



HAL
open science

La diplomatie scientifique au 21 ème siècle : État des lieux

Jean-Joinville Vacher

► **To cite this version:**

| Jean-Joinville Vacher. La diplomatie scientifique au 21 ème siècle : État des lieux. 2022. hal-03727979

HAL Id: hal-03727979

<https://hal.science/hal-03727979v1>

Preprint submitted on 19 Jul 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

La diplomatie scientifique au 21^{ème} siècle : État des lieux

Jean-Joinville Vacher

UMR PALOC (IRD-MNHN)

Muséum National d'Histoire Naturelle, 45 rue Buffon- 75005 Paris- France, Jean.vacher@ird.fr

Résumé :

La diplomatie scientifique est un concept récent au cœur de l'agenda international. Académies, universités, programmes ciblés, centres de recherche et revues dédiés renouvellent et enrichissent les analyses et les réflexions depuis une quinzaine d'années. Le rôle principal et la reconnaissance croissante de la diplomatie scientifique s'appuient sur trois piliers principaux : Une science mondialisée mais aux asymétries pérennes ; Une science mondiale proactive, alliée à la diplomatie, pour appréhender les enjeux globaux ; Une science universelle comme vecteur de paix et de solidarité. La diplomatie scientifique reste cependant un outil sous exploité et sous exploré. Il est nécessaire de développer de nouvelles recherches avec une perspective historique et de renforcer l'approche par la diplomatie. Il est important de donner une place importante aux principes d'éthique, d'équité et de solidarité dans la définition, les stratégies et les actions de diplomatie scientifique. La France bénéficie d'atouts remarquables de diplomatie scientifique mais montre une absence de coordination dans ses actions et une participation faible aux réflexions et aux débats internationaux actuels.

Summary

Science diplomacy is a recent concept at the heart of the international agenda. Academies, universities, targeted programs, research centers and dedicated journals have been renewing and enriching analyzes and reflections for fifteen years. The main role and the growing recognition of science diplomacy are based on three main pillars: A globalized science but with perennial asymmetries; A proactive global science, combined with diplomacy, to understand the challenges of global issues; A universal science as a vector of peace and solidarity.

However, science diplomacy remains an under-exploited and under-explored tool. It is necessary to develop new research with a historical perspective, to strengthen the approach through diplomacy. It is important to give an important place to the principles of ethics, equity and solidarity in the definition, strategies and actions of science diplomacy.

France benefits from remarkable strengths in scientific diplomacy but shows a lack of coordination in its actions and low participation in current international reflections and debates.

Resumen

La diplomacia científica es un concepto reciente en el centro de la agenda internacional. Academias, universidades, programas dedicados, centros de investigación y revistas especializadas vienen renovando y enriqueciendo el análisis y las reflexiones desde hace quince años. El protagonismo y el creciente reconocimiento de la diplomacia científica se sustentan en tres pilares: Una ciencia globalizada, pero con asimetrías perennes; Una ciencia global proactiva, combinada con la diplomacia, para comprender los desafíos de los problemas globales; Una ciencia universal como vector de paz y solidaridad.

Sin embargo, la diplomacia científica sigue siendo una herramienta subexplotada e infraexplorada. Es necesario desarrollar nuevas investigaciones con perspectiva histórica, fortalecer el enfoque por la diplomacia. Es importante dar un lugar importante a los principios de ética, equidad y solidaridad en la definición, estrategias y acciones de la diplomacia científica. Francia se beneficia de fortalezas notables en diplomacia científica, pero muestra una ausencia de coordinación en sus acciones y una leve participación en las reflexiones y debates internacionales actuales.

Mots clés :

Science, diplomatie, diplomatie scientifique, enjeux globaux, coopération internationale, science et paix.

Science, diplomacy, science diplomacy, global issues, international cooperation, science and peace

Ciencia, diplomacia, diplomacia científica, desafíos globales, cooperación internacional, ciencia y paz

Introduction

Une tradition ancienne, un concept renouvelé, une dynamique et une reconnaissance récentes

Les relations entre sciences et diplomatie datent de nombreux siècles (Turekian, 2018). Les voyages de Pythéas, d'Hérodote et de Strabon ont apporté des connaissances remarquables sur les pays de la Méditerranée, d'Europe, d'Orient et d'Asie et ils ont permis d'orienter les stratégies géopolitiques de leurs gouvernants. L'importante mobilité des enseignants et des étudiants dans l'Europe médiévale, dès le 12^{ème} siècle puis lors de la Renaissance, préfigura l'Europe humaniste et de partage (Verger, 1991). On retrouve chez le grand explorateur Ibn Battuta qui parcouru l'Europe, l'Orient et l'Asie au 14^{ème} siècle, chez les jésuites en Chine aux 17^{ème} et 18^{ème} siècle, avec la mission géodésique française en Équateur au 18^{ème} siècle et les voyageurs naturalistes du 19^{ème} siècle lors de leur découverte des pays de l'Amérique Latine, ces liens étroits entre découvertes scientifiques et des relations diplomatiques qu'ils ont souvent initiées. La création de l'UNESCO en 1945 s'appuya sur le rôle de la science dans la compréhension entre les peuples et de la solidarité intellectuelle dans la consolidation de la paix.

Depuis le début des années 2000, la diplomatie scientifique est un important thème de réflexion aussi bien chez les chercheurs que chez les diplomates. Le concept même de diplomatie scientifique est apparu récemment, au 21^{ème} siècle, dans le vocabulaire et les discours sur les relations internationales, à l'initiative des scientifiques puis repris par les diplomates. Le terme de diplomatie scientifique (Science Diplomacy) apparaît, selon le Web of Science (WoS), une première fois en 1961, avec une publication sur « Science Diplomacy and Peace », puis avec une certaine régularité seulement à partir de 2004.

Une principale contribution correspond à l'**Association Américaine pour l'Avancement de la Science (AAAS)** (Leshner, 2014), très puissante institution scientifique qui édite la prestigieuse revue « Science ». C'est dans celle-ci que sera publié en 2007 un article marquant sur l'importance et la nécessité de développer une diplomatie scientifique en associant étroitement la communauté américaine des chercheurs et des diplomates (Time for New Era of Science Diplomacy, Lord&Turekian, *Science*, 2007). En 2008, l'AAAS confirme cet intérêt et crée le Centre pour la Diplomatie Scientifique (the Center for Science Diplomacy). Ce centre a pour objectif d'analyser, de développer et de renforcer les synergies entre la Science et la Diplomatie pour construire des ponts et de nouvelles alliances entre les communautés, les sociétés et les nations. Depuis 2012, l'AAAS publie la revue online « **Science & Diplomacy** » (<http://www.sciencediplomacy.org>). Chaque année, depuis 2014, l'AAAS et l'Académie Mondiale des Sciences (TWAS) organisent entre chercheurs et diplomates une école d'été sur

la diplomatie scientifique (<https://twas.org/science-diplomacy>) qui intègre depuis 2019 des décideurs politique. Ce thème est depuis quelques années l'objet d'études et de formations dans les universités les plus prestigieuses des États-Unis, comme Harvard et Columbia (Haynes, 2018).

Déjà dès 1999, l'AAAS avait analysé l'apport de la science à la diplomatie dans son étude « *The Pervasive Role of Science, Technology and Health in Foreign Policy : Imperatives of the Département of State* ». Les conclusions de cette recherche ont conduit à la création, en 2000, d'un poste de conseiller scientifique permanent auprès du Secrétaire d'État des États-Unis. Cette fonction a été reconduite jusqu'à ce jour et occupée par différents membres illustres de l'Académie des Sciences (Fedoroff, 2009; Colgazier, 2012). Cette innovation a été reprise depuis par de nombreux pays (Royaume-Uni, Japon, Sénégal, Corée du Sud, Malaisie, Canada, Afrique du Sud, Kenya, Chili,...) puis en 2020 par le Secrétariat des relations internationales (SEAE) de l'UE (Fägersten 2022). Le réseau des conseillers scientifiques des ministres des affaires étrangères dans le monde (**FMSTAN- Foreign Ministries Science and Technology Advisors Network**), de création récente, organise des débats autour de différentes problématiques globales et permet de partager les stratégies, les actions et les résultats de diverses et notables expériences de diplomatie scientifique aux échelles mondiales et régionales. (<https://www.ingsa.org/divisions/fmstan/>).

Ces dernières années des hauts responsables diplomatiques et scientifiques du Canada, du Japon, de Nouvelle Zélande, de Corée du Sud, des États-Unis, du Royaume-Uni, du Brésil, d'Inde, du Danemark et d'Afrique du Sud participent à ces réflexions et soulignent la place essentielle de la diplomatie scientifique dans les relations internationales (Turekian et al., 2014).

L'intérêt marqué pour la diplomatie scientifique par l'AAAS fut rapidement suivi, dès début 2009, par l'**Académie Britannique des Sciences (The Royal Society)** qui organisa, (avec l'AAAS), un séminaire international sur « Les nouvelles frontières dans la diplomatie scientifique- New Frontiers in Science Diplomacy ». Cette rencontre, entre les communautés scientifique et diplomatique, a produit une publication primordiale et de constante référence qui précise le concept de diplomatie scientifique et ses principales déclinaisons en termes de correspondances, de corrélations et de synergies entre ces deux domaines (Science dans la Diplomatie ; Diplomatie pour la Science ; Science pour la Diplomatie) et dessine des lignes d'actions et de réflexions (<https://royalsociety.org/topics-policy/publications/2010/new-frontiers-science-diplomacy>). La « Royal Society » a depuis placé la diplomatie scientifique comme un thème principal de son centre de politique scientifique (<http://www.royalsociety.org>). Des rencontres internationales sur la diplomatie scientifique ont été organisées à Londres, à Séoul (2013) et Moscou (2017). De nombreuses publications sont en accès libre sur le site de la Royal Society.

En France, le concept de diplomatie scientifique a tout d'abord été repris par la diplomatie avant les institutions scientifiques. Le Ministère des Affaires Étrangères (MAE) a publié en 2013 un rapport sur « une diplomatie scientifique pour la France ». (https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_Complet_DiplomatieScientifique_2013_c1e8a68fb.pdf). Dans ce document, le ministère affirme le rôle déterminant de la science dans sa stratégie diplomatique. L'approche reste très centrée sur le réseau puissant des attachés et des conseillers scientifiques dans les Ambassades qu'il a créé dès les années 60. L'analyse des instituts de recherche dédiés au partenariat avec le sud comme le CIRAD ou l'IRD (dont le MEAE a la cotutelle) ainsi que des actions internationales des autres établissements scientifiques est succincte. On ne peut que regretter l'absence de la participation du Ministère

de l'Éducation Supérieure de la Recherche et de l'Innovation ou d'autres instances scientifiques à ce document, qui reste donc incomplet, contrairement au monde anglo-saxon. Cette absence de réflexions et d'actions communes perdure jusqu'à ce jour. En 2014, un rapport sur «la coordination de l'action internationale en matière d'enseignement supérieur et de recherche » https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2014/87/8/Coordination_internationale_305878.pdf souligne la faiblesse des relations entre le MEAE et le MESRI sur l'international ainsi que les stratégies individualistes des principales institutions scientifiques. Sous un angle très pragmatique, il préconise des propositions pour un indispensable rapprochement des politiques et des programmes entre les principaux acteurs. En 2018, des nouveaux rapports d'inspection et de l'assemblée nationale sur les objectifs et les actions de la dimension internationale du MESRI corroborent le manque de coordination interministérielle d'une stratégie scientifique internationale et proposent encore des pistes d'amélioration. (<https://www.education.gouv.fr/les-objectifs-et-l-organisation-de-l-action-internationale-au-ministere-de-l-education-nationale-et-2726>; <https://www.education.gouv.fr/la-fonction-internationale-au-ministere-de-l-enseignement-superieur-de-la-recherche-et-de-l-41327>; https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/cion_fin/115b3399-tiii-a1_rapport-fond). Malgré ces constats, des propositions faites par les deux ministères concernés, quelques avancées de coordination et la création d'un blog « Diplo Science » sur le site du MEAE, il n'y a pas eu ces dernières années de réelles synergies et de coordinations pérennes. Malgré en France, un nombre élevé d'institutions et d'acteurs concernés, on ne peut que constater l'absence de rencontres, séminaires ou de forums notables sur ce sujet essentiel et d'actualité internationale. On citera cependant la notable et importante production de P.-B. Ruffini (2015, 2016, 2017, 2018, 2020).

