



OBSERVATOIRE
de la santé mondiale

- ONE HEALTH -
GÉOPOLITIQUE DES LIMITES PLANÉTAIRES :
L'INTRODUCTION D'ENTITÉS NOUVELLES
DANS LA BIOSPHÈRE

Dr Anne Sénéquier / Chercheuse et co-directrice de
l'Observatoire de la santé mondiale de l'IRIS

Janvier 2025



PRÉSENTATION DE L'AUTEUR



Dr Anne Sénéquier / Chercheuse et co-directrice de l'Observatoire de la santé mondiale de l'IRIS

Anne Sénéquier est chercheuse et co-directrice de l'Observatoire de la santé mondiale de l'IRIS, spécialisée sur les questions de santé et environnement. Elle est titulaire d'un doctorat en psychiatrie, suivi d'une spécialisation en pédopsychiatrie. Elle est chargée de cours à l'Université catholique de Lille sur le master « Environnement et transition » et enseigne à IRIS Sup'. Elle a travaillé avec Médecins sans Frontières, Action contre la faim et Médecins du Monde.

PRÉSENTATION DE L'OBSERVATOIRE

La santé est trop souvent réduite à des enjeux politiques et économiques, n'intégrant ni les spécificités de chaque contexte, ni les différents liens entre ses déterminants. Elle réclame aujourd'hui une vision renouvelée, transverse et cohérente.

Sous la direction de Nathalie Ernout et du Dr Anne Sénéquier, l'ambition de l'observatoire de la santé mondiale est de créer un espace de réflexion ouvert et vivant, où les forces qui agissent sur les normes et les cadres réglementaires seront auscultés par notre réseau d'expert.



PROGRAMME
**HUMANITAIRE &
DÉVELOPPEMENT**

Le Programme Humanitaire et Développement de l'IRIS a été conçu pour apporter un éclairage précis et une vision prospective sur les enjeux actuels de l'aide internationale. Reconnaisant pleinement la complexité croissante des contextes d'intervention et la diversité des acteurs impliqués, nos activités incluent des travaux de consultance et de recherche appliquée, des notes d'analyse et l'organisation de séminaires de haut niveau.

Il se décline en 4 axes : la fabrique de l'aide internationale ; les pratiques de l'aide ; sécurité et développement ; les acteurs de l'aide.

iris-france.org



@InstitutIRIS



@InstitutIRIS



institut_iris



IRIS



IRIS - Institut de relations internationales et stratégiques

Depuis leur formalisation en 2009 par le Stockholm Resilience Center, les limites planétaires servent de cadre pour comprendre les perturbations anthropiques exercées sur notre planète. Parmi ces limites, le concept des « entités nouvelles » émerge comme une des menaces les plus complexes et les moins comprises pour la biosphère. Elle regroupe les substances chimiques artificielles ainsi que leurs sous-produits. Contrairement à d'autres limites quantitativement définies, celle-ci demeure complexe à évaluer en raison de la diversité des effets spécifiques des substances et de l'absence de seuils clairs.

ENTITÉS NOUVELLES : PROBLÈMES SYSTÉMIQUES ET RISQUES ACCRUS

Les « entités nouvelles » regroupent l'ensemble des matières créées par les activités humaines. On y retrouve notamment :

- Les substances chimiques : produits pharmaceutiques (ATB et médicaments hormonaux présents dans les eaux usées), produits de synthèse (pesticides, herbicides, PFA) et autres composés organiques d'origine humaine (hydrocarbures, solvants, plastiques).
- Les organismes génétiquement modifiés (OGM) : ces organismes, souvent conçus pour l'agro-industrie, sont modifiés génétiquement pour être plus productifs et/ou résistants aux « nuisibles ».
- Les substances radioactives : déchets nucléaires et résultats de contamination (Three Mile Island, Fukushima, Tchernobyl...).
- Les métaux lourds : mercure, plomb, cadmium et autres éléments toxiques aux concentrations préoccupantes dans l'environnement.
- Les déchets ménagers : catégorie de substance variée incluant des matériaux difficilement biodégradables et souvent persistants dans les écosystèmes.

L'impact environnemental et sanitaire de la majorité de ces substances demeure largement sous-évalué. Les données scientifiques, bien que limitées, suggèrent que les seuils critiques liés à ces catégories ont été largement dépassés. Les données scientifiques restent limitées en raison du grand nombre de substances à étudier et de l'émergence continue de nouvelle substance pour lesquelles les données toxicologiques sont incomplètes, notamment pour les effets à long terme, à faibles doses, ou encore sur les populations les plus vulnérables (femmes enceintes, enfants, espèces menacées...). En parallèle, le manque de données environnementales et de surveillance mondiale coordonnée rajoute un cadre de contrainte

supplémentaire à la thématique des « entités nouvelles », justifiant un besoin urgent de recherche approfondie et de régulations renforcées.

Perturbations des écosystèmes

Ces nouvelles entités ont la capacité de perturber des processus essentiels du système terrestre (comme c'est le cas avec les CFC¹ à l'origine du trou de la couche d'ozone), de nuire aux écosystèmes (comme les pesticides à l'origine du déclin marqué des pollinisateurs et volatiles) et de provoquer des transformations environnementales durables, voire irréversibles, telles que la contamination des sols, des eaux et la dégradation des habitats naturels. C'est notamment le cas lorsque l'introduction de la substance dans le milieu se fait par déviation de résidus miniers, comme ce fut le cas en 2015 au Brésil avec l'effondrement du barrage minier de Fundao qui libéra 43 millions de m³ de boue toxique dans le fleuve. Une pollution aux métaux lourds encore présente aujourd'hui et observable dans les populations animales.

