

DES DÉCHARGES AUX MINES :

Heuristique d'un nouveau cadrage du problème

Yann-Philippe Tastevin* – Jérémie Cavé**

Cadrages

Il s'agit de partir du constat d'un cadrage du débat public et de la recherche en sciences sociales sur les déchets qui, dans le sillage de la rudologie¹ (Gouhier, 1988) se réduit, pour l'essentiel, au domaine des déchets ménagers. En dépit d'une augmentation des travaux et publications au cours des vingt dernières années, une part écrasante de la recherche francophone sur le sujet continue de porter sur les déchets municipaux et assimilés. Or, que ce soit à l'échelle nationale, européenne ou internationale, les déchets ménagers représentent moins de 10% (en tonnages) des déchets produits sur un territoire. Aussi, ce cadrage aboutit-il à obscurcir la majeure partie de la question.

Dans ce contexte, les *Discard Studies* marquent une rupture et opèrent depuis une dizaine d'années une réorientation épistémologique du champ (Liboiron, 2014 ; Hird, 2021 ; Liboiron & Lepawsky, 2022). Des travaux d'architectes (Encore Heureux Architectes, 2014), des critiques à l'incitation aux gestes individuels (Monsaingeon, 2017) ou encore l'essor de l'approche du métabolisme examinant l'ensemble des flux d'énergie et de matières entrants et sortants d'un territoire considéré (Barles, 2009) ont contribué à reconfigurer l'analyse du problème.

La rudologie prétendait comprendre qui nous sommes à partir de l'étude de nos restes. Cependant, en concentrant uniquement notre regard sur ce qui se

* CNRS, IRL 3189 Université Cheikh Anta Diop – Dakar

Courriel : yann.tastevin@cnrs.fr

** Institut de Recherche pour le Développement (IRD), UMR Géosciences Environnement Toulouse

Courriel : jeremie.cave@get.omp.eu

1 Étude des déchets, des biens et des espaces déclassés (Gouhier, 1972).

trouve juste sous nos yeux – les déchets ménagers – nous passons à côté d'une tout autre dimension : l'empreinte matière de nos objets (Cavé *et alii*, 2024). Certes, en aval, les résidus post-consommation s'accumulent dans nos milieux et mettent en péril la vie animale et végétale dont nous dépendons. Mais l'étude de la fin de vie des objets, de ces montagnes d'ordures, nous renvoie en miroir à ce qui se passe en amont : l'extraction. Pour y voir clair quant à la matérialité insoutenable de nos vies, sans pour autant verser dans la culpabilisation individuelle à laquelle est trop souvent réduit le débat écologique, nous proposons de relier déjection et extraction, en partant de l'hypothèse que les décharges qui s'élèvent sont indissociables des mines que l'on creuse.

Nous tenterons de montrer que cette articulation entre la question des déchets en aval et celle de l'extraction des matériaux en amont est de nature à recadrer la question politique des résidus dans le sens d'une écologie politique postcoloniale. Le droit définit le déchet comme « tout bien meuble abandonné » (Loi relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux, 1975²). Juridiquement, le déchet est un « bien sans maître » (Bertolini, 1990), un objet qui n'appartient plus à personne. Tombé en désuétude, il se transforme en *res derelicta* (Cavé, 2015), une chose qui n'est plus de la responsabilité de personne. Or, dans un système où objets et matériaux sont gérés en fonction des droits de propriété applicables, les substances délaissées ne sont pas prises en charge. Formellement, les pouvoirs publics ont *la responsabilité* de s'en occuper. Dans la pratique, les autorités locales sont largement dépassées par la quantité de déchets générés sur leur territoire jour après jour.

Pour les économistes orthodoxes, les déchets ont longtemps constitué un impensé (Cavé, 2020) : une simple « externalité ». Les économistes raisonnent comme s'il y existait un *ailleurs*, un espace vide et indéterminé, dans lequel on pourrait très bien déverser tous les « dommages collatéraux » liés à une production quelconque. Ne faisant pas l'objet d'une transaction, ceux-ci ne sont même pas comptabilisés. Dans le sillage de cette mystification théorique, les approches techniciennes du problème n'ont eu de cesse de mettre en œuvre cette mise hors-champ. Toute la gestion des déchets repose sur leur invisibilisation. Un déchet « bien traité », ce n'est pas un déchet qui a disparu ou qui serait éliminé, c'est un déchet que l'on « ne voit plus ». Voilà pourquoi, lorsque les déchets ressurgissent, c'est toujours sidérant. En témoigne, par exemple, le cas de Beyrouth en 2015 où, par manque de débouchés, les déchets se sont accumulés plusieurs semaines à travers la ville (Verdeil, 2017). Submergés, Libanais et Libanaises s'en étaient pris au gouvernement, dressant un parallèle

² Loi relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux, Pub. L. No. 75-633, 75-633 (1975).

prémonitoire entre le pourrissement des ordures exposées au soleil et la corruption des élites au pouvoir.