En Espagne, en 2016, les deux ministères concernés, des Affaires Étrangères et de la Recherche et Innovation ont produit ensemble un rapport sur la diplomatie scientifique, technologique et d'innovation. Son principal objectif principal était de définir les stratégies pour une présence remarquable de l'Espagne dans ce nouvel espace d'influence (<http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/SalaDePrensa/Multimedia/Documents/Informe-Diplomacia-Cientifica%20Tecnológica%20y%20de%20Innovacion.pdf>).

L'Allemagne depuis 2008 développe une initiative forte de diplomatie scientifique en créant dans plusieurs capitales mondiales « Les maisons germaniques de sciences et de technologie » et en multipliant les postes d'attachés scientifiques. Ce n'est cependant qu'en 2020 que le Ministère des Affaires Étrangères publie un document sur l'importance et le nécessaire développement de la diplomatie scientifique.

Pour l'Union Européenne, La diplomatie scientifique est d'une longue tradition (Muller et Bona, 2018). Elle est devenue un important objet de réflexion dès 2015. Cette année-là, le parlement européen dans son rapport annuel mentionne l'importance du rôle de la science dans les relations diplomatiques de l'UE. Il souhaite la mise en place d'une stratégie pour que l'Europe soit un acteur clé de la diplomatie scientifique mondiale. Cette vision européenne de l'apport de la science dans les relations internationales et pour la paix est exposée dans le document de 2016 « Open Innovation, Open Science, Open to the World – a vision for Europe » (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/open-innovation-open-science-open-world-vision-europe>). En octobre de la même année, le Conseil Européen de la recherche (ERC) organise une conférence-dialogue internationale sur «Frontier Research and Science Diplomacy » pour analyser l'état de l'art, les pratiques et les mécanismes essentiels de la

diplomatie scientifique européenne. Suite à ces initiatives, la Commission Européenne créé sur ce thème trois programmes dans le cadre d'H2020.

Initié en 2018, le projet de recherche InsSciDE (Inventing a Shared Science Diplomaty for Europe, (<http://www.insscide.eu>) avait pour objectif de favoriser un dialogue nouveau et plus inclusif entre science et diplomatie en Europe par l'apport d'études historiques et pluridisciplinaires, par des écoles d'été et des publications disponibles sur le site. Ce projet s'appuie sur un consortium de 15 institutions de recherche et d'enseignement supérieur de 11 pays européens, dont le laboratoire « Sorbonne, Identités, Relations Internationales et Civilisations de l'Europe » (SIRICE, CNRS- Sorbonne Université). Il a été prolongé jusqu'en juin 2022. Les résultats de ce programme sont l'objet d'un livre en open access « Inventing a shared Science Diplomacy for Europe : Interdisciplinary Case Study to Think with History (<https://zenodo.org/record/6590097#.YsLXcOxByfW>).

Parallèlement, le programme S4D4C d'appui à la future diplomatie scientifique européenne (« Using Science for/in Diplomacy for addressing global Challenges, 2018-2021», <https://www.s4d4c.eu>) est plus orienté sur la formation et le développement du dialogue et des synergies entre les communautés de la science et de la diplomatie. Un cours sur la diplomatie scientifique européenne a été mis en ligne en mai 2020. Des études de cas sur le rôle de diplomatie scientifique sur les problématiques de santé, d'environnement, d'eau et de cyber sécurité ont été l'objet de publications ouvertes. L'Université de Lille est membre de S4D4C. Un résultat important de ce programme, est la déclaration de Madrid de décembre 2018 « The Madrid Declaration on Science Diplomacy », conclusion du colloque « EU science diplomacy beyond 2020 ». Ce manifeste, auquel ont participé plusieurs experts français, d'une portée politique, insiste sur l'absolue nécessité du développement de la diplomatie scientifique en particulier face aux changements globaux, à la défense des valeurs démocratiques, au renforcement du dialogue entre les nations, pour une plus importante contribution de la science à la diplomatie et pour un appui fort de la diplomatie à la collaboration scientifique internationale dans un nouveau contexte d'urgences et de tensions autour des défis globaux. Un document final sur l'impact de ce programme a été mis en ligne sur le site S4D4C <https://www.s4d4c.eu/wp-content/uploads/2021/04/The-Impact-Story-of-S4D4C.pdf>. Cinq actions ont été préconisées: générer des connaissances et de débats sur la DS, développer une connaissance sur les pratiques de DS et les diffuser, renforcer une communauté mondiale de DS, favoriser la convergence des DS nationale et régionale, construire et consolider une DS européenne.

Le programme EL-SCID, <https://www.el-csid.eu/objectives>, (The European Leadership in Cultural, Science and Innovation Diplomacy) avait pour objectif d'analyser le rôle de la culture, de la science et de l'innovation dans la diplomatie de l'Union Européenne en comparant les stratégies bilatérales et multilatérales, en évaluant les contraintes et en proposant des actions ciblées et d'indispensables coordinations. Ce programme, terminé en 2019 a été l'objet d'un rapport exhaustif.

Afin de valoriser les résultats obtenus par ces 3 programmes, de poursuivre les formations et de consolider et dynamiser les réseaux construits, la Commission dans le cadre de H2020 a créé une nouvelle initiative collaborative « l'Alliance pour la diplomatie scientifique de l'UE » (www.science-diplomacy.eu). La nouvelle Commissaire pour la Recherche, l'Innovation et la Culture de l'UE, Mariya Gabriel, dans un article de 2020, (« Towards Science Diplomacy in the European Union » www.s4d4c.eu) a confirmé le rôle essentiel de la diplomatie scientifique dans la politique européenne et la poursuite d'une action forte dans ce domaine à travers différents programmes. Il est prévu dans le nouveau programme « Horizon

Europe » de financer de nouveaux projets sur la diplomatie scientifique. Lors de la conférence européenne des ministres en charge de la Recherche, de l'enseignement supérieur et de l'innovation de Marseille en mars 2022 « pour une approche globale de la coopération internationale » organisée par la présidence française du Conseil de l'Union Européenne, un des trois ateliers était dédié à la diplomatie scientifique (<https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/pfue-inco-marseille>).

Ces initiatives ont été un moteur principal de réflexions et de propositions pour l'ensemble des pays européens. Cependant ces importantes programmes ne semblent pas avoir eu d'impacts lisibles pour une stratégie coordonnée ou seulement concertée de diplomatie scientifique entre les pays de l'Union (Rüffin, 2020) ; une avancée donc notable pour une diplomatie scientifique de l'Union Européenne plutôt que pour une diplomatie scientifique Européenne.

Les grandes institutions multilatérales ont affiché dès le début des années 2010, leur volonté de modifier leur paradigme et de donner une place plus substantielle à la science dans leurs stratégies. Une nouvelle perception de la science dans les politiques internationales est portée par l'ONU. En 2015, une mesure historique et visionnaire de l'assemblée générale a défini et adopté le programme des Objectifs du Développement Durable à l'horizon 2030 (ODD). Selon une approche nouvelle, l'ONU a souligné, à ce niveau de la définition des ODD, le rôle de la science, de la technologie et de l'innovation comme un facteur primordial dans la définition et la réalisation ce programme capital. La science est considérée comme un élément indispensable pour relever les défis du développement durable (de nombreuses cibles accompagnant les ODDs comportent des dispositions relatives à la science). Une autre décision tout à fait remarquable et inédite du Secrétariat Général des Nations Unies et les agences onusiennes qui en dépendent a été de confier l'évaluation quadriennal des ODD (GSDR) à un groupe d'experts scientifiques indépendants. Cette évaluation a été publiée en 2019

«The future is now: Science for achieving sustainable development» (https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/24797GSDR_report_2019.pdf).

La Banque Mondiale, en 2013, dans son rapport annuel affirme que « le principal fait de développement économique et social est aujourd'hui la promotion de la science et l'application des savoirs ». Une révolution « culturelle » chez les grandes instances financières mondiales qui valorisent enfin le rôle déterminant des savoirs et de leur production et non seulement des réponses technocratiques aux indicateurs et modèles économiques.

L'UNESCO, par son mandat et ses programmes, a participé dès sa création au développement de l'internationalisme scientifique et à l'usage de l'humanisme scientifique comme facteur de paix et de dialogue (Brianso et Girault, 2014). Cependant le volet science semble s'être quelque peu réduit avec le temps et l'UNESCO est aujourd'hui peu présente dans le débat international sur la diplomatie scientifique.

L'OMS a créé en 2019 une nouvelle division scientifique pour, selon leurs termes, « changer l'institution en profondeur » et « qu'apparaisse plus explicitement que l'OMS est une organisation qui repose sur la science et les résultats de la science », affirmant ainsi l'indispensable union de la science à la diplomatie multilatérale pour affronter les grands enjeux de santé du 21^{ème} siècle qui bouleversent le monde actuellement.

La diplomatie scientifique est donc aujourd'hui un concept renouvelé et un outil reconnu et en développement dans de nombreux pays depuis les principales institutions de gouvernance, les académies et les communautés scientifiques et diplomatiques. Elle est l'objet de nombreuses réflexions comme concept et comme stratégie commune et synergique aux croisements des

deux grands domaines d'actions que sont la Science et la Diplomatie (Kaltofen et Acuto, 2018). De leurs côtés les organisations multilatérales ont replacé la science au cœur de leur stratégie et de leurs processus de décisions.

Trois caractéristiques de la science au 21^{ème} siècle, que nous allons analyser ci-après, nous apparaissent déterminantes pour expliciter le rôle potentiel actuel de la diplomatie scientifique dans le contexte international. Ceux sont :

- Une science mondialisée et une internationalisation de la formation des jeunes chercheurs ;
- Une science proactive alliée à la diplomatie pour appréhender les défis des enjeux globaux ;
- Une science vecteur diplomatique de paix et de solidarité dans un monde en conflits.

1. Une science mondialisée mais aux inégalités pérennes

La mondialisation est consubstantielle à la science d'aujourd'hui mais au développement asymétrique

L'internationalisation de la recherche est quantifiable par le biais de la bibliométrie (données du Web of Science- WoS). Si en 2000, on publiait dans le monde de l'ordre de 600 000 articles, moins de 20% étaient l'objet d'une collaboration internationale. En 2008, sur les 1.200 000 articles publiés, 35% étaient « internationaux ». Cette dimension de l'international augmente clairement en 2018 avec 45% des 1.800 000 articles publiés. Pour la prestigieuse revue Science, les co-publications internationales ont augmenté de 20 à 60% de 1992 à 2018. La dimension planétaire de grandes problématiques scientifiques au 21^{ème} siècle et la révolution numérique ont été des facteurs décisifs de cette croissante dimension internationale de la science.