Les risques invisibles des substances persistantes, bioaccumulation et effet cocktail

Les substances chimiques dites « persistantes », comme le DDT², s'accumulent dans les écosystèmes et organismes vivants créant un phénomène appelé « bioaccumulation ». Ces composés chimiques ne peuvent être dégradés par le corps, et s'accumulent par conséquent dans les tissus adipeux (les graisses). À chaque niveau de la chaîne alimentaire, le prédateur hérite des substances accumulées par ses proies, amplifiant ainsi leur concentration dans son propre organisme. Ce processus, appelé « amplification biologique », expose les organismes situés au sommet des chaînes alimentaires, tels que les carnivores et les humains, à des concentrations élevées, augmentant les risques pour leur santé...

Cette stabilité chimique record à travers les chaînes trophiques leur a valu le doux nom de « polluants éternels ».

La concomitance d'expositions à une multitude de substances chimiques complexifie considérablement l'évaluation des risques environnementaux et sanitaires. Ce phénomène, souvent désigné d'« effet cocktail », contribue à une diminution des seuils individuels de toxicité, entraînant des effets délétères sur la santé humaine et les écosystèmes.

¹ Chlorofluorocarbures, présent dans les réfrigérants, aérosols et mousses isolantes.

² Dichlorodiphényltrichloroéthane, le DDT est un pesticide synthétique utilisé contre les moustiques vecteurs de maladies (paludisme et fièvre jaune).

Cette problématique est présente dans notre quotidien, comme en témoigne l'exemple d'un repas ordinaire : les aliments peuvent être contaminés par des pesticides, des métaux lourds, des perturbateurs endocriniens ou des polluants persistants, tandis que les matériaux utilisés pour les emballer ou les préparer (ustensiles de cuisine, contenants alimentaires) peuvent également contribuer à cette exposition.

Une omniprésence qui permet aujourd'hui aux acteurs industriels de la chimie de se cacher derrière la force du nombre. Le « doute de la responsabilité ciblée » induit par l'effet cocktail leur permet de minimiser leur imputabilité individuelle, tout en comptant sur leur poids économique (7 % du PIB mondial) pour occulter leur poids pathogène, pourtant évalué à 8 % des décès mondiaux.

Certaines substances, comme les perturbateurs endocriniens, présentent une toxicité marquée même à très faible concentration. On les retrouve dans de nombreux objets de notre quotidien : les phtalates présents dans les contenants alimentaires, ustensiles de cuisine en plastique recyclé ; le bisphénol contenu dans les bouteilles en plastique ; les parabènes dans les cosmétiques ; les PFA présents dans les revêtements antiadhésifs...

D'origine industrielle, agricole et minière, les métaux lourds (plomb, arsenic, mercure) s'accumulent, eux, dans les sols, les cours d'eau et les écosystèmes, engendrant des effets à long terme sur la santé humaine et la biodiversité. Ils figurent parmi les substances les plus toxiques introduites dans l'environnement par l'activité humaine. Ces métaux, hautement bioaccumulatif, ont un impact sanitaire majeur mis en évidence par l'empoisonnement au mercure de la baie de Minamata au Japon pendant trois décennies au XX^e siècle. Scandale environnemental devenu sanitaire, qui fut à l'origine de l'accord de Minamata sur la régulation du mercure. Aujourd'hui, les déchets électroniques (e-déchets) sont une nouvelle source de pollution aux métaux lourds.

Le déchet, une vie après la vie...

Les déchets, qu'ils soient nucléaires ou ménagers, rajoutent une dimension temporelle à la problématique du nombre. Le cycle de vie du produit, une fois son utilité terminée, le propulse au rang de déchet, parfois pour l'éternité.

Le déchet nucléaire de haute activité est la substance la plus dangereuse jamais produite par l'humanité, avec une dangerosité pouvant s'étirer jusqu'à plusieurs milliards d'années (pour rappel, notre humanité n'a que 250 000 ans). Les déchets ménagers, plastiques et mégots - objets dérisoires et déçus de notre quotidien - trouvent quant à eux leur potentiel pathogène

dans leur volume et leur colonisation de la totalité de notre biosphère et de notre corps : des microplastiques ont été retrouvés des abysses jusqu'au liquide amniotique.

Dimensions émergentes : OGM et bio-ingénierie

Enfin, les organismes génétiquement modifiés (OGM) végétaux et animaux posent des questions environnementales et éthiques inédites, avec 13,7 % des terres agricoles mondiales consacrées aux OGM, et des projets visant à modifier génétiquement des espèces animales pour en augmenter la productivité. L'impact de ces technologies sur les écosystèmes reste mal compris, mal évalué tout en devenant un enjeu majeur du XXI^e siècle.

GÉOPOLITIQUE DES ENTITÉS NOUVELLES

Une inégale répartition des risques et des bénéfices

Les milliers de nouvelles entités introduites dans la biosphère ont historiquement été produites par les sociétés occidentales. 219 millions de substances chimiques ont été référencées par l'American Chemical Society, dont « seuls » quelques milliers sont commercialisés, mais se retrouvent dans la quasi-totalité de notre environnement proche : dans nos voitures, nos outils numériques, notre cuisine ou nos champs, nos habits... Elles ont participé à la révolution agricole du XX^e siècle et permis d'allonger l'espérance de vie, accroître notre mobilité et notre sécurité alimentaire, tout en lançant la société de consommation et le mythe de la croissance infinie.

