing Soft Law and Uncertain Knowledge*, *op. cit.*, n° 54, p. 51.

⁶⁸ *Ibid.*

⁶⁹ E. MORGERA, E. TSIUMANI et M. BUCK, *Unravelling the Nagoya Protocol*, *op. cit.*

⁷⁰ M. BAGLEY, « Digital DNA: The Nagoya Protocol, Intellectual Property Treaties, and Synthetic Biology », *op. cit.*, n° 40.

⁷¹ T. GREIBER et al., *An Explanatory Guide to the Nagoya Protocol on Access and Benefit-Sharing*, *op. cit.*, n° 53.

complétée par le Protocole de Nagoya n'est pas toujours possible ni adéquate. Sans pour autant définir un mécanisme alternatif pour de tels cas, l'article 10 demande aux parties d'examiner « les modalités d'un mécanisme multilatéral mondial de partage des avantages ». Ce mécanisme multilatéral ne vise pas à remplacer la souveraineté des États sur leurs ressources génétiques, mais est plutôt présenté comme un moyen de la garantir en complétant l'approche bilatérale⁷².

Le Protocole de Nagoya est donc censé être l'instrument permettant la mise en œuvre et le respect des obligations d'APA pour répondre de façon juste et équitable aux inégalités émanant du « grand partage » de la biodiversité. Malheureusement, il faut constater qu'au moment de la première « [é]valuation et examen de l'efficacité du Protocole » en 2018, de nombreuses parties étaient encore en train de mettre en place des mesures législatives, politiques ou administratives en matière d'APA. Aujourd'hui encore, le manque de capacités et de ressources financières nécessaires pour rendre le Protocole opérationnel et les difficultés dans la mise en œuvre sont criants⁷³.

2. Les instruments internationaux spécialisés

A. Le Traité international sur les ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture

Partie intégrante du régime international d'APA⁷⁴, le Traité international sur les ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture⁷⁵ (ci-après, TIRPAA) est un traité contraignant adopté au sein de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (ci-après, FAO). Actuellement, il compte 148 parties⁷⁶. Les objectifs du TIRPAA sont étroitement liés à ceux de la CDB : « [1] La conservation et [2] l'utilisation durable des ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture et [3] le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation, en harmonie avec la [CDB], pour une agriculture durable et la sécurité alimentaire »⁷⁷.

⁷² Convention on Biological Diversity, *Report of the Expert Meeting on Article 10 of the Nagoya Protocol on Access and Benefit-Sharing*, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 19 September 2013, U.N. Doc UNEP/CBD/ABSEM-A10/1/3, referenced as UNEP/CBD/ABSEM-A10/1/3, paragraphe 3. C'est notamment le cas concernant le Traité international sur les ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture (voy. art. 10, § 2).

⁷³ Rapport de la troisième réunion de la COP à la CDB, Charm el-Cheikh, Égypte, 17-29 novembre 2018, voy. décision 3/1 et son annexe (CBD/NP/MOP/3/10).

⁷⁴ K. RAUSTIALA et D. G. VICTOR, « The Regime Complex for Plant Genetic Resources », *International Organization*, 2004, vol. 58, n° 2, pp. 277-309.

⁷⁵ Traité international sur les ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture, signé le 3 novembre 2002, entré en vigueur le 29 juin 2004, *Recueil des traités des Nations unies*, vol. 2400, p. 303.

⁷⁶ Chiffre en date du 20 novembre 2020, selon le secrétariat du Traité.

⁷⁷ Art. 1, n° 82, TIRPAA, préc.

Le champ d'application matériel du TIRPAA s'applique aux ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture (ci-après, RPGAA). Il les exclut donc du champ d'application matériel du Protocole de Nagoya et de l'article 15 CDB lorsque ces ressources sont utilisées à des fins alimentaires ou agricoles. Le TIRPAA définit le matériel génétique comme « tout matériel d'origine végétale, y compris le matériel de reproduction et de multiplication végétative, contenant des unités fonctionnelles de l'hérédité »⁷⁸. Néanmoins, le champ d'application matériel du TIRPAA met l'accent sur « l'utilisation » des RPGAA plutôt que sur leurs propriétés. Cela signifie que les RPGAA utilisées à d'autres fins que l'alimentation et l'agriculture (par exemple médicinales ou cosmétiques) retombent dans le champ d'application de l'article 15 CDB⁷⁹. Les obligations d'APA émanant du système multilatéral du TIRPAA s'appliquent quant à elles à la liste des soixante-quatre espèces reprises dans l'annexe I du Traité, dès lors qu'elles « sont gérées et administrées par les Parties contractantes et relèvent du domaine public »⁸⁰.

Les principales dispositions du TIRPAA sont la reconnaissance (partielle et non contraignante) des droits des agriculteurs⁸¹ (créés en miroir à l'obligation de respecter les droits des obtenteurs⁸² établis par la *Convention internationale pour la protection des obtentions végétales*⁸³), la création d'un système multilatéral visant à faciliter l'échange d'espèces spécifiques (énumérées dans son annexe 1) à des fins alimentaires et agricoles, en utilisant l'accord type de transfert de matériel (ci-après, ATTM), et la promotion du modèle multilatéral de partage des avantages via un fonds commun⁸⁴. Bien que le TIRPAA et la CDB aient un objectif similaire d'APA, le TIRPAA adopte une approche multilatérale plutôt que bilatérale pour organiser celui-ci⁸⁵. Tout comme la CDB, le TIRPAA reconnaît les droits souverains des États sur leurs RPGAA⁸⁶ mais cet exercice

⁷⁸ *Ibid.*, art 2.

⁷⁹ C. FRISON, *Redesigning the Global Seed Commons — Law and Policy for Agrobiodiversity and Food Security*, Londres, Routledge, 2018.

⁸⁰ Art. 11.2, n° 82, TIRPAA, préc.

⁸¹ *Ibid.*, art. 9. Voy. R. ANDERSEN, « Farmers' Rights: Evolution of the International Policy Debate and National Implementation », in *Farmers' Crop Varieties and Farmers' Rights*, Londres, Routledge, 2016, pp. 143-166.

⁸² Art. 15 de la Convention internationale pour la protection des obtentions végétales, adoptée le 2 décembre 1961, entrée en vigueur le 10 août 1968, révisée le 10 novembre 1972, le 23 octobre 1978 et le 19 mars 1991, totalisant 124 États contractants au 20 juin 2021.

⁸³ La Convention internationale pour la protection des obtentions végétales totalise 124 États contractants au 20 juin 2021.

⁸⁴ C. FRISON, « Redessiner un commun pour les semences : évaluation critique du système multilatéral d'accès et de partage des avantages du Traité international sur les ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture (TIRPAA) », *Revue interdisciplinaire d'études juridiques*, 2018, vol. 81, pp. 211-241.

⁸⁵ *Ibid.*

⁸⁶ Art. 10.1, n° 82, TIRPAA, préc.

se fait « dans une perspective complémentaire et de renforcement mutuel » *via* le système multilatéral⁸⁷.

Le système multilatéral établi par le TIRPAA facilite l'accès aux ressources génétiques de ses États parties, mais uniquement des soixante-quatre espèces énumérées à l'annexe I du Traité. En plus des institutions relevant directement de l'autorité des États parties, qui elles ont l'obligation de joindre leurs ressources génétiques dans le système multilatéral, les personnes physiques et morales relevant de la juridiction des parties, ainsi que les institutions internationales peuvent aussi contribuer volontairement à ce « pool génétique mondial »⁸⁸. Les ressources génétiques sont « mises en commun » en ce sens qu'elles sont soumises aux mêmes règles d'accès facilité et de partage des avantages. Ces règles sont établies par le TIRPAA et sont élaborées dans l'accord type de transfert de matériel, un instrument contractuel type, par lequel les parties prévoient les conditions standardisées de l'APA⁸⁹, qui incluent le paiement d'un montant correspondant à un certain pourcentage des ventes de variétés végétales commerciales en fonction du type de protection intellectuelle, et au-delà d'un certain seuil⁹⁰.

Le TIRPAA n'a pas échappé au tsunami provoqué par les DSI⁹¹. Lors de la septième réunion de son organe directeur, tenue à Kigali au Rwanda en novembre 2017, les négociations furent totalement bloquées sur cette question, les pays en développement réclamant qu'une discussion sur les DSI soit ajoutée à l'agenda, les pays développés la refusant catégoriquement⁹². Un compromis fut trouvé *in extremis*⁹³, reportant de deux ans l'ouverture de ces discussions au sein

⁸⁷ L'article 10, paragraphe 2, TIRPAA stipule que « [d]ans l'exercice de leurs droits souverains, les Parties contractantes conviennent d'établir un système multilatéral qui soit efficient, efficace et transparent, tant pour favoriser l'accès aux ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture que pour partager, de façon juste et équitable, les avantages découlant de l'utilisation de ces ressources, dans une perspective complémentaire et de renforcement mutuel ».

⁸⁸ Il existe de nombreuses exceptions. Ne sont par exemple pas incluses les variétés enregistrées à l'UPOV ou le matériel en cours de sélection. D. MANZELLA, « The Design and Mechanics of the Multilateral System of Access and Benefit-Sharing », in M. HALEWOOD *et al.*, *Crop Genetic Resources as a Global Commons — Challenges in International Law and Governance*, Londres, Routledge, 2012, pp. 150-163.

⁸⁹ *Ibid.*

⁹⁰ Ce mécanisme de paiement est actuellement renégocié par les États parties afin d'être « amélioré » (« *enhanced* » en anglais). Voy. les résolutions 1/2013 et 2/2013 adoptées lors de la cinquième session de l'organe directeur du TIRPAA, à Mascate, Oman, du 24 au 28 septembre 2013. À ce jour, les négociations n'ont pas encore abouti, les discussions étant bloquées par les divergences de vue sur les DSI.

⁹¹ C. LAWSON *et al.*, « Information as the Latest Site of Conflict in the Ongoing Contests about Access to and Sharing the Benefits from Exploiting Genetic Resources », *Queen Mary Journal of Intellectual Property*, 2020, vol. 10.

⁹² Earth Negotiation Bulletin, « Summary of the Seventh Session of the Governing Body of the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture: 30 October-3 November 2017 », vol. 9, n° 691, disponible sur : <http://enb.iisd.org/biodiv/itpgrfa/gb7/>.

⁹³ Résolution 13/2017 du ITPGRFA, GB 7.

de ce forum, lors de la huitième session de l'organe directeur tenue en 2019 à Rome⁹⁴. Durant cette session, et malgré d'importantes négociations intersessionnelles et de *capacity building*, aucune avancée significative n'a été faite sur les DSI. La discussion fut donc reportée à la prochaine réunion de l'organe directeur, qui se tiendra en mai 2022, conséquemment à la COP-15 de la CDB.

B. Cadre de préparation en cas de grippe pandémique pour l'échange des virus grippaux et l'accès aux vaccins et autres avantages

Le Cadre de préparation à une pandémie de grippe (ci-après, Cadre PPG) a été adopté en 2011 sous la forme d'une résolution non contraignante de l'Assemblée générale de l'Organisation mondiale de la Santé (ci-après, l'OMS). L'objectif du Cadre PPG est « d'améliorer la préparation et l'intervention en cas de grippe pandémique et de renforcer la protection contre la grippe pandémique en améliorant et en renforçant le système mondial de surveillance et d'intervention de l'OMS en matière de grippe, l'objectif étant de mettre en place un système juste, transparent, équitable, efficient et efficace pour, sur un pied d'égalité : (i) le partage du virus H5N1 et des autres virus grippaux ayant un potentiel de pandémie humaine ; et (ii) l'accès aux vaccins et le partage des autres avantages »⁹⁵. Le cas du virus SARS-CoV2 rappelle toute la pertinence d'un mécanisme multilatéral facilitant l'accès et l'échange rapide d'informations mais aussi de matériel génétique entre États pour faire face à une telle pandémie.

Il est à noter que le Cadre PPG est le seul instrument à avoir une définition reconnue de « GSD » ou *Genetic Sequence Data*. Ce qui pourrait être un point important pour la suite des négociations sur les DSI dans d'autres fora de négociations. Le Cadre PPG s'applique au H5N1 et aux autres virus de la grippe ayant un potentiel de pandémie humaine. Il exclut de son champ d'application matériel les virus de la grippe saisonnière ou d'autres agents pathogènes non grippaux ou substances biologiques qui peuvent être contenus dans des échantillons cliniques⁹⁶. Le Cadre PPG contient des clauses d'exemption assez détonnantes, comme celles de forces majeures en cas d'épidémie de grippe⁹⁷. Bien qu'il ne s'agisse pas d'un traité contraignant, il contribue, en principe, à organiser le partage des avantages en fournissant des accords types créant ainsi des obligations juridiques entre les parties. Les obligations contractuelles

⁹⁴ Afin d'introduire ce sujet, le secrétariat du Traité a collecté de nombreuses soumissions émanant de l'ensemble des parties prenantes, disponibles sur : www.fao.org/plant-treaty/overview/mypow/dsi/en/.

⁹⁵ Le Cadre de préparation en cas de grippe pandémique pour l'échange des virus grippaux et l'accès aux vaccins et autres avantages, adopté par résolution de l'Organisation mondiale de la santé, en avril 2011, section 2, Objectif, p. 6.

⁹⁶ *Ibid.*, section 3, Champ d'application, p. 7.

⁹⁷ M. F. ROURKE, « Access by Design, Benefits if Convenient: A Closer Look at the Pandemic Influenza Preparedness Framework's Standard Material Transfer Agreements », *The Milbank Quarterly*, 2019, vol. 97, n° 1, pp. 91-112.

contenues dans les accords types lient les personnes privées et universitaires participantes⁹⁸. En termes simples, et parmi les autres caractéristiques du Cadre PPG, les acteurs industriels qui souhaitent accéder aux matériels biologiques du système mondial de surveillance et d'intervention de l'OMS contre la grippe doivent payer une contribution pour la maintenance du système et s'engager, en vertu d'un ATTM, à fournir des avantages en retour. Ces avantages comprennent l'accès aux vaccins, aux médicaments et aux droits de la propriété intellectuelle⁹⁹. Comme pour les autres domaines scientifiques, le forum de discussion du PPG n'est pas exempt de questionnement concernant les DSI et leur impact sur le Cadre de PPG¹⁰⁰.

C. Un futur instrument international pour l'APA des ressources génétiques marines dans les zones situées au-delà des juridictions nationales ?

