Centre de compétences en durabilité

ARTICLE SCIENTIFIQUE

Décembre 2025

Le cadre conceptuel du Donut : de la théorie à la pratique

Revue de littérature et apprentissages de terrain en Suisse



Unil.

Auteur·trices
Johann Recordon, Camille Gilloots, Dunia Brunner, Augustin Fragnière

Correspondance
Johann Recordon, chargé de projet (Pôle Recherche), Centre de compétences en durabilité (CCD), Université de Lausanne, Suisse. Contact : johann.recordon@unil.ch

Référence bibliographique
Recordon, J., Gilloots, C., Brunner, D., & Fragnière, A. (2025). The Doughnut framework: From theory to local applications in Switzerland — literature review & practical lessons. *Journal of Cleaner Production*, https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.145440.
Version FR : Recordon, J., Gilloots, C., Brunner, D., & Fragnière, A. (2025). Le cadre conceptuel du Donut : de la théorie à la pratique – revue de littérature et apprentissages de terrain en Suisse. *Publications du Centre de compétences en durabilité (CCD, Unil)*, https://www.unil.ch/files/live/sites/unil/files/02-universite/0204-organisation/020404-unites-et-services/CCD/publications/Donut_litterature_apprentissages.pdf

Informations
Le Centre de compétences en durabilité (CCD) est un service de la Direction de l'Université de Lausanne (Unil), spécialisé dans les questions de durabilité écologique et sociale. Il s'inscrit dans un positionnement de durabilité forte et utilise le cadre conceptuel du Donut comme référentiel théorique et pratique dans de nombreux projets de transition écologique et sociale.

Le format *Article* regroupe les traductions en français des articles publiés par des membres du CCD dans des revues scientifiques à comité de lecture.

La présente traduction a fait usage de la version professionnelle de DeepL (classique) pour produire une première version du texte en français. Cette dernière a ensuite été relue et ajustée dans sa totalité par les auteur·trices.

Mise en page et travail graphique
Niccolò Panozzo, chargé de communication pour la transition écologique Unil.

Table des matières

Résumé 4

1. Introduction 5

2. Méthodologie 7

3. Le Donut comme cadre conceptuel pour une durabilité forte 10

3.1. Émergence du concept de limites environnementales 10

3.2. Le cadre conceptuel du Donut comme boussole de la transformation socio-écologique 12

3.3. De la théorie à la mise en pratique avec le Doughnut Unrolled 14

4. Le cadre conceptuel du Donut : forces et limites 16

4.1. Forces 16

4.2. Limites 17

5. Le cadre conceptuel du Donut comme instrument d'action publique : apprentissages issus de la pratique 21

5.1. Un outil heuristique puissant 21

5.2. Défis méthodologiques 21

5.3. Du Data Portrait à l'action publique : gouvernance, processus et défis méthodologiques 28

6. Discussion, recommandations et conclusion 30

6.1. Six principes directeurs pour utiliser le Donut comme instrument d'action publique locale 32

1. Faire preuve de transparence quant aux modifications du cadre original du Donut et à ses limites 33

2. Procéder par étapes successives 33

3. Mettre en place une gouvernance participative pour le processus 34

4. Veiller à produire un fondement social soutenable et adapté au contexte local pour le Data Portrait 35

5. Allouer les Limites Planétaires au territoire afin de définir le plafond écologique du Data Portrait 36

6. Distinguer clairement les objectifs scientifiques des objectifs politiques dans la représentation graphique du Donut 37

