

### CHAPITRE 3

## HFC : HISTOIRE D'UNE FORMATION DE COMPLEXE JUSQU'À L'AMENDEMENT DE KIGALI

Hugues HELLIO<sup>1</sup>

### Résumé

Promus pour la protection de la couche d'ozone mais relevant des gaz à effet de serre, les hydrofluorocarbones offrent une illustration prégnante des enjeux de circulations de normes et de réseaux d'acteurs de la gouvernance internationale de l'environnement examinés par les recherches CIRCULEX. Confronté à plusieurs oppositions et contradictions, le complexe de régimes établi sur leur base a longuement peiné à promouvoir une solution juridique adéquate. Dans cette attente, les enjeux couverts dévoilaient l'état et les potentialités du droit international de l'environnement ainsi qu'une conception ouverte aux dialogues de l'architecture générale du droit.

### Abstract

Promoted to protect the ozone layer but constituting greenhouse gas, hydrofluorocarbons offer pregnant illustration of the issues of legal circulations and actor networks of international environmental governance examined by CIRCULEX research. Facing several oppositions and contradictions, the regime complex established on their basis has long struggled to adequately promote legal solution. In this meantime, the covered issues revealed the status and potential of international environmental law as well as a design open to dialogues of the general architecture of law.

### Le monde sans ozone

Détectés aux pôles terrestres, les trous dans la couche d'ozone ont constitué une préoccupation environnementale extrêmement importante des années 1980. Molécule constituée de trois atomes d'oxygène, l'ozone (O<sub>3</sub>) est une substance dont les villes apprennent à limiter la concentration dans leur atmosphère, par journée chaude et vent faible surtout, en régulant la circulation automobile notamment. Affectant la respiration et dangereuse pour la santé des populations au niveau du sol, l'ozone est indispensable en haute altitude. Présente à quelques dizaines de kilomètres au dessus du sol, l'ozone stratosphérique forme une couche peu dense qui assure une filtration naturelle des rayonnements solaires ultra-violets (UVA et UVB). Cette absorption a été et demeure nécessaire à la vie sur terre, tant de l'homme que de la faune et de la flore.

---

<sup>1</sup> Maître de conférences (HDR) de droit public, Université d'Artois, EA 2471, Centre Droit Éthique et Procédures (CDEP), F-59500 Douai, France. En délégation CNRS 2016 UMR DICE - CERIC, Aix-Marseille Université. *Working paper* réalisé avec le soutien de l'Agence nationale pour la recherche française dans le cadre du projet <ANR-12-GLOB-0001-03 CIRCULEX> .

Dans les années 1970, des recherches scientifiques menées en Antarctique ont mis en évidence une diminution périodique de l'ozonosphère au dessus du pôle Sud. Le même constat a suivi pour le pôle Nord. Entre production naturelle sous l'effet du rayonnement solaire sur le dioxygène (O<sub>2</sub>) et décomposition naturelle en son absence, l'équilibre dynamique de l'ozone stratosphérique a été affecté par la présence d'autres substances qui détruisent les molécules d'ozone par le jeu de réactions catalytiques. Les substances responsables furent identifiées comme étant des composés chlorés produits par l'homme pour ses activités, plus précisément les chlorofluorocarbones (CFC)<sup>2</sup>. L'identification de la dégradation de l'ozonosphère et de sa cause fut l'occasion d'une réaction diplomatique et juridique internationale.

### La solution Vienne-Montréal

Fondée sur les expertises scientifiques, la réaction de la communauté internationale pour la protection de la couche d'ozone est encore saluée comme un exemple historique de rapidité et d'efficacité<sup>3</sup>.

Le 22 mars 1985 est signée la Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone (Convention de Vienne). Adoptée sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), cette convention-cadre établit une obligation générale de prendre des mesures appropriées pour protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets néfastes résultant ou susceptibles de résulter des activités humaines qui modifient ou sont susceptibles de modifier la couche d'ozone (art. 2). Surtout, dès le 16 septembre 1987, avant même l'entrée en vigueur de la convention-cadre, les Parties adoptent sur son fondement le Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (Protocole de Montréal). Entré en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1989, ajusté et amendé respectivement à six<sup>4</sup> et à quatre<sup>5</sup> reprises depuis, le Protocole de Montréal cible précisément les CFC (art. 2A) et les autres substances responsables de la dégradation de la couche d'ozone. Son dispositif planifie l'interdiction de production et de commercialisation de ces substances, sauf besoin impérieux et en tenant compte de la situation particulière des pays en développement (art. 5).

La solution Vienne-Montréal établit un régime juridique international à l'architecture sophistiquée. Basé sur des obligations et commandements simples de marché (limitation et prohibition de production, d'exportation, d'importation des substances considérées, entre les Parties et avec les pays tiers), le régime ozone promeut une coopération internationale empreinte d'information et de transparence. Il est en outre pourvu d'un mécanisme financier et d'incitation au transfert de

<sup>2</sup> Inventés dans les années 1930, les CFC ont été abondamment produits par l'industrie à partir des années 1950 en raison de leurs propriétés (inflammables, stables et inertes, compressibles, non solubles et peu onéreux à fabriquer) et de leur apparente innocuité environnementale. Ils étaient principalement utilisés dans l'industrie du froid, comme agents dispersants et gaz propulseurs des bombes aérosols et des mousses synthétiques, comme stérilisants et solvants de l'industrie électronique ou comme agents extincteurs.

<sup>3</sup> Voy. not. K. LITFIN, *Ozone Discourses: Science and Politics in Global Environmental Cooperation*, Columbia University Press, 1994, 257 p.; R. E. BENEDICK, *Ozone Diplomacy: New Directions in Safeguarding the Planet*, Harvard University Press, Cambridge, 1998 (éd. élargie), 480 p.; O. YOSHIDA, *The international legal régime for the protection of the stratospheric ozone layer: international law, international régimes and sustainable development*, Kluwer, The Hague, 2001, 403 p.; D. KANIARU (ed.), *The Montreal Protocol: celebrating 20 years of environmental progress: ozone layer and climate protection*, Cameron May, London, 2007, 355 p.

