

La Voix de l'Opposition de Gauche

DOCUMENT

Des scientifiques alertent sur la surconsommation.

<https://www.nature.com/articles/s41467-020-16941-y#citeas>

DThomas Wiedmann, Manfred Lenzen, Lorenz T. Keyßer & Julia K. Steinberger (31 juillet 2020)

Résumé

Depuis plus d'un demi-siècle, la croissance mondiale de la richesse a continuellement accru l'utilisation des ressources et les émissions de polluants beaucoup plus rapidement que celles-ci ont été réduites grâce à une meilleure technologie. Les citoyens aisés du monde sont responsables de la plupart des impacts environnementaux et sont au cœur de toute perspective future de retraite vers des conditions environnementales plus sûres. Nous résumons les preuves et présentons des solutions possibles. Toute transition vers la durabilité ne peut être efficace que si des changements de mode de vie profonds complètent les progrès technologiques. Cependant, les sociétés, économies et cultures existantes incitent à l'expansion de la consommation et l'impératif structurel de croissance dans des économies de marché compétitives empêche le changement sociétal nécessaire.

Introduction

Les avertissements récents des scientifiques confirment les tendances alarmantes de la dégradation de l'environnement due à l'activité humaine, entraînant de profonds changements dans les fonctions essentielles de maintien de la vie de la planète Terre^{1,2,3}. Les avertissements supposent que l'humanité n'a pas réussi à trouver des solutions durables à ces changements qui posent des menaces existentielles pour les systèmes naturels, les économies et les sociétés et appellent à l'action des gouvernements et des individus.

Les avertissements décrivent correctement les problèmes, identifient la population, la croissance économique et la richesse comme des moteurs de tendances non durables et reconnaissent que l'humanité doit réévaluer le rôle des économies axées sur la croissance et la recherche de la richesse^{1,2}. Cependant, ils ne parviennent pas à identifier clairement les forces sous-jacentes de la surconsommation et à préciser les mesures nécessaires pour lutter contre le pouvoir écrasant de la consommation et le paradigme de la croissance économique⁴.

Cette perspective synthétise les connaissances existantes et les recommandations de la communauté scientifique. Nous fournissons des preuves à partir de la littérature que la consommation des ménages aisés dans le monde est de loin le déterminant le plus fort et le plus puissant accélérateur de l'augmentation des impacts environnementaux et sociaux mondiaux. Nous décrivons les facteurs systémiques de la surconsommation des riches et synthétisons la littérature qui fournit des solutions possibles en réformant ou en modifiant les systèmes économiques. Ces approches de solutions vont des idées réformistes aux idées radicales, y compris la décroissance, l'éco-socialisme et l'éco-anarchisme. Sur la base de ces informations, nous distillons des recommandations pour une recherche plus approfondie dans la dernière section.

La richesse comme moteur d'impacts environnementaux et sociaux

Le lien entre consommation et impacts

Il existe une abondante littérature dans laquelle la relation entre les impacts environnementaux, sur les ressources et sociaux d'une part, et les variables explicatives possibles d'autre part, est étudiée. Nous passons en revue et résumons les études qui évaluent de manière holistique l'impact des activités humaines, en ce sens que les impacts ne se limitent pas à la maison, à la ville ou au territoire des individus, mais sont plutôt comptés indépendamment de l'endroit où ils se produisent. Une telle perspective d'évaluation est généralement appelée comptabilité basée sur la consommation, ou empreinte⁵.

L'attribution des impacts environnementaux aux consommateurs est cohérente avec la perspective selon laquelle les consommateurs sont les moteurs ultimes de la production, leurs décisions d'achat déclenchant une série de transactions commerciales et d'activités de production, se répercutant sur des réseaux internationaux complexes de chaîne d'approvisionnement⁵. Cependant, attribuer les impacts aux consommateurs n'implique pas nécessairement une compréhension causale systémique de quel acteur devrait être tenu le plus responsable de ces impacts. La responsabilité peut incomber au consommateur ou à un acteur extérieur, comme l'État, ou dans les relations structurelles entre acteurs. Les spécialistes de la consommation durable ont montré que les consommateurs ont souvent peu de contrôle sur les décisions dommageables pour l'environnement le long des chaînes d'approvisionnement⁶, mais qu'ils ont souvent le contrôle sur la prise de décision de consommation en premier lieu. Alors que dans l'économie de type keynésien, la demande des consommateurs stimule la production, l'économie politique marxiste ainsi que la sociologie environnementale considèrent l'économie comme une offre dominée⁷. Dans cet article, nous mettons en évidence la mesure des impacts environnementaux de la consommation, tout en notant que de multiples acteurs sont responsables.

Les études holistiques des conséquences environnementales ou sociales de la consommation impliquent généralement l'utilisation d'une analyse du cycle de vie ou d'une analyse entrées-sorties qui ne tiennent pas seulement compte des effets directs (sur site, à l'intérieur du territoire), mais qui incluent également, de manière importante, les impacts indirects chaînes d'approvisionnement complètes^{8,9}. L'utilisation de telles méthodes est importante, car le fait de ne pas détecter l'externalisation des impacts indirects (également appelés retombées ou fuites) risque de compromettre gravement les efforts mondiaux de réduction de l'environnement, par ex. sur le changement climatique ¹⁰.

Une proportionnalité significative entre la consommation et l'impact existe pour un large éventail d'indicateurs environnementaux, de ressources et sociaux. Les implications de la consommation sur les ressources énergétiques rares sont apparues dès les années 1970 et ont été confirmées par de nombreuses analyses basées sur la consommation sur des indicateurs aussi variés que les émissions de CO₂, les matières premières, la pollution de l'air, la biodiversité, les émissions d'azote, la rareté de l'eau ou l'énergie^{5,11}. Bon nombre de ces études ont utilisé une régression multiple ou des techniques similaires, ce qui a fourni des preuves claires pour notre première constatation: que la consommation est de loin le déterminant le plus important des impacts mondiaux, éclipsant d'autres facteurs socio-économiques et démographiques tels que l'âge, la taille du ménage, la qualification ou la structure du logement^{12, 13,14,15}. Alors que la force de la proportionnalité entre la consommation et l'impact diminue légèrement vers des revenus plus élevés (mesurés par ce que l'on appelle les élasticités), la consommation s'est avérée être un moteur systématiquement positif. En d'autres termes, l'intensité d'impact de la consommation diminue, mais les impacts absolus augmentent vers une consommation plus élevée. Le découplage absolu, et encore moins une relation de Kuznets de type U inversé, ne se produit pas du point de vue de la comptabilité basée sur la consommation^{11,16,17}.

Pour certains indicateurs sociaux, les associations causales entre la consommation et l'impact sont faibles ou inexistantes. Par exemple, retirer la consommation de pays où les salaires sont inégaux, le travail des enfants, la corruption ou les risques professionnels graves peut ne pas influencer ces conditions et même aggraver les problèmes sociaux. Les études d'empreinte sur ces indicateurs caractérisent néanmoins les consommateurs de produits d'origine socialement problématique comme étant impliqués avec des effets néfastes^{9,18,19,20}.

Les tendances

De nombreux indicateurs des impacts environnementaux et sociaux mondiaux ont été suivis au fil du temps et des séries chronologiques existent⁵. De nombreuses études mondiales décomposant des séries chronologiques d'empreintes de consommation en facteurs de tendances ont été menées au cours des dernières décennies, par exemple sur les émissions de gaz à effet de serre, la consommation d'énergie, la consommation d'eau, les matériaux ou les émissions de mercure. Ces études décomposent régulièrement les tendances de l'impact mondial en effets en raison de changements dans un certain nombre de facteurs, tels que la technologie, la structure des intrants de la production, la gamme de produits dans la demande des consommateurs, le niveau de consommation par habitant ou la population²¹.

La majorité des études s'accordent à dire que de loin les principaux moteurs des impacts mondiaux sont le changement technologique et la consommation par habitant¹¹. Alors que le premier agit comme un retardateur plus ou moins fort, le second est un puissant accélérateur de l'impact environnemental global. Fait remarquable, la croissance de la consommation (et dans une moindre mesure de la population) a largement dépassé les effets bénéfiques des changements technologiques au cours des dernières décennies. Ces résultats sont valables pour le monde entier^{22,23} ainsi que pour de nombreux pays^{11,24,25,26}. La figure 1 montre l'exemple de l'évolution de l'empreinte matérielle mondiale et des émissions de gaz à effet de serre par rapport au PIB au fil du temps. Les preuves accablantes des études de décomposition montrent qu'à l'échelle mondiale, la consommation croissante a diminué ou annulé tout gain induit par le changement technologique visant à réduire l'impact environnemental¹¹.