6.2. Limites et perspectives de recherche 38

6.3. Conclusion 39

7. Remerciements 40

8. Annexe 40

9. Notes de fin d'ouvrage 41

10. Bibliographie 43

Résumé

Le cadre conceptuel du Donut, développé par l'économiste Kate Raworth, délimite un *espace sûr et juste* pour les activités humaines, situé entre un fondement social et un plafond écologique. Une revue ciblée de la littérature scientifique montre que, durant la dernière décennie, ce cadre conceptuel visuellement attrayant, avec son approche holistique et fondée sur la science, a suscité un intérêt croissant pour son potentiel à guider les transitions socio-écologiques à l'échelle mondiale. En parallèle, il a aussi fait l'objet de critiques théoriques, portant notamment sur sa validité scientifique, sa manière de prendre en considération la justice sociale et sur les défis liés à sa mise en pratique au niveau local. Cet article, initialement publié en anglais dans le *Journal of Cleaner Production*, vise à clarifier les critiques souvent adressées au Donut, en distinguant celles qui se réfèrent au cadre conceptuel lui-même de celles qui concernent sa mise en œuvre. Il s'appuie pour cela sur deux projets de recherche-action menés par les auteur·trices en Suisse avec des acteurs publics, utilisant deux approches spécifiques pour son application à l'échelle locale : la méthodologie *Doughnut Unrolled* et la quantification d'un *Data Portrait*. Partant de ces expérimentations, cet article identifie les difficultés rencontrées pour préserver l'intégrité du cadre conceptuel et de ses principes de durabilité forte lorsque le Donut est appliqué à l'échelle régionale ou municipale. L'article contribue ainsi à la discussion sur le décalage, souvent négligé, entre le référentiel global et sa mise en œuvre concrète au niveau local, en particulier dans les contextes du Nord globalisé. Pour y remédier et éviter toute forme de «*Donut-washing* », six principes directeurs sont proposés dans cet article, afin de maintenir l'intégrité du cadre conceptuel lors de ses utilisations à l'échelle locale. En appliquant ces principes, l'article soutien que le Donut peut conserver son potentiel transformateur et sa rigueur scientifique, tout en restant applicable à différents niveaux de gouvernance.

Mots-clés : cadre conceptuel du Donut, Limites Planétaires, durabilité forte, transformation socio-écologique, politiques publiques, Doughnut Economics.

1. Introduction

Le cadre conceptuel du Donut, initialement développé par l'économiste britannique Kate Raworth (2012) puis élargi pour former une proposition économique plus complète (Raworth & Bury, 2018)[1], a gagné en notoriété au cours des huit dernières années[2]. Cette figure en forme de Donut comprend un fondement social visant à satisfaire les besoins essentiels de tou·tes et un plafond écologique représenté par les Limites Planétaires (Rockström et al., 2009a, 2009b ; Steffen et al., 2015 ; Richardson et al., 2023). L'espace entre le fondement et le plafond représente *l'espace sûr et juste* pour le développement des activités humaines. Il est dès lors souvent utilisé comme représentation visuelle de l'objectif normatif que les transitions socio-écologiques s'efforcent d'atteindre à l'échelle mondiale. Des analyses quantifiées du Donut ont commencé à être publiées ces dernières années, mettant en lumière sa relation avec les concepts de *durabilité forte* (Dragicevic, 2024), de *décroissance (*Durand et al., 2024 ; Domazet et al., 2023) ou de *sobriété* (Schlesier et al., 2024). D'autres articles ont porté sur l'inclusion des indicateurs sociaux et environnementaux du Donut au travers de plusieurs modèles macroéconomiques (Van Eynde et al., 2024). La notoriété croissante de ce cadre conceptuel global s'accompagne cependant de nombreuses critiques théoriques concernant sa pertinence, notamment sa validité scientifique (p. ex. Bleby et al., 2021 ; Brand et al., 2021 ; Kim & Kotzé, 2021 ; Biermann & Kim, 2020), sa prise en compte de la justice sociale et sa représentativité (p. ex. Blüdhorn, 2022, Drees et al, 2021 ; Gupta et al., 2021 ; Pickering & Persson, 2020), ainsi que son processus d'adaptation et de mise en application à différentes échelles géographiques (p. ex. Ferreto et al., 2022 ; Turner & Wills, 2022 ; Bleby et al., 2021 ; Kim & Kotzé, 2021 ; Biermann & Kim, 2020 ; Downing et al., 2019). Malgré ces défis importants et les questions à considérer dans le processus d'utilisation du Donut aux niveaux national, régional ou local, de nombreuses tentatives de mises en pratique ont été effectuées et documentées (p. ex. Gomès-Alvarez Diaz et al., 2024 ; Ferretto et al., 2022, Li et al., 2021). Une méthodologie spécifique pour son application au niveau local est de plus en plus utilisée comme outil pour encourager des transformations socio-économiques, en guidant la conception des politiques publiques locales (p. ex. Doughnut Economics Action Lab, 2024 ; ShiftingEconomy.Brussels, 2022 ; Circle Economy and the City of Amsterdam, 2020). Celle-ci permet notamment de produire un *Data Portrait* : un diagnostic quantifié de l'état de (non-)durabilité d'un territoire (Fanning et al., 2022b)[3].