Sous l'égide de l'Assemblée générale des Nations unies, les parties à la Convention des Nations unies sur le droit de la mer¹⁰¹ cherchent à combler les lacunes en matière de gouvernance pour l'APA¹⁰² des ressources génétiques marines provenant de zones situées au-delà de la juridiction nationale des États, et donc hors du champ d'application de la CDB et du Protocole de Nagoya, par la négociation d'un futur instrument international juridiquement contraignant¹⁰³. Toutefois, l'élaboration de cet instrument reste incertaine, les négociations traînant en longueur et butant sur l'élaboration d'un système multilatéral d'APA mais aussi sur les DSI. Les enjeux commerciaux sont potentiellement énormes¹⁰⁴. Les fonds marins hors des juridictions nationales étant encore largement inexplorés et

⁹⁸ D. P. FIDLER et L. GOSTIN, « The WHO Pandemic Influenza Preparedness Framework: A Milestone in Global Governance for Health », *The Journal of the American Medical Association*, 2011, vol. 306, n° 2, p. 200.

⁹⁹ A. HUVOS, S. A. SOLOMON et C. NANNINI, « The Pandemic Influenza Preparedness Framework as an Access and Benefit-Sharing Mechanism », in S. F. HALABI, *Viral Sovereignty and Technology Transfer — The Changing Global System for Sharing Pathogens for Public Health Research*, Cambridge, Cambridge University Press, 2020, pp. 193-204.

¹⁰⁰ M. F. ROURKE, « Access by Design, Benefits if Convenient: a Closer Look at the Pandemic Influenza Preparedness Framework's Standard Material Transfer Agreements », *op. cit.* ; C. LAWSON, F. HUMPHRIES et M. F. ROURKE, « The Future of Information under the CBD, Nagoya Protocol, Plant Treaty, and PIP Framework », *The Journal of World Intellectual Property*, 2019, vol. 22, n° 3-4, pp. 103-119.

¹⁰¹ Convention des Nations unies sur le droit de la mer, adoptée le 10 décembre 1982, entrée vigueur le 16 novembre 1994, *Recueil des traités*, vol. 1834, p. 3.

¹⁰² C. LAWSON et M. F. ROURKE, « Digital Sequence Information as a Marine Genetic Resource under the Proposed UNCLOS Legally Binding Instrument », *Marine Policy*, 2020, vol. 122.

¹⁰³ A. BROGGIATO, S. ARNAUD-HAOND, C. CHIAROLLA et T. GREIBER, « Fair and Equitable Sharing of Benefits from the Utilization of Marine Genetic Resources in Areas beyond National Jurisdiction: Bridging the Gaps Between Science and Policy », *Marine Policy*, 2014, vol. 49, pp. 176-185, disponible sur <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2014.02.012>, consulté le 26 mai 2021.

¹⁰⁴ R. BLASIAK, J.-B. JOUFFRAY, C. C. WABNITZ, E. SUNDSTRÖM et H. ÖSTERBLOM, « Corporate Control and Global Governance of Marine Genetic Resources », *Science Advances*, 2018, vol. 4, n° 6.

recelant une biodiversité probablement plus importante que la biodiversité terrestre connue¹⁰⁵, ils suscitent un très grand intérêt, notamment de la part des industries pharmaceutiques¹⁰⁶ et énergétiques. Lors de la prochaine réunion (initialement prévue en 2020 et reportée plusieurs fois à une date ultérieure, possiblement en 2022), les discussions porteront sur un projet d'accord concret. Mais certains observateurs regrettent qu'elles ne reflètent pas le niveau d'urgence nécessaire à la conservation de la biodiversité marine¹⁰⁷.

3. Relations du régime d'APA avec l'Accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce

Nous l'avons dit, la « vulgarisation » par la réduction de temps du séquençage, la baisse des coûts et la facilité d'utilisation encourage l'utilisation des DSI à des fins commerciales. Celles-ci pénètrent de nombreux et variés secteurs industriels, allant de l'industrie pharmaceutique à l'industrie de la mode, en passant par le secteur agricole, où l'utilisation des DSI contribue, par exemple, à la sélection végétale¹⁰⁸. Grâce à la biologie synthétique et à l'application d'outils informatiques, celles-ci permettent de créer des organismes nouveaux ou modifiés¹⁰⁹. Parmi les produits développés grâce ou à partir des DSI, via différents procédés, nous pouvons citer de manière non exhaustive : des produits pharmaceutiques tels que des médicaments, vaccins ou insecticides ; des produits agroalimentaires tels que les arômes ou des variétés de semences dites « améliorées » ; des produits cosmétiques tels que des parfums ; et des combustibles tels que des biocarburants. Tous ces produits sont susceptibles de protection intellectuelle et hautement générateurs de valeurs ajoutées¹¹⁰. On comprend donc comment les DSI ont encore démultiplié les liens étroits qui existaient déjà entre les régimes d'utilisation des ressources génétiques et des savoirs traditionnels associés, des DPI et les règles internationales touchant au commerce.

¹⁰⁵ N. JOBSTVOGT, N. HANLEY, S. HYNES, J. KENTER et U. WITTE, « Twenty Thousand Sterling under the Sea: Estimating the Value of Protecting Deep-Sea Biodiversity », *Ecological Economics*, 2014, vol. 97, pp. 10-19 ; A. G. GLOVER, H. WIKLUND, S. CHEN et T. G. DAHLGREN, « Managing a Sustainable Deep-sea “Blue Economy” Requires Knowledge of What Actually Lives There », *eLife*, 2018, disponible sur : <https://elifesciences.org/articles/41319>, consulté le 13 mars 2021.

¹⁰⁶ J. COLLINS, *Unlocking Marine Genetic Resources — Streamlining the Legal, Policy and Business Aspects of the Marine Biodiscovery Pipeline*, KU Leuven, PhD thesis, 2020.

¹⁰⁷ N. BRISON et C. FRISON, « L'avenir des ressources génétiques marines au-delà des juridictions nationales : enjeux à l'aube d'un nouveau traité international », *Vertigo — Revue électronique des sciences de l'environnement*, 2021, vol. 21, n° 1.

¹⁰⁸ M. HALEWOOD, I. L. NORIEGA *et al.*, « Using Genomic Sequence Information to Increase Conservation and Sustainable Use of Crop Diversity and Benefit-Sharing », *Biopreservation and Biobanking*, 2018, vol. 16, n° 5, pp. 368-376.

¹⁰⁹ M. BAGLEY, « Digital DNA: The Nagoya Protocol, Intellectual Property Treaties, and Synthetic Biology », *op. cit.*, n° 40.

¹¹⁰ K. T. KATE et S. A. LAIRD, *The Commercial Use of Biodiversity*, *op. cit.*

L'Accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce ¹¹¹ (ci-après, l'ADPIC) est un instrument international contraignant faisant partie des accords de l'Organisation mondiale du commerce (ci-après, l'OMC). Il établit des normes minimales pour la réglementation de différentes formes de droits de propriété intellectuelle par les États membres de l'OMC ¹¹². Il traite de sept catégories de DPI, dont les brevets ¹¹³. Même si l'ADPIC a été adopté dans le contexte du commerce global de l'OMC, il s'agit d'un traité majeur en matière de DPI. En effet, contrairement à d'autres traités de propriété intellectuelle, l'ADPIC bénéficie du mécanisme de règlement des différends de l'OMC. Ce dernier joue un rôle essentiel dans le régime international de DPI grâce à son autorité et son pouvoir d'exécution ¹¹⁴.

Bien qu'encadrant tous l'utilisation des ressources génétiques, l'ADPIC et les instruments du régime de l'APA, au premier plan desquels la CDB, poursuivent des objectifs très distincts, rendant leurs relations interdépendantes complexes ¹¹⁵. L'analyse conjointe du régime d'APA de la CDB avec le régime de DPI de l'ADPIC fait apparaître de potentiels conflits. Selon certains académiques, il existe une incohérence évidente entre les deux régimes ¹¹⁶. Pour d'autres, il n'y a pas de conflit du tout ¹¹⁷. Selon d'autres encore, il n'y a pas d'incohérence inhérente entre les deux régimes, mais certains conflits peuvent survenir dans leur mise en œuvre ¹¹⁸.

C'est l'article 27.3, (b), de l'Accord sur les ADPIC qui soulève le plus de préoccupations. En termes simples, cette disposition permet aux États membres de l'OMC d'exclure de la brevetabilité les végétaux, les animaux et les procédés essentiellement biologiques d'obtention de végétaux ou d'animaux. Ces

¹¹¹ Accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce, signé le 15 avril 1994, entré en vigueur le 1^{er} janvier 1995, *Recueil des traités des Nations unies*, vol. 1869, p. 299.

¹¹² M. MATSUSHITA *et al.*, *The World Trade Organization — Law, Practice, and Policy*, 3rd ed., Oxford, Oxford University Press, 2015.

¹¹³ Section 5, partie II, de l'Accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce, préc.

¹¹⁴ M. MATSUSHITA *et al.*, *The World Trade Organization*, *op. cit.*, n° 119.

¹¹⁵ F. BELLIVIER, C. NOVILLE et J. GHESTIN, *Contrats et vivant*, *op. cit.*, n° 13 ; F. GIRARD et C. NOVILLE, « Propriété industrielle et biotechnologies végétales : la Nova Atlantis », *op. cit.*, n° 13 ; M.-A. HERMITTE et Ph. KHAN (dir.), *Les ressources génétiques végétales et le droit dans les rapports Nord-Sud*, *op. cit.*, n° 13 ; B. MÜLLER, « Les droits de propriété intellectuelle sur "la nature" », *op. cit.*, n° 13. Concernant le lien étroit entre le TIRPAA et les DPI, voy. C. FRISON, *op. cit.*, n° 86.

¹¹⁶ UNCTAD-ICTSD, *Resource Book on TRIPS and Development*, Cambridge, Cambridge University Press, 2005.

¹¹⁷ *Ibid.*

¹¹⁸ World Trade Organization, Council for the Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights, *The Relationship between the TRIPS Agreement and the Convention on Biological Diversity — Summary of Issues Raised and Points Made*, 8 February 2006, referenced as IP/C/368/Rev.1 at the Secretariat of the WTO, p. 3.

exceptions ne s'étendent pas aux micro-organismes ou aux procédés non biologiques et microbiologiques. Néanmoins, l'ADPIC oblige les États membres de l'OMC à prévoir la protection des variétés végétales soit par les brevets, soit par un système *sui generis* efficace, soit par une combinaison de ces deux moyens.

Paradoxalement, la pratique des différents offices de brevets et des conseils en DPI des grandes entreprises biotechnologiques a montré que ces exceptions étaient de moins en moins appliquées. En effet, cette pratique opère une extension de l'étendue des brevets¹¹⁹, interprétant les conditions de brevetabilité de façon lâche grâce à l'utilisation de procédés techniques qui permettent de contourner l'interdiction. Ainsi, dans le domaine agrochimique, par exemple¹²⁰, certains brevets sont accordés pour des plantes et des gènes (gènes natifs) — ou plantes obtenues par des modes de sélection conventionnels, mais aussi pour la semence, la récolte, le procédé de brassage, voire, selon une analyse de Then *et al.*¹²¹, les boissons qui en découlent. Il est aisé de comprendre que les DSI peuvent constituer une nouvelle brèche dans ces procédés techniques permettant d'étendre la portée des brevets¹²², battant à nouveau les cartes de l'appropriation des ressources génétiques, sous quelque forme que ce soit.

Reconnaissant un lien entre APA et DPI dès 2002, le conseil des ADPIC de l'OMC a demandé au secrétariat de mettre périodiquement à jour ses notes de synthèse sur le réexamen des dispositions de l'article 27.3, (b), la relation entre les ADPIC et la CDB, et la protection des savoirs traditionnels et du folklore¹²³. Le document révèle que certains États membres de l'OMC ont demandé l'amendement de l'accord sur les ADPIC pour le rendre compatible avec la CDB¹²⁴. Entre autres propositions, il a été suggéré que l'Accord exige la divulgation de la source et du pays d'origine pour toute ressource génétique et tout savoir

¹¹⁹ Une explication détaillée de ce phénomène sort du cadre de cet article. Pour plus d'informations, voy. notamment Ch. THEN et R. TIPPE, *European Patent Office at Crossroads Report — Patents on Plants and Animals Granted in 2011*, No Patents on Seeds, mars 2012, en particulier le graphique en page 9.

¹²⁰ K. JONKERS et C. MARTINEZ, « Genetic Patents in Plant Biotechnology », article présenté lors de la conférence « 19th International Conference on Science and Technology Indicators », 3-5 septembre 2014.

¹²¹ Concernant le droit européen des brevets, voy. par exemple les brevets EP2384110 (EP'110) et EP2373154 (EP'154) détenus par les firmes Carlsberg et Heineken. Les opposants à ces brevets objectent que ceux-ci couvrent de l'orge amélioré de manière conventionnelle, ce qui est en principe exclu de la protection par brevet suivant l'article 53, b) de la Convention sur le brevet européen. De fait, la Grande Chambre de recours de l'OEB a récemment confirmé que les plantes et les animaux produits par des procédés essentiellement biologiques ne sont pas brevetables (décision G3/19 du 14 mai 2020). Reste à voir comment cette décision sera interprétée et appliquée par la suite. Voy. Ch. THEN, R. TIPPE, K. DOLAN, E. GELINSKI et J. ECKHARDT, *No Patents on Broccoli, Barley and Beer*, 2018.

¹²² Pour une analyse, voy. H. TORDJMAN, *La croissance verte contre la nature*, op. cit., chapitre 3.

¹²³ *Ibid.*, p. 3.

¹²⁴ *Ibid.*

traditionnel utilisés au moment de la demande de brevet ou de tout autre droit de protection¹²⁵. Une autre proposition consiste à inclure dans l'accord ADPIC des mesures de soutien telles que l'obligation pour le demandeur de brevet de démontrer qu'il a respecté les exigences d'APA de la CDB et du Protocole de Nagoya. Certains États membres de l'OMC sont d'avis que le non-respect des exigences APA devrait être assorti de sanctions pénales¹²⁶.

À la suite de ces suggestions, une étude commandée par la Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement (plus connu sous l'acronyme « UNCITAD » pour *United Nations Conference on Trade and Development*), pour consolider sa réponse dans le cadre de la décision VII/19 de la septième COP de la CDB, a conclu à la nécessité pour les traités de DPI de prévoir des exigences de divulgation obligatoire de l'origine des ressources génétiques dans les demandes de DPI. L'étude a constaté, entre autres, que de telles exigences seraient cohérentes avec le régime international des DPI et que le régime le plus approprié pour les rendre obligatoires sur le fond était l'accord sur les ADPIC¹²⁷.