De plus, les groupes à faible revenu occupent rapidement les tranches de revenu moyen et élevé dans le monde. Cela peut potentiellement exacerber davantage les effets de la consommation liée à la mobilité, qui augmente de manière disproportionnée avec le revenu (c'est-à-dire que l'élasticité est supérieure à un²⁷). Cela signifie que si la consommation n'est pas abordée dans les efforts futurs d'atténuation de l'impact environnemental, les solutions technologiques seront confrontées à une bataille difficile, en ce sens qu'elles devront non seulement entraîner des réductions d'impact, mais devront également contrer les effets d'une consommation et d'une richesse croissantes^{28, 29}.

Pour éviter une détérioration supplémentaire et des dommages irréversibles aux systèmes naturels et sociétaux, il faudra un découplage mondial et rapide des effets néfastes de l'activité économique. Alors qu'un certain nombre de pays du Nord ont récemment réussi à réduire les émissions de gaz à effet de serre tout en développant encore leurs économies³⁰, il est très peu probable qu'un tel découplage se produise plus largement dans un proche avenir, assez rapidement à l'échelle mondiale et pour d'autres impacts environnementaux^{11, 17}. En effet, les énergies renouvelables, l'électrification, les technologies de captage du carbone et même les services ont tous des besoins en ressources, principalement sous forme de métaux, de béton et de terres³¹. La demande croissante d'énergie et les coûts d'extraction des ressources, les limitations techniques et les effets de rebond aggravent le problème^{28,32,33}. Il a donc été avancé que «les décideurs politiques doivent reconnaître le fait que la lutte contre la dégradation de l'environnement peut exiger une réduction directe de la production et de la consommation

économiques dans les pays les plus riches» 17, p.5. Nous aborderons cet argument dans la section sur les pilotes systémiques et les solutions possibles.

Disparités internationales

Dans ce qui suit, nous expliquerons pourquoi nous qualifions la consommation de richesse. L'inégalité est généralement décrite par l'indice de Gini, 0 caractérisant l'égalité totale (tous les individus égaux) et 100 représentant l'inégalité totale (un individu possédant tout). Les indices de Gini des inégalités de revenu des pays du monde varient entre 25 (Scandinavie) et 63 (Afrique australe) 34. L'indice mondial de l'inégalité des revenus de Gini est d'environ 75, plus élevé que l'indice correspondant de toute population nationale. En termes simples, le monde dans son ensemble est plus inégal que n'importe quel pays.

Étant donné que le revenu est étroitement lié à la consommation et que la consommation est à son tour liée à l'impact (voir la section précédente), nous pouvons nous attendre à ce que les inégalités de revenu existantes se traduisent par des inégalités d'impact tout aussi importantes. En effet, les impacts environnementaux, sur les ressources et sociaux sont inégalement exercés dans la population mondiale. Teixido-Figueras et al.³⁵ rapportent que les coefficients internationaux de Gini pour les émissions de CO₂, la consommation de matières et la productivité primaire nette (tous deux mesurés du point de vue de la production et de la consommation) se situent entre 35 et 60. Ces valeurs signifient que les 10% des plus grands salariés du monde sont responsables de 25 à 43% de l'impact environnemental. En revanche, les 10% de revenus les plus pauvres du monde n'exercent qu'environ 3 à 5% de l'impact environnemental³⁵. Ces résultats signifient que l'impact sur l'environnement est dans une large mesure causé et conduit par les riches citoyens du monde³⁶. Étant donné que les modes de vie des citoyens aisés sont caractérisés par une abondance de choix, de commodité et de confort, nous soutenons que le déterminant et le moteur que nous avons appelé dans les sections précédentes la consommation, est plus justement appelé la richesse.

Teixido-Figueras et al.³⁵ constatent également que les émissions de carbone et l'utilisation des matériaux sont globalement plus inégalement réparties lorsqu'elles sont comptabilisées comme des empreintes. Contrairement aux allocations territoriales, les empreintes attribuent des charges environnementales au consommateur final, quel que soit l'endroit où la pression environnementale initiale s'est produite. Ici, le commerce international est responsable du transfert des charges des producteurs des pays en développement à faible revenu vers les consommateurs des pays développés à revenu élevé³⁷. Ce phénomène d'externalisation semble exacerber les disparités mondiales, du moins dans les contextes d'émissions de carbone et d'utilisation des matériaux.

Pilotes systémiques et solutions possibles

Comme le montre la section précédente, il existe une relation positive entre l'utilisation des ressources biophysiques et la richesse, telle que définie par le revenu. De plus, les groupes les plus aisés ont des revenus plus élevés que les dépenses, et leur épargne et leurs investissements entraînent un impact environnemental supplémentaire substantiel³⁸. Par conséquent, et en raison de la richesse et des inégalités de revenu internationales et intra-nationales importantes^{36,39}, nous faisons la différence entre les groupes les plus riches à l'échelle mondiale, tels que l'Union européenne, et les groupes les plus riches et les plus riches au sein des pays, par ex. les segments de revenu les plus riches <1 à 10 %³⁶. Comme le montre la recherche quantitative^{36,40,41}, les consommateurs très aisés conduisent l'utilisation des ressources biophysiques (a) directement par une forte consommation, (b) en tant que membres de factions puissantes de la classe capitaliste et (c) en stimulant les normes de consommation dans la population. Les sections suivantes se concentrent sur les groupes aisés à l'échelle mondiale et sur les segments intra-nationaux les plus riches et les plus riches (ci-après appelés les plus riches).

Réduire la surconsommation

Étant donné que le niveau de consommation détermine les impacts totaux, la richesse doit être abordée en réduisant la consommation, et pas seulement en la verdissant^{17,28,29}. Il est clair que les systèmes économiques capitalistes dominants et axés sur la croissance ont non seulement accru la richesse depuis la Seconde Guerre mondiale, mais ont également conduit à d'énormes augmentations des inégalités, de l'instabilité financière, de la consommation des ressources et des pressions environnementales sur les systèmes vitaux de soutien de la Terre⁴². Un concept approprié pour aborder la dimension écologique est le cadre largement établi d'éviter-déplacer-améliorer décrit par Creutzig et al.⁴³. L'accent mis sur le service d'utilisation finale, comme la mobilité, la nutrition ou le logement, permet une analyse multidimensionnelle des réductions d'impact potentielles au-delà du seul changement technologique. Cette analyse peut porter sur la satisfaction des besoins humains ou sur un niveau de vie décent - une autre perspective proposée pour enrayer les crises environnementales^{44,45}. Fondamentalement, cette perspective nous permet d'envisager différents systèmes d'approvisionnement (par exemple, les États, les marchés, les communautés et les ménages) et de différencier la consommation superflue, qui est une consommation qui ne contribue pas à la satisfaction des besoins, et la consommation nécessaire qui peut être liée à la satisfaction des besoins humains. . Il reste important de reconnaître les complexités entourant cette distinction, comme abordé dans les sections sur les impératifs de croissance ci-dessous. Pourtant, empiriquement, la satisfaction des besoins humains montre des rendements décroissants rapidement avec la consommation globale^{45,46}.

Comme l'indique la section précédente sur la richesse en tant que moteur, le pilier le plus fort de la transformation nécessaire est d'éviter ou de réduire la consommation jusqu'à ce que le niveau de consommation restant tombe dans les limites de la planète, tout en répondant aux besoins humains^{17,28,46}. Éviter la consommation signifie ne pas consommer certains biens et services, de l'espace de vie (maisons trop grandes, résidences secondaires des riches) aux véhicules surdimensionnés, en passant par la nourriture nuisible à l'environnement et le gaspillage, les loisirs et les modes de travail impliquant la conduite et l'avion⁴⁷. Cela implique de réduire les dépenses et la richesse le long des «corridors de consommation durable», c'est-à-dire des normes de consommation minimales et maximales^{48,49} (Fig. 2). Sur le plan technologique, la réduction du besoin de consommation peut être facilitée par des changements tels que l'augmentation de la durée de vie des biens, les télécommunications au lieu des déplacements physiques, le partage et la réparation au lieu d'acheter du neuf, et la modernisation de la maison⁴³.