Dans ce paysage, la France, qui occupe en 2018 la 7^{ème} place mondiale avec plus de 121 000 articles, présente 50% de cette production en recherche internationale. Le CNRS, la 2^{ème} plus importante institution de recherche mondiale en nombre d'articles scientifiques, publie 60% de sa production en international. Les missions à l'étranger des chercheurs ont aussi fortement progressé ces dernières décennies. Le CNRS, en 2019, a participé à ce mouvement de grande ampleur avec plus de 60 000 missions internationales. On peut estimer pour la France, plus de 200 000 voyages internationaux par an de chercheurs et enseignants-chercheurs dans le cadre de plusieurs milliers de programmes.

Certains pays ont considérablement avancé dans la hiérarchie mondiale de la production scientifique. La Chine et l'Inde, avec une croissance multiplicative de coefficients 12 et 7 de leurs publications entre 2000 et 2018, occupent aujourd'hui les 2^{ème} et 5^{ème} places mondiales. La Corée du Sud et le Brésil se caractérisent eux aussi par une croissance de leurs publications par des taux multiplicatifs de 6 et 7 pour ces 20 dernières années et se sont hissés aux 13^{ème} et 14^{ème} rang mondial. Des croissances très élevées sont aussi observées pour de nombreux pays d'Amérique latine, d'Asie et d'Afrique. Pour les pays européens, les USA et le Japon, les taux sont bien plus faibles, inférieurs à 2,5. Si la France pendant cette période, recule de deux places du 5^{ème} au 7^{ème} rang mondial on note que l'impact moyen de ses publications est de 10% au-dessus de la moyenne mondiale (celui des publications américaines de 30% au-dessus et celui des publications chinoises de 15% en dessous). (https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/Hceres_OST_Position_Scientifique_France_0.pdf).

Les copublications internationales sont aujourd'hui majoritaires avec une contribution forte de l'Asie et une croissance notable pour d'autres pays du sud mais la production des savoirs scientifiques reste déséquilibrée. En effet, les pays du G20 en 2018 représentent 95% des publications scientifiques mondiales. L'UE avec 34% occupe le premier rang, suivie des USA, 24%, de la Chine, 20%, du Royaume-Uni 8%, de l'Allemagne, 7% et de la France 6.5%.

Entre 2000 et 2015 le nombre de chercheurs dans le monde s'est élevé de 6 400 K à 8 000 K. Cet accroissement est dû principalement à la Chine, à l'Inde et à de nombreux pays du Sud qui ont augmenté fortement leur budget pour la recherche et en conséquence les emplois dans ce secteur. Mais comme pour les publications le G20 domine avec 60% du nombre de chercheurs dans le monde (https://fr.unesco.org/Rapport_UNESCO_science).

Les grands programmes internationaux et en particulier les programmes européens FP7 puis H2020 ont eu une influence déterminante sur les collaborations internationales. Le programme H2020, a financé entre 2014 et 2019 de l'ordre de 26 000 projets internationaux, avec la participation de plus de 100 pays. Cependant on pourra s'inquiéter, s'interroger sur la forte diminution de la participation de l'Afrique au programme H2020 par rapport à FP7.

La mondialisation de la science est en nette progression et la présence des pays du Sud plus notable, mais comme nous l'avons vu leur contribution au niveau mondial reste encore faible. L'Afrique en 2015 ne représente que 2% de la communauté des chercheurs et des publications scientifiques (Toure, 2018). Nous avons donc souhaité évaluer la place et la dynamique de la production scientifique de quelques pays du sud dans ce contexte général d'une remarquable internationalisation de la production de la recherche. Pour cela à partir des données du WoS (qui sous-estime cependant la production des SHS qui utilisent d'autres supports que les revues internationales en anglais) nous avons analysé la participation des chercheurs du Sud à la production des connaissances sur leur pays et à sa dynamique dans ce contexte mondial de la recherche. Comme indicateur nous avons comparé le nombre total d'articles scientifiques ayant pour mot-clé le nom du pays avec, dans ce groupe, le nombre d'articles avec la participation d'un chercheur ayant une adresse locale. Cet indicateur présente sans aucun doute des failles mais il permet néanmoins de lire les tendances de la production scientifique.

Pour **la Bolivie**, entre 1999 et 2018, sur les 9430 articles publiés du WoS avec le mot clé Bolivie (avec une croissance de facteur 10 en 20 ans) seuls 2032 mentionnent un chercheur bolivien comme co-auteur, soit à peine 20%, 1 article sur 5 ! Ce taux très bas d'inclusion des chercheurs locaux aux recherches menées sur leur pays ne montre guère d'évolution puis qu'il était de 19,8% en 2018. Pour les articles mentionnant un chercheur français, la participation d'un scientifique bolivien est quelque peu meilleure mais reste faible, elle est de 35% ; deux articles sur trois du se font sans la participation de scientifiques boliviens.

Pour **le Pérou**, entre 1999 et 2018, sur les 21738 articles concernant le pays seuls 7651 incluent un chercheur local. Leur participation est donc de l'ordre de de 35%, à peine 1 article sur 3. On note cependant sur ces 20 années une augmentation de cette participation de 20% à 40%. Elle est de l'ordre de 50% avec la participation d'un chercheur français.

Pour terminer cette analyse de pays d'Amérique du Sud, nous avons étudié la situation de **l'Équateur**. Entre 1999 et 2018, des 13140 articles publiés sur l'Équateur, 5934 ont un co-auteur équatorien, soit 45%. On note donc une plus grande intégration de la communauté scientifique locale mais celle-ci reste toujours inférieure à un 1 article sur 2.

Pour l'Afrique nous avons pris comme exemple le Mali, le Sénégal et le Burkina Faso.

Pour le **Mali**, le taux de participation des scientifiques maliens est de 33% pour l'ensemble des articles publiés sur ce pays entre 1999 et 2018, soit 1 article sur 3. Cette participation ne montre aucune évolution positive avec seulement 32% des articles en 2018. Avec un co-auteur français, la participation locale est de 43%.

Pour le **Sénégal**, pendant cette même période, sur un total de 7511 articles, le taux de participation des chercheurs locaux est de 41%, sans évolution notable avec seulement 44% en 2018. Elle est de 53% avec un co-auteur chercheur français.

Avec le **Burkina Faso**, sur les 6098 articles publiés de 1999 à 2018, l'inclusion d'un chercheur burkinabé est de 50% au niveau mondial et de 60% avec un co-auteur français.

Ces chiffres montrent pour ces pays d'Afrique une production scientifique locale certes en augmentation mais qui reste très asymétrique à l'échelle internationale. Si les co-publications du Mali, du Sénégal et du Burkina Faso avec la France sont supérieures à la moyenne internationale, on ne peut qu'être surpris de leurs taux inférieurs ou à peine égale à 50%. Ils sont clairement très faibles au regard du discours général sur l'importance et la qualité de notre coopération scientifique avec les pays de l'Afrique francophone.

Pour l'Asie, nous avons retenu comme exemples le Vietnam, le Cambodge et la Thaïlande, toujours par la période 1999-2018.

Pour le **Vietnam**, sur les 30 669 articles publiés sur le pays, le taux de participation des chercheurs locaux est de 36 % (1 article sur 3). On note cependant une légère amélioration avec une hausse à 40% en 2015 et 49% en 2018.

Pour le **Cambodge**, pour un total de 7214 articles publiés ces 20 dernières années, le taux de participation scientifique locale est de 32 % et sans évolution récente. On poursuit donc une activité de recherche internationale dans ce pays en oubliant pour 2 publications sur 3 la communauté scientifique locale.

Enfin pour la **Thaïlande**, sur les 42 854 articles, 62% incluent un scientifique du pays. Ce taux est de 70% en 2018 et était proche de 50% en 1999. Des stratégies d'une collaboration plus égalitaire apparaissent plus clairement avec les pays ayant déjà une communauté scientifique consolidée. Nous avons constaté la même tendance avec l'Argentine, le Mexique et le Kenya.

Dans un contexte général avec une croissance forte d'articles scientifiques pour tous les pays, ces indicateurs, qui comme nous l'avons indiqué sont critiquables, traduisent sans équivoque une inégalité dans le fonctionnement de la production de la science mondiale. Ils montrent une prédominance de permanence de stratégies institutionnelles des laboratoires et individuelles des chercheurs « du Nord » pour la performance scientifique (en termes de publications) au détriment d'un véritable partenariat et d'une solidarité sur un plus long terme avec nos collègues du Sud. On assiste de même souvent à un effacement des contextes nationaux et bilatéraux face à de nouveaux réseaux façonnés par les appels d'offre et la stratégie performative de la publication. Les participations des scientifiques du sud dans les projets internationaux sont sans aucun doute en forte hausse mais apparaissent souvent individuelles et répondent fréquemment plus à des calculs opportunistes des responsables scientifiques des programmes face aux bailleurs de fonds qu'à la construction d'une véritable collaboration institutionnelle sur les moyens et longs termes et de leur intégration pérenne dans de grands réseaux scientifiques. Dans ce nouveau cadre, de nombreux chercheurs du sud associés à ces programmes internationaux ont souvent la perception de jouer des rôles de figurants (Kleich-Dray et Waast, 2018). Les collaborations internationales actuelles avec les pays du sud reposent principalement sur un mode de financement par projet. Cette stratégie collaborative dominante aujourd'hui est un facteur décisif de la construction et de la consolidation d'une compétence scientifique nationale s'appuyant en particulier sur des laboratoires potentiels ciblés (Bartroli

et Arvanitis, 2020), mais selon notre analyse elle montre des limites. Il est éclairant de noter que l'augmentation de la recherche par projet et par financement privé accroît aussi les inégalités entre les institutions scientifiques, les laboratoires et les universités de pays développés comme le démontre N. Xie (2014) dans son article « Undemocracy: inequalities in science ».

Même si aujourd'hui les collaborations scientifiques ne sont pas définies par des stratégies coloniales on doit néanmoins reconnaître les influences plus ou moins fortes des héritages coloniaux (Andersen, C., 2020).

Un autre domaine d'inégalités entre les pays est celui de la diffusion des connaissances et l'accès à l'information scientifique. De nombreuses améliorations ont été faites dans l'Open Access mais des progrès certains restent à faire et l'accès à tous des savoirs scientifiques devraient apparaître dans les objectifs de Diplomatie scientifique.

L'Internationalisation de la formation des jeunes chercheurs

La mondialisation de la science est en juste concordance avec l'internationalisation accrue de la formation universitaire. Si 2,9 millions d'étudiants se sont formés à l'étranger en 2006, ils étaient 5,1 millions en 2018 et ils devraient être plus de 10 millions en 2030 (<https://www.campusfrance.org/fr/ressource/chiffres-cles-2019>). En France, le nombre d'étudiants étrangers a doublé entre 2000 et 2017, de 174 600 à 343 400. En lien direct avec la recherche, le doctorat s'internationalise avec force. En 2018, 415 000 étudiants ont effectué leur doctorat à l'étranger, 14% du nombre total. Ils représentent 42% de l'ensemble des doctorants en France (venant de 163 pays), 32% pour le Royaume-Uni et l'Australie et 29% pour les USA. Ces jeunes chercheurs « migrants » participent ainsi très activement à la production et la dynamique scientifique de chacun des pays hôtes.