En l'absence d'une initiative de l'OMC/ADPIC, la COP-6 de la CDB — avec sa décision VI/24 introduisant les lignes directrices de Bonn — a invité les pays à encourager la divulgation du pays d'origine des ressources génétiques et des savoirs traditionnels associés dans les demandes de DPI afin d'assurer la conformité avec le régime CPCC/CCCA, lorsque l'objet de la demande concerne ou utilise des ressources génétiques ou des savoirs traditionnels associés. Par ailleurs, cette invitation n'a pas été reprise par le texte du Protocole de Nagoya¹²⁸.

Enfin, il faut également noter que l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) et son comité intergouvernemental sur les ressources génétiques, les savoirs traditionnels et le folklore ainsi que le conseil de l'Organisation mondiale du commerce pour les aspects de la propriété intellectuelle qui touchent au commerce s'intéressent aux DSI dans le cadre des discussions visant à établir comment et dans quelle mesure articuler les régimes d'APA et de DPI¹²⁹. Le travail sur la digitalisation des DSI à haut débit se poursuit à l'OMPI, où les dernières directives adoptées par le Comité des normes (CWS) étendent et normalisent la digitalisation des séquences d'ADN comprises dans les brevets.

¹²⁵ *Ibid.*

¹²⁶ *Ibid.*

¹²⁷ J. D. SARNOFF et C. M. CORREA, *Analysis of Options for Implementing Disclosure of Origin Requirements in Intellectual Property applications — A contribution to UNCTAD's response to the invitation of the Seventh Conference of the Parties of the Convention on Biological Diversity*, 2006, referenced as UNCTAD/DITC/TED/2004/14 at the UNCTAD Secretary, p. 75.

¹²⁸ Convention on Biological Diversity, Sixth Conference of the Parties, Decision VI/24, 19 April 2002, referenced as UNEP/CBD/COP/APR/VI/24 at the Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Annex Bonn Guidelines, préc., C., par. 16, d., ii.

¹²⁹ XXX

Alors que les instruments constituant le régime d'APA tergiversent, il semblerait que dans le domaine des DPI, le choix d'inclure les DSI dans les brevets ait été plus naturel¹³⁰.

II. — LES DSI : UN RÉVÉLATEUR DE DIVERGENCES AU SEIN DES PARTIES À LA CDB ET AU PROTOCOLE DE NAGOYA

L'utilisation des DSI augmente et se diversifie au sein de différents secteurs industriels. Partant, nous l'avons vu, les DSI sont vectrices d'enjeux dans plusieurs fora internationaux. Au vu de la place centrale et du caractère général de la CDB au sein du régime d'APA, les développements de la CDB influencent grandement les autres fora de négociations¹³¹. En revanche, les discussions au sein de la CDB ne peuvent s'affranchir des discussions qui ont lieu dans les autres fora internationaux au risque de fragmentation et de conflits juridiques¹³². Si la teneur des discussions peut varier d'un forum à l'autre de par l'objet traité au sein de ces fora, les dissensions existent également entre différentes catégories d'acteurs et entre groupes d'États au sein d'un même forum. Ainsi, concernant les discussions relatives aux DSI, l'on remarque la dichotomie classique entre les positions des pays en voie de développement, riches en biodiversité, et celles des pays développés, *loci* principaux des activités de recherche et développement. Néanmoins, ceci est à relativiser, puisque l'on observe que les BRICS¹³³ deviennent de grands acteurs dans la R&D sur les ressources génétiques. À titre d'exemple, la Chine est l'un des leaders en séquençage génétique et en recherche sur la biodiversité¹³⁴.

L'enjeu économique et les conséquences de l'utilisation des DSI sur les objectifs de la CDB et du Protocole de Nagoya sont appréciés par les parties prenantes sous différents prismes. Les uns se concentrent sur les atouts relatifs à l'utilisation des DSI, les autres sur les menaces¹³⁵. Différentes parties prenantes ont soumis leurs

¹³⁰ Comité des normes de l'OMPI (CWS), *Proposal for the Revision of WIPO Standard ST.26*, CWS/8/6 REV, huitième session du 30 novembre au 4 décembre 2020, Genève, Suisse (réunion hybride).

¹³¹ En atteste le fait, par exemple, que la neuvième session de l'organe directeur du TIRPAA sera organisée en mai 2022, après la COP-15 de la CDB, au lieu de novembre 2021 comme prévu initialement.

¹³² S. AUBRY, C. FRISON *et al.*, « Bringing Access and Benefit-Sharing Into the Digital Age », *op. cit.*, n° 45.

¹³³ BRICS est un acronyme anglais pour désigner un groupe de cinq pays en voie de développement mais économiquement puissants : Brésil, Russie, Inde, Chine, Afrique du Sud.

¹³⁴ X. MI, G. FENG *et al.*, « The Global Significance of Biodiversity Science in China: An Overview », *Natural Science Review*, 2021.

¹³⁵ D'après l'analyse d'Anis B. des soumissions des parties prenantes au secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, en réponse à la décision 14/20, voy. notamment : Convention on Biological Diversity, *Compilation of Views and Information on Digital Sequence Information on Genetic Resources Submitted Pursuant to Paragraphs 9 and 10 of Decision 14/20*, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, CBD/DSI/AHTEG/2020/1/INF/1, 4 February 2020.

observations au secrétariat de la CDB dans le cadre de la collecte d'informations initiée par la COP¹³⁶.

D'un point de vue juridique, les divergences des parties à la CDB et au Protocole de Nagoya portent sur plusieurs points, qui seront repris ci-dessous sous forme de quatre questions.

1. Les DSI font-elles partie intégrante des termes « ressources génétiques » et « matériel génétique » définis par la CDB ?

Ce point de divergence n'est pas anodin puisqu'il inclure les DSI dans la définition de « ressources génétiques » reviendrait à inclure *de jure* les DSI dans le champ d'application de la CDB et du Protocole de Nagoya. L'article 2 CDB définit « ressources génétiques » comme « le matériel génétique ayant une valeur effective ou potentielle »¹³⁷ et « matériel génétique » comme « le matériel d'origine végétale, animale, microbienne ou autre, contenant des unités fonctionnelles de l'hérédité »¹³⁸. Ainsi, les discussions sur la définition de « ressources génétiques » tournent autour de la matérialité de ces ressources en ce qu'elles incluraient ou non des composants intangibles sous forme de DSI¹³⁹. Beaucoup de pays en voie de développement considèrent que « matériel génétique » inclut autant les composants tangibles qu'intangibles¹⁴⁰. En revanche, un certain nombre de pays développés, ainsi que la communauté de chercheurs scientifique et les acteurs industriels, considèrent que les définitions de « matériel génétique » et de « ressources génétiques » font référence à du matériel tangible ou physique uniquement, alors que les informations de séquences numériques sont intangibles¹⁴¹, excluant *de facto* les DSI du champ d'application de ces traités. Étrangement, si l'on s'intéresse à un autre instrument juridiquement contraignant en Union européenne, l'on peut remarquer que la directive 98/44 relative à la protection juridique des inventions biotechnologiques lie clairement matériel génétique et information séquencée, d'un point de vue du droit des brevets. En effet, son article 9 dispose que « [l]a protection conférée par un brevet à un produit contenant une information génétique ou consistant en une information génétique s'étend à toute matière, sous réserve

¹³⁶ COP-14, decision 14/20, en anglais : Convention on Biological Diversity, Fourteenth Conference of the Parties, Decision 14/20, 30 November 2018, referenced as CBD/COP/DEC/14/20 at the Secretariat of the Convention on Biological Diversity.

¹³⁷ Art. 2, n° 15, CDB, préc.

¹³⁸ *Ibid.*

¹³⁹ M. R. BOND, « Digital Biopiracy and the (dis)Assembling of the Nagoya Protocol », *op. cit.*, n° 47.

¹⁴⁰ D'après l'analyse d'Anes B. des soumissions des parties prenantes au secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, en réponse à la décision 14/20, voy. notamment : Convention on Biological Diversity, *Compilation of Views and Information on Digital Sequence Information on Genetic Resources Submitted Pursuant to Paragraphs 9 and 10 of Decision 14/20*, *op. cit.*

¹⁴¹ *Ibid.*

de l'article 5, paragraphe 1, dans laquelle le produit est incorporé et dans laquelle l'information génétique est contenue et exerce sa fonction »¹⁴². Cela montre à quel point la valeur ajoutée d'un brevet peut se situer dans les éléments intangibles de l'innovation protégée plutôt que dans ses supports physiques. Il est donc surprenant de constater que l'interprétation de l'Union européenne contredit cet article dès lors que l'on sort du champ d'application du droit des brevets pour pénétrer celui du régime de l'APA. Cela pose des doutes quant à la rigueur et l'(im)partialité de cette interprétation juridique.

2. Faut-il soumettre les DSI à une réglementation d'APA, certains acteurs considérant que les partages des DSI constituent déjà un partage d'avantages en soi ?

La plupart des pays en voie de développement et riches en biodiversité ont déjà fait savoir qu'ils n'étaient pas prêts à accepter que les DSI soient exemptes d'une réglementation d'APA¹⁴³. En effet, les DSI sont considérées comme un moyen de contourner les obligations d'APA. En l'absence de traités internationaux, certains pays ont d'ailleurs pris l'initiative de soumettre les DSI à leurs législations nationales, et donc aux obligations bilatérales d'APA¹⁴⁴. Le manque de clarté des réglementations d'APA dans les pays fournisseurs, ainsi que la fragmentation au regard des réglementations d'APA dans les pays utilisateurs entraveraient le respect des règles par les utilisateurs de DSI¹⁴⁵. Ce qui pourrait pousser les pays développés à envisager la nécessité de réglementer. D'autres parties prenantes considèrent que le partage des DSI, notamment par le biais de bases de données ouvertes et (théoriquement) accessibles à tous, constitue une contribution au partage des avantages équitable¹⁴⁶. Ce qui est à relativiser puisque de nombreux pays en développement n'ont pas la capacité technologique d'utiliser ces DSI pour des activités de R&D. Un exemple parmi d'autres, le « Centre régional d'excellence sur les racines et tubercules a acquis un analyseur d'ADN de dernière génération [en 2015]. Mais en

¹⁴² Directive 98/44/CE du Parlement européen et du Conseil du 6 juillet 1998 relative à la protection juridique des inventions biotechnologiques.

¹⁴³ E. KARGER, P. DU PLESSIS et H. MEYER, *Digital Sequence Information on Genetic Resources (DSI) — An Introductory Guide for African Policymakers and Stakeholders*, The ABS Capacity Development Initiative, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2019.

¹⁴⁴ M. BAGLEY, E. KARGER, M. R. MULLER, F. PERRON-WELCH et S. THAMBISETTY, « Fact-finding Study on How Domestic Measures Address Benefit-Sharing Arising from Commercial and Non-Commercial Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources and Address the Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources for Research and Development », *op. cit.*

¹⁴⁵ International Chamber of Commerce, Submission to the CBD Digital Sequence Information and Benefit-Sharing, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, received 31 May 2019.

¹⁴⁶ Convention on Biological Diversity, « Synthesis of Views and Information on the Potential Implications of the Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources for the Three Objectives of the Convention and the Objective of the Nagoya Protocol », Secretariat of the Convention on Biological Diversity, CBD/DSI/AHTEG/2018/1/2, 9 January 2018.

raison d'un manque de financement et d'expertise, le centre est incapable d'utiliser la machine [depuis six ans et recherche activement] des partenaires pour fournir les fonds nécessaires pour rendre cette machine essentielle fonctionnelle »¹⁴⁷.

3. Inclure les DSI dans la réglementation d'APA alourdira-t-il la tâche administrative liée à l'utilisation de DSI ?

Certains pays développés, mais surtout la communauté de chercheurs scientifiques et les acteurs industriels, craignent qu'une réglementation des DSI alourdisse considérablement la bureaucratie liée aux obligations de CPCC et de CCCA. Selon eux, cela pourrait induire *inter alia* une forte diminution des DSI disponibles dans les banques de données en ligne, des activités de recherche sur la biodiversité, ainsi que des activités de R&D à partir de la biodiversité¹⁴⁸.

4. Le caractère intangible (donc difficilement traçable entre fournisseur et utilisateur de DSI) et le développement exponentiel des DSI induisent-ils la nécessité d'un système global et multilatéral d'APA naissant de l'article 10 du Protocole de Nagoya, c'est-à-dire sans CPCC ni CCCA ?

L'approche multilatérale semble être une option à privilégier à l'approche bilatérale¹⁴⁹. En effet, celle-ci pourrait répondre aux difficultés inhérentes au contrôle des DSI. Une interrogation demeure à propos des modalités d'une approche multilatérale¹⁵⁰. Les options multilatérales sont, telles que vues plus loin dans le présent article, variées et complexes mais envisagent le libre accès aux DSI¹⁵¹. Le système multilatéral du TIRPAA pourrait servir d'exemple.

¹⁴⁷ Newsletter du CORAF (Le Conseil ouest et centre africain pour la recherche et le développement agricoles), juillet 2021, accessible à : <http://coraf.org/newsletters/07-2021/coraf-ce-mois-juillet-2021.html>, consulté le 20 octobre 2021.

¹⁴⁸ D'après l'analyse d'Anis B. des soumissions des parties prenantes au secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, en réponse à la décision 14/20. Voy. aussi Milieu Law et Policy Consulting, *Analysis of Implications of Compliance with the EU ABS Regulation for Research Organisations and Private Sector Companies*, May 2020, pp. 29-30, accessible à https://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/international/abs/pdf/ABS%20Regulation_Report%20on%20Compliance%20Implications%20for%20public%20and%20private%20sectors.pdf, <https://perma.cc/N64J-5DPD>, consulté le 20 octobre 2021.

¹⁴⁹ E. MORGERA, S. SWITZER et M. GELHOED, « Study for the European Commission on 'Possible Ways to Address Digital Sequence Information — Legal and Policy Aspects' — Consultancy Project Conducted for the European Commission », Strathclyde Centre for Environmental Law and Governance, 2019.

¹⁵⁰ M. SANCHEZ, « New Approaches to Access and Benefit-Sharing: The Case for Bounded Openness and Natural Information », *Side Event Conference of the Parties XIII*, disponible sur : www.iisd.ca/biodiv/.

¹⁵¹ E. MORGERA, S. SWITZER et M. GELHOED, « Study for the European Commission on 'Possible Ways to Address Digital Sequence Information — Legal and Policy Aspects' », *op. cit.*, n° 157.