Cependant, les deux autres piliers de changement et d'amélioration sont toujours essentiels pour réaliser la transformation socio-écologique⁴⁶. Les modèles de consommation doivent encore être éloignés des biens et services à forte intensité de ressources et de carbone, par ex. la mobilité des voitures et des avions aux bus et trains publics, le vélo ou la marche, le chauffage au mazout aux pompes à chaleur, la nutrition - si possible - des produits d'origine animale aux produits végétaux saisonniers^{43,46}. Dans certains cas, cela inclut un passage de la haute technologie à la basse technologie (de nombreuses alternatives à basse technologie étant moins énergivores que leurs équivalents de haute technologie, par exemple, une corde à linge ou une sècheuse) et du mondial au local⁴⁷. En parallèle, il faut également réduire l'intensité en ressources et en carbone de la consommation, par ex. en développant les énergies renouvelables, en électrifiant les voitures et les transports publics et en augmentant l'efficacité énergétique et matérielle^{43,46}.

Le cadre éviter-déplacer-améliorer, appliqué de manière cohérente avec un changement dominant et fort, implique l'adoption de modes de vie moins riches, plus simples et axés sur la suffisance pour lutter contre la surconsommation - consommer mieux mais moins^{46,47,49,50}. Cela comprend également la lutte contre la sous-consommation socialement insoutenable dans les communautés pauvres des pays les moins riches et les moins riches, où il faut suffisamment et mieux pour parvenir à une répartition plus équitable des richesses et garantir un niveau minimum de prospérité

pour surmonter la pauvreté^{48,49}. Il est donc nécessaire d'établir une stratégie plancher et plafond de corridors de consommation durable^{48,49} (Fig. 2).

Il est bien établi qu'au moins dans les pays riches, une réduction persistante, profonde et généralisée de la consommation et de la production réduirait la croissance économique mesurée par le produit intérieur brut (PIB) ^{51,52}. Les estimations de la réduction nécessaire de l'utilisation des ressources et de l'énergie dans les pays riches, entraînant une diminution concomitante du PIB d'une ampleur similaire, vont de 40 à 90% ^{53,54}. Des études ascendantes, telles que celles de Rao et al.⁵⁵, montrent que des niveaux de vie décents pourraient être maintenus en Inde, au Brésil et en Afrique du Sud avec environ 90% moins d'énergie par habitant que celle actuellement consommée dans les pays riches. Trainer⁵⁶, pour l'Australie, et Lockyer⁵⁷, pour les États-Unis, trouvent des réductions possibles similaires. Dans les économies capitalistes actuelles, de telles voies de réduction impliqueraient une récession économique généralisée avec une cascade d'effets actuellement socialement néfastes, tels qu'un effondrement du marché boursier, le chômage, les faillites d'entreprises et le manque de crédit^{50,58}. La question devient alors de savoir comment une telle réduction de la consommation et de la production peut être rendue socialement durable, en préservant les besoins humains et la fonction sociale^{50,59}. Cependant, pour répondre à cette question, nous devons d'abord comprendre les divers impératifs de croissance des systèmes sociaux et économiques capitalistes et les rôles des segments les plus aisés de la société⁶⁰.

Consommateurs très aisés et impératifs de croissance

Les impératifs de croissance sont actifs à plusieurs niveaux, faisant de la poursuite de la croissance économique (investissement net, c'est-à-dire investissement supérieur à la dépréciation) une nécessité pour différents acteurs et conduisant à une instabilité sociale et économique en son absence^{7,52,60}. Suivant une perspective marxiste avancée par Pirgmaier et Steinberger⁶¹, les impératifs de croissance peuvent être attribués au capitalisme en tant que système socio-économique actuellement dominant dans les pays riches^{7,51,62}, bien que cela soit débattu par d'autres chercheurs⁵². Pour structurer ce sujet, nous aborderons séparément les différents acteurs concernés, à savoir les entreprises, les États et les particuliers, à la suite de Richters et Siemoneit⁶⁰. Plus important encore, nous abordons le rôle des consommateurs très aisés au sein d'une société, qui se chevauchent avec des fractions puissantes de la classe capitaliste. Dans une perspective marxiste, cette classe sociale est structurellement définie par sa position dans le processus de production capitaliste, comme financièrement liée à la fonction du capital⁶³. Dans le capitalisme, les travailleurs sont séparés des moyens de production, ce qui implique qu'ils doivent être compétitifs sur les marchés du travail pour vendre leur force de travail aux capitalistes afin de gagner leur vie.

Même si certaines petites et moyennes entreprises parviennent à s'abstenir de poursuivre leur croissance, par ex. en raison d'une faible intensité de la concurrence sur les marchés de niche ou du manque d'impératifs de dette financière, cela ne peut être dit pour la plupart des entreprises⁶⁴. Dans le capitalisme, les entreprises doivent être compétitives sur le marché, ce qui oblige à réinvestir les bénéfices dans des processus de production plus efficaces pour minimiser les coûts (par exemple en remplaçant la force de travail humaine par des machines et des rendements d'échelle positifs), l'innovation de nouveaux produits et / ou la publicité pour convaincre les consommateurs d'acheter plus^{7,61,62}. En conséquence, l'intensité énergétique moyenne du travail est maintenant deux fois plus élevée qu'en 1950⁶⁰. Tant qu'une entreprise a un avantage concurrentiel, elle est fortement incitée à vendre autant que possible. Les marchés financiers sont essentiels pour permettre cette expansion constante en fournissant des capitaux (porteurs d'intérêts) et en les canalisant là où ils sont les plus rentables^{58,61,63}. Si une entreprise ne parvient pas à rester compétitive, elle fait faillite ou est reprise par une entreprise plus prospère. Dans des conditions économiques normales, cette concurrence capitaliste devrait conduire à une dynamique de croissance globale^{7,62,63,65}.

Cependant, deux facteurs renforcent encore cette dynamique de croissance⁶⁰. Premièrement, si la productivité du travail augmente continuellement, la croissance économique globale devient alors nécessaire pour maintenir l'emploi constant, faute de quoi il en résulte un chômage technologique. Cela crée l'un des impératifs pour les États capitalistes de favoriser la croissance globale, car avec la détérioration des conditions économiques et le chômage élevé, les recettes fiscales diminuent, par exemple. des taxes sur le travail et sur la valeur ajoutée, tandis que les dépenses de sécurité sociale augmentent^{60,62}. En plus de cela, les États sont en concurrence avec d'autres États sur le plan géopolitique et en fournissant des conditions favorables au capital, tandis que les capitalistes ont les ressources pour influencer les décisions politiques en leur faveur. Si les conditions économiques devraient se détériorer, par ex. en raison d'une récession imprévue ou d'un changement politique progressif, les entreprises peuvent menacer la fuite des capitaux, les marchés financiers réagissent et la confiance des investisseurs et des consommateurs diminue^{51,58,60}. Deuxièmement, les consommateurs augmentent généralement leur consommation en fonction de l'augmentation de la production⁶⁰. Ce processus peut s'expliquer au moins en partie par d'importants efforts publicitaires des entreprises^{47,52,66}. Cependant, d'autres mécanismes sont en jeu, comme expliqué ci-dessous.

Suite à cette analyse, il n'est pas surprenant que le paradigme de la croissance soit hégémonique, c'est-à-dire la perception que la croissance économique résout toutes sortes de problèmes de société, qu'elle équivaut au progrès, au pouvoir et au bien-être et qu'elle peut être rendue pratiquement sans fin grâce à une forme de soi-disant vert ou une croissance durable⁵⁹. Prises ensemble, les dynamiques décrites créent de multiples dépendances des travailleurs, des entreprises et des États sur une accumulation de capital qui fonctionne bien et exercent ainsi plus de pouvoir matériel, institutionnel et discursif (par exemple pour le lobbying politique) aux capitalistes qui sont généralement les consommateurs les plus aisés^{61,67}. Même si différentes fractions de la classe capitaliste ont des intérêts multiples et concurrents qui doivent être constamment renégociés, il existe un intérêt commun à maintenir le système capitaliste et des conditions favorables à l'accumulation du capital, par exemple. grâce à la croissance globale et à une consommation élevée^{51,62}. La façon dont cette corruption politique par les super-riches se joue dans la pratique est bien documentée, par ex. pour l'industrie de la viande au Danemark⁶.

