

La notion «technologie climatique»: Une approche de développement durable?

The concept of « climate technology » : A sustainable development approach ?

Moulay Driss EL IDRISI

Professeur de droit public, FSJP Settat
Laboratoire des sciences juridiques,
politiques, humaines et transition numérique
Université Hassan 1er
mydriss.elidrissi@uhp.ac.ma

Résumé

La notion de technologie climatique dans l'accord de paris 2015, et depuis la Conférence de Rio en 1992, dote le concept de développement d'une dimension durable, visant à répondre aux besoins des générations actuelles tout en préservant ceux des générations futures. L'Agenda 2030 et l'Accord de Paris, adopté lors de la COP21 en 2015, illustrent cette évolution, en insistant sur la nécessité de limiter le réchauffement climatique tout en soutenant le développement durable, notamment des PED. Cet article se concentre sur la notion de « technologie climatique » et examine si elle représente une nouvelle approche de développement, en rupture avec les paradigmes traditionnels centrés sur la croissance économique rapide, souvent au détriment de l'environnement. Dans cette optique, la méthodologie adoptée pour cette étude repose sur une analyse documentaire approfondie des publications scientifiques et des rapports des organisations internationales. La problématique centrale porte sur la capacité de cette approche à garantir aux PED un accès équitable aux technologies vertes, malgré les disparités économiques mondiales. L'hypothèse avancée est que la notion de technologie climatique réduit la fracture technologique croissante entre les pays développés et les pays en développement et lutte contre la pauvreté. Certes, l'évolution de la notion de technologie dans le contexte du développement durable semble apportée de nouveaux mécanismes, une autre approche de développement, seulement son succès dépendra de l'implémentation de politiques efficaces et de la capacité à surmonter les obstacles au transfert technologique. Le concept de technologie climatique révèle cette évolution vers le « droit au développement durable », mais, en réalité il n'est que l'autre face de l'approche régie par les règles de l'économie de marché où la technologie n'est qu'un simple bien commercial soumis à la protection des droits de la propriété intellectuelle (brevets, licences, droit d'auteur, etc.).

Mots-clés : Développement durable, technologie climatique, accord de Paris, inégalités technologiques, transition écologique, croissance économique, environnement. Contributions déterminées au niveau national, principe d'équité et de responsabilité commune.

Abstract

The notion of climate technology in the 2015 Paris Agreement, and since the Rio Conference in 1992, gives the concept of development a sustainable dimension, aiming to meet the needs of current generations while preserving those of future generations. The 2030

Agenda and the Paris Agreement, adopted at COP21 in 2015, illustrate this development, emphasizing the need to limit global warming while supporting sustainable development, particularly in developing countries. This article focuses on the notion of « climate technology » and examines whether it represents a new approach to development, breaking with traditional paradigms focused on rapid economic growth, often to the detriment of the environment. With this in mind, the methodology adopted for this study is based on an in-depth documentary analysis of scientific publications and reports from international organizations. The central issue concerns the capacity of this approach to guarantee developing countries equitable access to green technologies, despite global economic disparities. The hypothesis put forward is that the notion of climate technology reduces the growing technological divide between developed and developing countries and fights poverty. Certainly, the evolution of the notion of technology in the context of sustainable development seems to bring new mechanisms, another approach to development, only its success will depend on the implementation of effective policies and the ability to overcome obstacles to technology transfer. The concept of climate technology reveals this evolution towards the « right to sustainable development », but, in reality it is only the other side of the approach governed by the rules of the market economy where technology is not than a simple commercial good subject to the protection of intellectual property rights (patents, licenses, copyright, etc.).

Keywords : Sustainable development, climate technology, Paris agreement, technological inequalities, ecological transition, economic growth, environment. Nationally determined contributions, principle of equity and common responsibility.

Introduction

Depuis la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (C.N.U.E.D.), qui a eu lieu à Rio de Janeiro en juin 1992, le droit au développement acquiert une nouvelle dimension : son caractère durable, dont la signification consiste à remarquer que le développement doit assurer non seulement les besoins et le bien-être des générations actuelles, mais aussi ceux des générations à venir et si c'est possible leur amélioration¹.

Trois décennies plus tard, l'assemblée générale des Nations unies adopte l'agenda 2030 qui est un plan composé de 17 objectifs². La coordination de la mise en œuvre de ces

¹ Le développement durable est un concept apparu en 1980 et promu à la suite de la publication de rapport Brundtland de 1987, les éléments constitutifs du développement ont été précisés dans leurs composantes économiques, sociales et environnementales, dans un contexte marqué par de multiples enjeux, politiques, économiques et sociaux. Voir : Jean Brot, Hubert Gérardin et Abdelillah Hamdouch, « Développement durable et processus de développement : contraintes institutionnelles et expériences territoriales », Développement durable et territoires, Vol. 3, n° 3, Décembre 2012, Url : <http://developpementdurable.revues.org/9454>. (Consulté le 03/12/2023).

² Cf. : Résolutions de l'assemblée générale des nations unies, « Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030 » Soixante-dixième session, 21 octobre 2015, A/RES/70/1.

objectifs a donné lieu, trois mois plus tard, à l'adoption, lors de la conférence sur le changement climatique COP21, à l'Accord de Paris signé le 12 décembre 2015¹. Un accord politiquement contraignant et inclusif contenant des engagements chiffrés, en vue de contenir le réchauffement du climat à deux degrés, dont la visée est de stimuler le développement durable et de la lutte contre la pauvreté²

L'approche du développement face au changement climatique a évolué au fil du temps, passant d'une approche qui accorde aux pays en développement (PED) le droit de se développer pleinement³ vers une approche, plus restrictive, qui soumet la notion développement aux règles de l'économie de marché⁴. Avec le paradigme du développement qui se veut durable⁵, il peut être considéré à la fois comme « la troisième étape d'un capitalisme résolument modernisé et démocratique⁶ » ou comme un « nouvel emballage, une affaire de marketing⁷ ». La durabilité met le thème du développement au centre de la lutte

¹ La vingt-et-unième session de la Conférence des Parties (COP) et la onzième session de la Conférence des Parties agissant en tant que réunion des Parties au Protocole de Kyoto (CMP) a eu lieu du 30 novembre au 12 décembre 2015, à Paris. Elle s'est conclue sur l'adoption de l'accord de Paris sur les changements climatiques adoptés le 12 décembre 2015, FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1 Il est entrée en vigueur puisque 112 pays représentant presque 80 % des émissions mondiales de CO2 l'ont déjà ratifié. Voir : Nations Unies, Adoption de l'Accord de Paris, Convention-cadre sur les changements climatiques, Conférence des Parties, Vingt et unième session, FCCC/CP/2015/L.9, Paris, 30 novembre-11 décembre 2015, <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/109f.pdf>, (consulté le 03/12/2023).

² Cf. : L'article 2 de l'accord de Paris, Op.cit.

³ Cf. : Kerdoun Azzouz, « Le droit au développement en tant que droit de l'Homme : portée et limites », Revue québécoise de droit international, Volume 17, numéro 1, 2004, 73-96, URL : <https://doi.org/10.7202/1069301ar>, (consulté le 03/12/2023).

⁴ Cf. : Francisco VERGARA, « Les fondements philosophiques du libéralisme. Libéralisme et éthique », Paris, La Découverte, 2002, p. 11.

⁵ Cf. : Bertrand Zuindeau, « Le développement durable – une perspective pour le XXIe siècle, Sous la direction de Jean-Paul Maréchal et Béatrice Quenault, 2005, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 422 pages, mis en ligne le 25 janvier 2006, p. : 27. URL: <https://developpementdurable.revues.org/1718>, (consulté le 10/12/2023).

⁶ Cf. : Alain Touraine, « *Pour sortir du libéralisme* », Fayard, 1999. A. Touraine distingue dans ce livre trois étapes du développement économique : le capitalisme d'accumulation, la fondation de « l'Etat Providence » et le développement durable.

⁷ Cf. : Pierre Lascombes, « Les ambiguïtés des politiques de développement durable » In : « *Université de tous les savoirs* » – tome 5 – Editions Odile Jacob, 2001.

contre le changement climatique, l'Accord de Paris¹, en particulier, a été l'un des principaux moteurs de ce changement, l'accent étant mis sur les engagements nationaux de réduction des émissions.²

Dans cette optique, la méthodologie adoptée pour cette étude repose sur une analyse documentaire approfondie des publications scientifiques et des rapports des organisations internationales.