<sup>4</sup> L'ajustement du Protocole de Montréal (art. 2 § 9) permet à ses Parties de répondre rapidement aux nouvelles informations scientifiques et de parvenir à un accord pour accélérer les réductions des volumes de la production et de la consommation des substances déjà réglementées par le Protocole. Les ajustements sont automatiquement applicables à tous les pays qui ont ratifié le Protocole.

<sup>5</sup> Amendement de Londres (1990), de Copenhague (1992), de Montréal (1997) et de Beijing (1999).

technologies au profit des Parties dont la situation particulière le requiert. Surtout, il est doté d'un mécanisme original de contrôle du non-respect, inspiré de la théorie de la *compliance*, qui a fait école auprès de nombreux autres accords environnementaux multilatéraux. Le régime ozone a ainsi acquis une vitalité institutionnelle forte. Elle se mesure à l'aune des centaines de décisions prises lors de ses réunions annuelles ainsi qu'à l'engagement de 197 Parties à son entreprise conventionnelle qui atteint en 2009 la ratification universelle pour la première fois de l'histoire de l'Organisation des Nations Unies.

Si la crainte d'une disparation complète de la couche d'ozone n'est plus de mise, son évolution aux pôles reste préoccupante et sous surveillance. La couche d'ozone pourrait retrouver son état de 1980 au début de la seconde moitié du XXI<sup>e</sup> siècle. Les résultats obtenus en la matière sont directement imputables à la mise au ban mondiale des CFC et des autres substances ozonocides. Symétriquement, ce bannissement est allé de pair avec la promotion d'autres molécules aux propriétés industrielles et d'usages comparables mais qui s'avèrent non nocives pour l'ozone. Au premier rang de ces substances règnent les hydrofluorocarbones (HFC).

## Les enjeux des HFC

Les hydrofluorocarbones sont utilisés en remplacement des CFC et des autres substances qui, appauvrissant la couche d'ozone, sont en voie d'élimination au titre du régime ozone. Pour autant, leur considération ne se limite pas à ce régime juridique. Les HFC sont aussi pris en compte par d'autres régimes juridiques de protection internationale de l'environnement. Les HFC intègrent donc une pluralité de régimes juridiques internationaux qui développent des interactions<sup>6</sup> et qui, par là même, forment un complexe de régimes<sup>7</sup>. Surtout, la logique de considération des HFC par ces autres régimes est diamétralement opposée à celle qui prévalait dans le régime ozone. Y prime la recherche d'élimination des HFC plutôt que ce qui put être celle de leur promotion.

S'ils sont sans effet sur l'ozone, les HFC sont de très puissants gaz à effet de serre, entre 14 000 et 23 000 fois supérieur au dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et leurs émissions augmenteraient de 7 à 9 % par an. Leur effet potentiel sur le climat serait ainsi considérable. Le retrait mondial des HFC permettrait d'infléchir la courbe du réchauffement de 0,5 °C d'ici à 2050. Seraient en jeu 100 milliards de tonnes

6 Les interactions de régimes, qu'elles soient verticales ou, comme ici, horizontales entre plusieurs régimes établis au niveau international, ont été analysées notamment par Oran R. YOUNG. Voy. O. R. YOUNG, *The institutional dimension of environmental change: fit, interplay, and scale*. MIT Press, Cambridge, 2002, 237 p., spéc. pp. 83-138; O. R. YOUNG, L. A. KING et H. SCHROEDER (ed.), *Institutions and environmental change: principal findings, applications, and research frontiers*. MIT Press, Cambridge, 2008, 400 p., spéc. Th. GEHRING et S. OBERTHÜR, « Interplay: Exploring Institutional interaction », pp. 187-223; S. OBERTHÜR et O. S. STOKKE (ed.), *Managing Institutional Complexity Regime Interplay and Global Environmental Change*, MIT Press, Cambridge, 2011, 376 p.

7 Pour J.-F. MORIN, « [p]arce que le nombre de régimes internationaux est en constante augmentation et que chacun évolue en prenant de l'expansion, certains finissent par se chevaucher. Il se crée alors des constellations de régimes, liés les uns aux autres, que l'on appelle « complexes de régimes ». Les différents régimes qui composent un complexe peuvent se faire concurrence, développer des synergies ou encore entrer en conflit », cf. J.-F. MORIN, « Les régimes internationaux de l'environnement », *CERISCOPE Environnement*, 2014, <<http://ceriscope.sciences-po.fr/environnement/content/part3/les-regimes-internationaux-de-l-environnement>, consultée le 16/10/16>. Voy. aussi A. ORSINI, J.-F. MORIN et O. R. YOUNG, « Regime complexes: A buzz, a boom, or a boost for global governance? », *Global Governance: A Review of Multilateralism and International Organizations*, 2013-1, vol. 19, pp. 27-39.

d'équivalents CO<sub>2</sub>, c'est-à-dire dix fois plus que les objectifs fixés par le Protocole de Kyoto<sup>8</sup>.

Sans surprise, le régime international du climat construit en 1992 sur la base de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) a été saisi de la question des HFC. Plus précisément, le Protocole de Kyoto de 1997 vise six gaz<sup>9</sup> dont les HFC qui sont comptabilisés dans les émissions de gaz à effet de serre et sujets à réduction pour les Parties liées par des obligations chiffrées. La question des HFC est en outre profondément enracinée dans les dispositifs du régime climat. Elle se retrouve par exemple au cœur des modalités et des financements du Mécanisme de développement propre (MDP) du Protocole de Kyoto avec, de surcroît, les controverses d'application liées au HFC-23<sup>10</sup>. Reste qu'en considération du champ d'application du Protocole de Kyoto, les résultats obtenus pour les HFC sont tout aussi décevants que ceux de l'ensemble du Protocole. Ils laissent perdurer une situation fort dommageable pour le climat.