Les consommateurs très aisés déterminent les normes de consommation

Les impératifs et moteurs de croissance (ces derniers décrivant des mécanismes moins coercitifs pour augmenter la consommation) peuvent également être actifs au niveau individuel. Dans ce cas, le niveau de consommation peut servir d'indicateur^{47,60,68}. Pour commencer, les décisions de consommation individuelle ne sont pas prises dans le vide, mais sont façonnées par les structures (physiques et sociales) environnantes et les systèmes d'approvisionnement^{47,61,69}. Sanne⁶⁶ et Alexander⁴⁷ discutent de plusieurs obstacles structurels aux modes de vie axés sur la suffisance, verrouillant une consommation élevée. Il s'agit notamment du manque de logements convenables, des options insuffisantes de socialisation, d'emploi, de transport et d'information, ainsi que d'une forte exposition aux tentations des consommateurs. Souvent, ces conditions sont délibérément favorisées par les États et aussi par les capitalistes (ces derniers chevauchant les consommateurs très aisés et ayant une influence disproportionnée sur les États) pour augmenter la consommation^{61,66}.

D'autres mécanismes actifs pour stimuler la croissance comprennent la consommation de position et d'efficacité, qui contribuent à une augmentation de la consommation globale^{52,60,68,70}. Une fois que les besoins matériels de base sont satisfaits, une part croissante de la consommation est dirigée vers les biens positionnels^{52,70}. La caractéristique déterminante de ces produits est qu'ils sont chers et signifient un statut social. Leur accès dépend du revenu par rapport aux autres. Le statut compte, car des études empiriques montrent que le revenu relatif actuel est l'un des déterminants les plus puissants du bonheur individuel⁵². Dans l'ensemble cependant, la poursuite d'une consommation positionnelle, tirée par des consommateurs très aisés et de fortes inégalités, ressemble probablement à un jeu à somme nulle en ce qui concerne le bien-être de la

société^{70,71}. Chaque acteur s'efforçant d'augmenter sa position par rapport à ses pairs, le niveau de consommation moyen augmente et donc des biens positionnels encore plus chers deviennent nécessaires, tandis que le niveau de bien-être sociétal stagne^{42,71}. Ceci est étayé par un grand nombre de recherches empiriques, montrant que le bonheur d'un individu est en corrélation positive avec son propre revenu mais négativement avec le revenu du groupe de pairs⁷¹ et qu'un accès inégal aux biens de position favorise une consommation croissante⁵². Ce processus sans fin est au cœur du capitalisme car il maintient l'élan social et la consommation à un niveau élevé, les consommateurs aisés suscitant des aspirations et des espoirs d'ascension sociale dans les segments à faible richesse^{70,72}. Le comportement de consommation positionnel des super-nantis induit ainsi les normes de consommation de la population, par exemple à travers leurs voyages aériens excessifs, comme le montre Gössling⁷³.

Enfin, dans le capitalisme, les travailleurs doivent se concurrencer sur le marché du travail pour gagner leur vie grâce aux capitalistes^{7,63}. Après Siemoneit⁶⁸, cela peut conduire à un impératif d'investissement net similaire (augmentation du niveau de consommation / investissement) comme on l'observe chez les capitalistes. Afin de rester compétitifs, les individus sont poussés à gagner en temps et en rentabilité en investissant dans des voitures, des électroménagers, des ordinateurs et des smartphones, en utilisant les réseaux sociaux et le commerce en ligne, etc. ⁶⁸ — aide à gérer des charges de travail élevées, assurant ainsi un revenu, tout en préservant la vie privée. Cela s'accompagne souvent de tendances de marchandisation⁶¹, entendue comme la marchandisation de produits et services qui étaient auparavant fournis par des biens communs plus longs ou des arrangements sociaux réciproques, par exemple. plats cuisinés ou cuisiner ensemble. Comme dans l'exemple de l'alimentation⁷⁴, ce remplacement du travail humain par une production industrielle à forte intensité énergétique et matérielle augmente généralement les pressions environnementales^{47,75}. Grâce à ces pressions économiques, des boucles de rétroaction positives et des verrous devraient apparaître, car d'autres consommateurs doivent suivre ces investissements ou faire face à des inconvénients, par exemple. lorsque la possession d'une voiture ou d'un smartphone devient présumée. Conjugués à la consommation positionnelle, aux barrières structurelles à la suffisance et aux efforts publicitaires substantiels des capitalistes, ces mécanismes expliquent dans une large mesure pourquoi les consommateurs semblent si disposés à augmenter leur consommation en fonction de l'augmentation de la production⁶⁰.

Approches de solution

En réponse aux facteurs de richesse susmentionnés, diverses approches et stratégies de solutions sont en cours de discussion^{47,52,76}. Nous les différencions comme appartenant à un groupe plus réformiste et plus radical (tableau 1). Ceci est basé sur la catégorisation par Alexander et Rutherford⁷⁷. Toutes ces approches diffèrent de l'approche de croissance verte (écomodernisme) établie^{28,78,79}, en ce qu'elles adoptent au moins une position agnostique, sinon négative, sur la question de savoir si le PIB peut être suffisamment découplé des impacts environnementaux^{28,52,78}, ⁸⁰. Par conséquent, ces approches diffèrent également des objectifs de développement durable (ODD), puisque l'ODD 8 vise une croissance continue du PIB mondial d'environ 3% par an, contredisant probablement plusieurs autres ODD, par exemple. ODD 12 et 13^{81,82,83}. En outre, les ODD ne représentent pas un cadre théoriquement cohérent, car ils font partie d'un processus délibératif⁴⁵, et mettent à l'écart la dynamique de pouvoir sous-jacente ainsi que les interactions entre les injustices⁸³. Néanmoins, les approches étayées par des objectifs multidimensionnels de bien-être social et environnementaux, comme Donut Economics⁸⁴ de Kate Raworth, sont des alternatives solides aux approches axées sur le PIB et peuvent inspirer un changement transformateur dans le contexte des approches de solutions plus réformistes décrites ci-dessous. Surtout, la discussion suivante ne peut fournir qu'un aperçu approximatif des approches respectives.

Le groupe réformiste se compose d'approches hétérogènes telles que l'a-croissance⁸⁰, la post-croissance de précaution / pragmatique⁵², la prospérité⁴² et la gestion⁸⁵ sans croissance ainsi que l'économie en régime permanent⁸⁶. Ces approches ont en commun qu'elles visent à réaliser la transformation socio-écologique requise à travers et au sein des institutions dominantes d'aujourd'hui, telles que les États démocratiques centralisés et les économies de marché^{52,77}. De cette position, il découle souvent que les institutions actuelles et socialement vitales, telles que l'État-providence, les marchés du travail, les soins de santé, les retraites et autres, doivent être réformées pour devenir indépendantes de la croissance du PIB⁵². En général, les mouvements ascendants sont considérés comme cruciaux, conduisant à des changements de valeur et de culture vers la suffisance^{42,47}. Cependant, des changements de politique importants sont finalement proposés pour parvenir à la rétrogradation nécessaire de la consommation et de la production^{42,77,86} et / ou à la réduction des impacts environnementaux grâce au découplage^{52,80}. Celles-ci incluent, entre autres, des écotaxes ou des systèmes de plafonnement et d'échange rigoureux, des investissements dirigés dans les industries vertes et les institutions publiques, la redistribution des richesses par la fiscalité et un revenu maximum, un revenu de base garanti et / ou des heures de travail réduites^{42,77}. Bien que ces politiques semblent déjà radicales par rapport aux politiques d'aujourd'hui, les partisans des approches réformistes sont convaincus que la transformation peut être réalisée dans les économies capitalistes et les États démocratiques actuels^{42,77,86}.