Plusieurs travaux présentent la notion de technologie climatique comme une nouvelle approche de développement³ qui dépasse les limites des paradigmes traditionnels axés sur la croissance économique rapide. Une approche qui met en avant le potentiel de la technologie climatique à transformer les modèles de développement en les rendant plus durables et équitables⁴. Cependant, la réalisation de ce potentiel nécessite des efforts concertés au niveau international pour surmonter les défis liés : d'une part aux coûts initiaux élevés des technologies vertes ce qui freine leur adoption dans les pays à faible revenu⁵ et , d'autre part aux inégalités dans l'accès aux brevets et aux connaissances techniques accentuant des dépendances technologiques⁶. Pour surmonter ces obstacles, une coopération internationale renforcée est nécessaire, notamment à travers des accords multilatéraux comme l'Accord de Paris, qui facilitent le transfert de technologies et mobilisent des financements pour les pays les plus vulnérables⁷. A ce titre, la technologie climatique représente une nouvelle approche de développement qui intègre des dimensions environnementales, sociales et économiques.

L'objectif de cet article est d'examiner l'essence de l'approche du développement par la technologie climatique. De vérifier l'idée selon laquelle le modèle actuel de développement

¹ Mais aussi les autres COP qui s'ensuivent, voir : JEULIN-LAGARRIGUE Michaël, « Les COP », sur *Compte CO2 - La Carte CO2, un outil de lutte pour la préservation du climat* . <https://www.compteco2.com/article/historique-cop-conference-des-parties> consulté le 18 juin 2026 .

² Cf. : Michel Damian, Luigi de Paoli, « Climate change: Back to development. Economics and Policy of Energy and the Environment » 2018, LIX (2017) (3), pp.5 - 24. 10.3280/EFE2017-003001. hal01870974.

³ TREILLET Stéphanie, « Chapitre 7. Le développement durable », in *Économie du développement De Bandoeng à la mondialisation*, 2018. p.250. [CAIRN.INFO, shs.cairn.info/economie-du-developpement--9782200621254-page-245?lang=fr](https://shs.cairn.info/economie-du-developpement--9782200621254-page-245?lang=fr), [s. n.], 2018, (consulté le 18 mai 2026).

⁴ Cf. : OCKWELL David et BYRNE Rob, *Sustainable Energy for All* [en ligne], [s. n.], 2017, [consulté le 8 janvier 2025].

⁵ Cf. : World Bank. (2020). World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains. <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2020>. (Consulté le 03/12/2024).

⁶ Cf. : Dechezleprêtre, A., Glachant, M., & Ménière, Y. (2008). The clean development mechanism and the international diffusion of technologies: An empirical study. *Energy Policy*, 36(4), 1273-1283.

⁷ Cf. : PNUD. (2019). Human Development Report 2019: Beyond income, beyond averages, beyond today. United Nations Development Programme. <https://hdr.undp.org/en/2019-report>.

doit être transformé si l'on souhaite éviter la reproduction des problèmes environnementaux des pays industrialisés. Une telle transformation appelle une conception de développement technologique durable qui intègre dès sa conception des critères de durabilité, de réparabilité, de recyclabilité et une empreinte carbone réduite.

Notre problématique porte sur la notion de la technologie climatique : Exprime-t-elle une autre approche de développement dépassant les limites des paradigmes traditionnels de développement axé sur la croissance économique rapide, souvent au détriment de l'environnement ? Ladite approche, garantit-elle un accès équitable aux technologies vertes pour tous, indépendamment de la situation économique d'un pays ?¹.

Notre hypothèse de travail part du constat que la nouvelle approche de développement, qu'énonce la notion de technologie climatique, réduit la fracture technologique croissante entre les pays développés et les pays en développement et lutte contre la pauvreté.

Nous allons saisir, dans un premier temps, le vocable « technologie »² qui est une notion en mutation par rapport à l'environnement et au développement (1). Dans un second temps, nous démontrons que par sa démarche et ses mécanismes, l'accord de Paris explicite une approche limitée de développement durable (2).

1. « La technologie climatique », une notion composite.

Ambivalente par nature, la technologie peut être à la fois une menace écologique, comme en témoigne le nucléaire³, et une promesse de substitution permettant de dépasser les

¹ « Pour faciliter la mise en œuvre des engagements relatifs à l'aide financière et au transfert de technologies, la Convention crée un « mécanisme financier », qui est « chargé de fournir des ressources financières sous forme de dons ou à des conditions de faveur, notamment pour le transfert de technologie » (art. 11, § 1er), sans préjudice de l'utilisation par les Parties d'autres voies de financement bilatérales, régionales ou multilatérales (art. 11, § 5). La gestion de ce mécanisme financier fut confiée, d'abord « à titre provisoire » (art. 21, § 3) et ensuite de façon permanente, au « Fonds pour l'environnement mondial » (Global Environment Facility – GEF), établi conjointement par la Banque mondiale, le PNUD et le PNUE. », Voir : Pallemarts Marc, « Le cadre international et européen des politiques de lutte contre les changements climatiques », Courrier hebdomadaire du CRISP, 2004/33 (n° 1858-1859), URL : <https://www.cairn.info/revue-courrier-hebdomadaire-du-crisp-2004-33-page-5.htm> p.25. (Consulté le 5 mai 2023)

² Le vocable technologie, d'origine grecque, est formé par tekne (« art, technique ou office ») et par logos (« ensemble des savoirs »). Il est employé pour désigner les connaissances permettant de fabriquer des objets et de modifier l'environnement, dans le but de satisfaire les besoins humains. Voir : <https://lesdefinitions.fr/technologie/>, (consulté le 30 mai 2024).

³ Cf. : Huet, « Nucléaire et climat : la grande tromperie », Le Monde, 11 avril 2018, <https://www.lemonde.fr/blog/huet/2018/04/11/nucleaire-et-climat-la-grande-tromperie/>, (consulté le 05 mai 2024).

limites des ressources passées, du charbon aux énergies renouvelables. Cette dualité s'inscrit aujourd'hui dans un cadre faisant de la technologie climatique une notion hybride (1.1) dont les mécanismes sont de plus en plus ceux du marché (1.2).

1.1. « Technologie climatique », notion hybride aux aspects parfois opposés.

Pour saisir notre concept « technologie climatique », commençons par le vocable « technologie » qui est généralement défini, stricto sensu, comme : « équipement, technique, une connaissance pratique ou des compétences pour effectuer une activité particulière »¹. Ce sens s'élargira au gré des évolutions que connaissent nos sociétés. On assistera à un mouvement d'appropriation par la technologie de certaines techniques et connaissance pour ne pas dire leur absorption. D'abord, c'est avec le professeur Jacob Bigelow qui depuis en 1829, dans son ouvrage Elements of technology, requérait une véritable « fusion » entre les arts et la science². Ensuite au gré des évolutions des sciences et techniques, la technologique s'adjoint un qualificatif (technologie d'information, technologie de communication, technologie verte, écotecnologie, etc.)

L'accord de Paris saisit le lien complexe qui unit le triptyque « technologie, environnement, développement » dans sa plénitude. Il fait de la promotion de la science, la technologie et l'innovation, un instrument premier pour aider à la réalisation des objectifs du développement durable. Il établit le couplage et la convergence dudit triptyque à travers la notion « technologie climatique ». En effet, celle-ci est le concept clé dans le dispositif juridique cadrant la question des changements climatiques par laquelle le développement et la réduction de la pauvreté sont envisageables. C'est un concept hétéroclite dont le sens se révèle en relation avec le droit au développement aux dimensions durables.

Certes, le concept technologie n'est pas nouveau³, ce qui l'est c'est cette nouvelle imbrication avec des secteurs technico-économiques. C'est le cas pour notre concept objet de

¹ Cf. :DROUVOT, Hubert ; VERNA, Gérard. Chapitre I. « Le concept de technologie In : Les politiques de développement technologique : L'exemple brésilien », Paris : Éditions de l'IHEAL, 1994
Url : <http://books.openedition.org/iheal/1656>. ISBN : 9782371540064. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.iheal.1656>. (Consulté le 03/12/2024)

²Cf. : L'encyclopédie libre Wikipédia, URL: [https://fr.wikipedia.org/wiki/Technologie#:~:text=C'est%20semble%2Dt%2D,utiles%20%C2%BB%20\(utile%20arts\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Technologie#:~:text=C'est%20semble%2Dt%2D,utiles%20%C2%BB%20(utile%20arts)). (Consulté le 30 mai 2024).