Lorsque les risques associés à ces substances ont commencé à faire surface, les nations occidentales ont progressivement mis en place des normes industrielles et agricoles strictes pour limiter leur impact environnemental et sanitaire. Toutefois, ces réglementations ont souvent conduit à une délocalisation vers les pays à revenus faibles et intermédiaires, principalement situés dans l'hémisphère Sud. Ces régions, désormais confrontées à une accumulation massive de ces substances et de leurs déchets, subissent des pressions environnementales et sanitaires considérables, qui compromettent significativement leur capacité à atteindre les objectifs de développement durable (ODD) d'ici 2030.

Cette situation illustre une asymétrie manifeste de pouvoir entre, d'une part, les États et les entreprises des pays industrialisés, et, d'autre part, les États et les communautés vulnérables des pays du Sud, qui se retrouvent en première ligne pour gérer les déchets et les impacts des substances, dont les premiers, souhaitent se débarrasser.

La production chimique mondiale : un nouvel ordre géopolitique

La production des produits chimiques et plastiques, longtemps portée par les pays occidentaux, est en train de basculer vers l'Asie-Pacifique en raison de la récession et des forts taux d'intérêt, ainsi que de la hausse du coût de l'énergie et du travail dans les pays du Nord. C'est notamment le cas vers la Chine et l'Inde, qui sont dynamisées par leurs demandes intérieures et les subventions étatiques.

La Chine à elle seule représente aujourd'hui quasi 40 % de la production chimique mondiale et se positionne avec Sinopec en seconde position (derrière BASF en Allemagne) parmi les plus grandes entreprises chimiques mondiales. Le pays exploite ses avantages en termes de main-d'œuvre, infrastructures et politiques industrielles permettant un dumping contesté spécifiquement par les États-Unis et l'Union européenne au sein de l'OMC (organisation mondiale du commerce).

L'Inde occupe une place stratégique dans le secteur mondial de la chimie. Souvent qualifiée de « pharmacie du monde » (c'est le plus grand fournisseur de médicament générique au monde), elle se distingue également dans les intrants agricoles (4^e producteur mondial en pesticides) et productions de polymères. Son industrie opère une diversification autour des semi-conducteurs, composants essentiels de la transition énergétique. Son statut de première puissance démographique lui permet de viser une place d'acteur incontournable de la chimie, autant en production qu'en leadership d'une chimie « verte ». Toutefois, l'Inde doit d'abord consolider les défis liés à la durabilité, la gestion des déchets, la réduction des émissions toxiques et des maladaptations (comme c'est le cas à Delhi, où une centrale électrique alimentée par les déchets ménagers a été construite au cœur de la ville... sans considérer la pollution environnementale et l'impact sanitaire que cela pouvait avoir).

Les États-Unis restent un acteur incontournable de la production chimique mondiale, avec trois de ses entreprises (Dow, LyondellBasell, ExxonMobil) classées parmi les dix premières au monde. L'accès à d'importantes réserves de gaz de schiste offre une base énergétique stratégique, permettant au pays de renforcer son indépendance énergétique tout en consolidant son influence sur les marchés internationaux.

Le secteur de la fracturation hydraulique a joué un rôle central dans cette stratégie, soutenu par des politiques nationales favorables et des dérogations de réglementation environnementale (telle la clause « Halliburton Loophole » qui permet de protéger la composition chimique des fluides utilisés dans la fracturation hydraulique par le secret industriel). Cette capacité d'autonomie énergétique confère aux États-Unis un levier de

négociation dans les relations géopolitiques, leur permettant de concurrencer efficacement des acteurs comme la Chine et la Russie sur les marchés clés.

L'Union européenne, de son côté, demeure un centre majeur de production, tout en s'engageant dans une transformation verte. Le pacte vert européen (visant une UE neutre en carbone d'ici 2050) impose des réglementations strictes qui pèsent sur les coûts de production tout en stimulant l'innovation. C'est également le cas de l'embargo sur le gaz naturel russe, dont la rupture d'approvisionnement a poussé les producteurs d'ammoniac européen (un ingrédient clé pour les engrais azotés) à investir dans l'électrolyse à base d'énergies renouvelables pour produire de l'hydrogène. Cependant, ces politiques exposent l'Europe à une concurrence accrue de régions moins contraintes par les normes. C'est le cas notamment de l'Arabie saoudite et de la Corée du Sud qui se hissent parmi les grandes nations en devenir de la production chimique.

Bien que son rôle soit affecté par les sanctions internationales, la Russie reste un acteur important grâce à ses vastes ressources naturelles. Avant les sanctions, elle était l'un des principaux fournisseurs de gaz naturel et d'ammoniac pour l'Europe. Avec la réduction des exportations vers l'UE, la Russie se tourne vers d'autres marchés, notamment la Chine et l'Inde, en renforçant ses liens énergétiques et chimiques. Elle investit également dans le développement interne pour transformer ses matières premières en produits finis, tout en intensifiant sa coopération avec des partenaires du Moyen-Orient, comme l'Iran.

Les pays industrialisés se positionnent comme producteurs majeurs, tout en tentant de diminuer leur consommation et utilisation, avec des pays en développement identifiés comme pays d'écoulement de marchandise et de décharge. Cela crée une véritable injustice environnementale, thématique dont tentent de se saisir les premières régulations internationales, tout en s'attachant à proposer - jusqu'alors sans grand succès - des solutions alternatives de développement.

MÉCANISME DE GOUVERNANCE DES NOUVELLES ENTITÉS

Plusieurs conventions tentent de limiter les polluants et produits reconnus aujourd'hui comme écocides et pathogènes. C'est pourtant loin d'être un gage de réussite, du fait des vides juridiques pour les entités les plus récentes, que du caractère non contraignant des conventions, et certaines contradictions entre les différents protocoles ne permettent pas d'être complètement optimistes.