La destination internationale des doctorants est particulièrement déséquilibrée ; 40% vers les USA, 10% vers le RU, 8.3% vers la France et 6% vers l'Allemagne et l'Australie. La prédominance des USA est encore plus marquée pour les doctorats en sciences dures et d'ingénierie avec 50% des mobilités. Les cotutelles ou les codirections internationales de doctorat, outil efficace d'une collaboration internationale étroite entre laboratoires et chercheurs, restent encore marginales. En France, elles sont inférieures à 20% pour les doctorants étrangers. Des difficultés administratives entre les pays existent mais elles restent encore un frein majeur et non dépassées par manque de volonté politique.

Les grands équipements scientifiques internationaux

Les grands équipements scientifiques internationaux ont été un facteur important et pionnier dans la mondialisation de la recherche. Fruits très généralement de l'initiative de chercheurs et des institutions scientifiques accompagnée par une efficiente diplomatie et d'appuis financiers publiques, ces infrastructures sont le résultat de l'association de nombreux pays dans la mise à disposition de scientifiques, d'importants équipements, de moyens et d'espaces. On compte aujourd'hui plus d'une centaine de grands équipements scientifiques internationaux dans le monde dont 77 en Europe (Flatten, 2018). La plupart joue aussi un rôle important dans le dialogue pour la paix (nous y reviendrons).

Quelques exemples :

Un des plus emblématiques est le **CERN** (<https://home.cern/fr>), le Centre Européen pour la Recherche Nucléaire, fondé en 1954 et situé de part et d'autre de la frontière franco-suisse, près

de Genève. Il a été l'une des premières organisations scientifiques à l'échelle européenne et compte aujourd'hui 22 états membres et 17 500 utilisateurs de 110 nationalités. Dans les grandes découvertes internationales du CERN on citera, entre autres, la naissance du web et le boson de Higgs

Autre exemple paradigmatique, l'Observatoire Austral Européen (**ESO**) (<https://www.eso.org>) installé au Chili, est la plus importante organisation intergouvernementale scientifique et technique en astronomie. Fondé par 16 pays en 1962, l'ESO accueille aujourd'hui des chercheurs de plus de 50 pays et produit près de 1000 articles internationaux par an.

Le centre **LIGO** (<https://www.ligo.org>), Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory « Observatoire d'ondes gravitationnelles par interférométrie laser) est une expérience de physique à grande échelle dont le but est de détecter directement les ondes gravitationnelles. Créé en 1997 et installé à Washington, il réunit plus de 1000 chercheurs de 18 pays.

ITER (**Error! Hyperlink reference not valid.**

Le Square Kilometre (<https://www.skatelescope.org>), Réseau d'un kilomètre carré- SKA, est un projet de radiotélescope géant, d'une surface collectrice équivalente à un kilomètre carré. Le SKA a été conçu par un consortium scientifique international de 21 pays pour étudier des questions essentielles de recherche allant de la naissance de notre Univers aux origines de la vie. Son déploiement est prévu successivement sur deux sites, en Afrique du Sud puis en Australie.

Dans le domaine de l'astronomie spatiale, les grandes avancées de connaissances sont les résultats de collaborations internationales sur les télescopes spatiaux (le James Web le plus récent), les sondes spatiales et la station spatiale internationale.

D'autres initiatives comme les grands réseaux de recherche participent activement à la mondialisation de la science. Nous mentionnerons le Consortium international sur la génomique du cancer (ICGC), le Centre de recherche international sur les risques et les désastres (IRDR), le Laboratoire international sur le cerveau (IBC), le consortium d'astrophysique VIRGO et le Consortium international en astronomie (CTA).

Les centres internationaux de recherche sont des modèles de science et de diplomatie riches et efficaces dont la principale philosophie est, dans un espace partagé, la collaboration et la mise en commun des moyens et des équipements. Leurs coûts sont généralement élevés mais ils répondent directement et concrètement aux dimensions planétaires des grandes questions scientifiques sur l'univers et des défis des enjeux globaux par une indispensable union mondiale de la recherche et un dialogue permanent. Les grands résultats scientifiques obtenus corroborent la nécessité et la qualité de cette stratégie mondiale de la recherche.

Depuis une vingtaine d'années les principaux établissements français de recherche (CNRS, IRD, CIRAD, INRA et INSERM) développent une politique de création de laboratoires internationaux de recherche. D'une dimension bien plus réduite et d'une relation seulement bilatérale, les laboratoires internationaux de recherche sont, à leurs échelles, d'excellents outils de science partagée et de production commune des savoirs et des modèles « réduits » et plébiscités d'une science internationale commune.

2. Une science proactive, alliée à la diplomatie, pour appréhender les grands enjeux environnementaux et sociétaux et participer à la sauvegarde des biens publics mondiaux.

La majorité des analyses et des réflexions sur la diplomatie scientifique associe sa nouvelle visibilité au rôle déterminant et croissant de la science face aux enjeux globaux. Ces défis, aux dimensions planétaires, qu'aucun pays ne peut affronter seul et que l'humanité doit relever, nécessitent à l'échelle mondiale des collaborations, des savoirs, des diagnostics et des analyses partagés, des propositions et des décisions coordonnées dans le cadre d'un langage universel et partagé et d'une continuité sur le moyen et sur le long terme. C'est la mobilisation des scientifiques, de la science en générale, qui a réussi à imposer la vision globale, la coopération et les synergies internationales dans les domaines de la recherche et qui favorisé les engagements et les décisions des politiques et de la société en général face aux enjeux globaux.

La communauté scientifique s'est mobilisée depuis des décennies pour d'une part produire les nouvelles connaissances et expériences nécessaires pour affronter ces enjeux et d'autre part construire des réseaux scientifiques internationaux et des plateformes intergouvernementales au-delà des barrières disciplinaires et des intérêts nationaux.

Cet engagement s'accompagne d'un changement de modèle dans les relations science- politique et science-diplomatie. On évolue d'un système linéaire avec le transfert de connaissances de la science pour ses applications par d'autres acteurs vers un système mondial d'interactions et de boucles rétroactives entre toutes les communautés concernées en concordance avec la complexité et l'intensité des enjeux et des nécessaires processus de décisions partagées et urgentes.

La communauté scientifique va donc au-delà de la simple production et de diffusion des connaissances et s'affirme dans une alliance étroite avec la diplomatie, selon une approche proactive, solidaire et transparente, comme un élément fédérateur et leader, dans l'organisation de groupes multi acteurs et intergouvernementaux face aux enjeux globaux. Leurs rapports et autres publications sont aussi des supports importants de la mobilisation de la société civile. Les connaissances scientifiques, définissent comme jamais, les arguments des manifestations et des engagements de la société civile face aux défis environnementaux.

Pour illustrer ce nouveau rôle de science et de diplomatie nous analyserons leurs actions face aux changements climatiques, à la diminution de la biodiversité, au rôle des océans, aux épidémies, à l'intelligence artificielle et aux migrations.

La mobilisation scientifique mondiale dans la production de connaissances sur les enjeux globaux.

La première mobilisation de la communauté scientifique face aux défis globaux a été une production internationale accrue d'articles (données du WoS).

Pour le changement climatique, de 2000 à 2019, plus de 400 000 articles ont été publiés sur ce thème, résultat d'une croissance exponentielle, avec seulement 6000 articles en 2000 pour atteindre 56 000 en 2019. Pour la biodiversité la dynamique est similaire avec une croissance considérable d'articles ; 1300 publiés en 2000 pour plus de 14 000 en 2019 et un total de 128 000 en 20 ans. Les migrations présentent une même tendance avec une croissance de 8800 à 38 500 articles de 2000 à 2019.

Un exemple très significatif, très récent et d'une actualité incisive, est la mobilisation mondiale des chercheurs face à l'épidémie de Coronavirus, le CODIV 19. En effet, sans la direction

d'une institution, la communauté scientifique s'est intensément investie sur ce grave problème de santé et a décidé d'une manière spontanée, transparente et solidaire de mettre en commun l'ensemble de la très abondante production scientifique et des données et en imposant aux revues le principe de l'Open Access. Une mobilisation et un échange scientifiques qui sont historiques.

De manière organique, un immense réseau de collaborations réunissait fin juin 2020 plus de de 120 000 professionnels de la science et de la santé. Les 6 premiers mois de l'épidémie, 12 600 articles scientifiques ont été publiés dans des revues dont 10 900 en « open acces » et près de 80 000 pour l'ensemble de l'année 2020. Ces articles sont largement pluridisciplinaires et abordent les thèmes des traitements, des diagnostics, des dynamiques de l'épidémie, de la génétique du virus, des vaccins et des conséquences socio-économiques. Mais il était important et nécessaire que ces nouvelles connaissances soient accessibles pour le plus grand nombre de chercheurs, de médecins et du grand public. Les prestigieuses revues *Lancet*, *Science* et *Nature* ont donné leur accès libre. Différents sites comme ceux de l'OMS et de PRIMER ont offert l'ensemble des articles et communications sur le COVID 19.

Spontanément la communauté scientifique globale a donc organisé en quelques semaines le plus grand projet universel et collaboratif de recherche dans l'histoire de la science, appuyée en cela par les moyens actuels de communication et du big data. Il sera un référent pour les grandes crises globales. Néanmoins si la circulation mondiale des connaissances scientifiques a été exemplaire, les échanges et les discussions internationales sur les stratégies d'actions, les politiques de santé mises en place dans l'urgence et sur les expériences de différents traitements ont été malheureusement insuffisants (LoTempio et al., 2020).

Les instruments de la science associée à la diplomatie face aux enjeux globaux

Le GIEC-IPCC

En 1988, sous l'impulsion de la communauté scientifique appuyée par la diplomatie, le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC - IPCC pour Intergovernmental Panel on Climate Change) est fondé par le programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et l'Organisation Mondiale de la Météorologie (OMM). Le GIEC (<https://www.ipcc.ch>) est un organisme scientifique intergouvernemental, ouvert à tous les pays membres de l'ONU. Nous rappellerons qu'il a pour mission d'évaluer, de façon méthodique, claire et objective, les informations scientifiques et techniques qui sont nécessaires pour mieux comprendre les risques liés au réchauffement climatique, en mesurer les conséquences, en simuler divers scénarios de stratégies d'adaptation et d'atténuation et de présenter des solutions d'actions. Il établit régulièrement une expertise collective scientifique sur le changement climatique et la partage avec les acteurs gouvernementaux pour définir dans un consensus les mesures politiques.

Le GIEC s'est inspiré du succès du Protocole de Montréal de 1987. Cet accord multilatéral et universel avait pour objectif la réduction puis l'élimination des substances responsables du trou d'ozone. Ce traité international associant scientifiques, décideurs politiques et industriels est un des rares accords sur l'environnement couronné d'un succès rapide.

Le GIEC est le produit de la communauté scientifique, allié à la diplomatie, qui continue en à assurer le fonctionnement et les orientations. Des milliers de scientifiques participent à l'élaboration des rapports sur les grandes problématiques du réchauffement climatique. Les rapports correspondants aux propositions d'actions sont revus par les représentants des gouvernements et adoptés par consensus en assemblée plénière. Ils influencent considérablement les plans gouvernementaux sur le CC et les accords issus des conférences des parties (COP). Le GIEC a eu une influence décisive sur les accords de Paris de la COP 21. Le

6^{ème} rapport d'évaluation sur les progrès accomplis par les pays sur les objectifs des accords de Paris a été présenté début 2022. Les contributions des groupes de travail ont rassemblé près 8000 participants.