³ « La notion d'écologie industrielle » a été définie en 1989, dans un numéro spécial de la revue « Scientific American » consacrée à la « gestion de la planète Terre ». Dans un article intitulé « Des stratégies industrielles viables », Robert Frosch et Nicolas Gallopoulos, tous deux responsables de la Recherche chez General Motors, développent l'idée selon laquelle il devient nécessaire de recycler les biens usagés, d'économiser les ressources et de rechercher des matières premières de remplacement ». Voir : Arnaud Diemer et Sylvère Labrune, « L'écologie industrielle : quand l'écosystème industriel devient un vecteur du développement durable », URL: <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.4121>, (Consulté le 06/06/2024).

cet article, à savoir « la technologie climatique ». Pour le Centre et Réseau des Technologies Climatiques (C.R.T.C), il « fait référence à tout matériel, toute technique, connaissance pratique ou compétence permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre et/ou de s'adapter au changement climatique¹ ».

En revanche la convergence de la technologie et le climat est plus récente. En réalité, il s'agit de deux notions différentes aux aspects parfois opposés. Le premier aspect est paradoxal, puisque le terme « technologie » est très peu souvent mis en corrélation avec la protection de l'environnement. En effet, « le progrès technologique issu de la révolution industrielle est souvent signe d'action humaine productrice des émissions de gaz à effet de serre. Les conséquences, déjà à l'œuvre, seront sans précédent : multiplications des tempêtes, sécheresses, inondations, augmentation du niveau des océans, fonte des glaces, déplacements et appauvrissement des populations les plus fragiles, conflits, extinction accélérée des espèces ».

Cependant, avec la prise de conscience des dangers climatiques qui pèsent sur l'humanité, l'innovation intègre les préoccupations liées aux changements climatiques. En effet, dans un contexte mondial de recherche de croissance économique, se pose avec acuité la question de l'épuisement des ressources naturelles et de la dégradation de l'environnement à laquelle l'activité humaine donne lieu. A ce propos, DIEMER Arnaud, observe que la notion de « technologie climatique » « cherche à apporter une réponse pragmatique à la question du développement durable. Ce qui le mène à la redéfinir comme « l'ensemble des pratiques destinées à réduire la pollution industrielle »².

Infinie, la technologie climatique vise la réduction de la pollution et l'apport d'une forme d'aide au développement aux PED, notamment, nous le verrons plus loin, sur la base de leurs Contributions Déterminées au niveau National (CDN). Désormais, le développement économique est durable accessible par la technologie climatique. L'innovation permet des économies en énergie et ressources : L'exemple spectaculaire de substitution technologique dans l'industrie des télécommunications est édifiant : 25 kg de fibre de verre suffisent pour fournir des services équivalents à une tonne de cuivre ».³

1.2. Une notion ancienne soumise aux règles de l'économie du marché ?

De ce qui précède, toutes les définitions de la notion « technologie climatique » expliciteraient une autre approche de « développement durable » par la technologie propre, telle que formulée par l'accord de Paris et l'agenda 2030⁴. Bien que son originalité paraisse à

¹ Cf. : Le Centre et Réseau des Technologies Climatiques, https://www.ctc-n.org/file/13309/download?token=1jx9SG_Q, (Consulté le 06/06/2023).

² Cf. : Diemer Arnaud, « La technologie au cœur du développement durable : mythe ou réalité ? », Innovations, 2012/1 (n°37), p. 73-94. DOI : 10.3917/inno.037.0073. URL : <https://www.cairn.info/revue-innovations-2012-1-page-73.htm>, (Consulté le 12/06/2024).

³ Cf. : Ibid.

⁴ Cf. : United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. <https://sdgs.un.org/2030agenda>. (Consulté le 12/07/2024).

travers ses mécanismes d'appuis et de financement (voir tableau 1), il demeure une approche soumise aux règles de l'économie du marché. Elles confirment l'idée que le l'accès à la technologie est étroitement lié à un certain niveau de croissance. Ce qui fait défaut à une grande partie des PED.

En effet, si on se limite à la notion « technologie climatique » telle que formulée par les deux Objectifs du Développement Durable (ODD) n°9 et n°13¹ on peut avancer qu'il s'agit d'un ensemble d'outils variés qui, combinés, peuvent contribuer significativement à la lutte contre le changement climatique et une industrialisation à faible empreinte carbone. Ainsi, « sans la technologie et l'innovation, il n'y aura pas d'industrialisation, et sans industrialisation, il n'y aura pas de développement. Pour qu'un pays se développe, il faut investir davantage dans les produits de haute technologie qui dominent les productions manufacturières »² ce qui permettra de passer à des économies plus propres et plus résilientes. Pour les PED en quête du développement économique par une technologie climatique souvent coûteuse, les défis à surmonter sont colossaux.

Tableau1 : Récapitulatif des principaux mécanismes de financement pour les pays en développement (PED) en matière de technologies climatiques³

Mécanisme de Financement	Description	Fonctionnement
Fonds Vert pour le Climat (GCF)	Principal mécanisme sous la CCNUCC pour financer des projets climatiques dans les PED	Fournit des subventions, des prêts, des garanties, et des financements en actions pour des projets d'atténuation et d'adaptation
Fonds pour l'Adaptation	Établi sous le Protocole de Kyoto pour financer des projets d'adaptation dans les PED, en particulier pour les communautés vulnérables	Financé par une part des revenus des mécanismes du Protocole de Kyoto et des contributions volontaires, il soutient des projets ciblant les besoins en adaptation
Mécanisme Technologique de la CCNUCC	Promoteur du développement et du transfert de technologies climatiques vers les PED	Comprend le CET (conseil sur les politiques) et le CRTC (facilite les partenariats et le financement pour le transfert de technologies)

¹ Cf. :Résolutions de l'assemblée générale des nations unies, « Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030», Url : <https://unric.org/fr/developpement-durable/>, Op.cit.

² Cf. : Objectif 9 : Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation, <https://unric.org/fr/odd-9/>, (Consulté le 12/07/2024).

³ Cf. : Tableau conçu à partir des données disponibles aux : <https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/FR/financement.aspx>, <https://www.greenclimate.fund/projects> et <https://www.adaptation-fund.org/projects-programmes/> (Consulté le 10 août 2024).

632

Toute la question est de savoir si l'approche de technologie climatique peut réellement garantir un accès équitable aux technologies vertes pour tous, indépendamment de la situation économique d'un pays ?

2. Portée et limites de l'approche technologique de développement durable de l'accord de Paris.

Le paradoxe est que malgré que la majorité des PED émettent les plus faibles niveaux de gaz à effet de serre, ils sont considérés parmi les régions les plus durement touchées par les impacts du changement climatique. C'est donc évident, qu'ils ont le plus besoins de mécanismes financiers et technologiques, pour se mettre sur l'orbite du développement durable. Pour y parvenir, dans un premier temps, dans le contexte de la guerre froide, les pays du sud avançaient le principe « pollueurs, payeurs »¹, ensuite, dans un second temps, dans un autre contexte de plus en plus mondialisé et face aux obstacles liés à son application effective, les Etats signataires de l'Accord de Paris de 2015 lui préfère l'affirmation du principe d'équité et de responsabilité commune, mais différenciée (2.1). Cependant, l'effectivité de l'accès des pays en développement aux mécanismes de financement et à la technologie climatique pose plusieurs interrogations (2.2).

2.1 Affirmation du principe d'équité et de responsabilité commune, mais différenciée (PERCD).

Le principe d'équité et de responsabilité commune, mais différenciée (PERCD)² est un pilier fondamental des accords internationaux sur le climat, notamment l'Accord de Paris de 2015 (2.1.1). Il reconnaît la vulnérabilité des PED. En effet, bien que tous les pays soient responsables de la lutte contre le changement climatique, ils ne le sont pas de manière égale, que certains pays, en particulier les petits États insulaires et les pays les moins avancés, sont particulièrement vulnérables aux impacts du changement climatique et nécessitent une attention spéciale, pour y être éligible, chaque pays doit formuler son engagement par la CDN (2.1.2).