le Donut de Kate Raworth dans la littérature scientifique

méthodologie pour son application locale

Ainsi, les références à la dénomination générique *Doughnut* (en anglais) ou *Donut* (en français) sont de plus en plus répandues et désignent une variété de propositions et outils, parmi lesquelles les distinctions ne sont pas toujours claires, notamment : les sept propositions du livre *La théorie du Donut : l'économie de demain en 7 principes* (Raworth & Bury, 2018) comme une proposition économique complète, le cadre conceptuel du Donut comme représentation visuelle

un cadre conceptuel pour la durabilité forte

d'un espace sûr et juste pour l'humanité, et le *Doughnut Unrolled* comme outil d'application du référentiel au niveau local, pour ne citer que les principales. Dans ce contexte, notre contribution cherche à clarifier la nature des critiques souvent adressées au Donut, notamment en distinguant celles qui se réfèrent au *cadre conceptuel* du Donut de celles qui ont trait aux défis qui peuvent se poser lorsqu'on tente de le *mettre en œuvre* au niveau local. En effet, l'une des particularités – et, comme nous le soutiendrons, l'une des forces – du cadre conceptuel du Donut est sa capacité à fournir une représentation visuelle attrayante d'une vision forte de la durabilité. Cependant, il n'est pas toujours facile de s'assurer que cette caractéristique clé est préservée lors de son application au niveau local. A notre connaissance, la littérature scientifique ne traite pas des liens entre le cadre conceptuel et ses tentatives d'application locale, ni de la manière d'éviter le piège qui consiste à le transformer en un outil de durabilité faible dans l'usage local, voire en un soutien à *greenwashing* s'il est intentionnellement détourné à cette fin (Laruffa, 2024). Par conséquent, sur la base de notre expérience en tant qu'équipe interdisciplinaire de chercheur·euses et de praticien·nes, qui a eu l'occasion de mener et de documenter des processus d'application locale en Suisse en utilisant la méthodologie du *Doughnut Unrolled* et sa quantification en *Data Portrait*, notre contribution vise à illustrer les difficultés qui peuvent survenir lors de l'application du cadre conceptuel à l'échelle locale (dans un contexte de Nord globalisé). Ces difficultés correspondent également à la troisième grande catégorie de critiques théoriques que nous avons identifiées au-travers d'une revue ciblée de la littérature. Sur la base de ces deux expériences pratiques de première main, nous proposons des recommandations pour maintenir l'intégrité du cadre conceptuel lorsqu'il est adapté au niveau local, en particulier la définition de limites absolues, qui est l'une de ses caractéristiques uniques.