Le GIEC représente une nouveauté institutionnelle et stratégique du rôle essentiel de la science dans les défis du monde. L'autorité du GIEC n'est pas seulement épistémique (car perçu comme crédible), mais également politique (car perçu comme légitime) (De Pryck, 2020). Par sa notoriété mondiale, les rapports produits sont la base des négociations mais aussi de la mobilisation de la société civile. La prise en compte des connaissances locales et des peuples autochtones dans l'accord de Paris marque une étape majeure dans la reconnaissance d'une diplomatie des savoirs traditionnels complémentaire de la diplomatie scientifique (Foyer et Kervran, 2020).

Un aspect primordial et louable du GIEC a été de réunir et de faire participer dès ses débuts des experts du monde entier en donnant une place importante aux scientifiques du Sud (30%). Selon le premier président du GIEC, le météorologue suédois Bert Bolin, « la crédibilité globale exige une représentation globale » (De Pryck, 2020).

Les processus d'hybridation entre science et diplomatie et entre science et acteurs politiques, le transfert et l'assimilation des connaissances scientifiques par les diplomates et les représentants des gouvernements et les âpres négociations des recommandations et des décisions à prendre et des activités à initier sont des difficultés toujours d'actualité au sein du GIEC. L'exigence de consensus qui est indispensable à toutes politiques d'actions peut conduire à des propositions peu ambitieuses face à l'urgence de la situation. Certains experts (P.-B. Ruffini, 2018, De Pryck, 2020) définissent le GIECC-IPCC comme un processus de « Science diplomacy nexus », de réseaux plutôt que d'intégration et de poursuivre, sans véritablement l'éliminer, le décalage entre le constat, la prévision et les dangers du changement climatique et la faiblesse pour ne pas dire l'absence des décisions politiques fortes. Un des principaux défis actuels du GIEC reste donc de mieux convaincre encore les décideurs politiques, économiques et la société en général de l'urgence des actions à prendre à l'échelle mondiale. Des facteurs d'impacts seront sans aucun doute la consolidation des alliances entre Science et Diplomatie et entre Science et Sociétés.

L'IPBES

Un modèle similaire, de science et de diplomatie, de science et de politique, existe pour la problématique de la biodiversité avec L'IPBES, (Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques- Intergovernmental Science - Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) (<https://www.ipbes.net>).

Organisation scientifique pluridisciplinaire et internationale sous l'égide du PNUE, l'IPBES a pour première mission d'assister les gouvernements et de renforcer les moyens sur les questions de biodiversité. Cette plateforme d'interface, de coordination et de vulgarisation sur la biodiversité a officiellement été créé le 21 avril 2012. Elle est reconnue aujourd'hui par plus de 130 pays. L'IPBES joue un rôle d'interface et de vulgarisation entre l'expertise scientifique, les savoirs locaux (mieux pris en compte que le GIECC) et les gouvernements sur les questions traitant de la biodiversité et des services écosystémiques, associant une multiplicité d'acteurs. Elle fournit aux décideurs des évaluations scientifiques objectives de l'état des connaissances sur la biodiversité de la planète ainsi que les outils et les méthodes pour protéger et utiliser de manière durable ces ressources naturelles vitales. Comme pour le GIEC elle participe dans un dialogue avec les instances gouvernementales à la définition de programmes d'actions.

Le rapport de 2019, auquel ont contribué plus de 500 experts est le document le plus exhaustif à ce jour sur l'état de la biodiversité dans le monde. Il a mis en évidence le risque d'extinction de plus d'1 million d'espèces. Il propose un éventail de scénarios possibles en faveur de la gouvernance durable de la biodiversité et souligne l'éloignement des politiques actuelles avec les objectifs d'Aichi sur la diversité biologique définis pour 2011-2030. Dans le cadre des alliances entre diplomates, scientifiques et politiques sur la problématique biodiversité nous mentionnerons le « Protocole de Nagoya » sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation. Il a été adopté par la dixième réunion de la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique des Nations unies, en octobre 2010 à Nagoya, au Japon.

POC, GEIM, GPAI

S'appuyant sur le succès du GIEC et face à l'oubli de l'océan dans les premières négociations sur le climat, des scientifiques avec l'appui de l'UNESCO et la participation d'associations et de fondations créèrent en 2014, la Plate-forme Océans Climat (POC) (<https://ocean-climate.org>). Cette coalition regroupe aujourd'hui plus de 70 membres (établissements d'enseignement supérieur et de recherche, fondations, musées, ONG, collectivités territoriales, organisations internationales, entreprises et associations). Elle a pour objectif d'agréger puis de diffuser les connaissances sur les interactions océans-climat-biodiversité et de travailler avec les acteurs de la société civile et des décideurs.

Au regard du GIEC et de l'IPBES près de 400 chercheurs et universitaires spécialistes des migrations ont proposé la création d'un groupe d'experts internationaux sur les migrations (GEIM). Comme pour les problématiques environnementales, les événements migratoires et de demandes d'asile requièrent en urgence d'une approche globale, objective et pluridisciplinaire pour offrir, sur la base de données scientifiques, un diagnostic juste et des prévisions précises à la société et aux décideurs et corriger ainsi les trop fréquentes déclarations erronées et les décisions dangereuses.

Ces initiatives scientifiques et diplomatiques se positionnent de même sur les problématiques liées au développement des nouvelles technologies comme l'intelligence artificielle. Lancée en 2018 par une initiative diplomatique et scientifique franco-canadienne, le Global Partnership on Artificial Intelligence (GPAI, <https://gpai.ai/community/>) est un forum international réunissant une communauté interdisciplinaire de chercheurs, de responsables de gouvernements, d'industriels et de représentants de la société dans le but d'orienter ensemble un développement responsable et éthique de l'intelligence artificielle et de sa mobilisation accrue sur les grands défis actuels de l'humanité

GSDR Report, Future Earth

Comme nous l'avons déjà indiqué, l'ONU, pour une première fois, a décidé de confier à un groupe d'experts scientifiques internationaux l'état d'avancement du programme sur les Objectifs du Développement Durable (ODD). Le rapport global sur le développement durable (GSDR) : « The future is now : Science for achieving sustainable development » insiste sur la nécessité d'une transformation impérieuse des politiques et des programmes dans de nombreux domaines du développement et souligne la place essentielle de la connaissance scientifique pour orienter les actions urgentes à mener et diriger les dialogues et les arbitrages pour les nécessaires changements. Il recommande intensément le renforcement des capacités de la science et de l'enseignement supérieur des pays en développement et la promotion d'une science mondiale

pluridisciplinaire plus orientée vers l'Agenda 2030.

Sur les liens entre lien mondial de la science et du développement durable on citera aussi l'initiative Future Earth (<https://futureearth.org>). Réseau de plusieurs milliers de chercheurs, d'innovateurs et d'institutions scientifiques, Future Earth participe activement depuis 2012 à la contribution des connaissances scientifiques pluridisciplinaires pour un développement durable et global.

Les atouts majeurs de la diplomatie scientifique française pour appréhender les enjeux globaux

La France est parmi les premiers pays du monde à contribuer au développement des connaissances scientifiques sur les enjeux globaux et le développement durable. Elle a joué un rôle de premier plan dans la création, le fonctionnement et le financement du GIEC, de l'IPBES et de Future Earth et dans la plupart des réseaux et programmes dans ce domaine. Elle a montré lors de la COP 21 son efficiente stratégie de diplomatie scientifique pour l'acceptation des accords de Paris.

Son engagement sur le rôle de la science internationale et collaborative face aux défis globaux et pour développement durable est renforcée par l'existence de deux établissements publics de recherche, l'IRD (<https://www.ird.fr>) et le CIRAD (<https://www.cirad.fr>) dédiés à ces problématiques et dont leurs caractéristiques majeures est le partenariat étroit avec les pays du sud. Ces deux instituts, assez uniques dans le monde, qui regroupent plus de 4000 agents, sont sous la cotutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI) et du Ministère de l'Europe et des Affaires Étrangères (MEAE). Ils sont par identité et organiquement deux outils notables de diplomatie scientifique. Établissements publics ils sont certes guidés par des objectifs nationaux mais qui convergent fréquemment face aux défis globaux vers des préoccupations et des stratégies mondiales.

Dans domaine des enjeux globaux il est important de mentionner la place croissante de la recherche au sein de l'Agence Française de Développement (AFD) par l'ampliation de son département Innovation, Recherche et Savoirs et par ses accords avec des institutions de recherche. Le dialogue entre l'AFD et les institutions scientifiques doit être cependant nettement renforcé et plus intégré depuis la définition des programmes, leur suivi évaluation, ceci en relation avec les enjeux et les stratégies diplomatiques.

3. Une science universelle comme vecteur de paix et de solidarité.

La science par son langage commun universel, par son exigence de partage et de dialogue, par ses valeurs de neutralité et de transparence a fréquemment été un vecteur puissant de diplomatie pour la paix et la solidarité (dénommé souvent comme « soft power », Linkov, 2014, Lerman, 2015).

Comme nous l'avons vu, depuis l'époque antique savoirs scientifiques et accords diplomatiques ont accompagné les desseins de nombreux grands voyageurs. Mais c'est surtout à partir de la moitié du 20^{ème} siècle, suite à l'horreur de la deuxième guerre mondiale et la consolidation du rideau de fer, que la communauté scientifique, en synergie avec les diplomates, a développé des actions concrètes et des espaces pour le dialogue entre les peuples et pour la paix. C'est un des principaux objectifs de l'UNESCO et de son projet universel et pacifiste de l'Histoire de l'Humanité « Scientific and Cultural of Mankind » dès sa création (Maurel, 2010). Les

exemples sont nombreux, des déclarations, des forums et rencontres, des réseaux à la création de véritables institutions. Nous en décrivons des plus représentatifs.

Suite à l'historique Manifeste Russell-Einstein de 1955 contre l'usage des armes nucléaires et la recherche de solutions pacifiques, se créent en 1957 au Canada à l'initiative de célèbres scientifiques, « **Les Rencontres de Pugwash sur la Science et les Affaires du Monde** ». Ce mouvement, porté par la science, pour la paix et de dialogue entre les peuples, recevra le prix Nobel en 1995 (<https://pugwash.org>).

Autre espace de paix créé par la science depuis 1951 dans une Allemagne, encore isolée par la mémoire du nazisme sont « **Les Rencontres de Lindau** (<https://www.lindau-nobel.org>) ». Celles-ci réunissent annuellement 30 à 40 prix Nobel et des jeunes chercheurs de tous pays pour favoriser les échanges entre les cultures, les nations et les générations.

Plus récemment, depuis 15 ans, « **Les Conférences de Malte** » regroupent chaque année des scientifiques principalement du Moyen Orient et plusieurs prix Nobel pour aider à la paix dans la région. Leur étendard est «Science a bridge for peace » (<https://www.maltaconferencesfoundation.org/>)

Une initiative notable de diplomatie scientifique pour la paix a été la création des centres de recherche internationaux, réunissant des scientifiques de toutes nationalités, quelque soient les conflits entre les pays, avec les objectifs de favoriser le dialogue, les échanges et de construire des liens pacifiques dans le cadre d'une recherche d'excellence commune. L'UNESCO a joué un rôle déterminant dans l'avènement de ces centres.

Un des plus symboliques est le **CERN**, que nous avons déjà cité (<https://home.cern/fr>). Ce laboratoire européen pour la physique des particules, le plus grand centre de recherche au monde dans ce domaine a été fondé en 1954 avec le soutien de l'UNESCO avec pour devise « La science au service de la paix ». 11 000 scientifiques de plus de 100 nationalités collaborent et partagent des équipements uniques. Dès ses débuts, en pleine guerre froide et avec le passé lourd de la 2^{ème} guerre mondiale, se sont réunis dans le même centre, pour mener une même recherche des scientifiques des Allemagne de l'Ouest et de l'Est, d'Israël, de l'URSS, des USA et du Japon.