Cette politique de disparition des déchets, orchestrée – sans le dire – par les approches techniciennes, a eu un certain nombre de répercussions. La quête de solutions au problème de l'accumulation des déchets s'est traduite par la recherche de dispositifs techniques en aval permettant de les faire disparaître. Cela a conduit à une multiplication d'unités de traitement, plus ou moins complémentaires, au détriment d'une approche systémique. De sorte que la recherche d'exutoires en aval peut parfaitement se traduire par une injonction à produire davantage de résidus, en vue de rentabiliser le fonctionnement des unités de « valorisation ». Progressivement, les déchets de consommation cessent de n'être que des externalités. Différentes formes de capital sont intensément engagées dans la conversion en argent de ce que les consommateurs et les ménages jettent dans leurs poubelles. Cette conversion s'effectue selon des modalités qui garantissent l'augmentation des flux de matières et d'énergie dans le système industriel actuel, alors même qu'il est devenu évident que nous devrions aller dans la direction opposée (Gregson, 2023).

Tandis que le capital financier a été occupé à convertir les déchets post-consommation en un actif dont il peut tirer des intérêts et des loyers, une part écrasante de la recherche francophone en SHS sur les déchets continue de porter sur les déchets ménagers et assimilés. Ce cadrage – qui n'est pas l'apanage de la recherche en SHS francophone – est notamment favorisé par le caractère public des statistiques les concernant et les questions de service public qu'ils soulèvent. Or, quelle que soit l'échelle territoriale considérée, les déchets ménagers représentent moins de 10 % des déchets produits.

Cette focalisation déséquilibrée sur les déchets ménagers se traduit par une attention démesurée portée aux comportements individuels. Le problème des déchets découlerait des citoyens et citoyennes qui auraient mal intériorisé les consignes de tri, qui consomment trop ou consomment mal. En découle tout un discours moralisant qui transparaît dans les médias à propos de celles et ceux qui trient mal et, à l'inverse, des pionnières en matière de « zéro-déchet » (Johnson, 2013). Ce cadrage moralisant transparaît également dans les études en SHS à travers la valorisation de pratiques jugées socio-écologiquement vertueuses comme le compostage, le tri, les ressourceries et les jardins partagés. C'est-à-dire la mise en valeur d'initiatives qui ne concernent qu'une toute petite partie de la population citadine, très marquée sociologiquement (CSP+) et politiquement (écologistes/sociaux-démocrates), et qu'une toute petite partie des déchets.

Mais le principal problème de ce cadrage réside surtout dans le fait que, si nous appréhendons la question des restes à travers la seule lorgnette des déchets

ménagers et assimilés, nous ratons l'essentiel du gisement : soit plus de 90% des déchets produits sur un territoire.

Débordements épistémologiques

En s'efforçant de faire disparaître les déchets, gestionnaires et ingénieurs ont longtemps tenté de dissimuler les preuves matérielles de l'insoutenabilité de nos modes de vie. Las, longtemps exclus du champ de l'analyse en tant que vulgaires « externalités », les résidus en sont progressivement venus à envahir nos rues, nos rivières, nos océans, menaçant nos conditions même d'existence : « Le paradoxe de la crise de l'écologie tient à ce que plus rien ne nous "environne" au sens strict du terme. Il n'y a plus d'extérieur où rejeter les externalités » (Latour, 1997 : 99).

À partir des années 2010, pour endiguer ce « grand débordement » (Lacout *et alii*, 2014), industriels, gouvernements, ONG et associations de consommateurs en viennent à invoquer l'économie circulaire, qui a pour but d'optimiser l'usage des ressources non renouvelables et de promouvoir leur valorisation. L'approche est présentée comme un cercle vertueux qui permettrait de valoriser éternellement les matières premières entrées dans le cycle de consommation.

Parallèlement, dans le champ académique, deux principaux courants d'études viennent renouveler le regard porté à cette matérialité : les *discard studies* en Amérique du Nord et le métabolisme territorial en Europe. Ces deux courants ont en commun de prendre acte du fait qu'appréhender la question des déchets au stade post-consommation est une aporie. Essayer de résoudre l'équation d'une masse croissante de résidus à neutraliser dans un milieu de vie à la fois fini et saturé par les activités humaines, nous condamne à l'impuissance, voire à la schizophrénie. Il faut redéfinir le problème.

Les *discard studies* voient le jour en 2010, à l'initiative de Robin Nagle une chercheuse en anthropologie et études environnementales de l'université de New York. *Discard Studies* est conçu comme un centre en ligne de recherche interdisciplinaire³ pour les chercheurs, activistes, écologistes, étudiants, artistes, planificateurs et tous ceux qui s'interrogent sur les déchets, « non seulement en tant que problème écologique, mais aussi en tant que processus, catégorie, mentalité, jugement, défi infrastructurel et économique, et en tant que site de production de pouvoir et de lutte contre les structures de pouvoir⁴ ». Ces chercheuses s'intéressent à pourquoi, où et comment les déchets sont produits mais surtout aux systèmes qui façonnent et rendent possible la « jetabilité » des objets. Elles proposent donc de procéder à un « zoom arrière » afin de porter

³ <https://discardstudies.com/>

⁴ <https://discardstudies.com/about/>

notre attention sur les systèmes techniques, économiques, juridiques de grande échelle et de long terme qui rendent les déchets modernes possibles (Liboiron, 2014).