2.1.1. Le contenu du PERCD

¹ Le principe du « pollueur-payeur » est l'un des principes directeurs de la politique environnementale de la Communauté européenne depuis des décennies. Néanmoins, un certain nombre de problèmes continuent de faire obstacle à son application effective. Le plus important est que le principe lui-même ne définit pas qui est le pollueur, ce qu'est la pollution ou dans quelle mesure le pollueur doit payer. Cet article évalue le rôle joué par la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE) pour répondre à ces questions. Il est avancé que la Cour a adopté une interprétation. Pour plus de détail, voir : Bleeker, Arne. « Does the Polluter Pay? The Polluter-Pays Principle in the Case Law of the European Court of Justice », *European Energy and Environmental Law Review* (2009), pp. 289 – 306.

² Cf. : Accord de Paris 12 décembre 2015, l'article 2 point 2. « Le présent Accord sera appliqué conformément à l'équité et au principe des responsabilités communes mais différenciées et des capacités respectives, eu égard », , Op.cit.

Par l'affirmation de ce principe, l'Accord de Paris de 2015, dépasse les clivages observés suite à l'adoption de la convention et du protocole de Kyoto 1997¹, il reconnaît implicitement le principe de la « responsabilité historique » des pays développés dans la dégradation du climat et de l'environnement mondial, notamment, par l'affirmation du principe de « responsabilité commune, mais différenciée ». Ce principe postule que tous les pays doivent lutter contre le changement climatique, mais que les responsabilités et les capacités varient.

Il est utile de rappeler que le PRCD est un principe juridique consacré et mis en œuvre depuis 1964 par la CNUCED. Il sera repris en 1974 lors de revendication d'un Nouvel ordre économique international NOEI². Aujourd'hui, il est réapproprié par le droit international de l'environnement, sans pour autant changer ni de sens ni d'ambition. ; d'abord, « avec les principes 3 et 6 de la Déclaration de Rio en 1992 insistent sur le besoin d'une justice distributive entre les pays développés et les pays en voie de développement et, ensuite, avec l'article 2 point 2 de l'accord de Paris sur le climat 2015. Ainsi, le PERCD se fonde sur l'idée d'équité environnementale interétatique : qu'il serait inéquitable de soumettre les pays en développement aux mêmes obligations environnementales que les pays développés. En d'autres termes, ces derniers du fait de la surexploitation intense des ressources naturelles pour de répondre à leurs besoins industriels devraient assumer plus d'obligations environnementales que les pays en développement ».³

¹ Cf. : DEMAZE Moïse tsayem, « Le protocole de Kyoto, le clivage Nord-Sud et le défi du développement durable » [en ligne], *L'Espace Géographique*, 38, Belin, 2009, [consulté le 1 juillet 2024].

² Le nouvel ordre économique international est une notion impulsée dans les années 1960 par les pays du tiers monde pour exprimer leurs revendications qui portent sur environ 25 sujets que l'on peut regrouper en six grands domaines. Les grandes questions discutées dans le cadre de l'aide publique au développement ont trait essentiellement au relèvement des niveaux d'aide consentie, à l'endettement des pays du Tiers-Monde et aux mesures spéciales en faveur des pays les plus pauvres. Au chapitre du commerce, on discute surtout du problème des produits de base et de l'accès des produits fabriqués par les pays du Tiers-Monde aux marchés des pays développés. Dans le secteur monétaire, c'est le rôle de la Banque Mondiale et du Fonds Monétaire International qui sont remis en question de même que l'ensemble du système monétaire international. Un autre domaine important est celui de l'industrialisation, des transferts de technologie et des pratiques d'affaires. Ici, les points cruciaux concernent le rôle des entreprises transnationales, l'accès aux ressources marines et l'amélioration de la capacité industrielle des pays du Tiers-Monde ». Voir : Gordon Mace « À propos du nouvel ordre économique international. », *Études internationales* Volume 13, numéro 2, 1982, p. 367.

³ Sophie Lavallée et Kristin Bartenstein, « Le principe des responsabilités communes, mais différenciées au service du développement durable » dans A.Michelot, *Equité et environnement : Quel(s) modèle(s) de justice environnementale ?* Bruxelles, Larcier, 2012, p.377-386.

Ce principe d'équité, quant à sa portée, appelle deux observations majeures. La première, la responsabilité des Etats est « commune ». Il incombe à tous les États de la planète, riches ou pauvres, de protéger l'environnement dans « l'intérêt commun de l'humanité ». Cette « responsabilité commune » correspond à un devoir moral commun et non à une responsabilité au sens juridique¹. À moins qu'un traité ne le prévoit spécifiquement, le droit international de l'environnement ne limite pas un État dans l'utilisation de ses propres ressources suivant ce principe, « un État a l'obligation de ne pas causer de dommages transfrontaliers ou à des zones ne relevant d'aucune juridiction », sous peine de devoir fournir une réparation, ce qui arrive rarement en pratique. La responsabilité commune de protéger l'environnement dans « l'intérêt de l'humanité » ne peut pas, pour sa part, entraîner de telles conséquences, du moins pas directement.²

La seconde observation, la responsabilité des Etats est « différenciée ». Ce qui veut dire selon Gabriel Babadi : « qu'il s'agit bien, du point de vue du droit international, d'une exception au principe base sur l'égalité des États souverains articulée autour des droits et des obligations qui doivent être réciproques »³. Ce bémol, sa justification est fondée principalement sur deux motifs que sont les considérations d'équité⁴ et les considérations pratiques⁵.

L'une des principales conséquences dudit principe PERCD est stipulée par l'article 9 de l'accord de Paris : les pays développés doivent fournir des ressources financières pour aider les pays en développement à atténuer et à s'adapter aux effets du changement climatique.

¹ Cf. : BODANSKY Daniel, BRUNNÉE Jutta et HEY Ellen (dir.), *The Oxford handbook of international environmental law*, Oxford Univ. Press, 2008. p. 566.

² Cf. : Sophie Lavallée, « Le principe des responsabilités communes mais différenciées à Rio, Kyoto et Copenhague : Essai sur la responsabilité de protéger le climat », *Études internationales*, Volume 41, numéro 1, 2010, p. 7-132 .

³ Cf. : Gabriel Babadi, « Le principe des responsabilités communes, mais différenciées dans les conventions de droit international de l'environnement. », *Jurisconsulte*, 25 octobre 2016, publié au : <https://www.village-justice.com/articles/principe-des-responsabilites-communes-mais-differenciees-dans-les-Conventions,23303.html>, (Consulté le 04/06/2024).

⁴ « Au regard des inégalités tant relatives à la contribution aux problèmes environnementaux que relatives aux capacités d'y répondre, l'équité commande de ne pas traiter tous les États sur un pied d'égalité ». Pour plus de détail voir : Gabriel Babadi, Op.cit.

⁵ Quant à l'aspect pratique, il permet de réunir tant les pays développés que les pays en voie de développement autour des questions et problématiques des régimes environnementaux. Il « s'avère être une tentative très pragmatique d'assurer une meilleure et plus large mise en œuvre des accords multilatéraux sur l'environnement en tenant compte des différences entre les parties. ». Ibid.

Ainsi, l'accord de Paris encourage les pays développés à prendre des mesures plus ambitieuses et à soutenir les pays en développement par le biais de financements, de technologies et de renforcement des capacités. Ainsi, le p PERCD y joue un rôle crucial : d'abord par les Contributions Déterminées au Niveau National (CDN). Chaque pays soumet sa propre contribution volontaire en fonction de ses capacités et de ses circonstances nationales. Les pays développés sont encouragés à prendre des engagements plus ambitieux en raison de leur responsabilité historique. Et, ensuite, par sa flexibilité. Les pays en développement bénéficient d'une flexibilité dans la mise en œuvre de leurs engagements, reconnaissant ainsi leurs défis économiques et technologiques.

2.1.2. La portée des Contributions Déterminées au niveau National (CDN)¹

Un autre aspect de l'approche de la technologie climatique explicite une forme de conditionnalité du financement de transfert de la technologie climatique par les CDN.² Les pays doivent, d'abord s'engager à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre et s'adapter aux effets du changement climatique pour ensuite, prétendre à l'éligibilité au financement du transfert de la technologie climatique.

Pour les pays en développement, les CDN revêtent une importance particulière et peuvent tirer parti des plateformes internationales comme le Mécanisme Technologique de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), qui facilite le transfert de technologies climatiques.