III. — CLARIFICATION QUANT À L'UTILISATION DES DSI ET LEURS POTENTIELS IMPACTS SUR LES OBJECTIFS DE LA CDB ET DU PROTOCOLE DE NAGOYA

Les utilisations commerciales et non commerciales des DSI posent un conflit évident quant aux objectifs de la CDB, du Protocole de Nagoya ou du TIRPAA. La R&D en matière de biodiversité étant de plus en plus fondée sur l'utilisation du contenu informationnel des ressources génétiques, les DSI rendent l'accès physique aux échantillons biologiques des ressources génétiques accessoire¹⁵². C'est ce que suggèrent plusieurs études¹⁵³. Ainsi, les DSI en libre accès et non soumises aux obligations d'APA pourraient entraver le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques. Plusieurs éléments nécessitent donc d'être clarifiés pour avancer.

Le premier problème réside dans le fait qu'il n'y ait pas de consensus sur une définition ordinaire des DSI, et encore moins sur leur interprétation juridique. Comme spécifié par la COP-14 dans sa décision 14/20, le terme « information de séquençage numérique » n'est peut-être pas « le plus approprié et sert de substitut provisoire... »¹⁵⁴. D'ailleurs, les termes suivants sont communément utilisés par la communauté scientifique : « données de séquences génétiques », « information génétique », « matériel génétique »¹⁵⁵ et « données de séquences génomiques »¹⁵⁶. Ainsi, pour comprendre les enjeux relatifs aux DSI dans le cadre de l'APA, il apparaît essentiel de comprendre ce que l'on entend par « DSI » et leur portée (1).

Le deuxième problème porte sur le contournement des obligations d'APA. Au sein du forum de la CDB, les premières considérations sur les DSI sont apparues en 2016 lors des discussions sur la biologie synthétique¹⁵⁷. Dans ce domaine, l'utilisation et la production croissante des DSI émanant de ressources génétiques

¹⁵² S. AUBRY, « The Future of Digital Sequence Information for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture », *op. cit.*, n° 41.

¹⁵³ *Inter alia* *ibid.* ; S. J. SMYTH *et al.*, « Implications of Biological Information Digitization: Access and Benefit-Sharing of Plant Genetic Resources », *J. World Intellect. Pro.*, 2020, vol. 23, n° 3-4, pp. 267-287 ; E. W. WELCH *et al.*, *Potential Implications of New Synthetic Biology and Genomic Research Trajectories on the International Treaty for Plant Genetic Resources For Food and Agriculture*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2017.

¹⁵⁴ Convention sur la diversité biologique, quatorzième Conférence des parties, décision 14/20, 30 novembre 2018, référencée CBD/COP/DEC/14/20 au secrétariat de la Convention sur la diversité biologique.

¹⁵⁵ Il est intéressant de constater ici que l'on parle de matériel pour qualifier l'information génétique issue de la ressource physique...

¹⁵⁶ S. A. LAIRD et R. P. WYNBERG, *A Fact-Finding Study on Digital Sequence Information on Genetic Resources in the Context of the Convention on Biological Diversity and the Nagoya Protocol*, DSI, *op. cit.*

¹⁵⁷ E. KARGER, P. DU PLESSIS et H. MEYER, *Digital Sequence Information on Genetic Resources (DSI)*, *op. cit.*

au cours des dernières décennies ont posé des questions sur la compatibilité avec les objectifs de la CDB et de l'APA prévus par le Protocole de Nagoya. En effet, celles-ci pourraient rendre obsolète l'utilisation de ressources génétiques « physiques » et ainsi contourner les obligations d'APA (2).

1. Comprendre et définir les *Digital Sequence Information*

Revenons à la source des DSI : l'application de la biologie moléculaire à l'amélioration génétique et la biologie synthétique, un domaine interdisciplinaire impliquant l'application de principes d'ingénierie à la biologie. Elle vise à la conception et fabrication de composants et de systèmes biologiques artificiels à partir de la synthèse chimique de l'ADN combinée avec les connaissances croissantes de la génomique¹⁵⁸. Nul doute que la biologie synthétique est comprise dans la définition spéciale de « biotechnologie » apportée par l'article 2 CDB définie comme : « toute application technologique qui utilise des systèmes biologiques, des organismes vivants, ou des dérivés de ceux-ci, pour réaliser ou modifier des produits ou des procédés à usage spécifique »¹⁵⁹.

A. Comprendre les DSI

Pour comprendre les DSI et ce qu'elles recouvrent, il est utile de revenir aux bases élémentaires des sciences du vivant : un code génétique universel. Le code génétique est l'ensemble des règles permettant de traduire les informations contenues dans le génome des cellules vivantes afin de synthétiser les protéines¹⁶⁰.

Le génome est l'ensemble du matériel génétique d'un organisme. Celui-ci fournit toutes les informations dont l'organisme a besoin pour fonctionner et se développer. En simplifiant beaucoup, le génome, en interaction avec l'environnement, régit le phénotype d'un organisme, c'est-à-dire l'ensemble de ses caractéristiques observables et mesurables¹⁶¹.

Il y a, chez tous les êtres vivants, une structure identique des éléments du génome : deux brins d'ADN enroulés en double hélice où chaque brin est constitué de nucléotides. Chaque nucléotide est composé d'un sucre, d'un acide phosphorique et d'une base azotée. Il existe quatre bases azotées : adénine (A), thymine (T), cytosine (C) et guanine (G)¹⁶². Les nucléotides sont liés les uns aux autres, en séquence ordonnée, créant ainsi une molécule. Les séquences de nucléotides des

¹⁵⁸ M. BAGLEY, « Digital DNA: The Nagoya Protocol, Intellectual Property Treaties, and Synthetic Biology », *op. cit.*

¹⁵⁹ Art. 2 CDB, préc.

¹⁶⁰ L. H. HARTWELL, M. L. GOLDBERG, J. A. FISCHER et L. HOOD, *Genetics: From Genes to Genome*, 6^e éd., New York, McGraw Hill Education, 2018.

¹⁶¹ *Ibid.*

¹⁶² *Ibid.*

deux brins de l'ADN sont complémentaires. L'adénine se couple toujours avec la thymine, la cytosine avec la guanine (et vice versa). Par conséquent, lorsque la séquence de nucléotides d'un brin est connue, l'autre peut être déduite. Cette règle de complémentarité permet la réplication de l'ADN. Les séquences de nucléotides complémentaires forment ensemble une séquence d'ADN formant les gènes qui, par l'intermédiaire d'ARN, codent les protéines, elles-mêmes composées de séquences d'acides aminés¹⁶³. On appelle « transcriptome » l'ensemble des ARN issus de la transcription du génome et « protéome » l'ensemble des protéines exprimées dans un organisme.

Grâce à des méthodes chimiques, on peut déterminer la séquence des nucléotides et donc séquencer le génome d'un organisme¹⁶⁴. De même, on peut déterminer la séquence des acides aminés des protéines exprimées par le génome d'un organisme. Ces séquences, les DSI issues des ressources génétiques, sont conservées électroniquement et représentent la composition du matériel génétique d'une ressource génétique physique. Cependant, dans le contexte de la CBD, les discussions peinent à trouver un consensus sur une définition¹⁶⁵, et plus particulièrement sur l'étendue du mot « information » qui peut laisser penser que l'on considère « ce que veut dire » la séquence, au-delà de la suite de nucléotide elle-même.

B. Définir les DSI

En 2018, la quatorzième Conférence des parties à la CBD (ci-après COP-14), par sa décision 14/20, a décidé de « mettre en place un processus scientifique et politique concernant l'information sur les séquences numériques des ressources génétiques », de « créer un groupe spécial d'experts techniques élargi comprenant la participation des peuples autochtones et des communautés locales », ainsi que de solliciter d'autres avis et soumissions sur les DSI¹⁶⁶. Les parties prenantes ont donc été invitées à soumettre leurs points de vue sur le concept des DSI et sa portée, sur la question de savoir si les régimes d'APA au niveau national traitent de l'utilisation des DSI, et sur les besoins de renforcement des capacités¹⁶⁷.

Le processus scientifique et politique convenu pour éclairer les discussions en vue de la quinzième Conférence des parties à la CDB (COP-15) comprenait

¹⁶³ *Ibid.*

¹⁶⁴ E. PETERSON *et al.*, « Generations of Sequencing Technologies », *Genomics*, 2009, vol. 3.2, pp. 105-111.

¹⁶⁵ Rapport du Groupe spécial d'experts techniques sur le séquençage numérique d'informations sur les ressources génétiques, disponible en anglais : Convention on Biological Diversity, « Outcomes of the Meeting of The *Ad Hoc* Technical Expert Group on Digital Sequence Information on Genetic Resources », Annexed to the *Report of The Ad Hoc Technical Expert Group on Digital Sequence Information on Genetic Resources*, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, CBD/DSI/AHTEG/2018/1/4, 20 February 2018, pp. 6-11.

¹⁶⁶ Convention sur la diversité biologique, quatorzième conférence des parties, préc.

¹⁶⁷ *Ibid.*

également la préparation de quatre études factuelles examinées par des pairs sur le concept et la portée des DSI¹⁶⁸, la traçabilité des informations numériques¹⁶⁹, les bases de données publiques et privées détenant des DSI¹⁷⁰, et les mesures nationales sur l'utilisation des DSI pour la R&D et le partage des avantages découlant de leur utilisation¹⁷¹.

À la lecture de ces études, il apparaît que ce qui pourrait être couvert par le terme « DSI » est très controversé.

Quant à leur caractère numérique

Le caractère « numérique » des DSI est débattu. Dans sa soumission pour la COP-14, *The Peruvian Law Society*, notamment, craignait que tout ce qui n'est pas « numérique » au sens strict ne soit pas inclus dans les discussions. De même, les chercheurs interrogés dans le cadre de l'étude de Laird *et al.*¹⁷² n'étaient pas très favorables au terme « numérique » et ont indiqué que le terme était confus et inutile puisque toutes les données des séquences génétiques sont des codes virtuels, donc intrinsèquement numériques. D'autres ont estimé que le terme « numérique » décrivait simplement la manière dont les séquences génétiques sont transmises. Cette compréhension du terme « numérique » signifierait que les DSI transmises par des articles imprimés, des journaux, ou toute forme physique ne seraient pas couvertes par le terme « DSI »¹⁷³. Dans son rapport de 2018, le Groupe spécial d'experts techniques (ci-après, GSET) sur le séquençage numérique d'informations sur les ressources génétiques a noté que le mot « numérique », dans la mesure où il ne fait référence qu'à la méthode de stockage et de transmission des informations, aide à la compréhension de la *raison d'être* des discussions.

Quant à leur caractère informationnel

L'étude de Laird *et al.* a révélé que le terme « information » a peut-être suscité la plus grande discussion au cours de leurs entretiens. Les avis divergent sur l'opportunité du terme « information ». Pour certains, le terme « données » devrait

¹⁶⁸ M. BAGLEY, E. KARGER, M. R. MULLER, F. PERRON-WELCH et S. THAMBISETTY, *Fact-finding Study on How Domestic Measures Address Benefit-Sharing Arising from Commercial and Non-Commercial Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources and Address the Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources for Research and Development*, *op. cit.*, n° 48.

¹⁶⁹ W. HOUSSEN, R. SARA et M. JASPARS, « Digital Sequence Information on Genetic Resources », *op. cit.*, n° 42.

¹⁷⁰ S. A. LAIRD et R. P. WYNBERG, *A Fact-Finding Study on Digital Sequence Information on Genetic Resources in the Context of the Convention on Biological Diversity and the Nagoya Protocol*, *op. cit.*, n° 48.

¹⁷¹ F. ROHDEN, S. HUANG, G. DRÖGE et A. HARTMAN SCHOLZ, *Combined Study on Digital Sequence Information in Public and Private Databases and Traceability*, *op. cit.*, n° 42.

¹⁷² S. A. LAIRD et R. P. WYNBERG, *A Fact-Finding Study on Digital Sequence Information on Genetic Resources in the Context of the Convention on Biological Diversity and the Nagoya Protocol*, *op. cit.*, n° 48.

¹⁷³ *Ibid.*

être préféré. Principalement parce que le terme « information » se rapporte au sens qui découle de la prise en compte des données et dépend donc de la façon dont les données ont été traitées ou analysées¹⁷⁴.

En 2018, les experts du GSET ont discuté de l'utilisation du terme « données » comme alternative au terme « information » et ont convenu qu'une discussion plus approfondie sur la terminologie des DSI était nécessaire pour assurer une certaine prévisibilité juridique¹⁷⁵. En 2020, les experts du GSET ont reconnu que les « informations » pourraient impliquer davantage de traitements que les « données », même si la frontière entre les deux termes n'était pas claire¹⁷⁶.

L'étude d'Houssen *et al.* considère comme prioritaires de clarifier la distinction entre « données » et « informations » et la mesure dans laquelle les données doivent être traitées avant de pouvoir être considérées comme des informations¹⁷⁷. Nous confirmons qu'il est important de définir clairement les concepts qui feront l'objet d'une réglementation. Néanmoins, nous considérons qu'il est essentiel de ne pas limiter la discussion aux deux premières étapes du continuum de la connaissance (*données — information — connaissance*) en occultant *de facto* un autre pan du débat, à savoir leur rôle joué par les connaissances traditionnelles (et les informations sous-jacentes) dans les découvertes et innovations émanant de la biodiversité. En effet, le régime d'APA est bien construit pour reconnaître la valeur et compenser l'utilisation de ces informations dans le processus d'innovation. Il s'agit donc aussi de ne pas occulter ce fait.

Quant au type de séquence

Le type de séquence est également discuté. À partir de la définition des « ressources génétiques » de la CDB, Laird *et al.* ont identifié des séquences qui pourraient être couvertes par le terme « DSI » ou « données biomoléculaires » comme des séquences résultant du processus de détermination de l'ordre des nucléotides dans le génome ou le transcriptome, ou l'ordre des acides aminés dans le protéome d'un organisme. Cela inclut aussi d'autres informations moléculaires.

Dans leur rapport de 2018, les experts du GSET ont noté que les séquences font généralement référence aux séquences d'ADN, d'ARN et de protéines,

¹⁷⁴ *Ibid.*

¹⁷⁵ Rapport du Groupe spécial d'experts techniques sur le séquençage numérique d'informations sur les ressources génétiques, disponible en anglais : Convention on Biological Diversity, « Outcomes of the Meeting of The Ad Hoc Technical Expert Group on Digital Sequence Information on Genetic Resources », *op. cit.*, pp. 6-11.

¹⁷⁶ Rapport du Groupe spécial d'experts techniques sur le séquençage numérique d'informations sur les ressources génétiques, disponible en anglais : Convention on Biological Diversity, « Outcomes of the Meeting of The Ad Hoc Technical Expert Group on Digital Sequence Information on Genetic Resources », *op. cit.*, 20 March 2020, pp. 8-14.