D'où ce choix du terme *discard* plutôt que *waste* : à la fois un verbe (jeter/rejecter), un substantif (les résidus) et la désignation du processus qui active cette linéarité. Ce choix sémantique permet aussi de s'assurer que les catégories de ce qui est systématiquement exclu, dévalorisé, laissé pour compte, ruiné restent ouvertes : « *Waste studies tend to focus on trash, rubbish, and recyclables. But discards can include people, landscapes, futures, ways of life, and more* » (Liboiron, 2018). Le champ d'interrogation s'étend donc au-delà des déchets matériels à divers autres phénomènes culturels pour théoriser la manière dont certains matériaux, pratiques, régions et personnes sont valorisés et dévalorisés, deviennent jetables ou dominants (Gerima, 2022). Par la question des déchets, il s'agit de réfléchir plus largement au pouvoir, à l'inégalité et à la justice : la mise au rebut est une technique de pouvoir à part entière, par laquelle un groupe social inflige ses résidus et leur toxicité à un autre, de façon souvent euphémisée et pour de longues durées. C'est ce que Gabrielle Hecht nomme la « gouvernance résiduelle », à la lumière de son étude magistrale sur la persistance des résidus miniers au cœur du tissu urbain de Johannesburg : une façon lente, minimaliste et négligente de gérer à la fois les résidus solides, mais également certaines personnes et certains espaces (Hecht, 2023).

Élargir la focale permet de mettre en évidence des masses résiduelles autrement plus considérables sur lesquelles il serait opportun de se pencher : les gravats des chantiers de construction et démolition qui représentent 70 % des déchets produits en France (Bastin, 2022 ; Dupont-Camara, 2024 ; Mongeard, 2018) ; les résidus industriels toxiques, qui sont au cœur des mobilisations de justice environnementale ; les résidus des activités militaires qui demeurent non comptabilisés car placés sous le sceau du « secret-défense » ; les débris post-catastrophes (25 millions de tonnes sur les côtes du Japon en 2011) ; les déchets miniers ; etc.

Les *discard studies* prennent leur source à partir d'un manifeste qui comporte quatre thèses principales. La première soutient que ce sont les structures collectives, et non les comportements individuels, qui régissent les normes et les pratiques en matière de déchets et de gaspillage. Les campagnes de sensibilisation partent du principe que les individus constituent la meilleure unité d'action. Ce postulat est battu en brèche : « *If, how, and why one might recycle in one's dwelling is one minuscule part of a massive system of recycling that includes laws, policies, markets, lobbies, etc., things that are known and unknown* » (Liboiron & Lepawsky, 2022). Il convient donc de s'intéresser aux infrastructures bien plus qu'aux comportements. L'influence des *Science & Technology Studies*

(STS) est ici perceptible : dans l’optique des *discard studies*, les conceptions de ce qui est bon et juste, normal et naturel, sont imbriquées dans les réseaux sociotechniques. Les chercheurs pointent une inadéquation scalaire : ce sont les structures – et non les petits gestes – qui soutiennent les normes et les pratiques en matière de production d’ordures (O’Brien, 2007). Ils nous invitent par conséquent à examiner les dispositifs sociotechniques massifs et pérennes qui rendent le gaspillage possible.

La deuxième thèse porte sur l’importance de la métrique et avance que les déchets ne préexistent pas à leur catégorisation et à leur mesure. Le fait de toujours ramener la production de déchets d’un territoire à un taux par habitant contribue à ancrer cette idée que les individus sont la particule élémentaire et principale du système de production des déchets. Ici encore, les choix faits en amont ont une répercussion énorme sur la représentation du problème. L’enquête de Samantha MacBride sur la municipalité de San Francisco a ainsi révélé que le fameux taux de détournement de 80% de la ville n’était en fait que le reflet de ce que le département de l’environnement comptabilise (excluant notamment les déchets du BTP) et de la manière dont il rend public ce qu’il calcule⁵.

Troisième thèse : les matérialités sont déterminantes. Et la matérialité spécifique des déchets contemporains n’est pas anodine. Les déchets plastiques ou nucléaires, par exemple, nous propulsent dans des échelles de temps inédites, de magnitude géologique. Les résidus plastiques ont ainsi été proposés par les stratigraphes comme l’un des marqueurs de l’anthropocène (Zalasiewicz *et alii*, 2016). Cette invraisemblable persistance des déchets produits au XXème siècle doit nous conduire à reconceptualiser le problème : les réflexions engagées sous l’angle de l’anthropocène sont-elles autre chose qu’une reconception de la vie au milieu de nos ruines ?

Dernière thèse : les déchets et la pollution constituent une technique de pouvoir à part entière. Manifestement empreints d'*urban political ecology* (Heynen *et alii*, 2006), les auteurs montrent comment la mise au rebut est utilisée pour se débarrasser des indésirables afin de maintenir l’ordre (social, spatial et symbolique). Définissant le pouvoir « *as the integrity of systems, particularly in terms of maintaining boundaries and flows, the insides and outsides of dominant systems* » (Liboiron & Lepawsky, 2022 : 63), ils abordent le rôle de la jetabilité dans la construction et la préservation des structures dominantes. Pour y remédier, ils nous invitent, nous, chercheurs issus du Nord global, à un décentrement. Au terme d’une enquête sur l’évolution de la géographie du commerce mondial des

⁵ <https://discardstudies.com/2013/12/06/san-franciscos-famous-80-waste-diversion-rate-anatomy-of-an-exemplar/>

déchets électroniques au fil du temps, alors que l'on pouvait imaginer ces flux principalement sous la forme d'un déversement de déchets électroniques des pays riches vers les pays pauvres, Lepawsky révèle ainsi des schémas beaucoup plus variés. Ce faisant, il nous invite à questionner les récits dominants en la matière : « *Uncritically accepting the dominant storyline about the e-waste trade leading only to environmental and human exploitation is unhelpful. The dominant storyline about e-waste misses the dynamic action of reuse, refurbishment, repair and recycling that accompanies this trade* » (Lepawsky, 2015).