contribution de cet artcile

structure de cet article

Dans la poursuite de cet objectif, la section 2 décrit les méthodologies utilisées tout au long de l'article. La section 3 présente les origines historiques et théoriques du cadre conceptuel du Donut, pour mettre en évidence son lien avec les théories de la *durabilité forte*, et décrit ensuite le développement de l'outil *Doughnut Unrolled*, couramment utilisé pour les applications locales. La section 4 examine les différentes analyses du cadre conceptuel identifiées dans la littérature scientifique. Sans prétendre à l'exhaustivité, cet examen critique vise à fournir une vue d'ensemble et une catégorisation de ses forces et de ses faiblesses. La section 5 présente ensuite nos observations sur les défis posés par la mise en pratique du cadre conceptuel à une échelle locale, sur la base de deux études de cas que nous avons menées en Suisse. Il apparaît que le maintien de l'intégrité du cadre conceptuel lors de son application à des échelles territoriales régionales ou municipales est difficile et nécessite une attention particulière, certains compromis, et dépend également des choix normatifs effectués tout au long du processus. C'est pourquoi, dans la section 6, nous proposons six principes directeurs pour maintenir l'intégrité du cadre conceptuel dans ses déclinaisons locales.

2. Méthodologie

Cet article de synthèse utilise trois approches méthodologiques pour les sections 3 à 5. Dans la section 3, un bref rappel historique, basé sur une approche combinant histoire des idées et analyse conceptuelle, explore les concepts et les propositions qui expliquent l'émergence du cadre du Donut, ainsi que sa relation avec le concept de *durabilité forte*. Bien que le développement de l'idée de limites environnementales remonte au moins au début du 19e siècle (ou même plus loin), nous avons choisi de nous concentrer sur les développements les plus récents du début du 21e siècle, car nous pensons qu'ils représentent un changement de paradigme dans la façon dont nous conceptualisons la durabilité. Cette section se poursuit par une description du *Doughnut Unrolled*, une proposition méthodologique visant à appliquer le cadre du Donut à l'échelle locale, quantifiable sous forme de *Data Portrait*.

cadrage de la revue de la littérature conduite

Après ce rappel historique, la section 4 résume les résultats d'une revue de littérature structurée et ciblée, qui a été menée en juin 2023[4] pour évaluer les forces et les limites théoriques du Donut. L'objectif était d'identifier les critiques et les analyses pertinentes du cadre conceptuel, soit dans son ensemble, soit pour certaines de ses dimensions. Étant donné que le cadre conceptuel des Limites Planétaires constitue la base scientifique de son *plafond écologique*, nous l'avons inclus dans nos recherches. En ce qui concerne le *fondement social*, comme il ne reposait sur aucune théorie spécifique lors de la création du Donut en 2012 (voir sous-section 3.2), ni dans ses mises à jour ultérieures[5], nous ne l'avons pas directement ciblé par le biais de mots-clés spécifiques dans nos recherches. Néanmoins, nous avons inclus dans notre corpus les articles traitant des aspects sociaux du Donut qui ont émergé sur la base de notre méthodologie.

algorithmes de recherche utilisés

L'étude a utilisé deux moteurs de recherche principaux, Web of Science et Google Scholar, sélectionnés pour leur portée complémentaire. D'autres plateformes de recherche, telles que Dimensions, ont été testées pour trouver des articles pertinents, mais n'ont donné que peu de résultats supplémentaires. En outre, les articles pertinents suggérés par des plateformes telles que ScienceDirect au cours du processus d'extraction ont été inclus si leur titre correspondait aux objectifs de la recherche. Les recherches ont été effectuées en anglais sur les titres, les résumés et les mots-clés, en utilisant des combinaisons des mots-clés suivants : « Doughnut model », « Doughnut Economics », « Planetary Boundaries », « critic* » et « critique ». D'autres stratégies de recherche ont été testées, notamment l'utilisation d'opérateurs booléens pour exclure les résultats non pertinents (p. ex. les références aux donut en tant que pâtisseries) lorsque des termes de recherche plus larges étaient utilisés (« *Doughnut* »), mais ces stratégies n'ont donné que très peu de ré-

sultats supplémentaires pertinents. La période considérée allait de 2009 (première publication officielle sur les Limites Planétaires) à juin 2023 (date limite de notre revue) et seuls les articles rédigés en anglais ont été pris en compte.

les articles considérés

Lors de la phase d'*identification* (voir Figure 1), les recherches initiales ont permis d'obtenir 1'100 articles, dont les titres ont été examinés et les résumés sélectionnés en fonction des critères suivants : (1) pertinence directe par rapport aux cadres conceptuels du Donut ou des Limites Planétaires ; (2) publication dans des revues à comité de lecture ; et (3) présence d'un contenu critique ou analytique, par opposition à une simple description des concepts. Les textes issus de la littérature grise et les interviews de praticien·nes n'ont pas été retenus.