Le deuxième groupe, plus radical, n'est pas d'accord et soutient que la transformation socio-écologique nécessaire entraînera nécessairement un passage au-delà du capitalisme et / ou des États centralisés actuels. Bien que comportant une hétérogénéité considérable⁷⁷, il peut être divisé en approches éco-socialistes, considérant l'État démocratique comme un moyen important de réaliser la transformation socio-écologique^{51,65} et des approches éco-anarchistes, visant plutôt une démocratie participative sans État, minimisant ainsi les hiérarchies⁵⁴, ⁸⁷. De nombreuses approches de décroissance combinent des éléments des deux, mais voient souvent un rôle plus important pour l'action de l'État que les éco-anarchistes^{50,51,88}. La décroissance est définie ici comme «une réduction d'échelle équitable du débit [c'est-à-dire les flux d'énergie et de ressources à travers une économie, fortement couplés au PIB], avec une garantie concomitante du bien-être» ⁵⁹, p7, visant à un système économique en régime permanent réduit ultérieurement. c'est socialement juste et en équilibre avec les limites écologiques. Surtout, la décroissance ne vise pas une réduction du PIB en soi, mais l'accepte plutôt comme un résultat probable des changements nécessaires⁷⁸. De plus, les approches écoféministes mettent en évidence le rôle des relations sociales patriarcales et les parallèles entre l'oppression des femmes et l'exploitation de la nature⁸⁹, tandis que les approches post-développement soulignent les visions multiples et hétérogènes de la réalisation d'une telle transformation socio-écologique à l'échelle mondiale, en particulier dans le Global South⁹⁰.

Les partisans de la décroissance proposent des changements de politique similaires à ceux du groupe réformiste^{50,80}. Cependant, il est souligné que la mise en œuvre de ces changements impliquerait très probablement un passage au-delà du capitalisme, par ex. empêcher l'accumulation de capital par le biais de déséconomies d'échelle et de propriété collective des entreprises, et nécessite donc un changement social radical^{59,62,91}. Les écosocialistes se concentrent généralement davantage sur le rationnement, la planification des investissements et de l'emploi, le contrôle des prix et la propriété publique d'au moins les moyens de production les plus centraux pour planifier leur réduction d'échelle de manière socialement durable^{65,77}.

Les deux groupes s'accordent sur le rôle crucial des mouvements ascendants pour changer la culture et les valeurs, faire pression pour la mise en œuvre de ces changements descendants et établir des parties de la nouvelle économie au sein de l'ancienne^{47,50}. Enfin, les éco-anarchistes ne considèrent pas l'État comme un moyen central pour réaliser la transformation socio-écologique. Au lieu de cela, ils soulignent le rôle des initiatives de base ascendantes, telles que les initiatives de transition et les éco-villages, dans la préfiguration de la transformation ainsi que des changements culturels et de valeurs comme condition préalable nécessaire à un changement

radical plus large. Avec l'intensification de ces initiatives, l'État pourrait s'habituer à éliminer les barrières et à soutenir l'établissement d'une économie post-capitaliste participative démocratique et localisée^{54,77}.

En résumé, il semble y avoir un chevauchement stratégique entre les approches réformiste et éco-anarchiste et éco-socialiste plus radicale, du moins à court terme⁷⁷. La question reste de savoir comment ces approches de solution aident à surmonter la dynamique capitaliste précédemment soulignée, car ici l'action ascendante et gouvernementale semble limitée. Il est important de reconnaître le rôle central des mouvements sociaux dans ce processus, qui peuvent faire avancer les points de basculement sociaux grâce à des rétroactions complexes, imprévisibles et renforçantes^{92,93} et ??créer des fenêtres d'opportunité en cas de crise^{77,94}.

Nouvelles directions de recherche

La preuve est claire. Le bien-être humain et planétaire à long terme et simultané ne sera pas atteint dans l'Anthropocène si la surconsommation des riches se poursuit, stimulée par des systèmes économiques qui exploitent la nature et les humains. Nous constatons que, dans une large mesure, les modes de vie aisés des riches du monde déterminent et stimulent l'impact environnemental et social mondial. De plus, les mécanismes du commerce international permettent au monde riche de déplacer son impact sur les pauvres du monde. Non seulement un découplage suffisant des impacts environnementaux et sociaux préjudiciables de la croissance économique ne peut pas être obtenu par la seule innovation technologique, mais aussi le mécanisme axé sur le profit des systèmes économiques dominants empêche la nécessaire réduction des impacts et de l'utilisation des ressources en soi.

Dans ce contexte, la révolution numérique - et plus largement la quatrième révolution industrielle (FIR) avec des innovations convergentes et révolutionnaires en matière de technologie numérique, d'intelligence artificielle, d'Internet des objets, d'impression 3D, de biotechnologie et de nanotechnologie - a été présentée comme un catalyseur de découplage absolu par de purs gains d'efficacité exponentiels⁹⁵. Alors que la numérisation est déjà un moteur clé de la transformation sociétale, elle a jusqu'à présent conduit à davantage de consommation et d'inégalités et est restée associée à l'utilisation indirecte d'énergie et de matériaux, soutenant ainsi des modèles de croissance à forte intensité de ressources et de gaz à effet de serre au niveau macro-économique. niveau^{17,96}. Alors que la révolution numérique augmente sans aucun doute la productivité du travail - démontrée par les entreprises de premier plan individuelles montrant un fort paradoxe de productivité - il reste à voir s'il en va de même pour la productivité des ressources, et cela dépendra de la gouvernance et de la réglementation. Même si le FIR devait parvenir à un découplage absolu, cela présenterait un risque potentiellement élevé pour la vie privée, la liberté, la souveraineté des données, les droits civiques, la sécurité, l'égalité et la démocratie^{96,97}.

Ce qu'il faut, ce sont des solutions convaincantes et viables au niveau des systèmes qui peuvent être suivies. Nous appelons la communauté scientifique de toutes les disciplines à identifier et à soutenir des solutions grâce à la recherche multidisciplinaire, au public de s'engager dans de larges discussions sur les solutions et aux décideurs politiques de mettre en œuvre et de permettre des solutions dans les processus politiques. Sur la base de la littérature examinée ci-dessus, nous identifions les domaines suivants qui nécessitent des recherches supplémentaires. Cette liste n'est pas exhaustive ni même totalement concluante, mais plutôt destinée à être le début d'un débat continu pour encadrer les futurs programmes de recherche et d'actions qui doivent être discutés et critiqués.

Recherche pour faire progresser la compréhension académique de base

Peut-on formuler et démontrer des visions inspirantes pour une vie durable dans la prospérité, mais dans les limites planétaires et avec moins de richesse matérielle? Comment des changements fondamentaux dans les modes de vie de la partie aisée de la population humaine peuvent-ils être motivés et soutenus?

L'interface entre les modes de vie matériellement rétrogradés et l'environnement social (institutions, valeurs, normes et gouvernance) mérite une attention particulière. Quelles circonstances permettront et soutiendront des changements généralisés dans les modes de vie? Quels sont les obstacles institutionnels, culturels et individuels à l'adoption de changements de mode de vie et comment peuvent-ils être surmontés? Quel est le rôle des groupes sociaux, des organisations et des mouvements ascendants? Pouvons-nous apprendre des sociétés, par exemple sociétés indigènes et pré-industrielles, qui ont réussi à vivre sans croissance économique?

Jusqu'à présent, les concepts d'équilibre, de décroissance ou d'a-croissance n'ont pratiquement pas été mis en œuvre à plus grande échelle. Des recherches sur la durabilité environnementale et sociale de ces propositions sont nécessaires (voir par exemple réf.78). Une transition vers une consommation réduite et modifiée peut-elle être réalisée tout en maintenant la stabilité économique et sociale? Quelles sont les implications sur le travail, l'emploi et la croissance démographique? Comment la sécurité sociale peut-elle être maintenue et l'égalité accrue? Quelles sont les conséquences pour le commerce et pour le Sud en particulier?

La communauté scientifique devrait développer des scénarios et des voies possibles de consommation et de production durables fortes avec des limites supérieures et inférieures comme le suggèrent le cadre plancher et plafond ou les corridors de consommation durable^{48,49,91,98}. Celles-ci doivent se caractériser par un débit physique réduit (pouvant entraîner une réduction du PIB) et une recomposition de la consommation⁹⁹ avec une réorientation sociale simultanée des personnes, des institutions et des gouvernements. Des indicateurs et des scénarios appropriés basés sur la recherche interdisciplinaire doivent être mis en œuvre pour suivre les progrès¹⁰⁰.