C'est ce que montre l'industrie du « tass⁶ » à Dakar sur laquelle, nous enquêtons. Avec 12 millions de véhicules détruits par an en Europe, chaque véhicule dégageant une tonne de matières diverses, les restes automobiles constituent de véritables mines. Leurs pièces sont convoitées comme des matières temporairement stabilisées. Gisement de matières « secondaires » pour les constructeurs, source de composants automobiles pour des filières transnationales, un commerce florissant de voitures d'occasion persiste entre l'Europe et l'Afrique. Au-delà d'une simple dépendance technologique, le détournement des véhicules européens en fin de vie permet également le développement d'activités de récupération de pièces et de reconditionnement de véhicules. Toute une industrie artisanale florissante se redéploie autour de la réutilisation des restes automobiles. À Dakar (Sénégal), sur l'ancienne piste de l'aéroport en friche, mais aussi dans le district industriel de Suame Magazine à Kumasi (Ghana) ou dans le quartier de Mayapuri à Delhi (Inde), les clientèles pauvres fréquentent les garages où les vieux moteurs sont démantelés, où les pièces rejetées par l'organisation industrielle de l'obsolescence sont ingénieusement « revitalisées », renouvelant l'usage d'un parc roulant qui serait ailleurs déjà condamné. Le continent africain apparaît comme un vaste champ de ferraille à moissonner (Gregson & Crang, 2015). S'y déploie un réseau logistique inversé : non pas de distribution, mais de captation. Au Sénégal, un cartel de dix-huit grossistes-exportateurs a mis en place un réseau de collecte ramifié qui draine les stocks « dormants » d'une casse urbaine à ciel ouvert. « Sondeurs de poubelle », « pousse-pousse », « charretiers » rachètent et aiguillent les flux vers de petits dépôts de quartiers où l'on démantèle le parc automobile. Cette industrie globalisée du recyclage automobile n'est pas forcément écologiquement vertueuse ; le recyclage du plomb

6 *Tass*, en wolof, ce n'est pas seulement démanteler ; c'est aussi faire voler en éclat pour générer des fractions métalliques lucratives de nouveau compatibles avec les chaînes de production indiennes ou allemandes. Les petites mains brassent, cassent et charrient à longueur de journée, de nuit et d'année ; les grands consortiums des « Suds globaux » gouvernent les flux de matériaux et de capitaux.

des batteries automobiles est considéré comme l'une des activités industrielles la plus polluante au monde.

Alors que notre premier réflexe, en tant que chercheurs du Nord global, pourrait être de nous effrayer et de nous offusquer d'une réalité autrement plus brutale que nos milieux de vie aseptisés, Lepawsky nous invite à dépasser cette réaction charitable pour voir se dessiner de toutes autres dynamiques, sans perdre de vue les enjeux de justice et d'équité. Car les *discard studies* assument une posture de recherche engagée, dans la droite ligne de la *political ecology* : “*Like all good research, discard studies takes sides. [...] We pay attention to the dynamics between how the world is (wasted, polluted, externalized) and how it ought to be (equitable, just, healthy)*” (Liboiron, 2018). L'influence de travaux féministes et décoloniaux est également très palpable, comme en atteste un ouvrage remarqué de l'une des figures de ce domaine (Liboiron, 2021).

En parallèle de la constitution de ce champ en Amérique du Nord, les travaux académiques sur les résidus post-consommation en Europe sont progressivement reconfigurés par l'essor des analyses en termes de métabolisme territorial. Cette approche examine l'ensemble des flux d'énergie et de matières entrants et sortants d'un territoire considéré, dans une optique thermodynamique. L'optique du métabolisme a vocation à saisir la dynamique des flux et des stocks de matière et d'énergie liés aux activités anthropiques, depuis l'extraction des ressources en amont jusqu'à leur retour inévitable, tôt ou tard, dans les processus biogéochimiques en aval.

Dans le sillage de travaux sur l'écologie industrielle territoriale (Erkman, 2004), elle est activement portée en France par l'historienne Sabine Barles (2005, 2009, 2014, 2018 ; Barles *et alii*, 2011; Barles & Bahers, 2019 ; Buclet & Barles, 2015), récompensée en 2023 d'une médaille d'argent du CNRS. À la croisée de l'ingénierie, de l'urbanisme et de l'histoire, ces travaux ont ainsi permis de conceptualiser un champ de recherche abordant les interactions entre les villes et leurs environnements proches et lointains, et leurs transformations.