¹⁷⁷ W. HOUSSEN, R. SARA et M. JASPARS, « Digital Sequence Information on Genetic Resources », *op. cit.*

et non aux métadonnées. En conséquence, les experts ont identifié différents types d'informations pertinentes pour le terme « DSI », allant des informations provenant d'une source physique sur la composition des ressources génétiques (séquence d'acides nucléiques, informations sur l'assemblage du génome, etc.) aux informations contextuelles sur les ressources génétiques (informations liées à la taxonomie, aux modalités d'utilisation, aux données comportementales, etc.). Certains experts ont souligné qu'il pourrait être pertinent de regrouper les types d'informations en deux catégories. La première regroupant les DSI telles que décrivant la composition génétique/biochimique des ressources génétiques. La seconde regroupant les données d'observation sur les ressources génétiques¹⁷⁸. Il a également été noté que des types d'informations supplémentaires pourraient découler de l'application de nouvelles technologies¹⁷⁹.

L'étude d'Houssen *et al.* a classé en quatre groupes les types d'informations à inclure ou à exclure des DSI Les groupes sont les suivants¹⁸⁰ :

Groupe	Portée	Type d'informations
I	Restreinte	ADN + ARN
II	Intermédiaire (restreinte)	ADN + ARN + Protéines
III	Intermédiaire (large)	ADN + ARN + Protéines + Métabolites
IV	Large	ADN + ARN + Protéines + Métabolites + Informations contextuelles associées

Cette classification a pour mérite de rendre inutiles les discussions sur la distinction entre « informations » et « données ». Néanmoins, elle donne aussi un cadrage dans lequel les informations sont à distinguer comme composante (dissociable) de la ressource génétique. En fragmentant la ressource génétique en sous-compartiment, ne prend-on pas le risque d'y assigner un régime légal différent (loin des ambitions holistiques de la CBD...) ?

Par ailleurs, l'étude d'Houssen *et al.* souligne que plus la portée du type d'informations est large, plus la proximité entre les DSI et la ressource génétique originale

¹⁷⁸ Notons que l'article 7 du Protocole de Nagoya réglemente l'accès aux savoirs traditionnels, qui sont généralement des observations sur les plantes que l'on peut associer aux données d'observation sur les ressources génétiques. De même l'article 12.3, c), TIRPAA mentionne que les données de passeport, ainsi que les données descriptives (non confidentielles), doivent être fournies avec le matériel. Ces informations sont donc couvertes par le régime d'APA. Les DSI pourraient très bien simplement relever de ces données d'observation.

¹⁷⁹ Rapport du Groupe spécial d'experts techniques sur le séquençage numérique d'informations sur les ressources génétiques, disponible en anglais : Convention on Biological Diversity, « Outcomes of the Meeting of The *Ad Hoc* Technical Expert Group on Digital Sequence Information on Genetic Resources », *op. cit.*, 20 February 2018, pp. 6-11.

¹⁸⁰ W. HOUSSEN, R. SARA et M. JASPARS, « Digital Sequence Information on Genetic Resources », *op. cit.*, n° 42.

est faible. En réalité, cela dépend fortement de ce que l'on entend par « proximité avec la ressource génétique ». Houssen *et al.* indiquent que si la traçabilité des DSI est considérée comme essentielle ou importante pour l'APA, alors une portée restreinte quant au type d'informations devrait être privilégiée¹⁸¹, suggérant *de facto* que les savoirs traditionnels (c'est-à-dire les informations contextuelles associées du tableau ci-dessus) n'ont que peu de rapport avec les DSI. Certaines communautés locales et peuples indigènes pourraient percevoir cela comme une énième tentative des scientifiques et des industries d'opérer une forme intangible de biopiraterie, puisqu'aucun partage des avantages ne conditionne alors l'utilisation de ces DSI¹⁸². En outre, l'ADN n'est pas plus « proche » de la ressource qu'un métabolite ou que son usage provenant des savoirs traditionnels. La notion de « proximité » est très glissante au niveau sémantique, et pose question quant à son utilité dans ce débat.

Le gouvernement japonais, dans son examen de l'étude, a insisté sur le fait que les DSI du groupe I ne pourraient jamais être considérées comme équivalentes à une ressource génétique, même si la proximité est la plus proche possible. Le gouvernement suisse a mis en doute la pertinence de la classification sur la base des critères de proximité, cela n'étant pas suffisant à leurs yeux¹⁸³.

L'étude d'Houssen *et al.* met en évidence plusieurs problèmes qui se posent à propos de la détermination des séquences d'informations à inclure ou à exclure du terme « DSI », *inter alia*¹⁸⁴ :

- l'unicité d'une séquence par rapport à une ressource génétique physique particulière. Par exemple, les séquences inférieures à une certaine longueur devraient-elles être exclues du terme « DSI » en ce qu'elles ne sont peut-être pas uniques ?¹⁸⁵ ;
- le lien entre les séquences et les ressources génétiques physiques naturelles. Par exemple, les séquences modifiées synthétiquement devraient-elles être exclues du terme « DSI » en ce que nous ne pouvons établir un rôle fonctionnel naturel et que, par conséquent, elles ne pourraient pas être considérées comme une partie inhérente de la ressource génétique sous-jacente ? ;
- la proximité entre les DSI et les ressources génétiques.

¹⁸¹ *Ibid.*

¹⁸² E. HAMMOND, « Gene Sequences and Biopiracy: Protecting Benefit-Sharing as Synthetic Biology Changes Access to Genetic Resources », *Third World Network Briefing Paper*, 2017, n° 93.

¹⁸³ Executive Secretary of the Convention on Biological Diversity, « Compilation of Comments from Governments on the Study on Concept and Scope », Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2020.

¹⁸⁴ W. HOUSSEN, R. SARA et M. JASPARS, « Digital Sequence Information on Genetic Resources », *op. cit.*, n° 42.

¹⁸⁵ Ceci étant, au-delà de l'identité d'une séquence, une multitude de séquences différentes peuvent avoir une fonction biologique identique... Quels seraient les seuils d'identité à fixer pour bien différencier les différentes DSI dans cette optique ? La qualification complexe des séquences d'ADN dans les brevets est très intéressante de ce point de vue.

Sur la base de l'étude d'Houssen *et al.*, les experts du GSET, dans leur rapport de 2020, ont classé les informations biochimiques et génétiques en trois groupes¹⁸⁶ :

Groupe	Type d'informations
I	ADN + ARN
II	ADN + ARN + Protéines + Modifications épigénétiques
III	ADN + ARN + Protéines + Modifications épigénétiques + Métabolites et autres molécules

Dans ce rapport, les informations externes telles que les connaissances traditionnelles sur les ressources génétiques, les informations contextuelles et les informations subsidiaires ne font pas partie d'un groupe particulier mais sont traitées comme des informations associées pouvant être liées à chacun des trois groupes. Il faut en effet rappeler que les connaissances traditionnelles sont d'une extrême importance pour la R&D, en ce qu'elles sont intimement liées aux ressources génétiques et permettent aux scientifiques et aux industries d'identifier les plantes d'intérêts¹⁸⁷.

2. Utilisation des informations de séquençage numériques et conséquences pour les objectifs de la Convention sur la diversité biologique et son Protocole de Nagoya

Il apparaît évident que la production de DSI par la génomique moderne constitue une activité efficace et avantageuse, peut-être même indispensable, pour la R&D industrielle et la recherche scientifique à but non lucratif. Il serait malhonnête

¹⁸⁶ Rapport du Groupe spécial d'experts techniques sur le séquençage numérique d'informations sur les ressources génétiques, disponible en anglais : Convention on Biological Diversity, « Outcomes of the Meeting of The Ad Hoc Technical Expert Group on Digital Sequence Information on Genetic Resources », *op. cit.*, 20 March 2020, n° 184, pp. 8-14.

¹⁸⁷ M. BAGLEY, E. KARGER, M. R. MULLER, F. PERRON-WELCH et S. THAMBISETTY, *Fact-finding Study on How Domestic Measures Address Benefit-Sharing Arising from Commercial and Non-Commercial Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources and Address the Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources for Research and Development*, *op. cit.*, n° 48. Voy. par exemple le rapport du Programme des Nations unies pour le développement « ABS is genetic resources for sustainable development » (2018) (détaillant vingt-sept études de cas de pays où « les connaissances traditionnelles, la science, la technologie et l'ingéniosité humaine ont été utilisées pour développer de nouveaux produits à partir de ressources génétiques » qui contribuent aux objectifs de développement durable) ; voy. encore le rapport de la Banque mondiale qui montre notamment à quel point les savoirs traditionnels sont essentiels pour progresser dans la conservation de la biodiversité : The World Bank, *Indigenous Peoples*, The World Bank, www.worldbank.org/en/topic/indigenouspeoples [https://perma.cc/DG4M-T3YY#1]. Voy. également Secretariat of the Permanent Forum on Indigenous Issues, *Capacity-Building Workshop on Networking and Information Exchange for National Focal Points and Indigenous and Local Communities in the Latin America and the Caribbean Region*, 16 November 2006, U.N. Doc UNEP/CBD/WS-CB/LAC/1/INF/5.

de considérer que les DSI ne constituent pas un outil formidable pour l'innovation scientifique et la conservation de la biodiversité. Mais il serait tout aussi malhonnête de considérer que les DSI ne constituent pas une menace pour le régime d'APA.

Les DSI, telles que décrites dans la précédente section, sont des outils précieux pour la recherche scientifique et les activités de R&D à partir de la biodiversité. D'abord parce qu'elles permettent, quand elles sont mises à disposition sur des bases de données publiques (de type de celles de l'INSDC), un accès simplifié, libre et pratique à l'information génétique d'une ressource génétique¹⁸⁸. Aussi parce qu'elles permettent l'analyse et la comparaison de génomes séquencés, grâce à la quantité de données disponibles toujours croissante dans les bases de données publiques, et de leur caractère numérique. La génomique permet en outre aux utilisateurs de DSI d'isoler et de cibler rapidement un gène d'intérêt particulier, d'identifier des familles de gènes, des marqueurs génétiques utiles ou d'identifier la taxonomie d'une espèce¹⁸⁹.

Les DSI sont utilisées à des fins non commerciales pour la recherche académique, notamment dans les domaines de la biologie au sens large, la taxonomie, la médecine, la médecine vétérinaire, les études bioécologiques et biogéographiques¹⁹⁰. Les résultats de ces recherches à partir de ou grâce aux DSI permettent des avancées scientifiques et de la connaissance, en théorie, profitables à tous¹⁹¹. Il faut néanmoins noter que la frontière entre recherche académique et recherche industrielle est en réalité très floue. Nombreux sont les partenariats entre le monde académique, les instituts de recherche à but non lucratif et l'industrie, et il n'est pas rare que le résultat d'une recherche initialement non commerciale (et donc financée par de l'argent public) aboutisse à une application commerciale (qui sera souvent protégée par des droits de propriété intellectuelle)¹⁹².

Parallèlement, il doit être évoqué que les DSI sont reconnues, notamment par le GSET, comme un objet essentiel à la conservation de la biodiversité et

¹⁸⁸ S. AUBRY, « The Future of Digital Sequence Information for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture », *op. cit.*, n° 41.

¹⁸⁹ M. HALEWOOD, I. L. NORIEGA *et al.*, « Using Genomic Sequence Information to Increase Conservation and Sustainable Use of Crop Diversity and Benefit-Sharing », *op. cit.*, n° 115.

¹⁹⁰ W. HOUSSEN, R. SARA et M. JASPARS, Digital Sequence Information on Genetic Resources, *op. cit.*, n° 42.

¹⁹¹ Voy. en ce sens la soumission de vue au secrétariat de la Convention sur la diversité biologique : League of European Research Universities, « Digital Sequence Information = Nucleotide Sequence Data! But more clarity is needed on its scope », Secretariat of the Convention on Biological Diversity, received 30 May 2019.

¹⁹² Voy. par exemple la controverse relative à l'initiative DivSeek, dont l'objet est de faciliter l'accès aux séquences d'information génétique des semences conservées dans les banques de gènes nationales. Communiqué du Comité international de planification pour la souveraineté alimentaire (CIP), du 28 février 2017, disponible sur www.foodsovereignty.org/fr/linitiative-divseek-perd-le-soutien-du-traite-international-sur-les-ressources-phytogenetiques-pour-lalimentation-et-lagriculture/, consulté le 20 octobre 2021.

l'utilisation durable de ses éléments¹⁹³. Celles-ci sont utilisées dans de nombreux projets de recherche visant, par exemple, à la conservation et protection de la biodiversité, à l'identification des espèces et au contrôle de l'utilisation des ressources génétiques. D'ailleurs, la CDB encourage l'échange d'informations pour soutenir la conservation, la protection et l'utilisation durable de la biodiversité¹⁹⁴. La communauté scientifique insiste sur le fait que les DSI répondent à cet encouragement et constituent en soi un partage d'avantages issus de l'utilisation des ressources génétiques¹⁹⁵. Bien que soumettre les DSI aux obligations du Protocole de Nagoya — CPCC et CCCA — répondrait *a priori* à l'objectif d'APA du Protocole de Nagoya, la lourdeur de ces obligations pourrait nuire *in fine* aux objectifs de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité¹⁹⁶. En effet, les DSI par nature sont plus compliquées à contrôler et à tracer que les ressources génétiques physiques. Au vu de l'immense volume des DSI, de la façon dont elles sont utilisées, gérées et générées¹⁹⁷, les soumettre aux obligations prévues par le Protocole de Nagoya reviendrait à soumettre leur utilisateur à des procédures administratives lourdes, coûteuses et chronophages, sans mentionner les cas où cela serait matériellement impossible¹⁹⁸. Procédures administratives qui, par ailleurs, ne sont pas particulièrement satisfaisantes concernant l'accès aux ressources génétiques « physiques »¹⁹⁹. *A contrario*, ne pas réguler les DSI peut avoir des effets négatifs quant à la disponibilité des ressources génétiques physiques. En effet, certains pays fournisseurs sont aujourd'hui réticents à permettre l'accès à leurs ressources génétiques, craignant que celles-ci ne soient par la suite séquencées²⁰⁰, sans contrepartie monétaire ou non monétaire.

¹⁹³ Rapport du Groupe spécial d'experts techniques sur le séquençage numérique d'informations sur les ressources génétiques, disponible en anglais : Convention on Biological Diversity, « Outcomes of the Meeting of The Ad Hoc Technical Expert Group on Digital Sequence Information on Genetic Resources », *op. cit.*, 20 February 2018, pp. 6-11.

¹⁹⁴ Art. 17 CDB, préc.