Sans devoir constater l'existence d'engagements internationaux contradictoires au sens strict, le traitement réservé aux HFC relevait de logiques antagonistes : promus dans le régime ozone, ils doivent être limités, si ce n'est proscrits, dans le régime climat.

Le régime ozone n'est pas resté insensible au problème posé par les HFC pour le climat. Au contraire, dès 1990, la deuxième Réunion des Parties au Protocole de Montréal a prié son Groupe de l'évaluation scientifique d'inclure dans ses travaux une évaluation du « potentiel de réchauffement de la planète des produits chimiques de remplacement (par exemple HCFC et HFC) des substances réglementées »<sup>11</sup>. Si les années suivantes n'ont pas démenti la préoccupation précoce affirmée par le régime ozone, aucun amendement sur le sort des HFC n'était parvenu à émerger.

En marge de la voie multilatérale de protection de l'environnement (régime ozone et régime climat), d'autres initiatives sont apparues pour apporter une solution à la question des HFC, formant et formalisant en cela davantage le complexe de régimes liés aux HFC. Les approches pluri- et bilatérale doivent être signalées. Elles doivent beaucoup aux États-Unis d'Amérique. Déjà, quelques semaines avant le G20 de Saint-Petersbourg en 2013, les États-Unis d'Amérique et la Chine sont convenus d'un accord portant précisément sur la réduction des émissions des HFC<sup>12</sup>. Au terme de cette réunion du G20 de septembre 2013, les chefs d'État et de gouvernement ont déclaré :

*« Nous encourageons également les initiatives supplémentaires dans le cadre d'approches multilatérales qui prévoient l'utilisation de l'expertise et des institutions du Protocole de Montréal, afin de*

8 Éléments repris de S. MALJEAN-DUBOIS et M. WEMAËRE, « L'accord à conclure à Paris en décembre 2015 : une opportunité pour «dé»fragmenter la gouvernance internationale du climat ? », *RJE*, 2015-4, spéc. p. 661. Pour plus d'éléments chiffrés, voy. PNUE, *HFCs : A Critical Link in Protecting Climate and the Ozone Layer*, UNEP, 2011, 36 p. disp. à l'adresse <[www.unep.org/dewa/Portals/67/pdf/HFC\\_report.pdf](http://www.unep.org/dewa/Portals/67/pdf/HFC_report.pdf)>, consultée le 16/10/16>

9 Selon l'annexe A du Protocole de Kyoto, toute aussi importante que l'Annexe I de la CCNUCC qui définit les Parties liées par des obligations chiffrées de réduction, ces gaz sont le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>), l'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), les hydrofluorocarbones (HFC), les hydrocarbures perfluorés (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>).

10 Voy. R. DE RAFAEL, « L'impact des dispositifs institutionnels sur l'évolution des mécanismes de projet : étude de cas du Mécanisme de Développement Propre ».

11 CR 2 PM, *Groupes d'évaluation*, décision II/13, 27-29 juin 1990.

12 « China-U.S. Agreement on Phase Down of Potent Greenhouse Gases », Communiqué de presse de la Maison Blanche, 8 juin 2013, <<http://iipdigital.usembassy.gov/st/english/texttrans/2013/06/20130608275762.htmlCP.rss=true#axzz2Vf1qWCLe>>, consultée le 16/10/16> . Voy. aussi <[www.journaldelenvironnement.net/article/accord-sino-americain-sur-les-hfc,35037](http://www.journaldelenvironnement.net/article/accord-sino-americain-sur-les-hfc,35037)>, consultée le 16/10/16>.

*réduire progressivement la production et la consommation d'hydrofluorocarbones, en examinant les alternatives économiquement viables et techniquement faisables. Nous continuerons d'inclure les hydrofluorocarbones dans le champ de la CCNUCC et du Protocole de Kyoto concernant la comptabilité et la déclaration des niveaux d'émission »<sup>13</sup>.*

Surtout, dès début 2012, les États-Unis d'Amérique ont, avec le Canada, le Bangladesh, le Mexique, la Suède et le Ghana notamment, lancé une initiative originale de lutte contre les gaz à effet de serre à courte durée de vie parmi lesquels figurent les HFC. Sous le nom de *Coalition pour le climat et l'air pur* (CCAC), il s'agit d'un régime international, multiniveaux et ouvert, qui réunit aujourd'hui sur un pied d'égalité formelle cinquante États, seize organisations intergouvernementales et quarante-cinq organisations non-gouvernementales. En outre, la CCAC est non obligatoire et non contraignante puisque « [l]a participation à la Coalition est volontaire et chaque partenaire détermine individuellement la nature de sa participation. Aucune obligation légalement contraignante ne découlera de ce cadre, ni entre ni parmi les partenaires »<sup>14</sup>.

La CCAC n'est pas une initiative de marginalisation du système onusien. Au contraire, c'est la division de la technologie, de l'industrie et de l'économie du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) basée à Paris qui en assure le secrétariat. Or, le PNUE assure déjà le secrétariat du régime ozone et le régime climat relève de la famille onusienne. Autant de ferments communs pour conduire le Secrétaire général des Nations Unies à promouvoir, lors du *Sommet 2014 sur le Climat – Accélérer l'action* qu'il organisa, une initiative concernant les hydrofluorocarbures, en lien explicite avec la CCAC<sup>15</sup>.

A cette lumière, il est malvenu de penser que la question des HFC est délaissée. A l'inverse, plusieurs régimes internationaux la considèrent, certains incidemment, d'autres spécifiquement, certains constitués dans la plus pure tradition juridique internationale de l'après-seconde Guerre mondiale, d'autres sur la base des évolutions les plus récentes de gouvernance mondiale et des sciences humaines, juridiques et sociales. Les HFC ont été un élément majeur de formation du complexe de régimes. C'est par la question climatique qu'ils posent que ce complexe de régimes s'est établi ; tous les régimes partagent la charge d'y apporter une réponse.