L'ITCP (Centre International Abdus Salam de Pysique Théorique – International Centre for Theoretical Center, <https://www.ictp.it>), installé à Trieste a été fondé en 1963, en pleine guerre froide, par le prix Nobel Abdus Salam avec l'appui de l'UNESCO, l'Agence Internationale d'Énergie Atomique (IAEA) et l'Italie. Deux principes ont guidé cette institution, favoriser le dialogue Est-Ouest, puis Nord-Sud et former au plus haut niveau des chercheurs des pays en développement. Depuis 60 ans, plus de 150 000 scientifiques de 180 pays ont bénéficié dans ce centre de l'excellence de la recherche et de la formation en particulier en mathématiques et physique.

Autre centre emblématique est l' **IIASA**, (International Institute for Applied Systems Analysis, <https://iiasa.ac.at/>), organisation scientifique internationale non gouvernementale créé en 1972, sous l'impulsion principale des USA et de l'URSS pour construire des ponts entre les 2 blocs. 6 pays de l'Est et 6 pays de l'Ouest, dont les 2 Allemagne, ont été ses premiers membres autour de l'objectif « To build bridges across the cold war ». Installé en Autriche et aujourd'hui ouvert à de multiples nationalités, le centre IIASA, développe depuis 50 ans des recherches pluridisciplinaires sur les enjeux globaux. 23 pays en sont membres. Fin 2019, ce centre a

coorganisé un forum international sur la diplomatie scientifique réunissant des autorités et des acteurs scientifiques et diplomatiques d'une trentaine de pays.

Le SESAME, (Synchrotron-light for Experimental Science and Applications in the Middle East, <https://www.sesame.org.jo>), est un centre de recherche international ouvert en 2017 en Jordanie, sous le modèle du CERN. Il a été créé à l'initiative de chercheurs avec le soutien de l'UNESCO et des diplomates. Les pays fondateurs sont Chypre, Égypte, Iran, Israël, Jordanie, Pakistan, Palestine et Turquie (la France est observatrice). Les principales missions de SESAME sont de favoriser une science physique d'excellence au Moyen-Orient et de construire des ponts scientifiques et culturels entre les pays et de contribuer à une culture de la paix par la pratique de la science dans cette région aux conflits intenses.

Les chercheurs de ces grandes initiatives de recherche pour la diplomatie et l'engagement mondial de la paix par la science, appuyés par 29 prix Nobel, ont construit en 2019 le réseau **BRIDGES** (Big Research Infrastructures for Diplomacy and Global Engagement through Science) afin de rassembler une large communauté pour appuyer et consolider ces initiatives et projeter de nouvelles actions. L'objectif du réseau, ouvert et informel, est de créer une communauté de praticiens de la diplomatie scientifique dans les organisations et les grandes infrastructures internationales de recherche opérant à l'échelle mondiale ou régionale.

Ces initiatives de paix par la science se retrouvent dans des contextes de profondes crises bilatérales contemporaines. En avril 2004, le président de l'Université Palestinienne Al-Quds et le président de l'Université Hébraïque de Jérusalem ont décidé dans une période de très forte tension de créer une organisation scientifique entre leur 2 pays, **l'IPSO** :(www.peaceinsight.org). Basée à Jérusalem et bénéficiant de l'appui de l'UNESCO, l'IPSO a pour mission de soutenir la coopération et de promouvoir le dialogue et les interactions entre les scientifiques d'Israël et de Palestine. Depuis 2004, l'IPSO a financé onze projets de recherche, dans les sciences exactes et naturelles et dans les domaines de la médecine et de la santé et des sciences de l'éducation. Son conseil scientifique international est composé de 7 prix Nobel et d'un prix Abel.

Un autre usage potentiel de la science pour la paix a été la résolution des tensions et des conflits intenses autour des revendications territoriales sur l'Antarctique. Suivant la proposition des diplomates et des scientifiques ce continent est dédié à être une « terre de sciences ». **Le traité sur l'Antarctique** a été signé en 1959 par les États-Unis, l'Australie, l'Argentine, le Japon, le Chili, l'URSS, le Royaume, la Norvège, la Nouvelle Zélande et la France. Depuis cette date toute revendication territoriale est exclue et toutes les activités doivent être liées à la science et à la paix. Ce traité, guidé par la Science et construit par la diplomatie, a été le premier accord entre les deux blocs qui mentionnait l'armement nucléaire. On peut le considérer comme une base fondamentale de diplomatie scientifique, comme un moment déterminant de son émergence (Berkman et al., 2011). Cet accord a été complété par le Protocole de Madrid signé en 1991 et dont sont signataires aujourd'hui 32 états. Les principales dispositions déclarent l'Antarctique comme réserve naturelle consacrée à la paix et à la science, interdisent toutes activités relatives aux ressources minérales et obligent pour toutes actions une évaluation préalable d'impact sur l'environnement.

Plus récemment, en 1996, s'inspirant de l'expérience constructive du traité de l'Antarctique, a été créé **le Conseil de l'Arctique**. Ce forum intergouvernemental est constitué des 8 pays membres, ayant une partie de leur territoire dans l'espace arctique, des peuples autochtones et de 13 pays observateurs dont la France. Les principales missions de ce conseil sont de

promouvoir la science pour le développement durable de l'arctique du point de vue environnemental et social. En 2009 ce conseil a créé un comité scientifique pour la paix et la sécurité en Arctique. Un nouvel accord en 2017, dans un contexte de tension internationale, a réaffirmé la pertinence de la science comme outil de paix et de diplomatie (Berkman et al. 2017).

De nombreux autres exemples sur le rôle de la science comme facteur de paix et de dialogue entre les peuples existent. On peut mentionner l'influence déterminante de la science et de la communauté scientifique dans les négociations pour **l'accord-cadre nucléaire P5+1** entre l'Iran, la France, l'Allemagne, la Grande Bretagne, les États-Unis et l'Union Européenne. L'apport décisif de la science sur les relations internationales a été rappelé par le président Barak Obama lors de son discours historique du Caire en 2009 sur le renforcement du dialogue de paix entre les États-Unis et les pays du moyen Orient puis en 2014 à Cuba (Colglazier, 2018, Gluckman et al., 2017). On rappellera le rôle de la science dans la reprise des relations diplomatiques entre la Chine et les USA dans les années 60 et 70 (Millwood, 2019).

Pour célébrer cette action universelle de la science, l'UNESCO, célèbre tous les 10 novembre, depuis 2000, **la journée mondiale de la science au service de la paix et du développement**. Malgré ces succès, la décision finale reste politique comme nous l'avons vu, avec la décision de Trump de sortir de l'accord iranien, d'interrompre le rapprochement avec Cuba et de quitter les engagements de la COP21.

La France a toujours été très présente et active dans les initiatives et les stratégies internationales d'une science au service de la paix. Mais depuis les années 30-40 elle a développé ses propres Écoles, Centres et Instituts scientifiques à l'étranger, privilégiant la représentation physique de sa diplomatie scientifique. Parmi les 27 **Instituts Français de Recherche à l'Étranger (IFRE)** du MEAE (associés aujourd'hui au CNRS) nombreux ont été créés dans un objectif principal de science partagée et de paix, de dialogue entre les nations, plus particulièrement juste après la deuxième guerre mondiale. Dédiés à la science et dépendants du MEAE ceux sont des outils de diplomatie scientifique, mais donc les activités servent aussi à la promotion et l'exercice d'influence de la recherche et des universités françaises.

Dès le début du 20^{ème} siècle l'archéologie a joué un rôle important dans les relations scientifiques entre les pays, en particulier de l'Orient, par les fouilles, l'aménagement de sites et la création de musées. Par son activité transfrontalière, l'archéologie a été, pour de nombreux pays, un premier domaine de présence scientifique étrangère, de diplomatie scientifique. Les Missions Archéologiques Françaises à l'Étranger dépendent directement depuis 1945 du Ministère des Affaires Étrangères. Ces missions ont, dans leur première période, souvent été plus proches d'une science coloniale que d'une science partagée. Mais ces dernières décennies, de véritables programmes de coopération ont été mis en place. Ils ont souvent été maintenus pendant les périodes de graves conflits et permis de maintenir un des seuls dialogues entre les pays et ils ont participé à la sauvegarde du patrimoine menacé. En 2019, 162 fouilles archéologiques à l'étranger ont été financées par le MEAE.

Il est important de rappeler que la diplomatie scientifique participe de même activement, auprès des collectivités territoriales, au développement des coopérations transfrontalières. Le livre blanc « **Diplomatie et territoires**, pour une action extérieure démultipliée » (2017) place la recherche comme un axe à développer dans le cadre d'une diplomatie entre territoires. Les exemples de la coopération transfrontalière franco-allemande-suisse (Guy, 2019) et des projets scientifiques, appuyés par la France, comme l'Observatoire péruvien-bolivien sur le Lac

Titicaca et le programme archéologique à la frontière entre l'Équateur et le Pérou dans la région de conflit des années 80 sont révélateurs de l'impact d'une stratégie scientifique bilatérale pour un clair objectif de paix et de dialogue.

Dans le cadre de la diplomatie scientifique, il est nécessaire et important d'aborder les thèmes de la solidarité internationale avec les chercheurs dans les contextes de non-respect des droits de l'homme et de la répression contre la liberté de la recherche.

La problématique de « **La Recherche : un droit mondial** » a été l'objet d'un avis développé du comité d'éthique du CNRS (COMETS) en 2018, (<https://comite-ethique.cnrs.fr/wp-content/uploads/2019/10/AVIS-2018-38.pdf>) et de séminaires en 2021 et 2022. Dans de trop nombreux pays les conflits ou les idéologies religieuses et politiques créent des dangers pour des chercheurs locaux et internationaux. Il est indispensable et éthique de mettre en place des stratégies qui doivent protéger, appuyer et offrir des espaces de recherche aux scientifiques menacés et de maintenir une position diplomatique ferme sur la liberté de la recherche.

En 2020 les ministres de la recherche des pays de l'Union Européenne ont signé **la déclaration de Bonn sur la liberté de la recherche scientifique**. Si cette déclaration renforce l'exigence de la liberté scientifique à l'intérieur de l'Europe comme principe fondamental de l'UE, elle précise de même clairement que cette liberté de la recherche est reconnue comme un élément important dans l'établissement des collaborations mondiales. Il est clairement indiqué que la promotion de la liberté scientifique doit être partie intégrante des activités de diplomatie scientifique

Des actions de solidarité, d'appui et de la protection de scientifiques en danger existent depuis longtemps mais sont souvent issues d'initiatives individuelles ou institutionnelles. Depuis 2017, une étape majeure a été passée en France avec la création du **programme PAUSE** (Programme National d'Accueil en Urgence des Scientifiques en Exil) par le MESRI et le Collège de France. PAUSE est un exemple remarquable et efficace d'une coordination entre les ministères et entre les principales institutions concernées par la solidarité avec nos collègues scientifiques et universitaires menacés (<https://www.college-de-france.fr/site/programme-pause>). Près de 600 scientifiques et artistes ont reçu ces 4 dernières années l'appui de ce programme qui a montré son efficacité et son rôle déterminant dans la protection, l'accueil et l'intégration de scientifiques, universitaires et artistes comme ces derniers mois avec les afghans et les ukrainiens.