Recherche sur les changements sociétaux pour les citoyens et les communautés

Une première action immédiate que n'importe qui peut entreprendre est de parler de la surconsommation, c'est-à-dire des niveaux actuels de consommation de la plupart des habitants du Nord, et du fait qu'elle est insoutenable, contraire à l'éthique ou injuste. Un large débat dans la société, la recherche et la politique est nécessaire. Beaucoup de gens ne se considèrent pas comme faisant partie du problème ou de la solution, mais recherchent les gouvernements, la technologie et / ou les entreprises pour résoudre le problème. Les futurs alternatifs nécessaires doivent être discutés, envisagés et partagés. Il est important de créer un sentiment de responsabilité et d'action collective. La recherche et les approches en sciences sociales peuvent aider en créant, en fournissant et en partageant des concepts, des expériences et des plateformes où se déroulent des débats et des dialogues publics. Les personnes qui ont déjà rétrogradé devraient pouvoir partager leurs motivations et leurs expériences pour briser la stigmatisation et l'isolement, comme le feraient les militants qui construisent un mouvement populaire plus large sur l'action climatique.

La recherche peut identifier les principaux problèmes sur lesquels se concentrer principalement (vol, viande et produits laitiers, conduite automobile, suffisance domestique, etc.) et comment créer des cultures de suffisance, de soins, de solidarité et de simplicité. Les individus peuvent rétrograder ensemble en tant que ménages et communautés. La recherche peut aider à

reconsidérer et à réorganiser les villes pour permettre des distances plus courtes, des communautés plus proches, une plus grande autosuffisance, une identité locale accrue et une production plus décentralisée, y compris celle de la nourriture. Plus important encore, les citoyens peuvent apprendre à s'engager en tant qu'acteurs sociaux pour faire avancer les points de basculement sociaux⁹². Ces points de basculement sociaux incluent, par exemple, la suppression des subventions et des investissements dans les combustibles fossiles, la construction d'une production d'énergie décentralisée ou de villes à faible émission de carbone. Ces macro-efforts sont clairement plus importants que les efforts individuels, pourraient aider à faire face aux éventuels effets de rebond de la suffisance⁴⁷ et méritent donc une attention et des conseils accrus dans le domaine de la recherche.

En plus de cela, comme le soulignent Smith et al.⁹³ en réaction à Otto et al.⁹², il est crucial de se demander «Qui initie un changement délibéré et radical dans l'intérêt collectif?» et de reconnaître le rôle central des mouvements sociaux dans ce processus.

Recherche sur la gouvernance

Un certain nombre de propositions politiques concrètes pour la gouvernance peuvent être extraites de la littérature (voir également Cosme et al.⁷⁶). Tous ces éléments nécessiteront un examen plus approfondi et des recherches sur leur faisabilité et leur mise en œuvre:

Premièrement, remplacez le PIB comme mesure de la prospérité par une multitude d'indicateurs alternatifs et soyez indépendant de la croissance. Attendez-vous à une diminution probable du PIB si des politiques environnementales suffisantes sont adoptées. La recherche doit donner des conseils sur la meilleure façon de surveiller et de rendre compte des progrès vers le bien-être humain et planétaire.

Deuxièmement, autonomiser les gens et renforcer la participation aux processus démocratiques et permettre une autonomie locale plus forte. Concevoir la gouvernance et les institutions pour permettre les expériences sociales, l'engagement et l'innovation. Cela pourrait être testé et organisé, par ex. à travers des assemblées de citoyens ou des jurys, comme l'exige Extinction Rebellion et déjà pratiqué, par ex. par les Initiatives de Transition ou la Coopérative Catalane Intégrale⁹².

Troisièmement, renforcer l'égalité et la redistribution grâce à des politiques fiscales appropriées, des revenus de base et des garanties d'emploi et en fixant des niveaux de revenu maximum, en développant les services publics et en annulant les réformes néolibérales (par exemple dans le cadre d'un Green New Deal⁷⁹). Une réglementation plus stricte pourrait être nécessaire pour interdire certains produits ou industries écologiquement destructrices qui ont prospéré grâce à un héritage d'intérêts, de lobbying et de subventions soutenues par l'État.

Quatrièmement, la transformation des systèmes économiques peut être soutenue par des modèles commerciaux innovants qui encouragent le partage et le don d'économies, basés sur la coopération, les communautés et les économies localisées au lieu de la concurrence. Des recherches sont nécessaires pour créer, évaluer et réviser des instruments politiques appropriés.

Enfin, le renforcement des capacités, le transfert de connaissances et l'éducation - y compris les médias et la publicité - doivent être adaptés pour soutenir les projets locaux de suffisance et les initiatives citoyennes.

Disponibilité des données

Les auteurs déclarent que toutes les données à l'appui de cette étude sont disponibles dans l'article (les sources des données de la figure 1 ont été fournies dans la légende de la figure).

Références

1. Ripple, W. J., Wolf, C., Newsome, T. M., Barnard, P. & Moomaw, W. R. Alerte scientifique mondiale d'une urgence climatique. *Bioscience* <https://doi.org/10.1093/biosci/biz088> (2019).
2. Ripple, W. J. et al. Avertissement des scientifiques du monde à l'humanité: deuxième avis *Bioscience* 67, 1026–1028 (2017).
3. Steffen, W. et coll. Frontières planétaires: guider le développement humain sur une planète en mutation. *Science* 347, 1259855 (2015).
4. Pacheco, L. F., Altrichter, M., Beck, H., Buchori, D. & Owusu, E. H. La croissance économique comme cause majeure de crise environnementale: commentaire de Ripple et al. *Bioscience* 68, 238 (2018).
5. Wiedmann, T. & Lenzen, M. Empreintes environnementales et sociales du commerce international. *Nat. Geosci.* 11, 314–321 (2018).
6. Fuchs, D. et coll. Le pouvoir: l'élément manquant dans la recherche et l'action sur la consommation durable et les réductions absolues. *J. Propre. Prod.* 132, 298-307 (2016).
7. Lange, S. Macroéconomie sans croissance: économies durables dans les théories néoclassiques, keynésiennes et marxistes. *Wirtschaftswissenschaftliche Nachhaltigkeitsforschung* (Metropolis-Verlag, 2018).
8. Malik, A., McBain, D., Wiedmann, T.O., Lenzen, M. & Murray, J. Avancements in input-output models and indicateurs for consommation-based comptabilité. *J. Ind. Ecol.* 23, 300–312 (2019).
9. McBain, D. & Alsamawi, A. Comptabilité quantitative des indicateurs socio-économiques. *Nat. Resour. Forum* 38, 193–202 (2014).
10. Kanemoto, K., Moran, D., Lenzen, M. & Geschke, A. Le commerce international sape les objectifs nationaux de réduction des émissions: nouvelles preuves de la pollution atmosphérique. *Glob. Environ. Chang.* 24, 52-59 (2014).
11. Haberl, H. et coll. Une revue systématique des preuves sur le découplage du PIB, l'utilisation des ressources et les émissions de GES, partie II: synthèse des idées. *Environ. Res. Lett.* <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab842a> (2020).
12. Mardani, A., Streimikiene, D., Cavallaro, F., Loganathan, N. & Khoshnoudi, M. Émissions de dioxyde de carbone (CO₂) et croissance économique: une revue systématique de deux décennies de recherche de 1995 à 2017. *Sci. Total Environ.* 649, 31–49 (2019).
13. Chang, C.-P., Dong, M., Sui, B. & Chu, Y. Forces motrices des émissions mondiales de carbone: du point de vue de la dynamique temporelle et spatiale. *Econ. Modèles.* <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.01.021> (2019).
14. Stern, D. I., Gerlagh, R. & Burke, P. J. Modélisation de la relation émissions-revenu en utilisant des taux de croissance à long terme. *Environ. Dev. Econ.* 22, 699–724 (2017).
15. Wiedenhofer, D., Lenzen, M. & Steinberger, J. K. Exigences énergétiques de la consommation: forme urbaine, facteurs climatiques et socio-économiques, rebonds et leurs implications politiques. *Energy Policy* 63, 696–707 (2013).