Règlementation des flux transfrontaliers

À l'approche des années 1990, l'émergence de réglementations environnementales dans les pays occidentaux poussa les acteurs industriels à suivre la tendance de la délocalisation. C'est ainsi que nos déchets (plus ou moins dangereux) ont commencé à traverser les mers pour trouver des territoires à la réglementation plus souple et à moindre coût. On a ainsi vu en 1986 les États-Unis se débarrasser de 14 000 tonnes de cendres toxiques sous la dénomination d'« engrais » à destination des pays des Caraïbes, Afrique, Europe du Sud et Asie du Sud-Est avant d'être refusés par tous. Lorsque le cargo réapparut deux ans plus tard, sous un nouveau nom et pavillon, sa cargaison était déjà en train de sombrer dans les eaux des océans Atlantique et Indien. Un scandale environnemental qui fut à l'origine de la création de la convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et leur élimination.

Adoptée en 1989, entrée en vigueur en 1992, la convention de Bâle est la réglementation la plus ancienne qui régule un des éléments des « nouvelles entités introduites dans la biosphère ». Une convention, voulue comme outil de justice environnementale, ratifié de manière quasi universelle. On constate sans surprise que les États-Unis (tout comme Haïti) n'ont pas ratifié la convention de Bâle, et continue donc d'exporter ses déchets par-delà les mers et océans.

En 2006, la convention de Bâle n'a pas empêché non plus le cargo « Probo Koala » d'aller décharger ses résidus de sa propre cargaison de pétrole en Côte d'Ivoire... où l'entreprise locale n'avait ni l'équipement ni les compétences pour un traitement sécurisé. Les déchets, déversés sur une quinzaine de sites autour d'Abidjan, causèrent le décès de 17 personnes et des milliers d'intoxications. 65966

L'application limitée de la convention de Bâle par certains acteurs, conjuguée à l'absence de moyen de contrôle de nombreux pays de la bande tropicale, alimente un trafic autour des flux de déchets. Ce trafic est difficile à estimer, mais considéré comme une des plus lourdes criminalités portant atteinte à l'environnement. Il s'agit d'un phénomène mondialisé qui prospère sur les failles de la gouvernance internationale, notamment celles associées aux conventions de Bâle, Rotterdam (1998) et Stockholm (2001).

Ces trois conventions portent les ambitions de réduire la production et l'utilisation de produits polluants. La convention de Bâle a été suivie de près par celle de Rotterdam qui traite les produits chimiques dangereux et des pesticides dans le commerce international, tandis qu'en 2001, la convention de Stockholm avait pour but de réguler les polluants organiques

persistants (DDT, furannes, chlordane) en limitant la production et l'usage, tout en soutenant les pays en développement à la production d'alternative.

Le consentement préalable en connaissance de cause

La convention de Rotterdam renforce le principe déjà préfiguré lors de la déclaration de Rio sur l'environnement et mis en place à la convention de Bâle, du « consentement préalable en connaissance de cause » (PIC). Elle élargit son champ d'action au commerce international des produits chimiques et pesticides.

Le « consentement préalable en connaissance de cause » est un principe de droit international qui stipule qu'aucun acteur ne peut introduire une substance dans un pays sans avoir obtenu le consentement explicite de ce dernier. Le PIC permet de réduire les inégalités inhérentes portées par le marché des entités nouvelles, d'encourager la transparence et de promouvoir la justice environnementale, et ce malgré les pressions économiques et/ou politiques que peuvent exercer certains pays et/ou entreprises pour contourner ce principe.

Un exemple emblématique concerne le paraquat. Cet herbicide hautement toxique est interdit dans l'Union européenne depuis 2007, mais continue à être exporté vers d'autres régions du monde. Les pressions exercées par les pays exportateurs et les lobbies industriels ont jusqu'à présent empêché l'inscription du paraquat à l'annexe III de la convention de Rotterdam, ce qui exigerait le respect du PIC pour sa commercialisation. La question de son inscription sera réexaminée lors de la prochaine Conférence des Parties en mai 2025. Toutefois, certains pays, comme le Sri Lanka, ont malgré cela appliqué le principe du PIC pour interdire le paraquat sur leur territoire, invoquant des préoccupations de santé publique et environnementale.

En 2018, l'Union européenne à elle seule a exporté 75 606 tonnes de pesticides interdits sur son propre territoire à destination de pays à revenu faible et intermédiaire. Ce chiffre illustre l'asymétrie de pouvoir dans le commerce international des substances dangereuses. Le recours au principe du PIC offre aux pays importateurs une opportunité de rééquilibrer ces rapports de force. En revendiquant leur souveraineté réglementaire et en s'appuyant sur des mécanismes juridiques internationaux, ces États peuvent mieux protéger leur santé publique, leur environnement et leurs intérêts nationaux face à l'influence disproportionnée des pays exportateurs et des industriels.

Information et transparence

La transparence et le suivi sont des mécanismes majeurs de la gouvernance environnementale internationale. Ce sont les outils essentiels du consentement préalable en connaissance de

cause de la convention de Bâle, mais ils se déclinent également à d'autres conventions et mécanismes, tels que la collecte d'information (cartographie des zones polluées, sites de productions et d'utilisations des substances réglementées), notification obligatoire et surveillance.