Malgré des contextes chaque fois plus nombreux dans le monde de danger et de répression contre des scientifiques, la liberté de la recherche, la protection et la solidarité des chercheurs menacés et l'éthique de la recherche à l'international sont malheureusement peu mentionnées dans les débats internationaux actuels sur la diplomatie scientifique.

Conclusion et quelques perspectives

Nous avons vu la place émergente, croissante et déterminante de la diplomatie scientifique à l'échelle internationale, comme concept, comme stratégie, comme outil et comme objet de réflexion pluridisciplinaire. La mondialisation généralisée des collaborations et de la production scientifique, l'action décisive et fédératrice d'une science proactive et de consensus, associée à la diplomatie, face aux grands enjeux globaux et le langage de médiation pour la paix et la solidarité porté par la science donnent à la diplomatie scientifique un nouveau et important rôle pour appréhender les défis majeurs et les conflits internationaux intenses du début du 21^{ème} siècle. La mobilisation d'institutions scientifiques et académiques prestigieuses

(Mauduit et Soler, 2020), des ministères chargés des relations internationales et de la recherche de nombreux pays ainsi que de l'Union Européenne autour d'une réflexion sur les concepts et les modalités d'actions de la diplomatie scientifiques au 21^{ème} siècle (Van Langenhove, 2017), corrobore son rôle essentiel actuel et ses projections potentielles.

Nous avons fait le choix dans cet article de privilégier l'approche de la diplomatie scientifique comme le croisement du domaine de la diplomatie, qui met en œuvre les voies privilégiées de l'écoute, du dialogue et de la négociation entre les pays et du domaine de la science dans sa pratique de production collaborative et partagée de connaissances scientifiques en particulier sur les enjeux globaux

Les nombreuses études et rencontres ont permis de mieux comprendre et définir l'outil conceptuel qu'est la diplomatie scientifique, de réfléchir sur les interrelations et sur les intersections entre les domaines de la science et de la diplomatie (Kaltofen et Acuto, 2018) et d'analyser les stratégies et les actions pragmatiques (Berkman, 2018 ; Moomaw, 2018; Melchor, 2020). Cependant les applications sont diverses et multiformes et il manque encore d'analyses précises des stratégies et des actions de DS. Le champ de la diplomatie scientifique reste encore à mieux découvrir et à préciser des stratégies pragmatiques (Epping, 2020). De nombreuses études convergent sur le constat d'une sous-utilisation et d'une sous-exploration de la diplomatie scientifique.

La coopération scientifique est l'arme principale de la diplomatie scientifique et ses priorités thématiques et géopolitiques sont d'importantes variables diplomatiques. Néanmoins il est important de rappeler que les thématiques et les constructions des collaborations dépendent largement de problématiques, de dynamiques et de stratégies exclusivement scientifiques pour la découverte de nouvelles connaissances mais aussi d'intérêts institutionnels et nationaux et n'intègrent pas toujours le domaine de la diplomatie scientifique (Gluckman et al., 2017, Ruffini, 2020b, Rungius & Flink, 2020). Les stratégies scientifiques internationales peuvent être très compétitives et hégémoniques. Pour Flink (2022), les productions actuelles sur la diplomatie scientifique relèvent parfois de « l'auto-adulation » et refusent de considérer les aspects concurrentiels dans l'accès aux ressources à l'étranger, la promotion de la science et l'exercice de son influence. Les acteurs de diplomatie scientifique, scientifiques et diplomates sont dans leur grande majorité des agents de l'état et appartiennent à des institutions publiques. On ne peut donc oublier des influences d'intérêts nationaux et institutionnels dans les stratégies et les actions de diplomatie scientifique. Cependant si certains discours sur la diplomatie scientifique peuvent pêcher par des visions trop prometteuses et idéalistes (ou même naïves), le courant discursif dominant souligne et se positionne sur l'élaboration de nouvelles stratégies et synergies avec cet outil renouvelé et aux fortes potentialités pour des actions concrètes et des projets puissants internationaux pour faire face aux défis globaux, consolider et développer les dialogues et les solidarités sans oublier les contextes nationaux.

Les publications scientifiques sur la diplomatie scientifique sont en forte croissance mais leur nombre reste encore modeste, autour de 70 en 2020 (données du WoS). De larges domaines de recherche sont à développer et à explorer. Les différents articles utilisés sont le résultat d'approche à forte dominante scientifique qu'il sera nécessaire de rééquilibrer par des analyses et des objectifs orientés par la diplomatie. Les recherches historiques sur la diplomatie en sont à leurs débuts et montrent l'importance de la perspective historique dans la compréhension des liens entre les pratiques épistémiques et les pratiques diplomatiques, et dans l'analyse des relations et des types d'activités dans lesquelles les communautés scientifiques et diplomatiques étaient engagées, (Adamson et Lalli, 2021 ; Kunkel, 2021).

Autre domaine important de recherche, peu abordé, est celui de la diplomatie scientifique avec et des pays du Sud. Nous avons vu, à partir de quelques exemples, l'asymétrie du développement des connaissances entre les pays du nord et du sud et dans la diffusion des savoirs. Ces premiers constats doivent être précisés par une analyse plus large et plus précise dans l'espace et dans le temps et qui aborderait l'évolution des outils des collaborations scientifiques, le poids respectif des orientations scientifiques et diplomatiques dans les actions menées et pour de nombreux pays partenaires la part importante des héritages coloniaux et des déclinaisons du « savoir-pouvoir » (Andersen, C., 2020).

Dans ce domaine des relations entre les pays il est absolument nécessaire d'insérer les principes d'équité et d'éthique dans les analyses et les perspectives de la diplomatie scientifique. La diplomatie scientifique se doit de même de défendre la liberté de la recherche et d'être solidaire avec les chercheurs en danger. Ces principes sont trop souvent mineurs et parfois absents des réflexions et les orientations actuelles de la diplomatie scientifique.

Nous avons vu la place centrale et déterminante des défis globaux sur le rôle actuel de la diplomatie scientifique. Des institutions comme le GIEC puis l'IPBES ont donné une nouvelle dimension non seulement aux relations entre la science et la diplomatie mais aussi entre science et sociétés, entre science et décideurs politiques, et entre science et partenaires du sud. Dans ce cadre il sera particulièrement intéressant et enseignant d'analyser les alliances et les synergies entre chercheurs et diplomates que cela soit dans les processus de production des rapports, la définition des stratégies pour l'obtention des consensus sur les politiques recommandées, dans les relations Nord Sud et dans les négociations lors des COP. Des initiatives sont lancées aujourd'hui pour renforcer avec le GIEC et les décideurs la recherche sur l'adaptation au climat (Magan et al. 2022). Les défis mondiaux en particulier environnementaux apparaissent aujourd'hui comme le principal trait unificateur entre la science et la diplomatie. C'est cette genèse et cette dynamique qu'il est indispensable d'analyser.

Comme nous l'avons vu, la France bénéficie d'atouts remarquables et souvent uniques dans le domaine de la diplomatie scientifique. Elle participe activement depuis leurs créations aux plateformes internationales, comme le GIECC et l'IPBES et aux centres scientifiques internationaux. Elle est associée aux principaux programmes de science pour la paix. Elle dispose dans le monde d'un des plus riches réseaux de conseillers et d'attachés scientifiques (issus généralement du monde académique et de la recherche) dans les Ambassades (Ruffini, 2020a), de deux Instituts scientifiques publics (IRD et CIRAD) dédiés à la recherche internationale avec les pays du Sud pour le développement durable, d'instituts français de recherche à l'étranger (IFRE), de nombreux bureaux et centres internationaux d'organismes scientifiques (CNRS, Pasteur, l'INSERM et l'INRA pour en citer les plus importants) et plus d'une centaine de laboratoires de recherche internationaux. On peut s'inquiéter cependant de la réduction actuelle des ressources humaines et financières dans ce domaine quand la tendance internationale est à l'augmentation. Comme nous l'avons déjà souligné, la diplomatie scientifique en France souffre paradoxalement d'une part d'un intérêt, d'une participation et d'une réflexion très limités pour la diplomatie scientifique et d'autre part d'un manque flagrant et regrettable de coordination, d'organisation et d'agencement dans ce domaine. En concordance avec ce constat, la participation française est malheureusement en retrait et même souvent absente des forums, des réseaux, des analyses actuelles et des actions à l'échelle internationale dans ce domaine où nous devrions jouer un rôle actif.

Il apparaît nécessaire de développer dans les communautés scientifiques et diplomatiques concernées une réflexion interinstitutionnelle et une analyse pluridisciplinaire sur les principales questions et les défis posés par la diplomatie scientifique au 21^{ème} siècle. De même,

avec célérité et détermination il est urgent de construire dès maintenant des synergies et des outils communs autour de la diplomatie scientifique entre le MEAE et le MESRI, auxquels doivent s'associer impérativement les principaux instituts de recherche, l'académie des sciences, l'ANR, l'AFD, des universités majeures et nos institutions académiques prestigieuses comme le Collège de France et l'EHESS. Si quelques légères améliorations ont été faites dans la coordination entre les deux ministères sur leur action internationale, de très larges progrès sont toujours en attente. Ce constat peut être de même appliqué pour une indispensable et effective coordination sur l'international entre les principaux instituts de recherche, les universités et les agences dont la plupart des stratégies et des actions internationales se caractérisent souvent par leur individualisme et parfois leurs concurrences.

La problématique de la diplomatie scientifique pourrait être un des axes fédérateurs de la construction de nouvelles alliances et actions communes. L'agenda d'une réflexion et d'une stratégie coordonnée de diplomatie scientifique française reste encore largement à construire. Les exemples d'autres pays et à l'échelle européenne dans ce domaine ainsi que les analyses et les résultats des centres de recherche en diplomatie scientifique sont de riches orientations (Turekian et al., 2018 ; Holt, 2015) tout en s'appuyant sur les expériences fructueuses des ministères et des différentes institutions scientifiques françaises concernés.

Des ateliers et des séminaires réunissant scientifiques et diplomates pourraient être organisés par les principaux acteurs et laboratoires concernés afin d'initier un véritable dialogue sur ce thème et de construire un réseau et des groupes de réflexion. Les problématiques géopolitiques actuelles, les enjeux globaux (climat, biodiversité, épidémies, ressources en eau, pauvreté, violences, conflits ..), les défis des innovations, les objectifs du développement durable et la science de la durabilité, ou alors des cibles géographiques comme Haïti ou le Sahel offrent une large palette de thèmes de nécessaires coordinations, d'alliances et de synergies à mettre en place dès la définition des projets.

Au regard des riches partenariats scientifiques construits par l'IRD et le CIRAD avec les partenaires du Sud, l'importance de l'aide au développement porté par l'AFD et les multiples coopérations menées par les Ambassades, il serait regrettable et incompréhensible que la France, malgré son expertise reconnue, ne joue pas, dans une action et une stratégie coordonnées, un rôle moteur dans les analyses et les réflexions partagés sur les stratégies de diplomatie scientifique avec de nombreux pays du Sud, particulièrement sollicités aujourd'hui et demandeurs notablement en Afrique. Une initiative d'autant plus nécessaire que les références à la science sont devenues chaque fois plus secondaires dans les derniers comités interministériels de la coopération internationale et du développement (CICID). Une place mineure révélatrice de la considération régressive de la science dans les approches internationales définies par les décideurs en France contrairement à la tendance mondiale.