¹⁹⁵ Convention on Biological Diversity, Compilation of Views and Information on Digital Sequence Information on Genetic Resources Submitted Pursuant to Paragraphs 9 and 10 of Decision 14/20, DSI, *op. cit.*

¹⁹⁶ WiLDSI, *Finding Compromise on ABS & DSI in the CBD — Requirements & Policy Ideas from a Scientific Perspective*, Leibniz Institute, 2020 ; K. D. PRATHAPAN, R. PETHIYAGODA, K. S. BAWA *et al.*, « When the Cure Kills — CBD Limits Biodiversity Research », *Science*, 2018, vol. 360, n° 6396, pp. 1405-1406.

¹⁹⁷ F. ROHDEN, S. HUANG, G. DRÖGE *et al.* HARTMAN SCHOLZ, *Combined Study on Digital Sequence Information in Public and Private Databases and Traceability*, *op. cit.* ; S. A. LAIRD *et al.* R. P. WYNBERG, *A Fact-Finding Study on Digital Sequence Information on Genetic Resources in the Context of the Convention on Biological Diversity and the Nagoya Protocol*, *op. cit.*, n° 42.

¹⁹⁸ WiLDSI, *Finding Compromise on ABS & DSI in the CBD*, *op. cit.*, n° 204.

¹⁹⁹ M. F. ROURKE, « Access and Benefit-Sharing in Practice: Non-commercial Research Scientists Face Legal Obstacles to Accessing Genetic Resources », *Journal of Science Policy & Governance*, 2018, vol. 13, n° 1, pp. 1-20.

²⁰⁰ J. AMBER, A. A. DIALLO *et al.*, « Including Digital Sequence Data in the Nagoya Protocol Can Promote Data Sharing », *Trends in Biotechnology*, 2021, vol. 39, n° 2, pp. 116-125.

Sur la base de la diversité des mesures nationales implémentées par les États parties, l'étude de Bagley *et al.* a identifié cinq approches principales pour traiter les DSI²⁰¹ :

- (i) les conditions d'utilisation des DSI qui pourraient provenir de l'utilisation d'une ressource génétique sont traitées dans les CCCA après le CPCC pour cette ressource génétique ;
- (ii) le CPCC et les CCCA sont requis pour les DSI indépendamment de l'accès à une ressource génétique « physique » ;
- (iii) aucune exigence d'accès pour les DSI n'est mise en place, indépendamment de l'accès à une ressource génétique « physique » mais une obligation de partage des avantages découle de l'utilisation de ces DSI ;
- (iv) les DSI en relation avec le partage des avantages et la R&D sont traitées par des mesures de conformité et/ou des mécanismes de surveillance ;
- (v) les DSI sont intentionnellement laissées en dehors des mesures nationales APA.

Les implications potentielles résultant de l'utilisation des DSI sur l'innovation, la conservation de la biodiversité et l'APA sont considérables. Les discussions en cours posent un défi majeur aux parties prenantes de la CDB et des autres fora au sein desquels ces discussions ont lieu. Le défi est de trouver une juste et pragmatique balance entre la protection de l'innovation, la conservation de la biodiversité et la réglementation de l'accès aux ressources génétiques en contrepartie d'un partage des avantages juste et équitable. Si les théories et récits plaidant pour l'innovation dominent les débats, des critiques émergent contre un parti pris constant en faveur de celle-ci²⁰². Quelle mesure devrait être accordée à la promotion de l'innovation lorsque celle-ci impacte directement l'état de santé de notre planète ? Nous laissons cette question ouverte.

IV. — INTERPRÉTATION JURIDIQUE DU PROTOCOLE DE NAGOYA À L'AUNE DE LA DÉMATÉRIALISATION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES

En son article 3, le Protocole de Nagoya précise qu'il « s'applique aux ressources génétiques qui entrent dans le champ d'application de l'article 15 de la Convention ainsi qu'aux avantages découlant de l'utilisation de ces ressources. Le présent Protocole s'applique également aux connaissances traditionnelles associées

²⁰¹ M. BAGLEY, E. KARGER, M. R. MULLER, F. PERRON-WELCH et S. THAMBISETTY, *Fact-finding Study on How Domestic Measures Address Benefit-Sharing Arising from Commercial and Non-Commercial Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources and Address the Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources for Research and Development*, *op. cit.*, n° 48.

²⁰² B. GODIN et D. VINK, *Critical Studies of Innovation — Alternative Approaches to the Pro-Innovation Bias*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 2017.

aux ressources génétiques qui entrent dans le champ d'application de la Convention et aux avantages découlant de l'utilisation de ces connaissances »²⁰³. Avec cet exercice d'interprétation, nous tenterons de répondre aux quatre questions suivantes : (1) les DSI font-elles partie intégrante des « ressources génétiques » ? (2) Les avantages résultant de l'utilisation de DSI sont-ils soumis au champ d'application matériel du Protocole de Nagoya ? (3) Une obligation de partage des avantages résultant de l'utilisation des DSI pourrait-elle naître en dehors des accords bilatéraux prévus par le Protocole de Nagoya ? (4) Et quelles sont les options permises par le Protocole de Nagoya relativement au partage des avantages résultant de l'utilisation de DSI ?

1. Les DSI font-elles partie intégrante de la définition des « ressources génétiques » ?

Les discussions visant à déterminer si les DSI tombent sous le champ d'application du Protocole de Nagoya se concentrent souvent sur la définition de « ressources génétiques »²⁰⁴. Ceci n'est point anodin, puisque, contrairement au Protocole de Nagoya, inclure les DSI sous la définition de « ressources génétiques » est le seul moyen de faire tomber les DSI sous le champ d'application de la CDB.

Les « ressources génétiques » sont définies par l'article 2 CDB comme « le matériel génétique ayant une valeur effective ou potentielle ». « Matériel génétique »²⁰⁵ est défini comme « le matériel d'origine végétale, animale, microbienne ou autre, contenant des unités fonctionnelles de l'hérédité »²⁰⁶. Ainsi, c'est le terme « matériel » qui est débattu. Certains considèrent que « matériel » ne pourrait inclure des informations intangibles telles que les DSI. D'autres avancent que d'après une définition du dictionnaire de « matériel », le terme inclut « les informations à utiliser pour créer un livre ou autre travail »²⁰⁷. Que cela soit en français, anglais, chinois, russe, arabe, langues des versions authentiques de la CDB et faisant foi²⁰⁸, le terme « matériel » soulève une certaine ambiguïté linguistique quant à son sens et pourrait, en effet, inclure des informations intangibles telles que les DSI.

Par ailleurs, il est à noter que plusieurs erreurs méthodologiques relatives à l'interprétation du terme « matériel » empêchent une interprétation juridiquement

²⁰³ Art. 1, n° 37, du Protocole de Nagoya, préc.

²⁰⁴ M. R. BOND, « Digital Biopiracy and the (dis)Assembling of the Nagoya Protocol », *op. cit.*, n° 47.

²⁰⁵ Art. 2, n° 37, CDB, préc.

²⁰⁶ *Ibid.*

²⁰⁷ Convention on Biological Diversity, *Synthesis of Views and Information on the Potential Implications of the Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources for the Three Objectives of the Convention and the Objective of the Nagoya Protocol*, *op. cit.*, n° 147.

²⁰⁸ Art. 42, n° 15, CDB, préc.

correcte. En effet, il est à regretter que les définitions de « matériel » apportées par les uns et les autres se concentrent uniquement sur le sens ordinaire du terme. Alors même qu'un traité s'interprète selon des règles coutumières d'interprétation bien précises. Ces règles ont été codifiées par la Convention de Vienne sur le droit des traités (ci-après, la CVDT). L'article 31 CVDT dispose la règle générale d'interprétation des textes internationaux. Et particulièrement, en son premier paragraphe, l'article 31 dispose qu'« un traité doit être interprété de bonne foi suivant le sens ordinaire à attribuer aux termes du traité dans leur contexte et à la lumière de son objet et de son but »²⁰⁹. Or les différentes définitions de « matériel », apportées par les parties prenantes, en ce qu'il pourrait inclure ou non des informations intangibles, s'abstiennent souvent de tenir compte du contexte ainsi que de l'objet et du but de la CDB²¹⁰, pour lesquels les valeurs d'équité et de justice tiennent une place centrale.

Rappelons que les définitions de « ressources génétiques » et de « matériel génétique » sont apportées par la CDB. Les objectifs de la CDB sont « la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques, notamment grâce à un accès satisfaisant aux ressources génétiques et à un transfert approprié des techniques pertinentes, compte tenu de tous les droits sur ces ressources et aux techniques, et grâce à un financement adéquat »²¹¹. Dans le contexte des DSI, on pourrait apercevoir un début de conflit entre cesdits objectifs. Nous avons expliqué ci-dessus la position de certains, arguant que les DSI en libre accès constituent un outil formidable pour la conservation de la biodiversité et qu'inclure les DSI dans la définition des ressources génétiques implique de les soumettre au CPCC des pays fournisseurs, ce qui pourrait avoir un impact négatif quant à l'objectif de conservation de la biodiversité. En même temps, inclure les DSI sous le champ d'application de l'article 15 CDB et donc du Protocole de Nagoya répondrait évidemment à l'objectif de partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques. Il est à noter que les DSI en libre accès n'empêchent pas l'APA si tant est que le système d'APA dissocie l'accès du partage des avantages. Cela pourrait se concrétiser, par exemple, par le biais d'un système multilatéral de partage des avantages tel que celui du TIRPAA²¹².

Il pourrait même être avancé par les plus sceptiques que les DSI contribuent davantage à la conservation de la biodiversité que le régime d'APA en soi, celui-ci

²⁰⁹ Art. 31.1, n° 56, CVDT, préc. (nous soulignons).

²¹⁰ D'après l'analyse d'Anis B. des soumissions des parties prenantes au secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, en réponse à la décision 14/20, voy. notamment : Convention on Biological Diversity, *Synthesis of Views and Information on the Potential Implications of the Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources for the Three Objectives of the Convention and the Objective of the Nagoya Protocol*, op. cit., n° 147.

²¹¹ Art. 1, n° 15, CDB, préc.

²¹² Ce que le Protocole de Nagoya prévoit en son article 10.

ne fonctionnant pas très bien²¹³. Cependant, il apparaît que les objectifs de la CDB ne puissent être lus séparément²¹⁴. Afin de veiller à la conservation de la diversité biologique et à l'utilisation durable de ses éléments, la CDB reconnaît le droit souverain des États sur leurs ressources naturelles (en ce compris leurs ressources génétiques)²¹⁵. En retour, les États ont pris la responsabilité de réguler et organiser l'accès à leurs ressources génétiques et le partage des avantages découlant de leur utilisation. Ainsi, ces objectifs sont intrinsèquement liés. Et il serait injustifié de prendre uniquement en compte l'objectif de conservation dans l'interprétation de « ressources génétiques » et du terme « matériel » puisque la CDB est construite sur le modèle du « Grand Bargain » : la conservation et le partage des avantages sont inséparables, car c'est le partage des avantages (sous la forme de flux financiers ou de transfert de technologies) qui est censé encourager (incentives) la conservation de la biodiversité.

Nous verrons ci-dessous que l'utilisation des DSI est équivalente à l'utilisation des ressources génétiques, il nous paraît dès lors évident que les avantages résultant de leur utilisation soient partagés conformément au troisième objectif de la CDB, lequel est rendu opérationnel grâce à l'article 15 de la Convention.

Contrairement au Protocole de Nagoya, le seul moyen de résoudre la question du partage des avantages résultant de l'utilisation des ressources génétiques est de considérer, en premier lieu, la question de l'accès à ces ressources telle que disposée par l'article 15 CDB.

Or, si en même temps, les DSI sont considérées comme n'étant pas équivalentes aux ressources génétiques telles que définies par la Convention, alors le partage des avantages organisé par l'article 15 serait rendu inopérant et, conséquemment, rien n'organiserait le partage des avantages résultant spécifiquement de l'utilisation des DSI.

Fitzmaurice, juge de la Cour internationale de justice (ci-après, la CIJ), a écrit en 1951 que : « [L]es textes des traités doivent être présumés avoir été conçus pour avoir une force et un effet déterminés, et doivent être interprétés de manière à avoir cette force et cet effet plutôt que de ne pas l'avoir, et de manière à avoir la valeur et l'effet les plus complets compatibles avec leur libellé »²¹⁶. Le principe fondamental de l'effet utile, ici décrit, ne contient pas de règles d'interprétation

²¹³ M. BAGLEY, E. KARGER, M. R. MULLER, F. PERRON-WELCH et S. THAMBISETTY, *Fact-finding Study on How Domestic Measures Address Benefit-Sharing Arising from Commercial and Non-Commercial Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources and Address the Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources for Research and Development*, op. cit., n° 48.

²¹⁴ E. MORGERA, E. TSIOMANI et M. BUCK, *Unravelling the Nagoya Protocol*, op. cit.

²¹⁵ Art. 3, n° 15, CDB, préc.

²¹⁶ G. FITZMAURICE, « The Law and Procedure of the International Court of Justice: Treaty Interpretation and Certain Other Treaty Points », *Year Book of the International Law Commission*, 1951, vol. 28, p. 8 (notre traduction).

claires, et s'applique de manière complémentaire aux règles d'interprétation de la CVDT. Cependant, il indique que la « valeur et l'effet le plus complet » des formulations textuelles peuvent être obtenus en donnant tout leur sens et toute leur efficacité aux termes interprétés²¹⁷.

Inclure les DSI dans la définition de « ressources génétiques » revient à reconnaître que la « ressource génétique » inclut l'« information génétique »²¹⁸. Si le texte de la CDB manque de précision à cet égard, la CDB distingue en revanche les « éléments » constitutifs de la biodiversité : les « ressources naturelles », les « ressources génétiques » et les « ressources biologiques ». Ainsi, on comprend que l'expression « ressource » place le vivant dans une vision marchande et extractiviste et l'envisage comme un bien commercialisable²¹⁹. Le terme « ressource génétique » englobe de façon univoque tout le vivant en le réduisant aux gènes. Après cette première étape de marchandisation du vivant, la seconde est la dématérialisation²²⁰. En effet, le code génétique est immatériel par essence puisqu'il s'agit d'un système de codage. Si l'on envisage l'expression « ressource génétique » par une définition utilitariste permettant de mieux modifier, breveter, et s'appropriier le vivant, il serait tout à fait correct d'interpréter « ressource génétique » comme englobant l'information génétique d'une ressource physique indépendamment de celle-ci²²¹. Cela correspond à la vision occidentale marchandisant chaque élément de la nature²²², et cela est conforté par l'article 9 de la directive européenne 98/44 précitée plus haut.