Ces travaux ont une dimension heuristique. Par exemple, si la consommation visible d'un Francilien moyen est de 6,5 tonnes de marchandises par an, l'approche du métabolisme révèle que son empreinte écologique et matérielle est en fait bien plus importante en raison de sa forte consommation de produits manufacturés. Ces derniers représentent 31% de son empreinte écologique et sont très majoritairement fabriqués en dehors d'Île-de-France, induisant des consommations de matières « cachées ». Au total, la consommation visible et invisible d'un Francilien avoisine 20 tonnes par an (IAU, 2019). Pour tous les produits de consommation courante, la quantité de matières déplacées ou utilisées en amont est nettement supérieure à la masse contenue dans le produit final. Par exemple, si l'ensemble des équipements (meubles et électroménagers)

présents dans un foyer français pèse en moyenne 2,5 tonnes, il a fallu, pour les fabriquer, mobiliser 45 tonnes de matières premières. Et ces matières mobilisées en amont soulèvent des questions de résidus d'une toute autre ampleur et toxicité.

Ce champ d'études se révèle d'une importante fécondité. Il offre tout d'abord une perspective systémique sur les cycles de transformation de la matière dans une perspective matérielle. Il se traduit par des travaux quantitatifs rigoureux, largement appropriés par les autorités publiques territoriales⁷. Le succès est tel que cette dimension d'ingénierie territoriale en vient à prendre le pas sur l'analyse des dimensions sociopolitiques et symboliques, incluant l'étude des rapports de force et des représentations, qu'elle était pourtant sensée permettre au départ.

Sortir de l'impasse

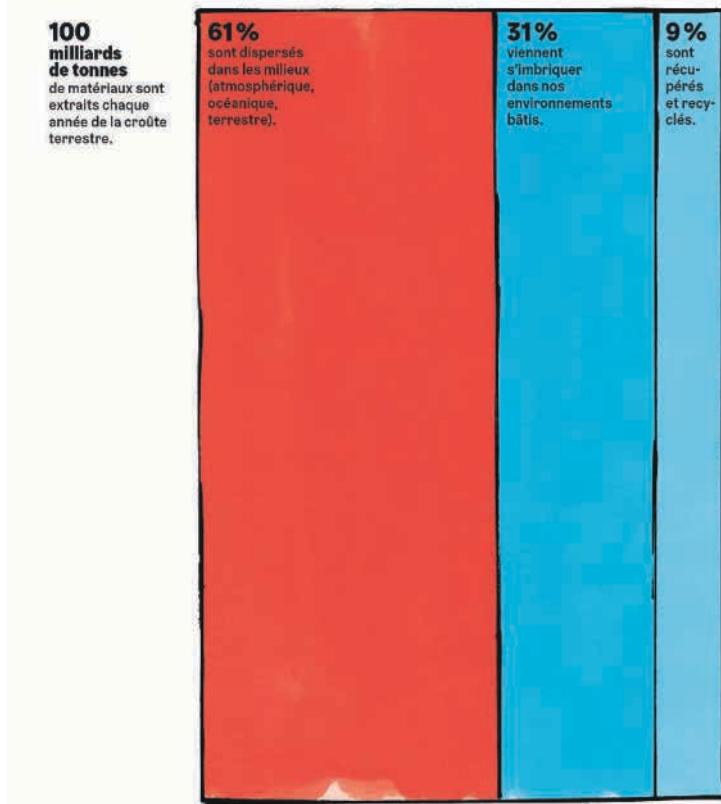
En concentrant uniquement notre regard sur ce qui se trouve juste sous nos yeux – les déchets ménagers – nous passons à côté d'une tout autre dimension : l'empreinte matière⁸ de nos objets (Cavé *et alii*, 2024). Autrement dit, notre poubelle n'est que la partie émergée d'un iceberg entier de consommation de ressources et de production de déchets.

L'anthropocène est aussi un « entropocène ». De fait, l'économie mondiale n'est pas devenue circulaire : elle est en croissance et encore linéaire à 90%. Un usage « optimisé » des ressources serait, bien sûr, une excellente idée. Mais recycler plus ne suffira pas à régler l'énorme problème de nos déchets. Autrement dit, il est évidemment nécessaire d'améliorer la gestion de nos déchets ménagers en aval, mais cela n'est pas suffisant. Il faut aussi impérativement réduire notre consommation industrielle de ressources en amont.

Depuis les années 1970, l'extraction mondiale annuelle de matériaux a triplé, passant de 27 milliards de tonnes à 92 milliards de tonnes en 2017, et continue d'augmenter (Elhacham *et alii*, 2020). Sur ce total : 61 % sont dispersés dans les milieux (atmosphérique, océanique, terrestre), 31 % viennent s'imbriquer dans nos environnements bâtis, 9 % sont récupérés et recyclés (De Wit *et alii*, 2020).

⁷ Cf. CGDD (2019). *L'empreinte matières de l'économie française : Une analyse par matière et catégorie de produits*.

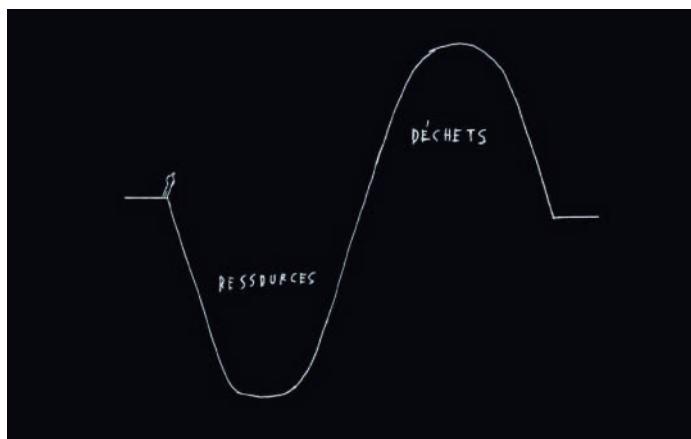
⁸ On nomme *empreinte* matière l'ensemble des ressources naturelles impliquées dans la production d'un bien.