Cependant, des interrogations peuvent être formulées quant à la capacité des CDN à servir d'instruments efficaces dans la lutte contre le changement climatique et les défis juridiques qu'elles posent en tant qu'engagements étatiques non contraignants³. Cette nature juridique latente en termes de force juridique et d'application. D'abord, d'un point de vue juridiques, les CDN sont des actes unilatéraux d'États partis et sont fondamentales pour la mise en œuvre de l'Accord de Paris, mais leur statut juridique revête une certaine ambiguïté. Elles ne sont pas explicitement contraignantes, ce qui pose la question de leur efficacité à atteindre les objectifs climatiques fixés. Ensuite, d'un point de vue pratique n'ont pas de mécanismes de sanction directe pour non-conformité, rendant leur efficacité dépendante de la pression internationale et de la transparence des processus de mise en œuvre⁴.

De même, certains défis liés aux CDN peuvent être relevés : en premier lieu, le soutien financier et technique insuffisant aux pays en développement reste une préoccupation

¹ Cf. : Contributions déterminées au niveau national (NDCs) ; Url : <https://climatepromise.undp.org/fr/news-and-stories/CDN-contributions-determinees-niveau-national-changement-climatique-que-sont-elles>, (Consulté le 04/06/2024).

² Cf. : MALJEAN-DUBOIS Sandrine et RAJAMANI Lavanya, « L'Accord de Paris sur les changements climatiques du 12 décembre 2015 » [en ligne], *Annu. Fr. Droit Int.*, 61, Persée - Portail des revues scientifiques en SHS, 2015, [consulté le 30 juin 2024].

³ Cf. : Hellio, Hugues. « Les contributions déterminées au niveau national, instruments au statut juridique en devenir », *Revue juridique de l'environnement*, vol., no. HS17, 2017, pp. 33-48.

⁴ Cf. : Hellio, Hugues, Op.cit.

majeure, avec des ressources souvent inférieures aux besoins réels¹. En second lieu, le caractère non contraignant des CDN. Il s'agit plus d'engagements politiques forts, les pays ne peuvent pas être légalement sanctionnés pour ne pas atteindre leurs objectifs, ce qui peut influencer le niveau d'ambition des engagements pris.

L'approche de technologie climatique semble loin de stimuler le développement économique et la croissance des PED, ce qui nous mène à s'interroger sur l'effectivité de l'accès des pays en développement aux mécanismes de financement et à la technologie climatique, pose plusieurs interrogations.

2.2. L'effectivité de l'accès des PED aux mécanismes de financement et à la technologie climatique

Malgré la portée discutable du principe de l'équité, le traité de Paris prévoit un mécanisme de redistribution des richesses par le soutien financier et technologique accordé aux pays en développement². La technologie climatique y occupe une place centrale et conforte l'idée qu'elle pourrait soutenir non seulement la contribution à la réduction des émissions de gaz CO2 mais aussi atteindre le développement par « le saut technologique ».

2.2.1. Accès aux technologies climatique : l'idée de développement par le « saut technologique »

La question de transfert technologique vers les PED nous renseigne sur la question de l'effectivité de leur accès au développement. En effet, la technologie et son transfert aux PED n'ont cessé d'être considérés la recette miracle pour le développement. Ainsi, la notion du développement durable recourt à l'idée du « saut technologique » comme outil permettant d'éviter les stades de développement les plus polluants adoptés par les pays développés. Tous les auteurs s'accordent à dire que « les pays à industrialisation tardive seraient en mesure d'éviter l'adoption de modes de développement intensifs en ressources et en énergie en « sautant » immédiatement vers les technologies vertes les plus avancées »³. Cette inspiration

¹ Cf. : Mekouar, Mohamed Ali. « L'Afrique à l'épreuve de l'Accord de Paris : ambitions et défis », Revue juridique de l'environnement 42.0 (2017), pp. 64 et suivantes.

² Cf. : L'accord de paris de 2015. Ce dernier, à propos des transferts de technologies, ne traite que l'essentiel : la définition d'objectifs ambitieux de limitation des émissions créant une demande pour les technologies vertes au Nord et au Sud et de vecteurs permettant aux pays industrialisés de compenser le Sud pour leur responsabilité historique dans la constitution du stock de carbone qui réchauffe aujourd'hui la planète ». Voir : Antoine Dechezleprêtre et Matthieu Glachant, « Les transferts de technologies bas carbone n'ont pas attendu la COP21 », Le Monde.fr, 11 décembre 2015, https://www.lemonde.fr/economie/article/2015/12/11/les-transferts-de-technologies-bas-carbone-n-ont-pas-attendu-la-cop21_4829484_3234.html?xtmc=glachant&xtcr=1, (Consulté le 20/06/2024).

³ Cf. : Sarah Gagnon-Turcotte, « La régulation internationale du transfert de technologies : les limites du droit international et la nécessaire reconquête d'un espace politique pour le développement durable des

suppose que si ces technologies vertes et avancées existent, il suffit alors de les transférer et de les déployer dans les PED afin qu'ils effectuent ce saut qualitatif. Sans transfert technologique, il n'aura pas de développement durable !

Dans ce contexte, l'accès aux transferts technologiques vers les PED tel qu'approprié par l'approche de la technologie climatique, semble réalisable pour trois raisons. La première, parce que les pays signataires de l'accord de Paris 2015 se sont engagés à faciliter l'accès des pays en développement à la technologie, en particulier aux premiers stades du cycle technologique¹. Leur transfert vers les pays émergents est nécessaire afin d'atténuer les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) de pays qui connaissent une forte croissance économique.²

La deuxième érige la solution technologique pour le développement durable comme instrument de « saut technologique »³. Cette formule renvoie à la capacité de pays en développement de griller (ou court-circuiter,) certaines étapes du développement technologique. Plus généralement, le terme est utilisé pour désigner les pays industrialisés qui ont utilisé avec succès les TIC modernes pour faire des progrès économiques rapides. En effet, la technologie climatique « pourrait favoriser le rattrapage du développement. Plus encore, son acquisition serait le seul moyen pour éviter un désastre écologique constaté et annoncé à cause d'un fonctionnement de l'économie mondiale orienté prioritairement vers l'accumulation au moyen d'un productivisme de plus en plus prédateur »⁴. Selon le rapport réalisé pour le Commissariat général à la stratégie et à la prospective « d'ici 2050, plus de 75 % de l'augmentation des émissions de CO2 devraient provenir des pays en voie de développement. »⁵.

Le saut technologique trouve du sens puisque la solidarité internationale qu'exige un développement durable est désormais un engagement international. En ce sens, l'accord de Paris 2015 établit que toutes les Parties doivent encourager et soutenir le développement et le

pays en développement » Mémoire de la maîtrise en droit international, Université du Québec, 2010, p. 8, <https://archipel.uqam.ca/3840/1/M11971>, (Consulté le 27/06/2024).

¹ Cf. : l'article 10.5 de l'accord de Paris sur les changements climatiques, op.cit., p. 32.

² Cf. : Matthieu Glachant, Antoine Dechezleprêtre, al « Promouvoir le transfert international des technologies à basse émission carbone : constats et solutions possibles » Rapport réalisé pour le Commissariat général à la stratégie et à la prospective, MINES ParisTech, Octobre 2013, p 7.

³ Cf. : Charles Kenny, Juan Navas-Sabater et Christine Z. Qiang. « TIC et Pauvreté ». Document provisoire soumis à discussion, 29 Août 2000. <http://www.aedev.org/ict4d/www.knowledgefordevelopment.com>, (Consulté le 04/06/2024).

⁴ Cf. : Antoine Dechezleprêtre et Matthieu Glachant, « Les transferts de technologies bas carbone n'ont pas attendu la COP21 », Op.cit.

⁵ Cf. : Matthieu Glachant, Antoine Dechezleprêtre, al « Promouvoir le transfert international des technologies à basse émission carbone : constats et solutions possibles » Op.cit, p.7.

transfert de technologies, et identifie la promotion et le financement du transfert technologique comme l'un des engagements des pays développés¹.

La troisième considère le développement un droit pour tous les pays, mais qui « doit être réalisé de façon à satisfaire équitablement les besoins relatifs au développement et à l'environnement des générations présentes et futures. »². Autrement, pour ces pays, il faut donc se limiter au « droit au développement durable » notamment, par, entre autres, le transfert de technologies.