La recherche de la meilleure solution à apporter aux HFC a suscité la création d'un complexe de régimes. En cela, le rôle des HFC est déterminant et sans doute plus visible – antagonisme des

13 *Déclaration des chefs d'État et de gouvernement du G20*, Sommet de Saint-Petersbourg, 5-6 septembre 2013, §. 101.

14 Art. 3 e) et f) du *Cadre de la coalition pour le climat et l'air pur pour réduire les polluants climatiques de courte durée de vie*, doc. HLA/SEP2014/4A, approuvée par l'Assemblée de Haut Niveau le 22 septembre 2014, disponible ainsi que les informations complémentaires à l'adresse <<http://ccacoalition.unep.ecedi.typhon.net/fr>, consultée le 16/10/16>.

15 L'initiative prend la forme du *Joint Statement Phasing Down Climate Potent HFCs* soutenu par une trentaine d'États et de plus nombreuses organisations intergouvernementales et non gouvernementales. Elle est un soutien à un amendement de réduction de la production et de la consommation des hydrofluorocarbones dans le cadre du Protocole de Montréal, se référant ainsi mais dépassant aussi nettement l'affirmation timorée par les chefs d'État et de gouvernement lors du Sommet de Rio +20 selon laquelle ils se déclaraient « conscients que l'élimination graduelle des substances appauvrissant la couche d'ozone entraîne un rapide accroissement de l'utilisation d'hydrofluorocarbones et du rejet dans l'atmosphère de ces substances, qui ont un fort potentiel de réchauffement de la planète [et] favorables à une réduction progressive de la consommation et de la production d'hydrofluorocarbones », *L'avenir que nous voulons*, doc. A/RES/66/288, spéc. §. 222. Voy. *Phasing Down Climate Potent HFCs. Action Statement and Plan*, disp. à l'adresse <<http://www.un.org/climatechange/summit/wp-content/uploads/sites/2/2014/07/INDUSTRY-Phasing-Down-Climate-Potent-HFCs-Action-Statement-and-Plan.pdf>, consultée le 16/10/16>.

approches – que ce que la circulation des normes et réseaux d’acteurs peut laisser percevoir par ailleurs dans la gouvernance internationale de l’environnement. Choyés dans le régime ozone, les HFC ont circulé jusqu’au régime climat où ils sont particulièrement craints. La proximité thématique des deux régimes n’est sans doute pas étrangère à cette circulation ni à la considération plurielle qui en résulte et qui formalise les interactions du complexe de régimes. Relativement visible, ce processus de formation de complexe ne doit pas occulter l’existence d’autres éléments en circulation qui en partagent les effets.

### Circulations et formation de complexe

Peu portées jusqu’à récemment à examiner les réseaux d’acteurs, les sciences juridiques ont sans nul doute pris en compte le phénomène de circulation des normes entre ordres juridiques<sup>16</sup>. Ainsi, le droit international de l’environnement et la gouvernance y afférente offrent un terrain d’analyse supplémentaire et aux spécificités accrues pour considérer les enjeux couverts par les circulations de normes et les réseaux d’acteurs entre régimes internationaux susceptibles de constituer des complexes.

Sans signalement préalable, les normes et acteurs en circulation dans les complexes de régimes du droit international de l’environnement peuvent se découvrir au hasard de l’examen. Parfois pressentie mais pas nécessairement attendue en un régime donné, l’identification précise d’une circulation est difficile tout comme celle de ses effets sur le régime investi ou, inversement, celle des effets de ce régime sur les normes et acteurs en circulation. En effet, l’examen peut laisser découvrir, alternativement ou cumulativement, l’origine de l’élément en circulation – son régime de départ –, sa nature et sa force juridique, y compris sa normativité et sa portée normative, les difficultés de circulation rencontrées entre régimes juridiques et leurs conséquences, y compris en termes normatifs, à savoir une reproduction à l’identique dans un nouveau régime, une portée accrue ou un gauchissement, voire une novation. De nombreux et complexes cas de figure se présentent.

L’élément en circulation peut relever des questions juridiques déterminées, comme la réglementation des HFC. Il peut aussi être une thématique plus large, telle la protection de l’environnement dans les régimes internationaux en charge du commerce mondial<sup>17</sup> ou la santé dans les régimes relatifs à la biodiversité<sup>18</sup>. Dans de tels cas, que ce soit un thème de réglementation ou un domaine implicite de compétence, la qualification d’objet juridique peut paraître pertinente. Il reste que les éléments en circulation dans la gouvernance internationale de l’environnement peuvent tout autant être de plus strictes normes juridiques, voire des acteurs de cette gouvernance.

Des normes juridiques circulent dans les complexes de régimes du droit international de

16 Le droit comparé analyse principalement ces aspects sous l’angle des emprunts ou transferts juridiques, des fertilisations croisées et hybridations, voy. M.-C. PONTHEAUX, *Droits constitutionnels comparés*, Economica, Paris, 2010, spéc. pp. 143-170.

17 Voy. J.-F. MORIN et M. ROCHETTE, « Les dispositions environnementales des accords commerciaux : entre innovation et diffusion », *infra* p. 37.