C'est ainsi qu'à partir de 2012, l'augmentation de la concentration atmosphérique de CFC³-11 a révélé une production accrue et non déclarée de cette substance interdite. En confrontant les mesures effectuées par le Groupe d'évaluation scientifique du Protocole de Montréal aux déclarations officielles des États, les émissions ont été localisées en Asie du Sud-Est. Les investigations ont conduit à l'identification de 18 entreprises chinoises impliquées dans la fabrication illégale de mousses isolantes utilisant du CFC-11. Ces résultats, publiés dans des revues scientifiques, ont déclenché une pression internationale, notamment de la part des pays occidentaux, principaux contributeurs au Fonds multilatéral pour l'application du Protocole de Montréal, qui soutient financièrement la transition industrielle en Chine. Suite à cela, les autorités chinoises ont réformé leur réglementation et renouvelé leur engagement vis-à-vis du protocole de Montréal.

Prévention du risque par diminution de la production et de l'utilisation

La convention de Stockholm, adoptée en 2001, régule les « polluants organiques persistants » (POP). Les POP sont persistants, capables de bioaccumulation et hautement toxiques, ce qui a poussé à la mise en place d'une réglementation pour interdire leur production et utilisation, tout en promouvant des alternatives plus sûres. Il est question de pesticides (DDT, chlordane), de produits industriels (PCB⁴ : fluide isolant, lubrifiant, additif industriel), et autres sous-produits de combustion, comme les dioxines et furannes. À ces « dirty dozen⁵ », d'autres substances ont été ajoutées à la liste en 2004.

Plusieurs protocoles travaillent à éliminer le problème à la source : travailler à la prévention, avant qu'il n'émerge. C'est le cas de la convention de Stockholm pour les POP, mais aussi le protocole de Montréal pour éliminer les gaz CFC, la convention de Minamata pour le mercure et le règlement REACH qui travaille à la sécurisation de la fabrication, utilisation et commercialisation des substances chimiques dans l'Union européenne.

Dans les années 1980, le « trou » dans la couche d'ozone fait émerger le concept de gouvernance environnementale. L'émission des (CFC) chlorofluorocarbures industriels (gaz réfrigérants) génère une dégradation de la couche d'ozone entraînant cancer de la peau

³ Chlorofluorocarbures, présent dans les réfrigérants, aérosols et mousses isolantes

⁴ Polychlorobiphényles

⁵ « Les douze saletés »

(multiplié par huit depuis les années 70) et problèmes oculaires. C'est la première fois que l'humanité doit gérer un problème commun que l'on ne peut résoudre qu'ensemble. La convention de Vienne et le protocole de Montréal en 1987 visent une réduction, puis un bannissement total des CFC, qui aujourd'hui, permettent d'espérer une fermeture du trou de la couche d'ozone à l'horizon 2050. On pourrait louer l'élan international, mais il faut surtout remercier l'industrie chimique, qui avait déjà un remplaçant moins délétère et accessible financièrement : les (HFO) hydrofluoroléfines.

Le protocole de Montréal, ratifié universellement, reste une référence dans la gouvernance internationale, de par sa réussite, mais aussi pour avoir fait émerger le concept de gouvernance environnementale.

Les CFC ne sont pourtant pas les seuls à polluer l'environnement dans les années 1980. C'est d'autant plus simple quand le composé est inodore et incolore malgré sa haute toxicité, comme l'est le mercure.

C'est ainsi que des résidus industriels ont été déversés dans la nature des décennies durant un peu partout dans le monde. Le mercure accumule cependant quelques caractéristiques qui le mettent à part : sa volatilité (il peut se déplacer sur de longues distances dans l'atmosphère) et sa capacité de bioamplification (augmentation de la concentration du mercure en remontant dans la chaîne alimentaire) en fait un problème environnemental mondial. Le scandale environnemental et sanitaire de Minamata a poussé la communauté internationale à réglementer l'utilisation de la fabrication du mercure.

Dès 1932 et pendant 34 ans, Chisso Industrie a déversé des boues industrielles polluées au mercure dans la baie de Minamata. Dès les années 50, des troubles de la santé sont apparus dans la population locale, jusqu'à des troubles du développement d'enfants nés dans la région. Ce sont plus de 2000 cas officiels qui ont été reconnus à l'empoisonnement au méthylmercure ; le composé toxique bioaccumulé dans les produits de la mer empoisonnait les populations locales qui les consommaient, notamment les femmes enceintes.

D'autres scandales sanitaires (Pérou, Canada, États-Unis...) liés au mercure ont ponctué la seconde moitié du XX^e siècle, poussant la communauté internationale à une action coordonnée pour lutter contre la pollution au mercure. Ce n'est qu'en août 2017, que la convention de Minamata entre en vigueur après ratification : elle interdit toute nouvelle mine de mercure, impose une réduction de l'utilisation du mercure dans les produits et process industriels, tout en travaillant sur une gestion sûre et durable des déchets.

La réduction de la production est un mécanisme qui prend de plus en plus d'ampleur et s'invite dans les discussions et négociations de la plupart des nouvelles entités. C'est notamment le cas pour le plastique où, fin 2024, à Pusan en Corée, la communauté internationale a tenté de finaliser un accord contraignant sur la réduction de la production de plastique. Tentative infructueuse, les pays producteurs de pétrole ayant mis leur veto sur ce mécanisme allant à l'encontre de leurs intérêts.

Promotion de solutions alternatives

Pilier central de toute régulation, la solution alternative est une condition *sine qua non* à la réussite de toute velléité à vouloir diminuer la production et/ou utilisation de produits toxiques.

C'est bien l'existence des HFO (afin de remplacer les problématiques CFC) qui ont véritablement permis de couronner de succès le protocole de Montréal. En effet, l'existence d'un problème commun ne suffit pas à mobiliser la totalité des acteurs. Aussi évident que cela puisse paraître, pour trouver une solution à un problème commun, il faut également partager un « intérêt commun » à la solution... ce qui est finalement loin d'être le cas de manière générale.