16. Wiedmann, T. O. et coll. L'empreinte matérielle des nations. Proc. Natl Acad. Sci. ETATS-UNIS. 112, 6271–6276 (2015).
17. Parrique, T. et coll. Découplage démystifié: preuves et arguments contre la croissance verte en tant que seule stratégie de durabilité (Bureau européen de l'environnement, 2019).
18. Alsamawi, A., Murray, J., Lenzen, M. & Reyes, R. C. Commerce dans la sécurité et la santé au travail: traçage des dommages humains et économiques incarnés par le travail le long de la chaîne d'approvisionnement mondiale. J. Propre. Prod. 147, 187–196 (2017).
19. Simas, M., Golsteijn, L., Huijbregts, M., Wood, R. & Hertwich, E. L'empreinte «Bad Labour»: quantification des impacts sociaux de la mondialisation. Sustainability 6, 7514–7540 (2014).
20. Xiao, Y. et coll. Les empreintes de corruption des nations. J. Ind. Ecol. 22, 68-78 (2018).
21. Lenzen, M. Analyses structurelles de la consommation d'énergie et des émissions de carbone - un aperçu. Econ. Syst. Res. 28, 119-132 (2016).
22. Lan, J., Malik, A., Lenzen, M., McBain, D. & Kanemoto, K. Une analyse de décomposition structurelle des empreintes énergétiques mondiales. Appl. Energy 163, 436–451 (2016).
23. Xiao, H., Sun, K.-J., Bi, H.-M. Et Xue, J.-J. Évolution de l'intensité carbone à l'échelle mondiale et dans les pays: analyse d'attribution et de décomposition. Appl. Energy 235, 1492-1504 (2019).
24. Feng, K., Davis, S. J., Sun, L. & Hubacek, K. Drivers of the US CO2 émissions 1997–2013. Nat. Commun. 6, 7714 (2015).
25. Zheng, X. et coll. Facteurs de changement dans les émissions de CO2 liées à l'énergie de la Chine. Proc. Natl Acad. Sci. USA 117, 29–36 (2020).
26. Liu, D., Guo, X. & Xiao, B. Quelles sont les causes de la croissance des émissions mondiales de gaz à effet de serre? Témoignages de 40 pays. Sci. Total Environ. 661, 750–766 (2019).
27. Lenzen, M. et coll. L'empreinte carbone du tourisme mondial. Nat. Clim. Changement 8, 522-528 (2018).
28. Hickel, J. & Kallis, G. La croissance verte est-elle possible? New Polit. Econ. 25, 469-486 (2019).
29. Dyrstad, J. M., Skonhoft, A., Christensen, M. Q. et Ødegaard, E. T. La croissance économique absorbe-t-elle les améliorations environnementales? Production d'électricité et émissions de combustibles fossiles dans les pays de l'OCDE 1980–2014. Energy Policy 125, 103-109 (2019).
30. Le Quéré, C. et al. Facteurs de baisse des émissions de CO2 dans 18 économies développées. Nat. Clim. Changement 9, 213-217 (2019).
31. Hertwich, E. G. et al. L'évaluation intégrée du cycle de vie des scénarios d'approvisionnement en électricité confirme les avantages environnementaux mondiaux des technologies à faible émission de carbone. Proc. Natl Acad. Sci. USA 112, 6277–6282 (2015).

32. Nieto, J., Carpintero, Ó., Miguel, L. J. & de Blas, I. Modélisation macroéconomique sous contraintes énergétiques: scénarios de transition mondiale bas carbone. *Politique énergétique* 137, 111090 (2020).
33. Capellán-Pérez, I., de Castro, C. et Miguel González, L. J. Retour d'énergie dynamique sur l'investissement énergétique (EROI) et exigences matérielles dans les scénarios de transition
34. Banque mondiale. Indice GINI (estimation de la Banque mondiale), consulté en février 2020 (2020).
35. Teixidó-Figueras, J. et al. Inégalité internationale des pressions environnementales: décomposition et analyse comparative. *Ecol. Indic.* 62, 163-173 (2016).
36. Chancel, L. & Piketty, T. Carbone et inégalités: de Kyoto à Paris. *Paris Sch. Econ.* 48pp <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3536.0082> (2015).
37. Wood, R. et coll. Au-delà des transferts d'émissions de pointe: impacts historiques de la mondialisation et impacts futurs des politiques climatiques sur les transferts internationaux d'émissions. *Clim. Politique* 1–14 <https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1619507> (2019).
38. Druckman, A., Chitnis, M., Sorrell, S. & Jackson, T. Des réductions de carbone manquantes? Explorer les effets de rebond et de retour de flamme dans les ménages britanniques. *Energy Policy* 39, 3572–3581 (2011).
39. Piketty, T. & Saez, E. Inégalités à long terme. *Science* 344, 838–843 (2014).
40. Otto, I. M., Kim, K. M., Dubrovnisky, N. & Lucht, W. Déplacer l'attention des super-pauvres vers les super-riches. *Nat. Clim. Changement* 9, 82–84 (2019).
41. Oswald, Y., Owen, A. & Steinberger, J. K. Grande inégalité dans les empreintes énergétiques internationales et intranationales entre les groupes de revenus et entre les catégories de consommation. *Nat. Energy* 5, 231-239 (2020).
42. Jackson, T. *Prospérité sans croissance - Fondements de l'économie de demain* (Earthscan, 2017).
43. Creutzig, F. et al. Vers des solutions du côté de la demande pour atténuer le changement climatique. *Nat. Clim. Change* <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0121-1> (2018)
44. Rao, N. D. & Min, J. Un niveau de vie décent: les conditions matérielles du bien-être humain. *Soc. Indic. Res.* 138, 225–244 (2018).
45. Lamb, W. F. et Steinberger, J. K. Bien-être humain et atténuation du changement climatique. *WIREs Climate Change* 8, e485 (2017).
46. O'Neill, D. W., Fanning, A. L., Lamb, W. F. et Steinberger, J. K. Une bonne vie pour tous dans les limites de la planète. *Nat. Soutenir.* 1, 88–95 (2018).
47. Alexander, S. *Économie de la suffisance: assez, pour tout le monde, pour toujours* (Simplicity Institute, 2015).
48. Di Giulio, A. & Fuchs, D. Corridors de consommation durable: concept, objections et réponses. *GAIA Ecol. Perspect. Sci. Soc.* 23, 184–192 (2014).

49. Spangenberg, J. H. Changement institutionnel pour une consommation durable forte: consommation durable et économie de décroissance. *Soutenir. Sci. Prat. Politique* 10, 62–77 (2014).
50. Kallis, G. En défense de la décroissance. *Ecol. Econ.* 70, 873–880 (2011).
51. Alexander, S. & Gleeson, B. *La décroissance dans les banlieues - un imaginaire urbain radical* (Springer Berlin Heidelberg, 2019).
52. Petschow, U. et coll. *Gesellschaftliches Wohlergehen innerhalb planetarer Grenzen: Der Ansatz einer vorsorgeorientierten Postwachstumsposition* (Umweltbundesamt, 2018).
53. Hickel, J. Est-il possible de parvenir à une bonne vie pour tous dans les limites de la planète? *Tiers Monde Q.* 1–17 <https://doi.org/10.1080/01436597.2018.1535895> (2018).
54. Alexander, S. & Rutherford, J. *The Simpler Way: Collected Writings of Ted Trainer* (Simplicity Institute, 2020).
55. Rao, N. D., Min, J. & Mastrucci, A. Besoins énergétiques pour une vie décente en Inde, au Brésil et en Afrique du Sud. *Nat. Energy* 4, 1025–1032 (2019).
56. Formateur, T. Remaking des colonies pour la durabilité: la manière la plus simple. *J. Polit. Ecol.* 26, 202-223 (2019).
57. Lockyer, J. Communauté, communs et décroissance à Dancing Rabbit Ecovillage. *J. Polit. Ecol.* 24, 519-542 (2017).
58. Tokic, D. Les dimensions économiques et financières de la décroissance. *Ecol. Econ.* 84, 49-56 (2012).
59. Kallis, G. et coll. Recherche sur la décroissance. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 43, 291–316 (2018).
60. Richters, O. & Siemoneit, A. Impératifs de croissance: étayer un concept contesté. *Struct.*
61. Pirgmaier, E. & Steinberger, J. K. Racines, émeutes et changement radical - un chemin moins fréquenté pour l'économie écologique. *Durabilité* 11, 2001 (2019).
62. Blauwhof, F. B. Surmonter l'accumulation: une économie capitaliste en régime permanent est-elle possible? *Ecol. Econ.* 84, 254-261 (2012).
63. Milios, J. *Les origines du capitalisme en tant que système social - la prévalence d'une rencontre aléatoire* (Routledge, 2018).
64. Leonhardt, H., Juschten, M. & Spash, C. L. Cultiver ou ne pas grandir? telle est la question: leçons pour la transformation écologique sociale des petites et moyennes entreprises. *GAIA Ecol. Perspect. Sci. Soc.* 26, 269-276 (2017).
65. Smith, R. *Capitalisme vert: le Dieu qui a échoué. Série de livres WEA* (World Economics Association, 2016).
66. Sanne, C. Consommateurs consentants ou enfermés? Politiques pour une consommation durable. *Ecol. Econ.* 42, 273-287 (2002).