18 Voy. CL. LAJAUNIE et P. MAZZEGA, « Transmission, circulation et persistance des thèmes de santé dans les Conventions internationales liées à la biodiversité », *infra* p. 61.

l'environnement. A l'instar des spécificités connues de cette branche du droit international, ces normes ne revêtent pas toutes les qualités attendues par la science juridique. Certaines relèvent davantage du concept, la chose est connue<sup>19</sup>. S'impose alors le qualificatif de *soft law* et avec lui les incertitudes quant aux effets juridiques de la circulation. C'est le cas par exemple des objectifs d'Aichi<sup>20</sup>. Il n'en va pas très différemment de la référence aux droits de l'homme dans le préambule de l'Accord de Paris sur le climat. Mais le degré de normativité de l'élément en circulation peut aussi être plus élevé, comme en témoigne déjà l'approche de précaution promue par le processus de Kobé dans les travaux des différentes commissions en charge de la gestion internationale des thonidés<sup>21</sup>. Plus l'expérience et l'acquis de ladite norme sont grands dans les régimes internationaux, plus celle-ci est connue et ses mérites reconnus et plus sa réception dans un régime tiers pourra être appréciée, voire recherchée. C'est moins le cas des normes primaires, définies initialement et spécialement par chaque régime au regard de ses fins, que des normes procédurales. Ces dernières promeuvent des procédures variées, telles par exemple celles dites de transparence<sup>22</sup>, de recours aux experts, des mécanismes de *compliance*, voire même de plaintes<sup>23</sup>. Leur circulation semble plus aisée et régulière même si aucune garantie ne peut être apportée quant aux effets juridiques de la circulation sur l'intégrité de la procédure ou sur le fonctionnement du régime. Une adaptation, heureuse ou regrettable, est somme toute toujours de mise lors de leur réception dans un nouveau régime et la chose se répète lors d'une circulation consécutive vers un autre régime.

Des acteurs de la gouvernance internationale de l'environnement circulent aussi au sein des complexes de régimes. Eu égard au caractère interétatique des régimes considérés, ces acteurs sont en premier lieu les États Parties de ces régimes. En fonction d'intérêts nationaux propres, ils peuvent adopter dans un régime donné une stratégie active ou plus réservée, tisser des alliances durables ou de circonstances qui perdurent dans un autre régime ou sont sans lendemain. Mais les acteurs de la gouvernance internationale de l'environnement ne sont pas seulement étatiques. Ils peuvent aussi être une des nombreuses autres parties prenantes dont la circulation dans les complexes de régimes produit ou non des effets, affecte ou non tel ou tel régime. C'est le cas notamment des organisations internationales, comme la Banque mondiale et son rôle d'acheteur des crédits carbone internationaux, ainsi que des acteurs privés qui y ont un intérêt substantiel<sup>24</sup> et des organisations non-gouvernementales par exemple dans les régimes biodiversité et climat<sup>25</sup>. Il peut bien évidemment aussi s'agir de personnes physiques. Le point ne doit pas être négligé tant l'expérience

19 H. RUIZ FABRI et L. GRADONI (dir.), *La circulation des concepts juridiques : le droit international de l'environnement entre mondialisation et fragmentation*, SLC, Paris, 2009, 575 p.

20 Voy. G. FUTHAZAR, « La circulation des normes comme outil de l'effectivité : le cas de la CITES, de la CDB et du fond pour l'environnement mondial », *supra* p. 95.

21 Voir S. GAMBARDILLA, « Le processus de Kobé : Un vecteur de circulation des normes et des acteurs dans un contexte de gouvernance internationale fragmentée » *supra* p. 147.

22 Voy. A.-S. TABAU, « La transparence de la finance climat : de la circulation du principe à la circulation de ses modalités d'application », *supra* p. 165.

23 Voy. V. RICHARD, « Emprunts, spécificités et articulations dans la création du mécanisme de plainte du Fonds Vert pour le Climat », *supra* p. 187.

24 Voy. D. COMPAGNON, Y. MONTOUROY, A. ORSINI et R. DE RAFAEL « Rôle des acteurs économiques dans l'élaboration, la circulation et la mise en œuvre des normes de gouvernance environnementale à l'échelle internationale », *supra* p. 117.

25 Voy. M. HRABANSKI, « Cartographie des acteurs contestataires des régimes biodiversité et climat », Working paper CIRCULEX n° 5, non pub.

et le parcours professionnels de celles-ci au sein d'un complexe de régimes peut leur conférer une influence élevée dans l'un de ces régimes. Il peut s'agir tant des diplomates, des fonctionnaires internationaux que des consultants, universitaires, experts, lobbyistes, opposants ou militants d'ONG.

La cartographie complète des circulations de normes et des réseaux d'acteurs, dans leur variété juridique ou personnelle, dans l'histoire et la diversité des régimes ainsi qu'en fonction des effets normatifs produits sur la gouvernance internationale de l'environnement, reste évidemment à établir. Chaque fragment proposé demeure toutefois précieux pour la compréhension de l'ensemble.

### **La gestion concertée**

Les sciences environnementales ont largement établi l'impératif de gestion concertée fondée sur la coopération de toutes les parties intéressées à la cause considérée. De même, les interactions conflictuelles entre régimes internationaux ne trouveraient de solution juridique que dans la coopération de leurs institutions et de leurs Parties respectives à même d'identifier un compromis politiquement acceptable par tous. La question des HFC en offre une prégnante illustration.

Les HFC ont principalement braqué les regards et les attentions sur le régime ozone. Celui-ci ne manque pas de développements réguliers et de marques d'une concertation avec le régime climat. Dès 1998, le régime ozone salue l'adoption du Protocole de Kyoto qui vise les HFC et la décision de la quatrième Conférence des Parties de la CCNUCC qui invite les Parties, les organismes compétents relevant du Protocole de Montréal, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), les organisations intergouvernementales et non-gouvernementales à communiquer à son secrétariat des informations sur les moyens disponibles ou susceptibles de le devenir pour limiter les émissions d'hydrofluorocarbones<sup>26</sup>. Le régime ozone s'en fait l'écho par une décision symétrique reconnaissant le potentiel élevé de réchauffement planétaire des HFC et en demandant aux organes compétents du Protocole de Montréal de fournir à son secrétariat les renseignements pertinents sur les HFC, d'organiser un atelier avec le GIEC qui aidera les organes de la CCNUCC ainsi que de continuer à rassembler les informations sur l'éventail complet des solutions de remplacement et de coopérer avec les organes compétents du régime climat<sup>27</sup>. En 2002, l'appel du régime climat à une concertation plus poussée passe par l'invitation faite au GIEC et au Groupe de l'évaluation technique et économique du Protocole de Montréal à établir un rapport spécial unique, intégré et équilibré, renfermant des informations scientifiques et techniques ainsi que des informations propres à faciliter la prise de décision<sup>28</sup>.