Les impacts potentiels et l'urgence qui en découlent sont rarement partagés, ce qui entrave souvent la réussite des conventions, COP et autres conférences internationales autour de thématiques pourtant majeures pour l'avenir de la planète.

La possibilité d'une solution alternative présente ainsi l'opportunité de trouver un accord. Pour cela, plusieurs dispositifs sont mis en jeu dans les conventions traitant des nouvelles entités introduites dans la biosphère : la promotion de la recherche et innovation technologique, les transferts de technologies et le renforcement des capacités afin de faciliter l'adoption des alternatives dans les pays à revenu faible et intermédiaire, mais aussi les incitations économiques avec la création de fonds alloués aux pays à revenu faible et intermédiaire. Ce fut le cas pour diminuer l'utilisation du DDT (pesticide encore utilisé en 2019 dans 5 pays pour lutter contre le paludisme) financé à hauteur de 250 millions de dollars à travers des financements de l'OMS et du fond pour l'environnement mondial (FEM) au profit de moustiquaires imprégnées ou le développement d'approches biologiques de lutte contre les moustiques (bactérie qui cible les larves de moustique).

Les pays industrialisés, mieux équipés pour développer et adopter des alternatives, imposent des standards que les pays à revenu faible et intermédiaire ont du mal à respecter, renforçant

ainsi la fracture Nord/Sud, tout en consolidant leur domination sur le marché des solutions durables.

Adaptation aux enjeux émergents

L'émergence de nouvelles substances comme les nanomatériaux (moins de 100 nanomètres) ou les OGM représente un enjeu scientifique et industriel (électronique, médecine, cosmétique, agriculture) majeur tout en posant des défis écologiques et sanitaires encore mal compris. Cette incertitude requiert un devoir de précaution et d'information complète. Ainsi, le règlement REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) de l'Union européenne impose de fournir des données complètes sur les risques de substance chimique, y compris les nanomatériaux, comme les nanoparticules d'argent utilisé pour leurs propriétés antimicrobiennes dans les dispositifs médicaux et emballages alimentaires qui posent problème par leur capacité de bioaccumulation.

Les OGM sont encadrés au niveau international par le Protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques (2000), adopté dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique (CDB). Il impose le principe de précaution, stipulant qu'un OGM ne peut être commercialisé ou introduit dans l'environnement sans une évaluation préalable de ses impacts environnementaux et sanitaires.

Aux États-Unis, à la fin des années 1990, le maïs « StarLink », une variété génétiquement modifiée pour résister à certains nuisibles, autorisés à des fins d'alimentation exclusivement animale, s'est retrouvé dans la chaîne alimentaire humaine. Une contamination due à une gestion déficiente des chaînes d'approvisionnement ainsi que par des contaminations croisées entre champs cultivant des OGM et cultures traditionnelles. Un « incident » qui a conduit au rappel de produits alimentaires le plus important de l'histoire des États-Unis. Bien que les États-Unis ne soient pas signataires du Protocole de Cartagena, le scandale du maïs « StarLink » a accéléré la ratification de ce traité par plusieurs pays souhaitant se protéger de telles manipulations. C'est notamment le cas de pays d'Afrique, d'Amérique latine, d'Asie et du Mexique.

Une responsabilité collective à l'échelle mondiale

L'entité planétaire des nouvelles substances illustre une tension croissante entre progrès technologique, impératifs économiques, et préservation de la santé humaine et environnementale. Face à l'absence de régulation globale cohérente, il devient urgent d'élaborer des cadres scientifiques intégrant les effets systémiques, les interactions multisubstances, et les impacts cumulatifs sur la biosphère et la santé publique.

RASSEMBLER UNE RÉPONSE FRAGMENTÉE POUR UN MÊME PROBLÈME

Conscientes que les Conventions de Bâle, Rotterdam et Stockholm « BRS » couvrent de manière complémentaire l'ensemble du cycle de vie des produits chimiques — de leur fabrication à leur commercialisation, leur utilisation et leur gestion en tant que déchets finaux —, et partageant un objectif commun de protection de la santé humaine et de l'environnement, les parties prenantes ont décidé de fusionner leurs secrétariats en une structure matricielle unique. Cette intégration vise à renforcer la coordination entre les conventions et à améliorer l'efficacité opérationnelle de leur mise en œuvre.

C'est ainsi que, depuis 2013, les trois conventions se retrouvent autour d'une COP « BRS » unique. Une réforme de la gouvernance environnementale dont les bénéfices sont multiples : visibilité accrue de la thématique « gestion des produits chimiques et des déchets » sur la scène internationale, cadre administratif harmonisé qui a permis une optimisation de la prévention d'accidents liés à ces substances, réduction des coûts, augmentation des financements disponibles et création d'outils communs ayant permis d'améliorer l'efficacité des conventions, notamment autour des activités techniques et scientifiques.

La dernière COP tripartite a eu lieu en 2023 et a permis plusieurs avancées majeures :

- Ajout de nouvelles substances dangereuses aux listes de contrôles, tels que les PFOA (polluant éternel utilisé dans les produits antiadhésifs et les mousses anti-incendie) et le Dicofol (pesticide). Elle a également adopté de nouvelles réglementations pour améliorer la gestion des plastiques mélangés complexes, difficiles à recycler.
- Une thématique « plastique » portée par la convention de Bâle depuis son amendement de 2019, notamment pour répondre aux tensions grandissantes, exacerbées par la décision de la Chine en 2018 de ne plus accepter les déchets « plastiques mélangés complexes » et non triés du monde entier. (Politique de la « China National Sword ».)
- Un amendement - non contraignant - sur les déchets plastiques et non axé sur la production, qu'il devient nécessaire de contrôler. Sur les 9 000 millions de tonnes de matière plastique produites entre 1950 et 2017, environ 80 % sont aujourd'hui devenus des déchets.