67. Galvin, R. Pouvoir, mal et résistance dans la structure sociale: une sociologie pour la r
68. Siemoneit, A. Une offre que vous ne pouvez pas refuser: améliorer la productivité personnelle grâce à la «consommation d'efficacité». *Technol. Soc.* 59, 101181 (2019).
69. Poças Ribeiro, A., Harmsen, R., Rosales Carreón, J. & Worrell, E. Qu'est-ce qui influence la consommation? Les consommateurs et au-delà: objectifs, contextes, agents et histoire. *J. Propre. Prod.* 209, 200-215 (2019).
70. Kallis, G. Limites sociales de la croissance. dans *Degrowth: A Vocabulary For A New Era* (Routledge, Taylor & Francis Group, 2015).
71. Clark, A. E. Quatre décennies d'économie du bonheur: quelle est la prochaine étape? *Rev. Income Wealth* 64, 245-269 (2018).
72. Deutschmann, C. Une théorie pragmatiste du capitalisme. *Socio-Economic Rev.* 9, 83–106 (2011).
73. Gössling, S. Célébrités, voyages aériens et normes sociales. *Ann. Tour. Res.* 79 et 102775 (2019).
74. Schmidt Rivera, X.C, Espinoza Orias, N. & Azapagic, A. Impacts environnementaux du cycle de vie des plats préparés: comparaison des plats cuisinés et faits maison. *J. Propre. Prod.* 73, 294-309 (2014).
75. Ivanova, D. et coll. Quantifier le potentiel d'atténuation du changement climatique des options de consommation. *Environ. Res. Lett.* (2020).
76. Cosme, I., Santos, R. & O'Neill, D. W. Évaluation du discours sur la décroissance: examen et analyse des propositions de politiques de décroissance universitaires. *J. Propre. Prod.* 149, 321 à 334 (2017).
77. Alexander, S. et Rutherford, J. *The Deep Green Alternative — Debating Strategies of Transition* (Simplicity Institute, 2014).
78. D'Alessandro, S., Cieplinski, A., Distefano, T. & Dittmer, K. Alternatives réalisables à la croissance verte. *Nat. Soutenir.* 3, 329–335 (2020).
79. Commission européenne. Communication sur le pacte vert européen (Communication de la Commission européenne COM (2019) 640 final, 2019).
80. van den Bergh, J. C. J. M. Une troisième option pour la politique climatique dans les limites potentielles de la croissance. *Nat. Clim. Changement* 7, 107–112 (2017).
81. Hickel, J. La contradiction des objectifs de développement durable: croissance contre écologie sur une planète finie. *Soutenir. Dev.* 27, 873–884 (2019).
82. Eisenmenger, N. et coll. Les objectifs de développement durable privilégient la croissance économique à l'utilisation durable des ressources: une réflexion critique sur les ODD d'un point de vue socio-écologique. *Soutenir. Sci.* <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00813-x> (2020).
83. Menton, M. et coll. Justice environnementale et ODD: des synergies aux lacunes et contradictions. *Soutenir. Sci.* <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00789-8> (2020).

84. Raworth, K. *Donut Economics - Sept façons de penser comme un économiste du 21e siècle* (Chelsea Green Publishing, 2017).
85. Victor, P. A. *Gérer sans croissance, deuxième édition: plus lent par conception, pas en cas de catastrophe.* (Edward Elgar Pub, 2019).
86. Daly, H. E. *De la croissance non économique à une économie stable. Progrès de l'économie écologique* (Edward Elgar, 2014).
87. Nelson, A. et Timmermans, F. *Life Without Money: Building Fair and Sustainable Economies* (Pluto Press, 2011).
88. D'Alisa, G. & Kallis, G. *Degrowth et l'État.* *Ecol. Econ.* 169, 106486 (2020).
89. Salleh, A. *L'écoféminisme comme politique - La nature, Marx et le postmoderne* (Zed Books, 2017).
90. Kothari, A., Salleh, A., Escobar, A., Demaria, F. & Acosta, A. *Pluriverse: a Post-Development Dictionary* (Tulika Books, 2019).
91. Vandeventer, J. S., Cattaneo, C. & Zografos, C. *Une transition de décroissance: des voies pour la niche de décroissance pour remplacer le régime de croissance capitaliste* *Ecol. Econ.* 156, 272-286 (2019).
92. Otto, I. M. et coll. *Dynamique de basculement social pour stabiliser le climat de la Terre d'ici 2050.* *Proc. Natl Acad. Sci. U.S.A.* 117, 2354-2365 (2020).
93. Smith, S. R., Christie, I. et Willis, R. *Les stratégies d'intervention de basculement social pour une décarbonisation rapide doivent tenir compte de la façon dont le changement se produit.* *Proc. Natl Acad. Sci. États-Unis* 202002331 <https://doi.org/10.1073/pnas.2002331117> (2020).
94. Turner, G. M. *Un avenir durable est-il possible?* *J. Proc. R. Soc. NSW* 152, 47–65 (2019).
95. Ekholm, B. & Rockström, J. *La technologie numérique peut réduire les émissions mondiales de 15%. Voici comment.* <https://www.weforum.org/agenda/2019/01/why-digitalization-is-the-key-to-exponential-climate-action/> (2019).
96. *Le monde en 2050. La révolution numérique et le développement durable: opportunités et défis. Rapport préparé par l'initiative The World in 2050 (International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), 2019).* <https://doi.org/10.22022/TNT/05-2019.15913>.
97. Albert, M. J. *Les dangers du découplage: la crise du système terrestre et la «quatrième révolution industrielle».* *Glob. Politique* 11, 245–254 (2020).
98. Costanza, R. et al. *À quoi ressemblerait une économie dans la société durable et souhaitable? dans Créer un avenir durable et souhaitable - Insights from 45 Global Thought Leaders* (eds Costanza, R. & Kubiszewski I.) (World Scientific, 2014). <https://doi.org/10.1142/8922>.
99. Gough, I. *Chaleur, cupidité et besoin humain* *Changement climatique, capitalisme et bien-être durable* (Edward Elgar, 2017).
100. Trutnevyte, E. et al. *Transformations sociétales dans les modèles de politique énergétique et climatique: la prochaine étape ambitieuse.* *One Earth* 1, 423–433 (2019).

Remerciements

Nous remercions chaleureusement les commentaires de Samuel Alexander, Université de Melbourne, Viktoria Cologna, ETH Zürich et Annette Cowie, NSW Department of Primary Industries sur les versions antérieures de l'article.

Informations sur l'auteur

Affiliations

Programme d'évaluation de la durabilité, École de génie civil et environnemental, UNSW Sydney, Sydney, NSW, Australie

Thomas Wiedmann

ISA, École de physique, Université de Sydney, Sydney, NSW, Australie

Manfred Lenzen

Institute for Environmental Decisions, Department of Environmental Systems Science, ETH Zürich, Zürich, Suisse

Lorenz T. Keyßer

Institut de recherche sur le développement durable (SRI), École de la Terre et de l'environnement, Université de Leeds, Leeds, Royaume-Uni

Julia K. Steinberger

Contributions

T.W. et M.L. a conçu le papier. T.W., M.L., L.T.K. et J.K.S. conceptualisé, conçu et écrit l'article.

Auteur correspondant

Correspondance avec Thomas Wiedmann.

Déclarations éthiques

Intérêts concurrents

Les auteurs ne déclarent aucun intérêt concurrent.

Information additionnelle

Information sur l'examen par les pairs Nature Communications remercie Zhifu Mi et Will Steffen pour leur contribution à l'examen par les pairs de ce travail.

Note de l'éditeur Springer Nature reste neutre en ce qui concerne les revendications juridictionnelles dans les cartes publiées et les affiliations institutionnelles.