En effet, notre objectif était d'explorer les analyses formulées dans des revues à comité de lecture, afin d'évaluer le fondement scientifique du cadre de référence du Donut.

Lors de la phase de *sélection*, 250 résumés (*abstracts*) ont été examinés en détail. L'accent a été mis sur l'identification d'articles proposant des réflexions théoriques sur les cadres conceptuels du Donut ou des Limites Planétaires dans leur intégralité, plutôt que : (4) des études de cas pratiques ou (5) des discussions limitées à une seule composante du fondement social ou du plafond écologique. 78 articles pertinents répondant à ces critères affinés ont fait l'objet d'une lecture rapide et d'un passage en revue des textes complets (voir Annexe pour la liste détaillée).

les articles analysés

Enfin, lors de la phase d'*inclusion*, 49 articles ont été considérés comme pertinents par rapport aux objectifs de l'analyse et ont été lus en détail. Leurs contributions (*forces*, définies comme des commentaires sur les aspects positifs, utiles ou puissants, et *faiblesses*, définies comme des commentaires sur les aspects négatifs, limitatifs ou biaisés des cadres) ont été extraites, regroupées en fonction des similitudes d'arguments, puis résumées dans la section 4. En outre, tous les articles disponibles rédigés par les créateurs des cadres du Donut et des Limites Planétaires (10 au total, jusqu'en juin 2023) ont été examinés afin d'informer une bonne compréhension des fondements théoriques de ces cadres, bien qu'ils n'aient pas été directement inclus dans l'analyse des forces et des faiblesses (voir Annexe pour la liste détaillée).