La production initialement portée par les pays du Nord, est en train de bifurquer vers le Sud et les pays émergents (Chine et pays du Golfe, Asie du Sud) défendent leur droit à une consommation grandissante par l'argument du droit au développement. La production

actuelle de 400 millions de tonnes par an suit une tendance qui pourrait l'amener à trois fois cette quantité d'ici 2050.

Fin 2024 à Pusan en Corée du Sud, la 5^e session du comité intergouvernemental de négociation (INC-5) avait pour objectif l'obtention d'un accord contraignant pour lutter contre la pollution plastique : la diminution des produits chimiques dangereux dans la fabrication des plastiques, l'interdiction de l'usage unique et surtout la réduction de la production. L'accord fut bloqué par l'absence de consensus.

Les pays producteurs de pétrole, tels que l'Arabie saoudite, la Russie, le Koweït et l'Iran, soutenus en coulisses par la Chine (premier producteur et consommateur mondiaux de plastique), considèrent le plastique comme un débouché stratégique pour leurs ressources dans un contexte marqué par la transition énergétique et la réduction progressive des énergies fossiles. Dans cette optique, l'Arabie saoudite investit massivement dans les infrastructures pétrochimiques, comme en témoigne la construction d'un complexe pouvant produire un million de tonnes de polyéthylène par an, opérationnel dès 2027.

Parallèlement, les impacts des 16 000 produits chimiques associés à la fabrication des matières plastiques continuent de poser un défi majeur. Ces substances libèrent leur toxicité tout au long de la chaîne du vivant, de leur production à la dégradation. Cette question sera au centre des discussions lors de la prochaine COP tripartite en 2025, dont le thème sera « Rendre visible l'invisible », soulignant l'importance de mettre en évidence les effets cachés de ces polluants sur les écosystèmes et la santé humaine. Le coût social et environnemental de ces effets est estimé à 1 500 milliards de dollars en 2024.

Avec un taux de recyclage mondial limité à **9 % de la production plastique**, l'essentiel des plastiques produits chaque année échappe à une gestion durable, en alimentant un véritable trafic mondial de déchets.

POIDS DU TRAFIC ILLÉGAL DES SUBSTANCES TOXIQUES

Le trafic illégal de substances toxiques, bien que rarement évoqué dans les discussions sur les limites planétaires, constitue un facteur clé aggravant les pressions sur l'environnement et la santé publique. Ce phénomène repose sur des flux transfrontaliers illicites qui contournent les réglementations internationales, exploitent les failles de gouvernance et exacerbent les inégalités Nord-Sud.

Le marché Nord-Sud représente jusqu'à 12 milliards d'US\$ par an et s'articule notamment autour des déchets plastiques et électroniques, qui ont pourtant été l'objet d'un amendement de la convention de Bâle en 2019 devant l'ampleur du problème.

Les déchets électroniques (e-déchets) des équipements obsolètes (tubes fluorescents, écrans LCD, batteries, thermostats, appareils médicaux...), souvent classés comme déchets dangereux, sont exportés des pays du Nord vers des nations du Sud, sous prétexte de « recyclage ». Ce n'est qu'en 2002 que l'on voit émerger la notion de « gestion écologiquement rationnelle des e-déchets » lors de la COP6 de la convention de Bâle. En réalité, ils finissent souvent dans des décharges à ciel ouvert, où les opérations de récupération des matières précieuses exposent les travailleurs à des risques sanitaires majeurs (intoxication au plomb, arsenic, cadmium).

Les déchets plastiques continuent de circuler illégalement, malgré l'amendement de 2019 à la Convention de Bâle pour réguler les flux de déchets plastiques. Les exportations vers des pays dépourvus de capacités de recyclage appropriées contribuent à des pollutions à long terme des sols et des cours d'eau. Le trafic de ces substances toxiques entraîne une contamination étendue, autant environnementale que sanitaire.

LA FRACTURE NORD-SUD FACE AUX ENTITÉS NOUVELLES : UNE ASYMÉTRIE PERSISTANTE

La question des entités nouvelles, ces substances chimiques et technologiques qui redéfinissent les interactions entre l'homme et son environnement, met en évidence une fracture Nord-Sud exacerbée. Cette asymétrie, loin d'être uniquement économique, se manifeste dans les domaines financiers, sanitaires, environnementaux et capacitaires. Bien que les problèmes communs, comme la réduction des substances toxiques, exigent une action globale, l'inégalité des capacités entre les nations du Nord et du Sud complique la recherche de solutions équitables et surtout efficaces.

L'exportation de la charge toxique : une injustice structurelle

Le site d'Agbogbloshie au Ghana illustre cette dynamique de l'externalisation de la charge toxique par les pays occidentaux. L'arrivée depuis les États-Unis, l'Europe et le Japon de déchets électroniques a transformé le quartier en véritable mine de métaux lourds. Les coûts humains et environnementaux sont massifs, sans aucune contribution financière des acteurs du Nord pour soutenir le poids environnemental et sanitaire. Ce modèle de transfert de risque

met en évidence une logique de profit où les pays du Sud absorbent les externalités négatives des activités industrielles du Nord.