2.2.2. Opportunités pour les pays en développement : cas des pays africains.

Tous les États africains ont signé l'Accord de Paris, la plupart d'entre eux l'ont ratifié et presque tous ont soumis leur contribution déterminée au niveau national CDN.³ Les émissions cumulées de ces pays représentent 7,18% des émissions mondiales. C'est dire l'espoir que suscite cette nouvelle approche de développement qui pourrait fournir un avantage économique, notamment par l'efficacité énergétique et la création d'emplois. Les pays en développement pourraient tirer parti des nouvelles technologies pour éviter des coûts d'infrastructure élevés, comme ceux associés aux réseaux filaires traditionnels.

Seulement, à y regarder de près, l'accord de Paris et son approche de développement durable visent deux grands objectifs. Le premier, l'atténuation⁴ de changement climatique en réduisant ou éliminant les émissions de gaz à effet de serre⁵ (GES). Le second, l'adaptation pour améliorer la résilience climatique des sociétés humaines et des écosystèmes en s'adaptant aux changements climatiques actuels et futurs.

Ces deux objectifs majeurs dans l'exemple des pays africains dont les CDN traitent toutes aussi bien de l'atténuation que de l'adaptation,⁶ semble buter sur l'insuffisance des

¹ Rappelant que l'engagement porte sur un objectif commun de limiter le réchauffement climatique à 2°C. Côté financement, il s'agit de réitérer la promesse faite à Copenhague en 2009 de mobiliser 100 milliards de dollars par an d'ici à 2020 pour solder leur dette climatique à l'égard des pays en développement.

² Cf. : Kiss Alexandre Charles, Doumbé-Billé Stéphane. Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (Rio de Janeiro-juin 1992). In: Annuaire français de droit international, volume 38, 1992. pp. 823-843; doi : <https://doi.org/10.3406/afdi.1992.3097>. (Consulté le 04/02/2024).

³ Cf. : Mekouar, Mohamed Ali. « L'Afrique à l'épreuve de l'Accord de Paris: ambitions et défis », Op.cit, p. 64.

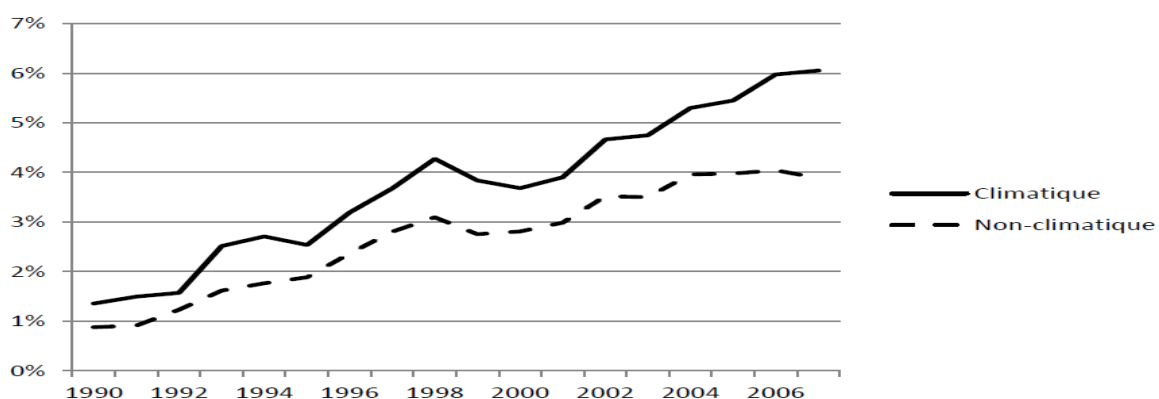
⁴ Cf. : Les articles 4 à 6 de l'accord de Paris 2015, traitent de l'atténuation des changements climatiques, Op.cit.

⁵ Cf. : GIEC, « Changements climatiques 2014 : l'atténuation du changement climatique – Résumé à l'intention des décideurs » (2015). URL: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/WG3AR5_SPM_brochure_fr.pdf, aux pp 10-11, (Consulté le 04/06/2024).

⁶ Cf. : Mekouar, Mohamed Ali, Op.cit, p. 65.

ressources financières qui demeurent donc largement virtuelles (Figure 1). Ainsi, les coûts totaux de l'action climatique découlant des CDN africaines, estimés sur une période moyenne de 20 ans, s'élèvent à pas moins de 140 milliards USD par an. D'abord au titre de l'Accord de Paris, 100 milliards USD de soutiens financiers devraient être fournis annuellement par les pays développés aux pays en développement jusqu'en 2025. Ensuite il sera remplacé par un Nouvel Objectif Quantifié Collectif (NCQG) adopté à l'unanimité lors de la COP29 à Bakou. Il fixe un objectif global de financement climatique d'« au moins 1,3 billion de dollars d'ici 2035. »¹

Figure1 : La diffusion des technologies climatiques vers les pays du Sud



Source : Les calculs des auteurs sont basés sur les données de la base PATSTAT²

Or les CDN africaines indiquent des besoins financiers annuels dépassant de 40 milliards USD cette enveloppe globale, du reste destiné à tous les Etats éligibles du monde. Même le nouvel accord la COP29 à Bakou est critiqué pour son manque de mécanismes de sanctions clairs et le recours massif à des prêts plutôt qu'à des subventions³

Ainsi, l'effectivité de l'accès des PED à la technologie climatique est mitigée. Elle nous mène à s'interroger sur l'issue des approches, jusqu'ici adoptés, pour le transfert technologique climatique vers le PED ? D'abord, celle issue de la déclaration pour l'instauration d'un NOEI reconnaissant la question du le transfert international de technologie

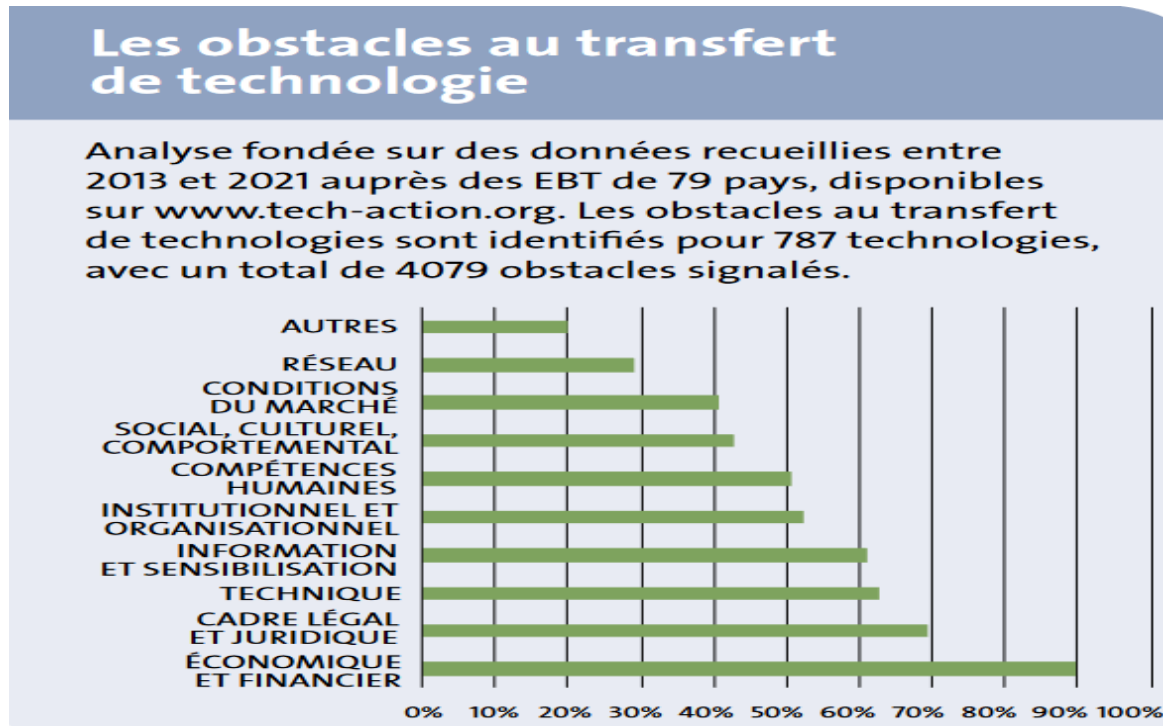
¹ « COP29 ends with compromise on climate financing », sur *World Meteorological Organization*. <https://wmo.int/media/news/cop29-ends-compromise-climate-financing> publié le 2024, (consulté le 19 avril 2026).