26 COP 4 CCNUCC, *Relations entre les efforts faits pour protéger la couche d'ozone stratosphérique et les efforts faits pour préserver le système climatique mondial : questions touchant les hydrofluorocarbones et les hydrocarbures perfluorés*, Décision 13/CP.4, 11 novembre 1998, Doc. FCCC/CP/1998/16/Add.1, p. 51, spéc. §. 2. La même décision encourage le GIEC et le Groupe de l'évaluation technique et économique relevant du Protocole de Montréal à organiser en 1999 un atelier qui aiderait le SBSTA à réunir des informations sur les moyens disponibles ou susceptibles de le devenir pour limiter les émissions d'hydrofluorocarbones.

27 RP 10 PM, *L'application du Protocole de Montréal dans le contexte du Protocole de Kyoto*, Décision X/16, 23-24 novembre 1998.

28 COP 8 CCNUCC, *Relations entre les efforts faits pour protéger la couche d'ozone stratosphérique et les efforts faits pour préserver le système climatique mondial : questions touchant les hydrofluorocarbones et les hydrocarbures perfluorés*, Décision 12/CP.8, 1<sup>er</sup> novembre 2002, doc. FCCC/CP/2002/7/Add.1, p. 32.



Le régime ozone n'a sans doute pas fait preuve de mauvaise volonté dans le traitement commun des HFC. Pour autant, quels que soient les liens de coopération institutionnelle ou technique tissés avec le régime climat, le régime ozone a peiné à faire émerger une solution politique. Il en va ainsi en 2010 suite pourtant à une déclaration signée par un grand nombre de Parties au Protocole de Montréal, mais pas par toutes. En visant expressément les HFC, les signataires y déclarent leur intention de « s'engager à prendre de nouvelles mesures *au titre du Protocole de Montréal* pour assurer la transition mondiale à des substances de remplacement écologiquement rationnelles des HCFC et des CFC »<sup>29</sup>. Très sensibles aux effets des changements climatiques, les États fédérés de Micronésie portent depuis plusieurs années un projet d'inclusion des HFC dans les gaz réglementés du Protocole de Montréal au point de déposer une proposition d'amendement en ce sens en avril 2013<sup>30</sup>. Cette proposition est suivie deux jours plus tard d'une autre similaire émanant des États-Unis d'Amérique, du Canada et du Mexique<sup>31</sup>. A la suite de l'accord sino-américain, la proposition nord-américaine vise, sous réserve d'acceptation par au moins vingt Parties, à réduire la production et la consommation de HFC, de façon progressive, entre 2016 et 2050. Elle bute sur des oppositions politiques, notamment de l'Inde, pourtant associée à la Déclaration du G20 de Saint-Petersbourg. Officiellement, l'Inde a pu considérer que les HFC, étant sans effet sur la couche d'ozone, devaient être traités par le régime climat.

Ainsi, nonobstant les modalités d'ajustement et d'amendement du Protocole de Montréal, le régime ozone ne parvenait pas à énoncer une réponse politique et juridique à la question des HFC. De nouvelles oppositions se font jour à la proposition d'amendement lors des vingt-sixième et vingt-septième réunions des Parties au Protocole de Montréal, tenues respectivement à Paris fin 2014 et à Dubaï fin 2015. Elles sont davantage le fait de pays pétroliers, telle l'Arabie Saoudite au nom toujours du respect du principe de spécialité des organisations internationales ainsi qu'au regard de la disponibilité des substances de remplacement et de leur mise en œuvre pratique. Les pressions exercées, tant par les États-Unis d'Amérique à l'origine de la CCAC que par l'Union européenne ou la France, très impliquée dans le cadre de préparation de la COP 21 CCNUCC de Paris, n'y suffisent pas.

S'il n'a pas souffert des blocages politiques connus par le régime ozone à propos de la question des HFC, le régime climat n'a pour sa part pas déployé un activisme fort pour la régler. La COP 21 de la CCNUCC était sans doute bien trop occupée à trouver un accord pour poser sur la table parisienne de négociations le dossier des HFC dont le volume d'émission demeure pour l'heure réduit (environ 1 % des émissions de gaz à effet de serre) et même s'ils sont potentiellement très nuisibles. L'Accord de Paris est sur ce point aussi parfaitement muet<sup>32</sup>. Tout au plus, les HFC peuvent se retrouver dans

29 RP 22 PM, *Annexe III : Déclaration sur la transition mondiale à des substances autres que les hydrochlorofluorocarbones (HCFC) et les chlorofluorocarbones (CFC)*, 8-12 novembre 2010 (sans italique dans l'original).

30 Doc. UNEP/OzL.Pro.WG.1/33/4, 16 avril 2013.

31 Doc. UNEP/OzL.Pro.WG.1/33/3, 18 avril 2013.

32 Dans le même sens, il peut paraître surprenant que l'Accord de Paris énonce des obligations différenciées entre quatre catégories de Parties (pays en développement, pays en développement, pays les moins avancés, petits États insulaires en développement) sans jamais les définir. Si la catégorisation existante à l'ONU servira sans doute de base, notons au hasard que Singapour relève à la fois de la catégorie onusienne des pays développés (IDH 2011 = 0.866) et des petits États insulaire en développement selon le Département des affaires économiques et sociales de l'ONU.

la comptabilité des objectifs de réduction de gaz à effet de serre présentés par les Parties les plus impliquées dans leur *contribution déterminée au niveau national* (INDC pour l'acronyme anglais). Si c'est régulièrement le cas, la pratique n'est pas pour autant uniforme. Des Parties ne spécifient pas les gaz visés par leur INDC (par ex. Chine, Inde, Égypte, Venezuela, Émirat Arabes Unis, Pakistan) et d'autres n'énoncent pas les HFC parmi ceux-ci (par ex. Arabie Saoudite, Indonésie, Malaisie, Algérie, Nigeria)<sup>33</sup>. Toutefois, comme les éléments des INDC n'ont pas fait l'objet de négociation lors de la COP 21 de la CCNUCC, il en va de même de la question particulière des émissions de HFC.