Une expérience louée par de nombreux pays et l'UE est la présence d'un conseiller scientifique auprès du Ministre des Affaires Étrangères. Un conseiller scientifique, issu de la recherche, appuyé par une équipe, non pas pour superviser les politiques de coopération scientifique menées par le Ministère mais pour expliquer les enjeux et les défis scientifiques internationaux et les collaborations potentielles. Un conseiller scientifique qui serait être un lien permanent entre les communautés scientifique et diplomatique, le point focal de de la diplomatie scientifique et aiderait à orienter et coordonner, dans le dialogue et la concertation, les actions diplomatiques et qui permettrait de replacer la diplomatie dans les stratégies scientifiques internationales. Des rencontres fréquentes entre diplomates et chercheurs autour des grandes questions scientifiques, environnementales et de sociétés et des grands instruments de science

et de diplomatie comme le GIEC, l'IPBES et les centres et laboratoires internationaux pourraient être régulièrement organisées et réciproquement sur les grands enjeux géostratégiques de la diplomatie du 21^{ème} siècle.

La recherche et les stratégies définies sur la diplomatie scientifique en France restent parcellaires, cloisonnées disciplinairement et institutionnellement et manquent d'articulation et de coordination entre programmes, stratégies et solutions proposées et actions pour répondre à l'ampleur des problèmes. Il est urgent et nécessaire de travailler ensemble et non plus en concurrence si nous voulons participer à l'avenir potentiel de la diplomatie scientifique et mieux répondre aux crises environnementales, sociétales et géopolitiques.

Pour terminer nous reprendrons des principales recommandations des projets européens H2020 sur la diplomatie scientifique :

- Générer de nouvelles connaissances et enrichir le débat académique sur DS
- Mise à disposition des connaissances principales épistémiques et empiriques sur DS auprès des acteurs
- Renforcer, consolider, coordonner et fédérer les communautés nationale, européenne et mondiale de la diplomatie scientifique et forger les alliances entre les parties prenantes.
- Convenir et inscrire dans les stratégies et les actions de diplomatie scientifique les principes d'éthique, d'équité et de solidarité.

Références Bibliographiques

Adamson, M., Lalli, R., 2021. Global perspectives on science diplomacy: Exploring the diplomacy-knowledge nexus histories of science. *Centaurus*. 2021 ; 63 :1–16.

Andersen, C., Clopot, C., Ifversen, J., 2020. Heritage and interculturality in EU science diplomacy. *Humanities and social sciences communications*. Vol 7, 15, pp 1-8. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00668-8>

Bartroli, M.A., Arvanitis, R., 2020. Le financement de la recherche dans les pays non hégémoniques : la coopération internationale et compétence nationale. *L'éducation en débat : analyse comparée*. Vol 10, 2, pp : 304-320.

Berkman, P.A., 2019. Evolution of Science Diplomacy and its Local-Global Applications. *European Foreign Affairs Review*. Vol 24, pp: 63-80

Berkman, P.A., Kullerud, L., Pope, A., Vylegzhanin, A.N., Young, O.R., 2017. The Arctic Science Agreement propels science diplomacy. *Science*, Vol 358, 6363, pp: 596-598.

Berkman, P.A., Lang, M.A., Waltdon, W.D., Young, O. R., 2011. *Science Diplomacy: Science, Antarctica and the Governance of International Spaces*. Smithsonian Institution Scholarly Press. 337 pp.

Brianso, I., Girault, Y., 2014. Innovations et enjeux éthiques des politiques environnementales et patrimoniales : l'UNESCO et le conseil de l'Europe. *Ethique Publique*. Vol 6, 1, pp :1-16

Colgazier, E.W. 2012. Science and Diplomacy. *Science*, Vol 335, 6070, p 775.

Colglazier, E.W., 2018. Science Diplomacy and Future Worlds. *Science & Diplomacy*, Vol. 7, No. 3; <http://www.sciencediplomacy.org>

Copeland, D., 2015. Bridging the Chasm: Why science and technology must become priorities for diplomacy and international policy. *Science & Diplomacy*, Vol. 4, No. 3. <http://www.sciencediplomacy.org>

De Pryck, K., 2020. Le GIEC dans tous ses états. *La vie des idées*. janvier 2020. <https://laviedesidees.fr/Le-GIEC-dans-tous-ses-etats.html>

Dufour, P., 2012. Becoming a northern Minerva: Injecting science into Canada's Foreign policies," *Science & Diplomacy*, Vol. 1, No. 2. <http://www.sciencediplomacy.org>

Epping, E., 2020. Lifting the smokescreen of science diplomacy: comparing the political instrumentation of science and innovation centres. *HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES COMMUNICATIONS* / <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00599-4>

Fedoroff, N. 2009. Science diplomacy in the 21st Century. *Cell*, Vol 136, pp: 9-11.

Fägesten, B., 2022. Leveraging science diplomacy in a geo-economic rivalry: Towards a European Strategy. InsScide-Swedish Institute of International Affairs. 22p. <https://www.insscide.eu/results/publications/article/strategy-report-leveraging-science-diplomacy-in-an-era-of-geo-economic-rivalry>

Flatten, A.K., 2018. Global Research Infrastructures: A decade of science diplomacy. *Science & Diplomacy*, vol. 7, N°3. <http://www.sciencediplomacy.org>

Flink, T. 2021. Talking the pulse of science diplomacy and dying practices of valuation. *Science and Public Policy*, 49, pp: 191-200

Foyer, J., Dumoulin, D., 2020. Mettre en récit les savoirs traditionnels : une diplomatie scientifique alternative à la COP 21. *Terrain*, 73, pp :1-24 <https://journals.openedition.org/terrain/20607>

Gluckman, P.D., Turekian, V., Grimes, R.W., Kishi, T. 2017. Science Diplomacy: A Pragmatic Perspective from the Inside. *Science & Diplomacy*, Vol. 6, No. 4. <http://www.sciencediplomacy.org>

Guy, E., 2019. Diplomatie territoriale scientifique et coopération transfrontalière franco-germano-suisse. *Relations internationales*. N° 179. Pp : 83-94

Haynes, T., 2018. Science Diplomacy: Collaboration in a rapidly changing World. *The graduate school of art and science. Harvard University*. <http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2018/science-diplomacy-collaboration-rapidly-changing-world/>

Kaltofen, C., Acuto, M. 2018. Science Diplomacy: Introduction to a Boundary Problem. *Global Policy*. Vol. 9, N°3, pp. 8-13.

Kleich-Dray, M., Waast, R., 2018. De la science moderne et de son expansion. In «*Les ancrages nationaux de la science mondiale. XVIII-XXI Siècle* ». IRD-EAC. pp: 13-21

Kunkel, S., 2021. Science Diplomacy in the Twentieth Century: Introduction. *Journal of Contemporary History*, Vol. 56, N° 3, pp: 473-484.

Lerman, Z., 2015. From Fighting for Human Rights to Building a Bridge to Peace: A Scientist's Role and Responsibility. *Science & Diplomacy*, Vol. 4, No. 1.
<http://www.sciencediplomacy.org>

Leshner, P., 2014. The Partnership of Scientists and Diplomats,” *Science & Diplomacy*, Vol. 3, No. 4 <http://www.sciencediplomacy.org>

Linkov, I.; Trump, B., Tatham, E., Basu, S., Roco, M. 2014. Diplomacy for Science Two Generations Later. *Science & Diplomacy*, Vol. 3, No. 1. <http://www.sciencediplomacy.org>

Lord, K. M., Turekian, V. C. 2007. Time for a New Era of Science Diplomacy. *Science*, 315 (5813), pp. 769–770.

Lo Tiempo, J. , Spencer D., Yarvitz, R., Delot Vilain, A., Vilain, E., Délot, E., 2020. We can do better : Lessons learned on data sharing in COVID-19 pandemic can inform future outbreak preparedness and response. *Science & Diplomacy*, June 2020,
<http://www.sciencediplomacy.org>

Magnan, A., Anisimov, A., Duvat, V., 2022. Stengen adaptation research globally. More international incentives and coordination are needed. *Science*. Vol 356, N° 6600, 1398-1400 pp
<https://www.science.org/doi/10.1126/science.abq0737>

Mauduit, J., Soler, M., 2020. Building a Science Diplomacy Curriculum. *Frontiers in Education*, Vol 5, Article 138, pp. 1-7.

Melchor, L., 2020. What is a science diplomat. *The Hague Journal of Diplomacy*, Vol 15, pp: 409-423

Menger, P.-M., 2019. La recherche objet de recherche. *Conférences du Collège de France*.
<http://www.college-de-france.fr>

Moomaw, W.R., 2018. Scientist diplomats or diplomat Scientist: Who makes science diplomacy effective. *Global Policy*, Vol 3, N°3, pp: 78-80

Muller, J. M., Bona, M., 2018. Past, Present and Future of Science Diplomacy in Europe. *Science & Diplomacy*, Vol 7, N°3. <http://www.sciencediplomacy.org>

Ollivier-Mrejen, R., Michel, P., Pham, M-H. 2018. Chronicles of a Science Diplomacy Initiative on Climate Change. *Science & Diplomacy*, Vol. 7, No. 2.
<http://www.sciencediplomacy.org>

- Ruffini, P.-B., 2020a. France's Science Diplomacy. *Science & Diplomacy*, Vol. 9, No. 2. <http://sciencediplomacy.org>
- Ruffini, P.-B., 2020b. Collaboration and Competition: The Twofold Logic of Science Diplomacy. *The Hague Journal of Diplomacy*, Vol 15, pp: 371-382
- Ruffini, P.-B., 2020c. Conceptualizing science diplomacy in the practitioner-driven literature: a critical review. *HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES COMMUNICATIONS* , 7:124
- Ruffini, P.-B., 2018. The Intergovernmental Panel on Climate Change and the Science-Diplomacy Nexus. *Global Policy*, Vol. 9, pp: 73-77
- Ruffini, P.-B., 2018. La diplomatie scientifique entre enjeux mondiaux et intérêt national. *Hermès- La Revue*. N° 81. pp: 101-109
- Ruffini, P.-B., 2017. Diplomatie scientifique : une arme majeure sous employée en France. *The Conversation*. <https://theconversation.com/diplomatie-scientifique-une-arme-majeure-sous-employee-en-france-74190>
- Ruffini, P.-B., 2016. La diplomatie scientifique, nouvelle dimension des relations internationales ? *Répères-Campus France*. N°23. 6p.
- Ruffini, P.-B., 2015. Science et Diplomatie- Une nouvelle dimension des relations internationales. Paris. Editions du Cygne, 235p.
- Rungius, Ch., FLink, T. 2020. Romancing science for global solutions: on narratives and interpretative schemas of science diplomacy. *Humanity and social sciences communications*. 7 :102. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00585-w>
- Toure, M. 2018. Integrating Africa: Prospects and Promise for Science Diplomacy. *Science & Diplomacy*, Vol. 7, No. 3 . <http://www.sciencediplomacy.org>
- Turekian, V. 2018. The Evolution of Science Diplomacy. *Global Policy*, 8:3, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/1758-5899.12622>
- Turekian, V.C., Macindoe, S., Copeland, D. 2014. The Emergence of Science Diplomacy. In "Science Diplomacy. New Day or False Dawn". *World Scientist*. pp: 3-24
- Van Langenhove, L. 2017. "Tools for an EU Science Diplomacy, European Commission". https://www.ies.be/files/Tools%20for%20an%20EU%20Science%20Diplomacy_by%20LukVanLangenhove.pdf
- Verger, J. 1991. La mobilité étudiante au Moyen Age. *Histoire de l'Education*, Vol. 50. pp: 65-90
- Xie, Y., 2014. Undemocracy: inequalities in science. *Science*, Vol 333, pp 809-810