² Cf. : Figure extraite du Rapport réalisé pour le Commissariat général à la stratégie et à la prospective, MINES ParisTech, Octobre 2013, op.cit. : p. 20.

³ Cf. : Ibid.

en 1972 dans le cadre de la Déclaration de Stockholm¹. Elle semble être un échec (figure 2), très peu de choses ont été réalisées en pratique.²

Figure 2



Source : Sara Trærup, « Les défis sociaux et économiques de la transformation écologique », la revue de l'institut Veolia - Facts Reports N° 24, p. 30

Pour surmonter cet écueil, l'approche pour le transfert technologique climatique vers le PED s'oriente vers les mécanismes du marché. Le secteur privé doit être encouragé à participer à la transition verte par des incitations adéquates et un accès facilité au financement. Ses traits saillants sont révélés par l'accord de paris qui consacre explicitement la primauté des impératifs économiques et commerciaux et des règles du système commercial multilatéral

¹ Cf. : Conférence des Nations unies sur l'environnement, Déclaration de Stockholm, réunie du 5 au 16 juin 1972, publié au http://www.diplomatie.gouv.fr/sites/odyssee-developpement-durable/files/1/Declaration_finale_conference_stockholm_1972, (Consulté le 05/06/2024).

² Le constat semble décevant, « entre les années 60 et 80, une grande partie des transferts de technologie réalisés entre les pays développés et les pays en voie de développement a connu des échecs ne permettant pas à ces derniers d'exploiter les technologies importées. Ainsi, « Il y a ce que l'on appelle les "éléphants blancs", toutes ces usines ébauchées à travers le monde qui ne marchent pas ou qui marchent tellement mal qu'il vaudrait certainement mieux qu'elles ne marchent pas ». Voir : Pierre Judet, « Transfert de technologie, expériences dans les PVD et succès asiatiques », Revue Tiers Monde, Année 1989/120, p. 16, cité par : Gordon Mace, Op.cit.

sur la mise en œuvre de ses propres dispositions relatives aux mesures de lutte contre les changements climatiques.

Ainsi, l'approche contenue dans la notion de technologie climatique, semble défendre l'idée que la notion combinée du « transfert de la technologie » « climatique » renferme une autre approche de développement durable qui permettrait non seulement de réaliser le saut de développement, mais permet la diffusion rapide dans les PED des « technologies avancées ». En effet, comme indiqué dans la figure 1, la tendance de la diffusion des technologies climatiques est en moyenne plus élevée que celle des autres technologies.

Cependant, plusieurs PED ont exprimés certaines réserves. L'approche du marché telle que formuler par la déclaration de Rio et spécialement le programme Action 21, dissocie technologies privées et technologies publiques¹ et en soulignant l'importance du droit de propriété intellectuelle. En d'autres termes, comme ce sont les pays eux-mêmes qui déterminent le contenu de leurs contributions², leur souveraineté s'en trouve peu menacée, si ce n'est leur souveraineté économique qui se trouve à la merci des multinationales émettrices, qui dictent trop souvent la politique interne. Ensuite, les secteurs identifiés comme prioritaires suscitent des interrogations quant à leur impact sur la croissance génératrice de valeur ajoutée pour les PED. Et enfin, il est également vrai que pour la majorité des PED, « l'accès à ces financements demeure un processus complexe nécessitant des ressources humaines qualifiées pour la réussite du montage de projets éligibles à la finance climat ».³

Conclusion :

Au terme de cette analyse, la notion de « technologie climatique » apparaît comme un champ de tensions profondes, plus complexe que la simple dichotomie entre solution

¹ La problématique que pose le transfert technologique vers les PED peut être comprise comme un dilemme classique existe entre diffusion du savoir et incitation à la recherche. Alors que le savoir possède, en général, une dimension de bien public qui conduit à souhaiter sa plus large diffusion, la production privée de ce savoir nécessite un système d'incitations permettant la protection des revenus potentiels issus de son exploitation. Voir : Encaoua David, Mohnen Pierre, Duguet Emmanuel, Crépon Bruno, « Diffusion du savoir et incitation à l'innovation : le rôle des accords de coopération en recherche et développement », In: Economie et statistique, n°266, 1993. pp. 47-63.

² Cf. : L'article 3 de l'Accord de Paris exige de toutes les Parties qu'elles fassent tout leur possible pour présenter des « contributions déterminées au niveau national » (CDN) et qu'elles renforcent ces efforts dans les années à venir. Cela comprend l'obligation pour toutes les Parties de rendre compte régulièrement de leurs émissions et de leurs efforts de mise en œuvre. Voir l'accord de Paris, Op.cit.

³ Cf. : Guide d'accès à la finance climat destiné aux acteurs territoriaux, élaboré par le secrétariat d'Etat auprès du ministre de l'énergie, des mines et du développement durable, chargé du développement durable., juin 2019, p.10 in : https://www.4c.ma/medias/guide_dacces_a_la_finance_climat_bat_12_07_19_vf.pdf, (consulté 4 juillet 2024).

technique et obstacle au développement. Portée par un idéal de transformation écologique et de « saut technologique » pour les pays du Sud, elle se heurte aux structures d'une gouvernance globale et d'une économie politique qui en limitent radicalement le potentiel émancipateur.

Ainsi, face à notre problématique initiale, la réponse est nuancée : la technologie climatique ne constitue pas, en l'état actuel, une approche de développement radicalement nouvelle. Elle s'inscrit plutôt dans une continuité, où les mécanismes de marché, la propriété intellectuelle et les conditionnalités des CDN tendent à perpétuer les dépendances technologiques et financières. Loin d'être un vecteur d'autonomisation, elle risque de devenir une variable d'ajustement du capitalisme vert, où les pays en développement, et notamment les pays africains, sont contraints de s'aligner sur des trajectoires technologiques définies ailleurs, avec des moyens insuffisants. Le cas africain est à cet égard illustratif : malgré des CDN ambitieuses intégrant adaptation et atténuation, le déficit de financement et les barrières à l'appropriation technologique transforment la promesse de développement en une contrainte potentielle hypothéquant leur avenir.

Toutefois, dépasser ce constat critique exige une réorientation fondamentale. Il s'agit de promouvoir une « justice transitionnelle » qui ne se limite pas à la décarbonation, mais intègre la souveraineté technologique, la co-construction d'innovations endogènes et la refonte des régimes de propriété intellectuelle pour faciliter l'accès. Les alternatives locales, comme l'agriculture intelligente face au climat ou les systèmes d'alerte précoce basés sur l'IA, doivent être valorisées non comme des solutions de substitution, mais comme des composantes centrales d'un développement technologique contextualisé et décolonisé.

Enfin, la technologie climatique ne sera un véritable levier de développement durable que lorsqu'elle sera pensée et gouvernée non pas comme un simple transfert de biens et de savoirs du Nord vers le Sud, mais comme la co-production d'un avenir commun, équitable et résilient. Cela implique de placer la justice climatique et les droits des générations futures au cœur des mécanismes d'innovation, bien avant les logiques de profit et de compétition économique.

Références bibliographies

Ouvrages

DROUVOT, Hubert, VERNA, Gérard. Chapitre I. « Le concept de technologie In : Les politiques de développement technologique : L'exemple brésilien », Paris : Éditions de l'IHEAL, 1994 Url : <http://books.openedition.org/iheal/1656>

Francisco VERGARA, « Les fondements philosophiques du libéralisme. Libéralisme et éthique », Paris, La Découverte, 2002.

Hocine, Khelfaoui. « Développement et technologie ». Sciences, technologies et sociétés de A à Z, édité par Frédéric Bouchard et al., Presses de l'Université de Montréal, 2015, <https://doi.org/10.4000/books.pum.4282>.

Michel Damian, Luigi de Paoli, « Climate change: Back to development. Economics and Policy of Energy and the Environment » 2018, LIX (2017) (3), pp.5 - 24. 10.3280/EFE2017-003001. hal01870974

Pierre Lascombes, « Les ambiguïtés des politiques de développement durable » In : « *Université de tous les savoirs* » – tome 5 – Editions Odile Jacob, 2001.