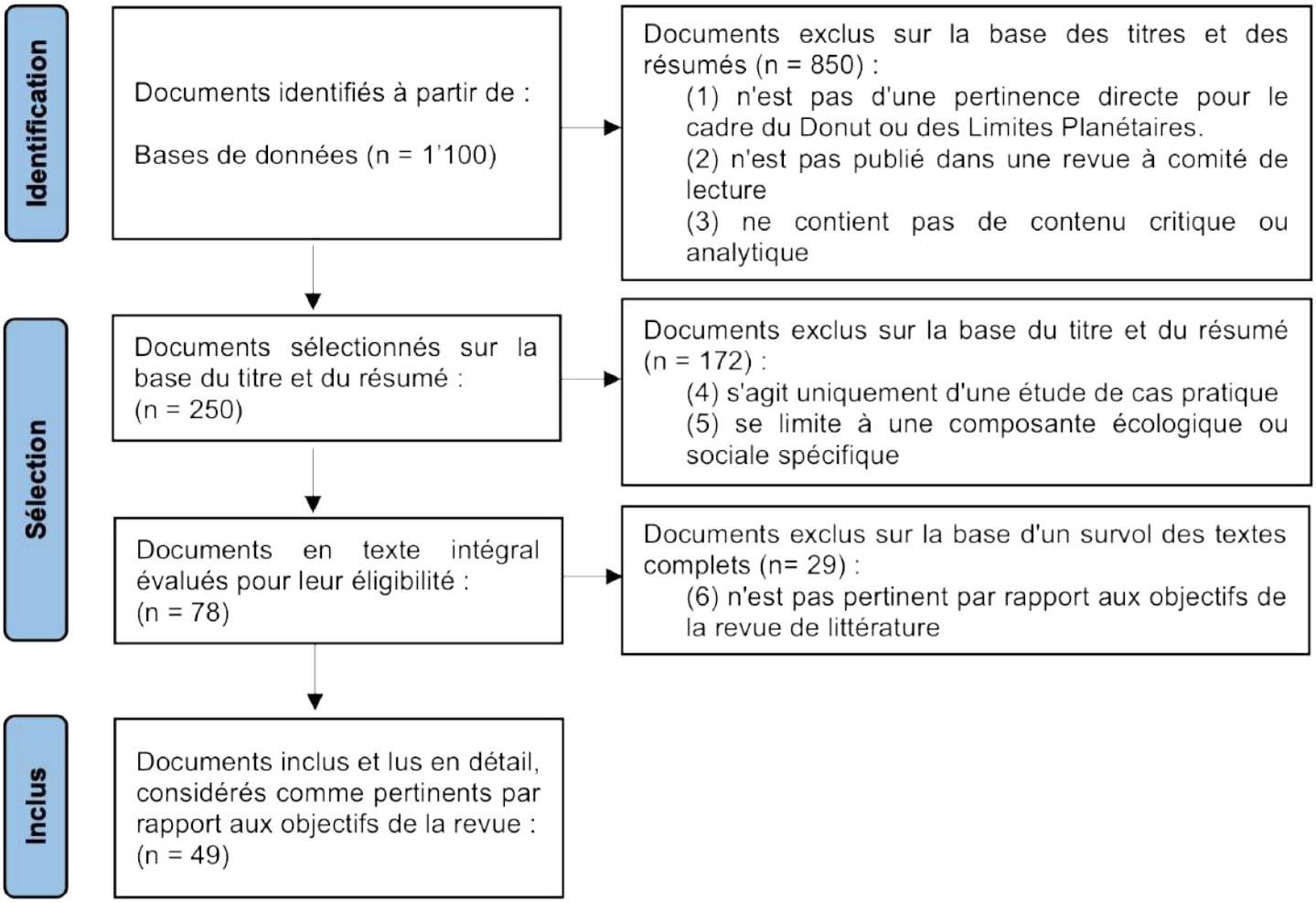


Figure 1 : Organigramme du processus de recherche et de sélection de la revue de littérature.

méthodologie pour les retours de terrain

La section 5 est dédiée au partage des principaux enseignements tirés des projets de recherche-action menés en Suisse, contribuant ainsi aux discussions en cours sur les applications du Donut à l'échelle locale. Conformément à l'approche de la recherche-action (p. ex. Allard-Poesi & Perret, 2003), nous avons répondu à des demandes du terrain et présentons ici les leçons tirées de ces études de cas. Bien que notre double rôle de responsable de projet et de recherche puisse introduire des biais dans notre analyse, nous avons tenté de remédier à ce risque en nous concentrant sur les questions et les défis soulevés par notre pratique et leur confrontation avec les critiques théoriques, plutôt qu'en présentant des résultats définitifs.

deux projets mobilisés : 1) le Donut du Grand Genève

Ces projets de recherche-action ont utilisé la méthodologie *Doughnut Unrolled* et les orientations générales publiées par le Doughnut Economics Action Lab (DEAL)[6] (Fanning et al., 2020a, 2022b) pour créer les *Data Portraits* de deux entités publiques et aider à la conception de leurs politiques de durabilité. La première mise en pratique a été réalisée en 2021 à la demande des élus de l'agglomération du Grand Genève, qui englobe la ville de Genève et les territoires suisses et français voisins. Le cadre conceptuel du Donut a servi de boussole et le *Data Portrait* du territoire a servi de diagnostic pour produire sa stratégie de transition écologique, informant les discussions politiques et la définition de la transition écologique

(Gilloots et al., 2022). Cela a abouti à un engagement chiffré, qui a ensuite été entériné par les élu·es français et suisses en 2022 (GLCT Grand Genève, 2022). Par la suite, les autorités locales ont travaillé sur des politiques urbaines alignées sur les objectifs politiques inspirés par le *Data Portrait* du Grand Genève. Bien qu'aucun processus participatif approfondi n'ait été conduit dans ce projet, certaines consultations de la population locale et des acteurs économiques ont eu lieu.