La gestion concertée des HFC peinait ainsi à trouver une solution politique et juridique. Pourtant, l'identification des interactions physiques allait dans le sens d'une action commune largement souhaitée. Ainsi, il est à présent avéré que les efforts déployés pour la protection de la couche d'ozone ont permis, par sa reconstitution partielle, de limiter le réchauffement climatique. De même, l'oxyde nitreux, sous-produit de la production alimentaire, est à la fois un puissant gaz à effet de serre et un gaz destructeur d'ozone<sup>34</sup>. En outre, des alternatives technologiques aux HFC existent déjà même si elles sont pour l'heure en quantités ou disponibilités limitées. Les difficultés recensées ici laissent alors percevoir que la question des HFC est soumise à d'autres contraintes.

## Les lois de Pi

La quadrature du cercle que peut donner à voir la question des HFC entre régime ozone et régime climat est encore plus délicate dans une perspective tri-dimensionnelle qui inclut des domaines apparemment étrangers à la gouvernance internationale de l'environnement jusqu'ici visée. Si des solutions techniques existent au remplacement des HFC par des substances non-climatocides, leur utilisation pratique ne peut être envisagée qu'en respect des lois de propriété intellectuelle.

La situation des HFC en devient plus complexe encore. En plus de relever de la gouvernance internationale de l'environnement, le complexe de régimes lié aux HFC pénètre le domaine de réglementation de la propriété intellectuelle, comme le fait aussi le complexe de régimes de la biodiversité au titre par exemple de la lutte contre la biopiraterie visée par le Protocole de Nagoya.

L'inclusion des aspects de propriété intellectuelle dans le complexe de régimes rend nécessairement plus difficile encore l'identification d'une solution. Le régime ozone a examiné les questions envisagées ici en butant sur les fortes inquiétudes des pays en développement. En témoignent les échanges qui ont eu lieu lors de l'*Atelier sur la gestion des hydrofluorocarbones : questions techniques* à Bangkok en avril 2015<sup>35</sup>. La situation actuelle est très différente de celle connue pour les CFC au début du Protocole de Montréal. Les substances de remplacement des HFC font l'objet de brevets récents et leurs détenteurs entendent en tirer profit. Les fournisseurs de ces substances sont peu nombreux. En outre, les incer-

33 Voy. le site de la CCNUCC de soumission des INDC à l'adresse <<http://www4.unfccc.int/Submissions/INDC/Submission%20Pages/submissions.aspx>, consultée le 16/10/16 > et le tableau de comparaison proposé par le Center for Climate and Energy Solutions à l'adresse <<http://www.c2es.org/indc-comparison>, consultée le 16/10/16 >.

34 Voy. UNEP News, *La couche d'ozone en voie de reconstitution*, septembre 2014, disp. à l'adresse <<http://www.unep.org/newscentre/default.aspx?DocumentID=2796&ArticleID=10978&l=fr>, consultée le 16/10/16 >.

35 Selon le rapport de l'Atelier, « [a]u cours des deux jours qu'a duré l'atelier, la question de droits de propriété intellectuelle n'a cessé de revenir sur le tapis », doc. UNEP/OzL.Pro/Workshop.8/2/Add.1, 6 mai 2015, spéc. §. 77.

titudes étaient légion quant au possible recours au Fond multilatéral pour l'application du Protocole de Montréal afin de faciliter les transferts de technologies vers les pays en développement. Surtout et l'élément est important pour la compréhension de l'architecture juridique du complexe de régimes et l'appréciation de ses potentialités, les règles nationales ou internationales relatives aux propriétés intellectuelles sont perçues comme des obstacles supplémentaires qu'il est bien difficile de surmonter :

« *La deuxième grande question était celle du maquis que représentaient les brevets qui consistait en une épaisse toile de droits de propriété intellectuelle imbriqués au travers de laquelle une société devait se frayer un chemin pour pouvoir effectivement commercialiser une nouvelle technologie\**. Avec la complexification croissante du contexte technologique, commercial et réglementaire – scénario qui pourrait être celui de l'élimination des HFC – le risque de voir le maquis des brevets se développer est plus grand »<sup>36</sup>.

Dans l'attente de la Réunion des Parties au Protocole de Montréal d'octobre 2016 à Kigali, les éléments identifiés lors de l'Atelier de 2015 à Dubaï pour demeurer optimistes<sup>37</sup> ne levaient pas les oppositions des pays en développement à un amendement du Protocole. Ces derniers restaient dans l'attente légitime de garanties sur la facilitation et le financement des transferts de technologies<sup>38</sup>.

## Le ciel demain

Comme le rappelait le *Joint Statement Phasing Down Climate Potent HFCs* promu par le Secrétaire général des Nations Unies, les HFC sont produits par l'homme. Même s'ils ont été utiles à la protection de la couche d'ozone, les émissions grandissantes de HFC font peser un risque si critique sur le climat qu'il importe d'en prohiber les émissions sans dommage pour l'environnement ou, au contraire et plus exactement, à son grand profit.