D'autre part, on peut remettre en question la pertinence de focaliser le débat et l'interprétation autour du mot « matériel » uniquement. En considérant les ressources génétiques exclusivement comme une entité matérielle, on se méprend sur les pratiques modernes liées aux ressources génétiques et sur la nature exacte de ce qui est « extrait » de celles-ci²²³. Avec une définition étroite de la « ressource génétique », le système APA ne saisira jamais la

²¹⁷ C.-F. LO, *Treaty Interpretation Under the Vienna Convention on the Law of Treaties — A new round of Codification*, Springer, 2017, p. 244.

²¹⁸ Telle que précisée par ailleurs dans la directive 98/44/CE du Parlement européen et du Conseil du 6 juillet 1998 relative à la protection juridique des inventions biotechnologiques.

²¹⁹ N. PAUCHARD, *Gouverner les ressources génétiques — Les stratégies des acteurs face aux droits de propriété et aux règles sur l'accès et le partage des avantages*, Université de Lausanne, 2019.

²²⁰ B. A. CONKLIN, « Shamans Versus Pirates in the Amazonian Treasure Chest », *American Anthropologist*, 2002, pp. 1050-1061. Voy. aussi les travaux de G. DUTFIELD, « If We Have Never Been Modern, They Have Never Been Traditional: "Traditional Knowledge", Biodiversity and the Flawed ABS Paradigm », *Routledge Handbook on Biodiversity and the Law*, 2018, pp. 276-290.

²²¹ F. CAPRA et U. MATTEI, *The Ecology of Law — Towards a Legal System in Tune with Nature and Community*, Oakland, Berrett Koehler Publisher, 2015.

²²² B. LATOUR, *Politiques de la nature — Comment faire entrer les sciences en démocratie*, Paris, La Découverte Poche, 2004.

²²³ S. AUBRY, « The Future of Digital Sequence Information for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture », *op. cit.*, n° 41, p. 3.

valeur potentielle du matériel génétique, notamment lorsqu'il est utilisé dans ou comme base pour la biologie synthétique ou d'autres nouvelles technologies bioéconomiques²²⁴.

Dans l'affaire *Costa Rica c. Nicaragua*, la CIJ a souligné que le texte d'un traité n'est pas figé dans le temps, et que les significations contemporaines devraient servir à interpréter celui-ci²²⁵. Comme Laird et Wynberg y ont fait allusion, les façons dont les chercheurs demandent et utilisent les ressources génétiques ont radicalement changé au cours des vingt-cinq dernières années²²⁶. Il serait absurde d'interpréter le Protocole de Nagoya et la CDB sans tenir compte des pratiques contemporaines. Ceci est confirmé par un rapport de l'AHTEG, qui a conclu que le sens de « ressources génétiques » est potentiellement « dynamique et flexible »²²⁷.

Par conséquent, selon une interprétation téléologique des « ressources génétiques » complétée par le principe d'efficacité, il apparaît que les DSI, en ce qu'elles fournissent des informations génétiques, doivent être incluses dans ce terme. Ainsi, nous considérons que cette interprétation juridique est suffisamment rigoureuse pour ne pas nécessiter de moyens d'interprétation supplémentaires tels que l'examen de l'historique des négociations de la Convention, en ce qu'elle respecte la lettre et l'esprit de la Convention, et en ce qu'elle soutient ses valeurs centrales d'équité et de justice.

2. Les avantages résultant de l'utilisation de DSI sont-ils soumis au champ d'application matériel du Protocole de Nagoya ?

Nous proposons d'explorer si l'utilisation des DSI est équivalente à l'utilisation de « ressources génétiques », en ce que les avantages découlant d'une telle utilisation seraient soumis au champ d'application matériel du Protocole de Nagoya, comme l'indiquent ses articles 1 et 3.

Tentons d'analyser l'expression « utilisation des ressources génétiques » afin de déterminer les types de DSI qui pourraient, par leur utilisation, être inclus dans cette expression.

²²⁴ Convention on Biological Diversity, Report of the Ad-Hoc Working Group, *The Concept of "Genetic Resources" in the Convention on Biological Diversity and How it relates to a functional International Regime on Access and Benefit-Sharing*, op. cit.

²²⁵ International Court of Justice, *Costa Rica c. Nicaragua*, *Dispute regarding Navigational and Related Rights*, Judgment, ICJ Reports 2009, p. 213.

²²⁶ S. LAIRD et R. P. WYNBERG, *A Fact-Finding Study on Digital Sequence Information on Genetic Resources in the Context of the Convention on Biological Diversity and the Nagoya Protocol*, op. cit., n° 48, p. 3.

²²⁷ Convention on Biological Diversity, Report of the Ad-Hoc Working Group, *The Concept of "Genetic Resources" in the Convention on Biological Diversity and How it relates to a functional International Regime on Access and Benefit-Sharing*, op. cit.

L'article 2 du Protocole de Nagoya définit « utilisation des ressources génétiques » comme « les activités de recherche et de développement sur la composition génétique et/ou biochimique de ressources génétiques, notamment par l'application de la biotechnologie, conformément à la définition fournie à l'article 2 de la Convention ». Le terme « biotechnologie » est également défini par l'article 2 du Protocole de Nagoya comme « toute application technologique qui utilise des systèmes biologiques, des organismes vivants, ou des dérivés de ceux-ci, pour réaliser ou modifier des produits ou des procédés à usage spécifique, conformément à la définition fournie dans l'article 2 de la Convention ».

Ces définitions nous indiquent clairement que l'utilisation de « ressources génétiques » inclut l'utilisation de DSI lorsqu'elle vise à des activités de R&D sur la composition génétique et/ou biochimique de ressources génétiques. Ceci justifie qu'il n'apparaît plus nécessaire de définir ce que sont les DSI en tant que telles. En effet, tout avantage résultant de R&D sur la composition génétique et/ou biochimique d'une ressource génétique — en ce compris à travers l'application de la biotechnologie, et/ou au moyen de l'unique utilisation de données numériques sur la composition biochimique et/ou génétique d'une ressource génétique — est soumis aux obligations d'APA de la Convention et du Protocole.

Subsiste néanmoins une interrogation au regard des activités de « recherche et développement » puisqu'aucune définition n'est apportée par le Protocole de Nagoya. Le terme apparaît dans l'article 2 du Protocole, il convient donc de l'interpréter suivant son sens ordinaire dans son contexte et à la lumière de l'objet et du but du Protocole de Nagoya, conformément à l'article 31 CVDT. En anglais, langue principale des négociations relatives au Protocole de Nagoya, le dictionnaire d'Oxford définit « *research and development* » comme « *work directed towards the innovation, introduction, and improvement of products and processes* ». En français, « recherche et développement » est défini par le dictionnaire Larousse comme l'« ensemble des étapes liées à la recherche de l'innovation ». Les définitions apportées par le dictionnaire mettent l'accent sur l'innovation. Ainsi, il est à comprendre que des activités de recherche sont à qualifier de « recherche et développement » lorsqu'elles ont pour buts d'innover et d'améliorer des produits ou processus. Ceci nous informe sur le sens ordinaire de l'expression.

Quant au contexte, dans son préambule, le Protocole de Nagoya mentionne que « le Protocole fait progresser considérablement le troisième objectif de la Convention en assurant une plus grande certitude juridique et une transparence accrue pour les fournisseurs et les utilisateurs de ressources génétiques », ce troisième objectif étant « le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques ». Il est intéressant de noter cette différence entre les termes employés : « utilisation » et « exploitation ». En effet,

le terme « exploitation » suggère une « utilisation » faisant prendre de la valeur à la chose utilisée. D'ailleurs, dans la version authentique anglaise du Protocole de Nagoya, le terme « *utilization (of genetic resources)* » est préféré au terme « *use (of genetic resources)* ». Alors que « *utilization* » se définit comme « *the act of using something in an effective way* ». Par le contexte, on comprend que les activités de « recherche et développement » sur les ressources génétiques sont envisagées comme des activités visant à donner une valeur ajoutée (autre que la valeur de la ressource génétique en soi) aux ressources génétiques utilisées.

Ceci va dans le sens de l'objet et du but du Protocole de Nagoya en ce qu'il vise, et a pour objet, le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques, suggérant donc que les activités de R&D (sur les ressources génétiques) sont des activités (utilisant des ressources génétiques) visant à l'innovation et aboutissant à des avantages qui sont assujettis aux obligations d'APA du Protocole de Nagoya.

Il apparaît ainsi, que lorsque le séquençage d'une ressource génétique « physique » (qui provient dans la majorité des cas d'un pays en développement puisque ces pays et surtout leurs communautés locales et populations indigènes conservent 80 % de la biodiversité mondiale) est le résultat de l'utilisation de celle-ci au sens du Protocole de Nagoya, la numérisation de l'information génétique de la ressource génétique physique est un avantage au sens du Protocole. L'utilisation des DSI apparaît donc comme étant assujettie aux obligations d'APA du Protocole de Nagoya. Son partage dans des bases de données publiques peut être prévu par les CCCA en tant que partage des avantages résultant de l'utilisation des ressources génétiques. Sauf si un système multilatéral d'APA tel que prévu par l'article 10 du Protocole de Nagoya était préféré à l'approche bilatérale CPCC/CCCA. Ceci étant, il est important de rappeler que le partage des avantages est destiné en première ligne aux pays en développement, à leurs communautés locales et populations indigènes, et que l'accès à des séquences numérisées peut certes, en théorie, être donné à tout utilisateur (principalement des chercheurs et des industries) de ces pays, mais que dans la pratique, les utilisateurs principaux des DSI se situent dans les pays développés ou en transition (les BRICS), et que par ailleurs les avantages ne sont pas en priorité destinés aux chercheurs et industriels de ces pays mais bien aux communautés locales et populations indigènes des pays en développement, premières gardiennes de la biodiversité. Il est donc difficile de valider l'argument qui prétend que rendre les séquences accessibles à tous de façon ouverte *via* des bases de données constitue un partage des avantages juste et équitable aux sens du Protocole et de la CDB, puisque les destinataires de ces avantages ne sont pas en mesure de les utiliser²²⁸.

²²⁸ Voy. l'exemple du Conseil ouest et centre africain pour la recherche et le développement agricoles, préc., n° 156.

Pour terminer cette sous-section, quant aux activités de criblage consistant à utiliser la grande quantité de données séquencées dans une base de données afin de rechercher une séquence spécifique de nucléotides avec un caractère d'intérêt, il n'est pas clair si celles-ci peuvent ou non être considérées comme « utilisation de ressources génétiques » au sens du Protocole de Nagoya. Cette activité génère-t-elle une valeur ajoutée en identifiant des ressources génétiques ou des informations sur les séquences avec des caractéristiques spécifiques qui peuvent être accessibles ultérieurement pour d'autres activités de recherche ? L'objectif final d'identification d'un caractère d'intérêt et l'utilisation qui s'ensuit pourraient tout à fait équivaloir à cette « valeur ajoutée » qui est essentielle dans l'activité de R&D constituant l'utilisation des DSI. Ce qui est certain, c'est que ces activités de criblage sont des étapes au sein d'activité de R&D dont les avantages (si existants) seront eux soumis aux obligations d'APA du Protocole de Nagoya.

3. Une obligation de partage des avantages résultant de l'utilisation des DSI pourrait-elle naître en dehors des accords bilatéraux prévus par le Protocole de Nagoya ?

D'après notre interprétation, l'utilisation des DSI est considérée comme incluse dans l'utilisation de ressources génétiques « physiques », lorsque celles-ci sont utilisées pour des activités de R&D sur la composition génétique et/ou biochimique d'une ressource génétique. Il subsiste néanmoins une interrogation sur le fondement juridique de l'obligation de partage des avantages découlant de l'utilisation de DSI selon l'hypothèse où il serait retenu que les DSI ne font pas partie intégrante des « ressources génétiques ».

Le partage juste et équitable des avantages résultant de l'utilisation d'une ressource génétique est organisé par les CCCA avec le pays fournisseur²²⁹. Si les DSI ne sont pas considérées comme étant des ressources génétiques, celles-ci ne seraient pas assujetties aux obligations de CPCC et de CCCA vis-à-vis du pays fournisseur, alors même que les avantages résultant de leur utilisation seraient eux soumis au champ d'application matériel du Protocole de Nagoya, ce qui pourrait poser problème. Par ailleurs, que l'on considère que les DSI soient des ressources génétiques ou pas, appliquer les obligations de CPCC pour chaque utilisation (impliquant une obligation de traçage) est probablement irréaliste. C'est pourquoi les négociateurs réfléchissent à mobiliser l'article 10 du Protocole de Nagoya qui prévoit l'opportunité d'un mécanisme multilatéral mondial de partage des avantages résultant de l'utilisation des ressources génétiques et des connaissances traditionnelles associées aux ressources²³⁰. Une interprétation de cette disposition

²²⁹ Art. 5, n° 37, du Protocole de Nagoya, préc.

²³⁰ *Ibid.*, art. 10.

conformément à l'article 31 CVDT nous éclaire sur le fait que le Protocole de Nagoya prévoit des situations pour lesquelles une obligation d'APA pourrait naître en dehors d'accords bilatéraux entre le pays fournisseur et l'utilisateur d'une ressource génétique, en ce que les avantages découlant de l'utilisation de cette ressource résulteraient *in concreto* de l'utilisation des DSI relatives à cette ressource, et donc non assujetties aux obligations d'accords bilatéraux prévus par le Protocole.

À la lecture de cette disposition, il est compris, par le sens ordinaire du texte, que le Protocole de Nagoya prévoit des situations pour lesquelles il est impossible d'accorder ou d'obtenir le CPCC. Ceci rendant impossible l'accès par contrat bilatéral. En prévoyant un mécanisme alternatif, l'article 10 confirme que l'impossibilité de l'approche bilatérale n'empêche pas l'assujettissement des avantages résultant d'une utilisation des ressources génétiques aux obligations de partage juste et équitable.

L'objectif du Protocole de Nagoya est « le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques, *notamment* grâce à un accès satisfaisant aux ressources génétiques et à un transfert approprié des technologies pertinentes, compte tenu de tous les droits sur ces ressources et aux technologies et grâce à un financement adéquat, contribuant ainsi à la conservation de la diversité biologique et à l'utilisation durable de ses éléments constitutifs »²³¹. Par son texte, et l'utilisation du terme « notamment », c'est-à-dire « en remarquant parmi d'autres », il est compris que l'approche bilatérale est l'un des moyens permettant de parvenir au « partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques » qui est la fin à poursuivre. De plus, il est à rappeler que l'objectif du Protocole fait miroir aux objectifs de la CDB et vise *in fine* « à la conservation de la biodiversité » et « l'utilisation durable de ses éléments ». Cela est assuré, dans l'idée de la CDB²³², par le droit souverain attribué aux États sur leurs ressources naturelles. Or le partage des avantages résultant de l'utilisation de ressources génétiques en dehors d'une approche bilatérale ne nuit pas à la souveraineté des États sur la ressource génétique, comme le démontre le système multilatéral prévu par le TIRPAA²³³.