Le métabolisme du monde en 2017
(Source : A. De Pin in Cavé *et alii*, 2024)

Ainsi, parmi ces flux linéaires, un tiers vient garnir des paysages manufacturés déjà supérieurs à la biomasse, tandis que les deux autres tiers viennent saturer des écosystèmes aux abois. En montrant ces déchets « non ménagers » indissociables de notre mode de vie, mais dont l'échelle est difficilement soupçonnable et le recyclage finalement très limité, la vision métabolique bouleverse notre compréhension et révèle l'envers de nos vies matérielles dans toute son ampleur. Notre système est branché sur la biosphère, il en fait même partie : c'est un métabolisme.

Pour y voir clair quant à la matérialité insoutenable de nos vies, sans pour autant verser dans la culpabilisation individuelle à laquelle est trop souvent réduit le débat écologique, nous proposons de relier déjection et extraction, en partant de l'hypothèse que les décharges qui s'élèvent sont indissociables des mines que l'on creuse.



Vision d'architectes : relier déjection & extraction

(Source : Encore Heureux Architectes, 2014).

Certes, en aval, les résidus post-consommation s'accumulent dans nos milieux et mettent en péril la vie animale et végétale dont nous dépendons. Mais l'étude de la fin de vie des objets, de ces montagnes d'ordures, nous renvoie en miroir à ce qui se passe en amont : l'extraction.

Au-delà du recyclage des pièces de voiture, il est intéressant de rappeler que la fabrication d'une voiture moyenne de 1,3 tonne (dont 800 kilos d'acier, 130 kilos d'aluminium et 20 kilos de cuivre) a impliqué la consommation de 7 à 10 tonnes de matériaux divers. Ainsi, bien en amont, des torrents de boues entrent dans la composition de nos voitures. Le Brésil est un cas d'école. L'activité minière y représente 4 % du PIB, 20 % de la main-d'œuvre industrielle et 20% des exportations. Du fait de cette activité extractive intense, le Brésil compte 800 barrages de résidus miniers... mais seulement 14 inspecteurs habilités à les contrôler. Si le pays est le deuxième plus grand producteur de minerai de fer au monde, c'est notamment grâce au groupe industriel Vale. Vale dispose de 1 630 concessions minières dans le pays, couvrant une superficie totale équivalente à celle de la Croatie (54 000 km²). L'entreprise compte à elle seule 162 barrages de résidus miniers, dont la moitié sont considérés à risques.

En 2015, la région de Mariana, dans le Minas Gerais, a été dévastée par la rupture d'un de ces barrages de résidus miniers. L'accident a propulsé dans la vallée 60 millions de mètres cubes de déchets de minerai de fer et de boues. Emporté par ce torrent aux proportions monstrueuses, le village de Bento Rodriguez a été entièrement détruit, deux autres villages ont été dévastés, dix-neuf personnes ont péri et des centaines de familles ont perdu leurs maisons. Continuant leur trajectoire, les rejets miniers ont pollué le fleuve le plus important de la région, le Rio Doce, sur 700 kilomètres, tuant des milliers de pois-

sons et amphibiens jusqu'à l'Atlantique. La catastrophe constitue le pire désastre écologique de l'histoire du Brésil. Dans le meilleur des cas, le fleuve devrait prendre entre une et cinq décennies pour se rétablir. Trois ans plus tard, à 150 kilomètres de là : un mur de contention de 87 mètres de hauteur d'un barrage minier qui occupait 27 hectares a cédé. Douze millions de litres d'eau et de déchets miniers se sont déversés avec une violence inouïe sous la forme d'une gigantesque coulée de boues rouges toxiques. Cette fois, 265 personnes ont péri et une quarantaine de municipalités ont été dévastées. Le Rio do Carmo est directement contaminé, ainsi que la rivière Cateté dont dépend directement la communauté autochtone Xikrin, sur 300 kilomètres. Personne n'est capable d'évaluer les dégâts à moyen et long terme causés par ces catastrophes. Au-delà du devenir des voitures hors d'usage, l'accumulation de tonnes de résidus toxiques derrière des barrages susceptibles de céder révèle ainsi l'« empreinte cachée » de ces objets produits chaque année par dizaines de millions. Cinq ans après la catastrophe de Mariana, ainsi s'exprime Ailton Krenak, porte-parole du peuple autochtone Krenak :

C'est une offense pour des gens qui ont perdu des membres de leur famille, qui ont perdu la base de leur subsistance, de leur vie, de voir une publicité disant que tout revient à la normale. L'opinion publique doit savoir que rien ne revient à la normale. [...] Le fleuve Doce, que nous, Krenak, appelons Watu, notre grand-père, est une personne, et non une ressource, comme le disent les économistes. Ce n'est pas quelque chose que quelqu'un peut s'approprier ; c'est une partie de notre construction en tant que collectif (Krenak, 2020).