Un impact sanitaire et environnemental disproportionné

La gestion défailante des substances toxiques dans le Sud génère des conséquences sanitaires alarmantes : empoisonnement au plomb, contamination par le mercure, augmentation des pathologies respiratoires dues à la combustion incontrôlée de déchets. Ces problèmes sont amplifiés par des infrastructures sanitaires inadéquates et une gouvernance environnementale souvent faible. Par ailleurs, les conséquences environnementales sont dévastatrices. Les microplastiques envahissent les cours d'eau, les sols sont contaminés par des pesticides interdits dans les pays du Nord, et des forêts entières sont détruites pour l'extraction de matières premières destinées à alimenter les chaînes de production mondiale de ces mêmes produits.

Des capacités financières et technologiques inégales

La transition vers des solutions alternatives, comme l'adoption de produits chimiques à faible impact ou de technologies de traitement durable, est largement freinée par un manque de financement dans le Sud. Les pays du Nord, mieux équipés, investissent dans des alternatives à haute valeur ajoutée, protégée par des brevets, consolidant ainsi leur domination sur le marché global. Les normes élevées imposées par ces nations écartent *de facto* les exportateurs du Sud, incapables de se conformer faute de ressources.

Le transfert de technologies et les initiatives, comme les fonds du FEM (Fonds pour l'environnement mondial) représentent des pistes prometteuses, mais restent insuffisantes. Ces mécanismes doivent être soutenus par une construction de capacités locales dans les pays à revenu faible et intermédiaire.

Un problème global, des responsabilités différenciées

La réduction des entités toxiques nécessite une collaboration internationale, mais cette dernière est freinée par des intérêts divergents. Les pays du Nord, responsables historiques de la majorité des émissions et des déchets, doivent reconnaître leur responsabilité différenciée en soutenant les pays du Sud par le financement, le transfert de technologies et la formation.

En revanche, les pays du Sud doivent également assumer leur part en renforçant leurs politiques environnementales, en favorisant la transparence et en participant activement aux mécanismes internationaux de gouvernance.

VERS UNE GOUVERNANCE ÉQUITABLE ET DURABLE

Afin de réduire la fracture Nord-Sud, de progresser vers la réalisation des objectifs de développement durable et de limiter les conséquences de l'introduction des « entités nouvelles » dans la biosphère, il est impératif de repenser la gouvernance mondiale.

À travers le renforcement des conventions internationales existantes : Les conventions de Bâle, de Rotterdam et de Stockholm doivent être consolidées par l'introduction de mécanismes contraignants permettant de contrer efficacement le commerce illicite des substances toxiques. Par ailleurs, il est essentiel d'élaborer des normes internationales spécifiques aux « entités nouvelles », intégrant des seuils de toxicité et la prise en compte des « effets cocktail » résultant de l'exposition simultanée à plusieurs substances.

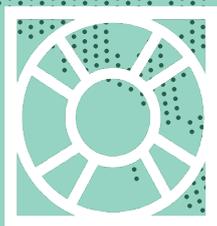
Il est par ailleurs nécessaire d'assurer la promotion de solutions alternatives et économiques. Un transfert technologique effectif doit être mis en place, incluant l'accès aux brevets relatifs aux technologies vertes, des programmes de formation spécifiques et le renforcement des capacités locales. Il est primordial d'investir dans le développement au profit des pays à revenu faible et intermédiaire. De plus, la création de fonds internationaux dédiés au financement de la gestion des déchets toxiques et financés par une taxe de productions et d'exportations de substances dangereuses est indispensable. Il en va de même pour la mise en place de mécanismes de surveillance et de transparence : il convient de développer des outils numériques publics pour responsabiliser à la fois les industries et les États, comme une plateforme *blockchain* pour suivre les flux transfrontaliers de déchets et/ou produits chimiques. Une réglementation internationale plus stricte, imposant la responsabilité des pays exportateurs de substances dangereuses, doit également être instaurée. Ces règles devraient être assorties de sanctions financières suffisamment dissuasives pour assurer leur application.

Concernant la consolidation et la promotion d'une éducation environnementale globale, il est essentiel de sensibiliser les populations aux risques associés aux « entités nouvelles » afin d'encourager une consommation raisonnée et responsable. L'éducation environnementale doit jouer un rôle central dans la prise de conscience collective et la mise en œuvre de pratiques durables.

Ce n'est qu'en comblant ces inégalités structurelles que l'humanité pourra réellement répondre aux défis liés aux entités nouvelles et préserver les générations futures des conséquences de cette fracture persistante... qui à ce jour reste un défi dans le défi.

Face à l'urgence écologique et sanitaire, l'humanité doit repenser ses interactions avec la biosphère. Les « entités nouvelles » ne sont pas seulement un défi environnemental, mais un test de notre capacité à coopérer au-delà des frontières. En adoptant une gouvernance équitable et transparente, nous pouvons non seulement réduire les inégalités Nord-Sud, mais aussi préserver les générations futures. Cette transformation nécessite une volonté politique forte et un engagement collectif pour transformer les fractures actuelles en opportunités de solidarité et de justice environnementale.

L'expertise stratégique en toute indépendance



PROGRAMME
HUMANITAIRE &
DÉVELOPPEMENT



2 bis, rue Mercœur - 75011 PARIS / France

+ 33 (0) 1 53 27 60 60

contact@iris-france.org

iris-france.org



L'IRIS, association reconnue d'utilité publique, est l'un des principaux think tanks français spécialisés sur les questions géopolitiques et stratégiques. Il est le seul à présenter la singularité de regrouper un centre de recherche et un lieu d'enseignement délivrant des diplômes, via son école IRIS Sup', ce modèle contribuant à son attractivité nationale et internationale.

L'IRIS est organisé autour de quatre pôles d'activité : la recherche, la publication, la formation et l'organisation d'évènements.