Ajoutons que les premières lignes de l'article 3 du Protocole de Nagoya se lisent ainsi : « Le présent Protocole s'applique aux ressources génétiques qui entrent dans le champ d'application de l'article 15 de la Convention *ainsi qu'*aux avantages découlant de l'utilisation de ces ressources »²³⁴. Il apparaît que la disposition

²³¹ *Ibid.*, art. 1 (nous soulignons).

²³² A. SMAGADI, « Analysis of the Objective of the Convention on Biological Diversity: Their Interrelation and Implementation Guidance for Access and Benefit-Sharing », *Columbia Journal of Environmental Law*, 2006, vol. 31, n° 2, pp. 243-282.

²³³ C. FRISON, « Biodiversity », *op. cit.*, n° 14.

²³⁴ Art. 3, n° 37, du Protocole de Nagoya, préc. (nous soulignons).

distingue les « ressources génétiques » des « avantages découlant de l'utilisation de ces ressources », indiquant donc que le Protocole s'applique aux « ressources génétiques » et de manière additionnelle aux « avantages découlant de l'utilisation de ces ressources ». Ainsi l'obligation de partage juste et équitable des avantages ne dépend pas uniquement de la régulation relative à l'APA des « ressources génétiques ». Une telle interprétation est conforme au principe de l'effet utile, qui, rappelons-le, dicte que celui qui interprète un traité ne peut adopter un sens qui aurait pour résultat de rendre redondantes ou inutiles certaines dispositions du traité²³⁵.

4. Quelles sont les options permises par le Protocole de Nagoya relativement au partage des avantages résultant de l'utilisation de DSI ?

Du fait de leur immense quantité, leur caractère intangible, les différentes méthodes d'utilisation et la difficulté parfois d'identifier le pays d'origine,²³⁶ les DSI émanant des ressources génétiques sont plus difficiles à assujettir à l'approche bilatérale d'APA que les ressources génétiques « physiques ». De même pour les avantages résultant de leur utilisation. Rappelons qu'un lien doit exister entre l'utilisation de DSI relative à une ressource génétique, les avantages en résultant, et la ressource génétique « physique » initiale. Un mécanisme ne prenant pas en compte ces difficultés serait vain. L'article 10 du Protocole de Nagoya nous indique la possibilité d'un mécanisme global et multilatéral de partage des avantages issus de l'utilisation des DSI, en spécifiant tout de même que les avantages partagés au moyen de ce mécanisme doivent être « utilisés pour favoriser la conservation de la diversité biologique et l'utilisation durable de ses éléments constitutifs à l'échelle mondiale »²³⁷. L'article 10 du Protocole reste néanmoins flou quant aux modalités d'un tel mécanisme.

Si l'opportunité d'un mécanisme multilatéral est envisagée par le Protocole de Nagoya, ce dernier reste muet par rapport à l'opportunité d'un mécanisme bilatéral, s'affranchissant du modèle CPCC/CCCA. Il convient alors de se demander quelles sont les options conformes au Protocole de Nagoya pour un mécanisme de partage des avantages résultant de l'utilisation de DSI. Subséquemment, quels sont les avantages qui pourraient être partagés dans le cadre de ce mécanisme ?

L'article 4, en son deuxième paragraphe, est explicite et ne soulève aucune ambiguïté : « Rien dans le présent Protocole n'empêche les Parties d'élaborer et d'appliquer d'autres accords pertinents, y compris d'autres accords spéciaux

²³⁵ C.-F. LO, *Treaty Interpretation Under the Vienna Convention on the Law of Treaties*, op. cit.

²³⁶ W. HOUSSEN, R. SARA et M. JASPARS, *Digital Sequence Information on Genetic Resources*, op. cit., n° 42.

²³⁷ Art. 10, n° 37, du Protocole de Nagoya, préc.

en matière d'accès et de partage des avantages, à condition qu'ils favorisent les objectifs de la Convention et du présent Protocole et n'aillent pas à leur rencontre ». Ainsi le champ des possibles est laissé aux parties du Protocole de Nagoya à condition qu'ils favorisent « la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation [l'utilisation] des ressources génétiques ». ²³⁸

V. — OPTIONS POUR UN MÉCANISME DE PARTAGE DES AVANTAGES RÉSULTANT DE L'UTILISATION DE DSI À LA LUMIÈRE DU PROTOCOLE DE NAGOYA

Dans une étude de 2019, Morgera *et al.* identifient et analysent sept options pour un mécanisme de partage des avantages résultant de l'utilisation de DSI. Les premières options ont été identifiées par la Commission européenne dans le cadre des discussions au sein de la CDB. Les suivantes ont été identifiées par Morgera à partir de la littérature grise et académique ²³⁹.

La première option considère les DSI comme non couvertes par la CDB et le Protocole de Nagoya ²⁴⁰. Cette option est à écarter, en ce qu'il est établi, par une interprétation téléologique du Protocole de Nagoya et conforme à la CVDT, même si certaines parties considèrent que les DSI ne sont pas des « ressources génétiques » *stricto sensu*, les avantages résultant de leur utilisation sont quoi qu'il en soit soumis au champ d'application matériel du Protocole.

La seconde option considère que les DSI sont couvertes par la CDB et le Protocole de Nagoya et qu'ainsi le partage des avantages résultant de l'utilisation de DSI doit être organisé par les CCCA, et ce, sans mesures additionnelles ²⁴¹. Cette option apparaît comme peu réaliste. En effet, les CCCA se négocient après l'obtention du CPCC du pays fournisseur de la ressource génétique ²⁴². Concrètement, au vu des difficultés inhérentes à la nature des DSI — (in)traçabilité, quantité, méthode d'utilisation, causalité ²⁴³ —, un tel mécanisme ne pourrait que difficilement être

²³⁸ *Ibid.*, art. 4.

²³⁹ E. MORGERA, E. TSIUMANI et M. BUCK, *op. cit.*, n° 34.

²⁴⁰ *Ibid.*

²⁴¹ *Ibid.*

²⁴² Ceci étant, les pays en développement ne fournissent pas ou peu de DSI. Ils fournissent des ressources génétiques « physiques » qui sont ensuite séquencées dans les pays développés ou les pays en transition. Ainsi, lorsque l'on parle d'accès auprès de pays en développement, il s'agit en grande partie d'accès à une ressource physique.

²⁴³ W. HOUSSEN, R. SARA et M. JASPERS, *Digital Sequence Information on Genetic Resources*, *op. cit.*, n° 42 ; S. A. LAIRD et R. P. WYNBERG, *A Fact-Finding Study on Digital Sequence Information on Genetic Resources in the Context of the Convention on Biological Diversity and the Nagoya Protocol*, *op. cit.*, n° 48.

mis en pratique car il alourdirait de manière conséquente les tâches administratives visant à la conformité et la surveillance relatives à l'utilisation de DSI vis-à-vis de l'utilisateur, mais aussi, du pays fournisseur.

La troisième option considère que les DSI sont couvertes par la CDB et le Protocole de Nagoya et qu'ainsi le partage des avantages résultant de l'utilisation de DSI doit être organisé par les CCCA. Cette fois-ci, avec des mesures additionnelles visant à remédier au problème de traçabilité par un système de suivi et de traçabilité²⁴⁴. Ce mécanisme considère les DSI comme des « ressources génétiques » sujettes à l'obligation d'obtention du CPCC. Bien que le mécanisme adresse le problème de traçabilité, il en omet d'autres : la causalité, l'évaluation monétaire des avantages²⁴⁵, la quantité des DSI et les différentes méthodes d'utilisation, problèmes qui sont également présents concernant l'accès aux ressources physiques. Ce mécanisme ne pourrait répondre efficacement aux attentes d'un mécanisme efficace de partage des avantages résultant de l'utilisation de DSI.

Les quatre options restantes sont conformes à l'interprétation que nous avons faite du Protocole de Nagoya et pourraient naître de l'adoption d'un nouvel instrument international à condition qu'elles facilitent « la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation [l'utilisation]²⁴⁶ des ressources génétiques »²⁴⁷. Ces quatre options sont :

- un mécanisme *sui generis* inspiré des droits d'auteurs ;
- un fonds multilatéral inspiré de celui-ci mis en place pour le TIRPAA ;
- une plateforme multilatérale pour le partage des bénéfices ;
- une approche hybride.

Le choix et le développement de l'une ou l'autre option sont laissés à la libre appréciation des parties. Cependant, quelques critères apparaissent essentiels pour garantir un mécanisme viable, efficace et promouvant les objectifs de la CDB. Ces critères amenés par la littérature grise et académique sont *inter alia* le fait que le système devra²⁴⁸ :

- promouvoir le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des DSI ;

²⁴⁴ E. MORGERA, S. Switzer, M. GELHOED, *Study for the European Commission on « Possible Ways to Address Digital Sequence Information — Legal and Policy Aspects »*, op. cit., n° 34.

²⁴⁵ *Ibid.*

²⁴⁶ L'ajout d'Anis B. en ce que le terme « utilisation » est préféré dans le texte de l'article 1, n° 37, du Protocole de Nagoya, préc.

²⁴⁷ Art. 1, n° 35, CDB, préc.

²⁴⁸ D'après *inter alia* : WiLDSI, *Finding Compromise on ABS & DSI in the CBD*, op. cit., n° 204 ; J. AMBER, A. A. DIALLO *et al.*, « Including Digital Sequence Data in the Nagoya Protocol Can Promote Data Sharing », op. cit., n° 208 ; E. KARGER *et al.*, « DSI, the Nagoya Protocol, and Stakeholders' Concerns », *Trends in Biotechnology*, 2021, vol. 39, n° 2, pp. 110-112.

- être simple d'utilisation ;
- promouvoir la recherche et le libre accès ;
- être objectivement réalisable tout en tenant compte des futures avancées, telles que la croissance continue du volume des données, de leur utilisation et de leur réutilisation, des utilisateurs et des échanges mondiaux ;
- assurer la prévisibilité et la certitude juridique aux regards des obligations d'APA.

Par le rôle central de la CDB dans la gouvernance des ressources génétiques, l'initiative d'un mécanisme d'APA pour les DSI devrait se faire sous les auspices de la Convention afin d'éviter au maximum le risque de fragmentation et de potentiels conflits juridiques.

Cela étant dit, le risque de fragmentation et de potentiels conflits est inévitable. Ne serait-ce que par rapport à la définition de « ressources génétiques », qui pourrait possiblement inclure les DSI au sein du TIRPAA ou autres fora, comme nous l'avons vu dans notre première partie. Pour remédier à cela, les parties pourraient négocier et adopter un nouvel instrument international en dehors de la Convention, sans pour autant lui nuire. Afin de développer un mécanisme prenant en compte les DSI dans leur ensemble, en ce qu'elles intéressent plusieurs fora internationaux, Aubry, Frison *et al.* proposent de prendre du recul dans la discussion et de reconsidérer les DSI comme une question globale à traiter par un comité multipartite coordonné et inclusif qui réévaluerait sa position et son rôle dans le régime APA existant²⁴⁹. Ce comité se composerait alors des représentants de tous les groupes de parties prenantes, c'est-à-dire les gouvernements, les agences internationales, les scientifiques, ainsi que des organisations de la société civile et du secteur privé²⁵⁰. Une telle initiative, prenant forme sous les auspices des Nations unies, permettrait d'identifier les options et d'émettre auprès de chacun des fora de négociation des recommandations sur le futur système d'APA adapté à l'ère numérique²⁵¹.

CONCLUSION

La question épineuse des DSI peut se lire sous plusieurs prismes : économique, politique, philosophico-éthique, scientifique et juridique. L'ère digitale est venue bousculer le régime d'APA en révélant les fragilités de ces textes internationaux et le fondement de leur raison d'être, à savoir le partage et l'utilisation inéquitable

²⁴⁹ S. AUBRY, C. FRISON *et al.*, « Bringing Access and Benefit-Sharing Into the Digital Age », *op. cit.*, n° 41.

²⁵⁰ *Ibid.*

²⁵¹ *Ibid.*

des richesses découlant de la biodiversité sur terre. La diversité des acteurs et des intérêts des parties prenantes, de même que la nature des DSI, rendent complexes la problématisation et l'approche d'une solution unique répondant à l'ensemble des intérêts divergents.

Nous avons vu que les DSI ne concernent pas seulement la CDB et le Protocole de Nagoya mais aussi plusieurs autres fora de négociations environnementales. Néanmoins, la CDB bénéficie d'un rôle central dans la gouvernance des ressources génétiques. Ainsi, l'article s'est concentré sur une analyse juridique des DSI à la lumière de la CDB et du Protocole de Nagoya. Il s'agissait de déterminer si les DSI sont soumises au champ d'application matériel du Protocole de Nagoya et si oui, dans quelle mesure.

D'après une interprétation conforme à la Convention de Vienne sur le droit des traités, il apparaît que les avantages résultant de l'utilisation des DSI sont soumis au Protocole de Nagoya. Ceci permet de contourner la difficulté politico-économique attachée à l'interprétation du terme « ressources génétiques » qui vise à décider si celles-ci contiennent, ou non, les DSI.

Bien que la littérature grise et académique ait identifié des options qui pourraient être conformes au Protocole de Nagoya et à la CDB, le champ des possibles reste ouvert et les négociations sont loin d'aboutir, ce qui pénalise d'autant les pays en développement et les privant des avantages auxquels ils pourraient avoir droit. Afin d'éviter tout risque de fragmentation et conflits juridiques, il nous semble pertinent de réunir l'ensemble des parties prenantes des différents fora intéressés au sein d'un comité global afin de discuter de façon transversale de la réglementation future des DSI. Une telle initiative pourrait servir à la rédaction d'un nouvel instrument international sous l'auspice de la CDB ou d'une autre institution internationale d'envergure telle que les Nations unies, ou l'un de ces programmes ou sous-organes. Il est, en tout cas, crucial d'avancer sur cette question, car à chaque jour qui passe, des données sont séquencées et utilisées en dehors de tout cadre juridique, privant *de facto* les potentiels détenteurs de droits du partage juste et équitable découlant de l'utilisation de ces données. L'on peut donc ouvertement poser la question de savoir à qui profite le *statu quo*...