2) le Donut de l'Unil

S'inspirant de cette première expérience et répondant à la demande du Rectorat, nous avons ensuite utilisé le *Doughnut Unrolled* pour quantifier le *Data Portrait* de l'Université de Lausanne (Unil), une université publique de taille moyenne en Suisse (Gilloots et al., 2023)[7]. Les résultats ont été utilisés pour faciliter un processus participatif d'élaboration de la stratégie de transition de l'Unil (Assemblée de la transition, 2023). Le cadre du Donut et sa version quantifiée, régulièrement mise à jour pour l'Unil, servent désormais également de cadres directeurs généraux pour relever les défis écologiques à l'université (Université de Lausanne, 2024).

Enfin, il convient de noter que les idées pratiques mentionnées dans cet article sont basées uniquement sur les deux projets locaux que nous avons menés et ne doivent pas être considérées comme des résultats pouvant être généralisés.

3. Le Donut comme cadre conceptuel pour une durabilité forte

Cette section vise à présenter le contexte dans lequel le cadre conceptuel du Donut a émergé, à décrire comment et sur quelle base il a été construit et à introduire la méthodologie de l'outil que nous avons utilisée pour son application au niveau local, le *Doughnut Unrolled*.

3.1. Émergence du concept de limites environnementales

la notion de limite au cours du temps

La notion de limites, au cœur des mouvements environnementaux contemporains, s'est développée progressivement depuis le 19e siècle (Kallis, 2019). Au milieu du 20e siècle, la notion de limites écologiques strictes s'est étendue, principalement en raison des préoccupations liées à la croissance alarmante de la population humaine et de la consommation par rapport aux ressources finies et à la capacité d'assimilation des déchets de la planète (Sayre, 2008 ; Bourg & Fragnière, 2014). En 1972, le rapport *The Limits to Growth*, commandé par le Club de Rome, a suscité la controverse en affirmant l'existence de limites environnementales à la croissance économique (Meadows et al., 1972). La compréhension des limites

environnementales a encore progressé dans les années 1990 avec l'introduction de l'indicateur bien connu de l'*empreinte écologique*, qui compare la consommation et la pollution humaines à la biocapacité de la Terre (Global Footprint Network, 2024 ; Wackernagel et al., 2006).

Au début du 21e siècle, cette même idée de limites écologiques fixes pour les activités humaines a été reformulée avec le concept de Limites Planétaires : neuf processus interdépendants essentiels au fonctionnement du système Terre, chacun étant lié à un seuil de risque spécifique.

Selon cette approche, le franchissement de ces seuils augmente le risque de changements environnementaux importants et irréversibles à grande échelle, conduisant la planète vers un état instable et imprévisible.

Par contre, le fait de rester à l'intérieur de ces Limites Planétaires « *permettrait à la Terre de rester dans un état interglaciaire de type 'Holocène'* », c'est-à-dire comparable aux dix mille dernières années (Richardson et al., 2023). Ces limites définissent donc un espace sûr pour l'humanité, au sein duquel les activités humaines peuvent se dérouler sans risque majeur de déstabilisation du système Terre. Leur définition initiale a été proposée en 2009 par Johan Rockström et une équipe internationale de 28 scientifiques (Rockström et al., 2009a, 2009b). Les ajustements et mises à jour ultérieurs, notamment par le biais de révisions majeures en 2015 et 2023 (Steffen et al., 2015 ; Richardson et al., 2023), ont permis de quantifier des limites qui n'avaient pas encore été mesurées avec précision en 2009. Selon la dernière révision, sept des neuf Limites Planétaires sont actuellement transgressées (Kitzmann et al., 2025).

une seconde révolution copernicienne

Certain·es auteur·trices considèrent que ce passage d'une focalisation sur l'épuisement des ressources à une compréhension fonctionnelle des limites environnementales ancrée dans les sciences du système Terre constitue un véritable changement de paradigme, voire une seconde révolution copernicienne (Schellnhuber, 1999). Selon cette perspective, les concepts d'Anthropocène (Crutzen & Stoermer, 2000 ; Crutzen, 2002 ; Steffen et al., 2005, 2011, 2015) et de Limites Planétaires marquent le début d'une nouvelle étape historique, à la fois dans l'influence des activités humaines sur les processus naturels et dans notre compréhension scientifique de ceux-ci, en nous permettant d'adopter une vision macroscopique de notre propre planète pour comprendre son fonctionnement et ses changements globaux (Steffen et al., 2005, 2011, 2015 ; Hamilton & Grinevald, 2015 ; Hamilton, 2016).