Ainsi, le déploiement des stratégies extractivistes repose inévitablement sur l'existence de « zones de sacrifices » (Plumwood, 2008) ou d'« espaces-déchets » (Carré & Le Tourneau, 2016). Loin des injonctions culpabilisantes à placer nos emballages dans le bac de la bonne couleur, les catastrophes écologiques qui se produisent régulièrement dans ces zones d'extraction nous révèlent que, contrairement à une croyance répandue, l'écologie n'est pas une préoccupation de riches. L'écologie est, pour bien des plus déshérités, une question de vie ou de mort, physique ou culturelle. Et, pour sortir de l'impasse analytique et politique des déchets, nous affirmons qu'il serait judicieux de considérer ensemble ces zones sacrificielles en amont et les décharges qui prolifèrent en aval.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARLES S., 2005. *L'invention des déchets urbains (France : 1790-1970)*. Ceyzerieu, Champ Vallon.
- BARLES S., 2009. "Urban Metabolism of Paris and Its Region", *Journal of Industrial Ecology*, 13(6): 898-913. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2009.00169.x>
- BARLES S., 2014. « L'écologie territoriale et les enjeux de la dématérialisation des sociétés : L'apport de l'analyse des flux de matières » in *Développement durable et territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie*, 5(1). <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.10090>
- BARLES S., 2018. « Écologie territoriale et métabolisme urbain : Quelques enjeux de la transition socioécologique », *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, 5 (décembre), Article 5. <https://doi.org/10.3917/reu.175.0819>
- BARLES S., BAHERS J.-B., 2019. « Transition ou consolidation du régime dominant : Le métabolisme urbain en question », *Flux*, 116-117(2-3), Article 2-3. <https://doi.org/10.3917/flux1.116.0001>
- BARLES S., BUCLET N., & BILLEN G., 2011. « L'écologie territoriale : Du métabolisme des sociétés à la gouvernance des flux d'énergie et de matières. », *CIST 2011* : 16-22. <https://hal.science/hal-01353196>
- BASTIN A., 2022. *Des métabolismes territoriaux en transformation ? Gouvernance des matériaux de chantier et expérimentations de nouvelles valorisations en Ile-de-France et dans la région de Bruxelles*. Thèse de doctorat. Paris, Institut d'études politiques. <https://theses.fr/2022IEPP0020>
- BERTOLINI G., 1990. *Le marché des ordures : Économie et gestion des déchets ménagers*. Paris, l'Harmattan.
- BUCLET N., BARLES S., 2015. « Chapitre I. L'écologie territoriale entre analyse de métabolisme et jeux d'acteurs », in BUCLET N. (éd.), *Essai d'écologie territoriale* : 13-45. Paris, CNRS Éditions. <https://doi.org/10.4000/books.editionscnrs.28348>
- CARRÉ M.-N., LE TOURNEAU F.-M., 2016. « Les espaces-déchets, d'autres grands espaces américains », *L'Espace géographique*, 45(3) : 265-281. <https://doi.org/10.3917/eg.453.0265>

CAVÉ J., 2015. *La ruée vers l'ordure : Conflits dans les mines urbaines de déchets.* Rennes, Presses universitaires de Rennes.

CAVÉ J., 2020. “Managing urban waste as a common pool resource” in *The Informal Economy Revisited: 189-194*. New York, Routledge.

CAVÉ J., De PIN A. & TASTEVIN Y.-P., 2024. *La civilisation du déchet : Tout savoir sur le recyclage... et ses limites*. Paris, Les Arènes.

DE WIT M., HOOGZAAD J. & VON DANIELS C., 2020. *The Circularity Gap Report 2020*. Circle Economy. <https://www.circularity-gap.world/2020>

DUPONT-CAMARA A., 2024. « Déchets du BTP » et « Économie Circulaire » : *De la matière déchue au matériau politique : saisir la matérialisation politique de la transition écologique en Occitanie à partir des déchets - matériaux de (dé)construction en circulation*. Thèse de doctorat, Perpignan. <https://theses.fr/2024PERP0017>

ELHACHAM E., BEN-URI L., GROZOVSKI J., BAR-ON Y. M. & MILO R., 2020. “Global human-made mass exceeds all living biomass”, *Nature*, 588(7838). <https://doi.org/10.1038/s41586-020-3010-5>

ENCORE HEUREUX ARCHITECTES (ed.), 2014. *Matière grise : Matériaux, réemploi, architecture*. Pavillon de l'Arsenal. <https://www.pavillon-arsenal.com/fr/edition-e-boutique/collections/19-x-30/11449-matiere-grise.html>

ERKMAN S., 2004. *Vers une écologie industrielle* (1ère édition). Charles Léopold Mayer/ECLM.

GERIMA M. (réalisateur), 2022. *Residue* [Drame]. Residue DC.

GOUHIER J., 1972. *Éléments pour une géographie des déchets*. Thèse de doctorat en géographie. Le Mans, Université du Maine. <https://side.developpement-durable.gouv.fr/CENT/doc/SYRACUSE/57093/elements-pour-une-geographie-des-dechets>

GOUHIER J., 1988. *Rudologie : Science de la poubelle* (Cahier du GEDEG). Le Mans, Université du Maine.

GREGSON N., 2023. *The Waste of the World : Consumption, Economies and the Making of the Global Waste Problem*. Bristol (UK), Bristol University Press.