Sarah Gagnon-Turcotte, « La régulation internationale du transfert de technologies : les limites du droit international et la nécessaire reconquête d'un espace politique pour le développement durable des pays en développement » Mémoire de la maîtrise en droit international, Université du Québec, 2010, p. 8, <https://archipel.uqam.ca/3840/1/M11971>, (Consulté le 27/06/2024).

Articles

Antoine Dechezleprêtre et Matthieu Glachant, « Les transferts de technologies bas carbone n'ont pas attendu la COP21 », Le Monde.fr, 11.12.2015. (Consulté le 20/06/2024).

Arnaud Diemer et Sylvère Labrune, « L'écologie industrielle : quand l'écosystème industriel devient un vecteur du développement durable », URL:<https://doi.org/10.4000/developpementdurable.4121>, (Consulté le 06/06/2023).

Bleeker, Arne. « Does the Polluter Pay? The Polluter-Pays Principle in the Case Law of the European Court of Justice ». European Energy and Environmental Law Review (2009), pp. 289 – 306

Bertrand Zuindeau, « Le développement durable – une perspective pour le XXI^e siècle, Sous la direction de Jean-Paul Maréchal et Béatrice Quenault, 2005, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 422 pages, mis en ligne le 25 janvier 2006, p. : 27. URL: <https://developpementdurable.revues.org/1718>, (consulté le 10/12/2023).

Diemer Arnaud, « La technologie au cœur du développement durable : mythe ou réalité ? », Innovations, 2012/1 (n°37), p. 73-94. DOI : 10.3917/inno.037.0073. URL : <https://www.cairn.info/revue-innovations-2012-1-page-73.htm>, (Consulté le 12/06/2023).

DEMAZE Moïse tsayem, « Le protocole de Kyoto, le clivage Nord-Sud et le défi du développement durable », *L'Espace géographique*, 38, Belin, 2009, n° 2, p. 139-156.

Depret Marc-Hubert, Hamdouch Abdelillah, « Quelles politiques de l'innovation et de l'environnement pour quelle dynamique d'innovation environnementale ? », Innovations, 2009/1 (n° 29), p. 127-147. URL : <https://www.cairn.info/revue-innovations-2009-1-page-127.htm>, (consulté le 15/12/2023).

Encaoua David, Mohnen Pierre, Duguet Emmanuel, Crépon Bruno, « Diffusion du savoir et incitation à l'innovation : le rôle des accords de coopération en recherche et développement », In: Economie et statistique, n°266, 1993. pp. 47-63.

Gabriel Babadi, « Le principe des responsabilités communes, mais différenciées dans les conventions de droit international de l'environnement. », Jurisconsulte, 25 octobre 2016, publié au : <https://www.village-justice.com/articles/principe-des-responsabilites-communes-mais-differenciees-dans-les-Conventions,23303.html>, (Consulté le 04/06/2024).

Gordon Mace « À propos du nouvel ordre économique international. », Études internationales Volume 13, numéro 2, 1982, p. 367

Hellio, Hugues. « Les contributions déterminées au niveau national, instruments au statut juridique en devenir », *Revue juridique de l'environnement*, vol., no. HS17, 2017, pp. 33-48.

Jean Brot, Hubert Gérardin et Abdelillah Hamdouch, « Développement durable et processus de développement : contraintes institutionnelles et expériences territoriales », *Développement durable et territoires*, Vol. 3, n° 3, Décembre 2012, Url : <http://developpementdurable.revues.org/9454>. (consulté le 03/12/2023)

Kerdoun Azzouz, « Le droit au développement en tant que droit de l'Homme : portée et limites », *Revue québécoise de droit international*, Volume 17, numéro 1, 2004, 73-96, URL : <https://doi.org/10.7202/1069301ar>, (consulté le 03/12/2023)

Kiss Alexandre Charles, Doumbé-Billé Stéphane. Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (Rio de Janeiro-juin 1992). In: *Annuaire français de droit international*, volume 38, 1992. pp. 823-843; doi : <https://doi.org/10.3406/afdi.1992.3097>. (Consulté le 04/02/2024).

Lavallée, Sophie, et Sandrine Maljean-Dubois, « L'Accord de Paris : fin de la crise du multilatéralisme climatique ou évolution en clair-obscur ? », *Revue juridique de l'environnement*, vol. 41, no. 1, 2016, p. 31.

MALJEAN-DUBOIS Sandrine et RAJAMANI Lavanya, « L'Accord de Paris sur les changements climatiques du 12 décembre 2015 », *Annuaire Français de Droit International*, 61, Persée - Portail des revues scientifiques en SHS, 2015, n° 1, p. 615-648.

Mathy, Sandrine. « Comment intégrer les pays en développement dans des politiques climatiques fondées sur un système de quotas d'émissions ? », *Revue Tiers Monde*, vol. 177, no. 1, 2004, pp. 85-105.

Mekouar, Mohamed Ali. « L'Afrique à l'épreuve de l'Accord de Paris : ambitions et défis », *Revue juridique de l'environnement* 42.0 (2017), pp. 64

MULONGOY Kalemani Jo et CUNG Annie, « Les approches d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques fondées sur les écosystèmes », *Rev. Jurid. L'environnement*, spécial, JLE Editions, 2011.

Pallemarts Marc, « Le cadre international et européen des politiques de lutte contre les changements climatiques », *Courrier hebdomadaire du CRISP*, 2004/33 (n° 1858-1859), URL : <https://www.cairn.info/revue-courrier-hebdomadaire-du-crisp-2004-33-page-5.htm> p.25. (Consulté le 5mai 2023)

Sophie Lavallée et Kristin Bartenstein, « Le principe des responsabilités communes, mais différenciées au service du développement durable » dans A.Michelot, *Equité et environnement : Quel(s) modèle(s) de justice environnementale ?* Bruxelles, Larcier, 2012, p.377-386.

Sophie Lavallée, « Le principe des responsabilités communes mais différenciées à Rio, Kyoto et Copenhague : Essai sur la responsabilité de protéger le climat », *Études internationales*, Volume 41, numéro 1, 2010, p. 7-132

Rapport

Matthieu Glachant, Antoine Dechezleprêtre, al « Promouvoir le transfert international des technologies à basse émission carbone : constats et solutions possibles » Rapport réalisé

pour le Commissariat général à la stratégie et à la prospective, MINES ParisTech, Octobre 2013, p 7.

Charles Kenny, Juan Navas-Sabater et Christine Z. Qiang. « TIC et Pauvreté ». Document provisoire soumis à discussion, 29 Août 2000. <http://www.aedev.org/ict4d/www.knowledgefordevelopment.com>, (Consulté le 04/06/2024).

GIEC, « Changements climatiques 2014 : l'atténuation du changement climatique – Résumé à l'intention des décideurs » (2015). URL: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/WG3AR5_SPM_brochure_fr.pdf, aux pp 10-11, (Consulté le 04/06/2024).

Le Centre et Réseau des Technologies Climatiques, https://www.ctc-n.org/file/13309/download?token=1jx9SG_Q, (Consulté le 06/06/2023).

Résolutions de l'assemblée générale des nations unies, « Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030 » Soixante-dixième session, 21 octobre 2015, A/RES/70/1

Résolutions de l'assemblée générale des nations unies, « Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030», Url : [Développement durable – ONU France \(unric.org\)](http://www.un.org/fr/development/durable/)

Conférence des Nations unies sur l'environnement, Déclaration de Stockholm, réunie du 5 au 16 juin 1972, publié au http://www.diplomatie.gouv.fr/sites/odyssee-developpement-durable/files/1/Declaration_finale_conference_stockholm_1972, (Consulté le 05/06/2024).

Guide d'accès à la finance climat destiné aux acteurs territoriaux, élaboré par le secrétariat d'Etat auprès du ministre de l'énergie, des mines et du développement durable, chargé du développement durable., juin 2019, p.10 in : https://www.4c.ma/medias/guide_daccess_a_la_finance_climat_bat_12_07_19_vf.pdf, (consulté 4 juillet 2024).

Nations Unies, Adoption de l'Accord de Paris, Convention-cadre sur les changements climatiques, Conférence des Parties, Vingt et unième session, FCCC/CP/2015/L.9, Paris, 30 novembre-11 décembre 2015, <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/fr/109f.pdf>, (consulté le 03/12/2023).