La chose a enfin été entendue. Sous l'influence certaine des autres régimes concernés, le régime ozone est parvenu à jouer le rôle déterminant et attendu de lui au sein du complexe de régimes pour promouvoir une solution juridique et acceptable politiquement. Encore souvent cité en modèle du droit international de l'environnement, le régime ozone ne devait pas laisser se développer les émissions de HFC qui pouvaient paraître le résultat de l'une de ses mauvaises bonnes idées, surtout au lendemain de l'annonce de l'entrée en vigueur de l'Accord de Paris et sans en compromettre les ré

36 Selon le rapport de l'Atelier à la suite d'une unique intervention sur ce thème et avec la référence citée \* : C. SHAPIRO, « Navigating the patent thicket : cross licenses, patent pools, and standard-setting », in A. B. Jaffe et al., *Innovation Policy and the Economy I*, MIT Press, Cambridge, 2001, pp. 119–150, cf. doc. UNEP/OzL.Pro/Workshop.8/2/Add.1, 6 mai 2015, spéc. §. 78.

37 « On a toutefois également souligné qu'il y avait des raisons d'être optimiste : a) Certaines substances essentielles, telles que les réfrigérants naturels, ne sont pas brevetées ; b) Même si les brevets ou le maquis de brevets entravent la commercialisation ou l'utilisation de certaines technologies, il y aura toujours de nouvelles inventions pour surmonter l'obstacle ; c) On peut s'attendre à ce que des technologies concurrentes, portées en partie par de nouveaux marchés, et des signaux réglementaires entraînent une baisse des prix des technologies brevetées ; d) Les brevets ne sont pas permanents, ils viennent à expiration avec le temps ; e) À moins d'un changement extraordinaire, le Fonds multilatéral continuera d'être mandaté pour financer le transfert des technologies, et notamment l'octroi de licences autorisant l'utilisation de technologies brevetées », doc. UNEP/OzL.Pro/Workshop.8/2/Add.1, 6 mai 2015, spéc. §. 78.

38 « Le débat qui a suivi a porté sur les moyens permettant au Fonds multilatéral de faciliter le transfert des technologies ; quelles dépenses acquittera-t-il et comment répartir le coût de la transition. Le message qu'il faut en retenir est qu'une meilleure compréhension de la question s'impose. Cependant, il est également apparu que de nouvelles approches pourraient être nécessaires pour faciliter le transfert des technologies, notamment dans des secteurs où les solutions de remplacement sont peu nombreuses », doc. UNEP/OzL.Pro/Workshop.8/2/Add.1, 6 mai 2015, spéc. §. 79.

sultats futurs. La solution enfin trouvée prend la forme de l'Amendement de Kigali au Protocole de Montréal. Il est adopté au petit matin du 15 octobre 2016 au terme de la dernière nuit de négociation de la vingt-huitième Réunion des Parties au Protocole de Montréal.

L'Amendement de Kigali prévoit qu'à la fin des années 2040 toutes les Parties consommeront seulement 15 à 20 % de leur consommation actuelle d'HFC. Pour ce faire, l'Amendement repose, comme l'Accord de Paris, d'une part, sur des obligations de réductions différenciées et, d'autre part, sur des engagements de financement et de transferts de technologies au profit des pays en développement. Devant faire l'objet de précisions lors de la réunion de 2017 des Parties au Protocole de Montréal, ces financements et transferts de technologies devraient s'appuyer tout à la fois sur le Fond multilatéral pour l'application du Protocole de Montréal et sur des contributions complémentaires et rapides promises par des Parties développées à hauteur de 27 millions de dollars ainsi que des contributions d'organisations privées caritatives pour 53 millions de dollars. La différenciation des obligations impose aux Parties développées de réduire dès 2019 de 10 % leurs utilisation et production de HFC et d'atteindre l'objectif final de l'Amendement en 2039. La plupart des Parties en développement suivront à partir de 2024, seules quelques autres Parties dont l'Inde, des pays du Golfe et le Pakistan ne débiteront le gel des HFC qu'en 2028 avant leur réduction. Différenciation des obligations et financements ont sans nul doute été déterminants pour parvenir à la solution qui ne pouvait être que politique et qui témoigne aussi de la circulation au sein du complexe, entre régime climat et régime ozone, des modalités juridiques du compromis acceptable par tous.

Cette fin programmée des HFC ne sonne pas le glas du complexe de régimes formé sur leur base. Sans doute, de nouvelles propositions de rapprochement institutionnel – *clustering* – pourraient être faites pour perfectionner la gouvernance internationale de l'environnement. Pour autant, les causes et circonstances de création de complexe de régimes perdureront. Si la fin du complexe de régimes aux contours ébauchés ici peut arriver, il est plus logique de gager que ce complexe, sous une forme en constante évolution, continuera d'exister et d'y connaître les circulations de normes et réseaux d'acteurs. Le complexe se perpétuera sans doute sur la base de questions nouvelles qui ne manqueront pas de naître de la complexification des situations d'espèce. Comme le représente Escher dans la *Cage d'escaliers*<sup>39</sup>, les ouvertures du complexe de régimes sont trop nombreuses pour qu'un nouvel animal, un *wentelteeffe*, n'y pénètre, n'y circule et ne s'y installe.

Ces quelques propos sur les HFC se veulent une illustration des enjeux de circulations de normes et réseaux d'acteurs de la gouvernance internationale de l'environnement. En l'absence de représentation graphique ici, celles proposées dans les autres contributions offrent en image des enseignements notables quant aux enjeux déjà signalés de fragmentation du droit international et d'architecture générale du droit. Sans doute, le droit international est moins fragmenté que construit en différents régimes. Surtout, ceux-ci ne manquent pas, selon les circonstances, besoins, envies et pratiques, de constituer des complexes de régimes aux interactions nombreuses ou incertaines, dif-

39 M. C. ESCHER, *Trappenhuis*, lithographie, 1951.

ficiles ou effectives. La circulation étaye tout autant la conception que l'on peut avoir du droit tissé par les complexes de régimes. Loin d'une pyramide ordonnée, le droit se redécouvre en un réseau aux boucles étranges. Il était à prévoir que les fils de ce réseau que certains graphiques mettent enfin en lumière aient une structure creuse propice aux dialogues où se développent les circulations de normes et les réseaux d'acteurs dans la gouvernance internationale de l'environnement.