GREGSON N., CRANG M., 2015. “From Waste to Resource : The Trade in Wastes and Global Recycling Economies”. *Annual Review of Environment and Resources*, 40: 151-176. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-102014-021105>

- HECHT G., 2023. *Residual Governance : How South Africa Foretells Planetary Futures*. London, Duke University Press.
- HEYNNEN N., KAIKA M. & SWYNGEDOUW E. (eds), 2006. *In the nature of cities : Urban political ecology and the politics of urban metabolism*. New York, Routledge.
- HIRD M. J., 2021. *Canada's Waste Flows*. Montréal, McGill-Queen's University Press.
- JOHNSON B., 2013. *Zéro déchet : 100 astuces pour alléger sa vie*. Paris, Éditions Les Arènes.
- KRENAK A., 2020. *Idées pour retarder la fin du monde*. Bellevaux (74470), Éditions Dehors.
- LACOUT A., FRADET É. & RAUGLAUDRE P. de., 2014. *Le grand débordement : Pourquoi les déchets nous envahissent, comment les réduire*. Paris, Éditions Rue de l'Échiquier.
- LATOUR B., 1997. « Crise des valeurs ? Non, crise des faits ! » in *Actes du colloque Éthique et Environnement*. Paris, La Documentation Française : 95-104.
- LEPAWSKY J., 2015. “The changing geography of global trade in electronic discards : Time to rethink the e-waste problem”, *The Geographical Journal*, 181(2) : 147-159. <https://doi.org/10.1111/geoj.12077>
- LIBOIRON M. 2014 (July 5). “Why discard studies?”, in *Discard Studies*. <https://discardstudies.com/2014/05/07/why-discard-studies/>
- LIBOIRON M., 2018 (September 1). “The what and the why of Discard Studies.” in *Discard Studies*. <https://discardstudies.com/2018/09/01/the-what-and-the-why-of-discard-studies/>
- LIBOIRON M., 2021. *Pollution is colonialism*. London, Duke University Press.
- LIBOIRO M., LEPAWSKY J., 2022. *Discard studies : Wasting, systems, and power*. Cambridge, The MIT Press.
- MONGEARD L., 2018. *Des gravats dans la ville : Pour une approche matérielle de la démolition*. Thèse de doctorat, Lyon. <https://theses.fr/2018LYSE2137>
- MONSAINGEON B., 2017. *Homo Detritus : Critique de la société du déchet*. Paris, Seuil.

O'BRIEN M., 2007. *A Crisis of Waste?: Understanding the Rubbish Society*. New York, Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203939116>

PLUMWOOD V., 2008. “Shadow Places and the Politics of Dwelling”, *Australian Humanities Review*, 44: 139-150.

VERDEIL E., 2017 (juillet 14). « Des déchets aux remblais : Imaginaire aménageur, corruption et dérèglements métaboliques à Beyrouth. », *Jadaliyya* دجالية. <https://www.jadaliyya.com/Details/34432>

ZALASIEWICZ J., WATERS C. N., IVAR DO SUL J. A., CORCORAN P. L., BARNOSKY A. D., CEARRETA A., EDGEWORTH M., GALUSZKA A., JEANDEL C., LEINFELDER R., MCNEILL J. R., STEFFEN W., SUMMERHAYES C., WAGREICH M., WILLIAM M., WOLFE, A. P. & YONAN Y., 2016. “The geological cycle of plastics and their use as a stratigraphic indicator of the Anthropocene”, *Anthropocene*, 13: 4-17. <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2016.01.002>

RÉSUMÉ

La rudologie prétendait comprendre qui nous sommes à partir de l'étude de nos restes. Cependant, en concentrant uniquement notre regard sur ce qui se trouve juste sous nos yeux – les déchets ménagers – nous passons à côté d'une tout autre dimension : l'empreinte matière de nos objets. Certes, en aval, les résidus post-consommation s'accumulent dans nos milieux et mettent en péril la vie animale et végétale dont nous dépendons. Mais l'étude de la fin de vie des objets, de ces montagnes d'ordures, nous renvoie en miroir à ce qui se passe en amont : l'extraction. Pour y voir clair quant à la matérialité insoutenable de nos vies, sans pour autant verser dans la culpabilisation individuelle à laquelle est trop souvent réduit le débat écologique, nous proposons de relier déjection et extraction, en partant de l'hypothèse que les décharges qui s'élèvent sont indissociables des mines que l'on creuse.

Mots-clés : métabolisme, extraction, discard studies, rudologie.

SUMMARY

From dumps to mines: Heuristics of a new framing of the problem

Rudology claimed to understand who we are by studying our residues. However, by focusing solely on what's right in front of us – household waste – we're missing out on a whole other dimension: the material footprint of our objects. Of course, downstream, post-consumer residues accumulate in our environments and endanger the animal and plant life on which we depend. But the study of the end-of-life of objects, of these mountains of rubbish, mirrors what happens upstream: extraction. To get a clearer picture of the unsustainable materiality of our lives, without falling into the trap of individual guilt to which the ecological debate is too often reduced, we propose to link dejection and extraction, starting from the hypothesis that the dumpsites that rise are inseparable from the mines that are dug.

Keywords: metabolism, extraction, discard studies, waste studies.