3.2. Le cadre conceptuel du Donut comme boussole de la transformation socio-écologique

la création du Donut

Dans son article original de 2012, Kate Raworth s'appuie sur la première version des Limites Planétaires (Rockström et al., 2009a, 2009b) pour dessiner son désormais célèbre cadre conceptuel en forme de Donut, et l'associe à un fondement social, afin de définir un *espace sûr et juste pour l'humanité*. Le cadre du Donut est représenté visuellement par deux cercles concentriques, dont la limite extérieure identifie l'espace dans lequel les activités humaines doivent s'inscrire pour éviter de déstabiliser le système Terre. Le cercle intérieur, qui représente le fondement social, définit les minima sociaux nécessaires pour permettre aux individus d'échapper à de graves privations et de satisfaire leurs besoins essentiels. Comme l'a souligné Raworth elle-même, le cercle intérieur ne représente que le strict minimum requis pour la survie et l'existence digne des populations de la planète (Raworth, 2012 ; Raworth & Bury, 2018). L'objectif est d'éradiquer les privations et la pauvreté extrêmes à l'échelle mondiale, mais les sociétés peuvent et doivent aspirer à davantage, c'est-à-dire permettre à leur population de s'épanouir (Raworth, 2012). Dans son ouvrage de 2017 (traduit en français et publié en 2018), Raworth propose 12 dimensions sociales, comme l'illustre la Figure 2 (Raworth & Bury, 2018). La sélection des dimensions sociales dans la formulation originale s'aligne sur la tradition des droits de l'homme et l'agenda politique international pour le développement. Raworth travaillait en effet à Oxfam lorsqu'elle a élaboré pour la première fois la théorie du Donut, dans la perspective du sommet international sur l'environnement Rio+20 en 2012, en s'inspirant des *Objectifs du Millénaire pour le développement*. Les dimensions identifiées pour le fondement social initial étaient basées sur les préoccupations exprimées par différents pays dans leurs soumissions officielles pour le sommet. L'intégration de l'approche du Donut dans l'agenda international lui a donc permis d'influencer la formulation des *Objectifs de développement durable (ODD*) et de l'*Agenda 2030* qui en découle (Raworth, 2012 ; Raworth & Bury, 2018). Ces objectifs sont énoncés dans un langage très général et leur formulation, ainsi que leur interprétation, peuvent varier d'une culture à l'autre et au fil du temps. Par conséquent, il convient de noter que leur véritable signification nécessite une interprétation au niveau de chaque société, voire de chaque territoire.

un socle social fondé sur un consensus politique

Contrairement au plafond écologique, qui semble reposer sur des faits scientifiques bien établis (même si de multiples hypothèses normatives sont intégrées dans les Limites Planétaires, voir section 4), le fondement social du cadre conceptuel produit par Raworth représente un consensus politique. Cela peut être interprété soit comme une force, puisque les dimensions du fondement social jouissent d'un haut niveau de légitimité politique, soit comme une faiblesse, puisqu'elles semblent moins fondées sur la science que le plafond écologique et donc plus soumises aux priorités politiques. Cependant, non seulement le fondement social est globalement co-

hérent avec diverses théories des besoins humains fondamentaux dans la littérature académique (Doyal & Gough, 1991 ; Max-Neef, 1991 ; Sen, 1999 ; Nussbaum, 2013), mais la normativité a également joué un rôle important, historiquement, dans le développement des politiques éco-sociales (Laruffa, 2024). Elle ne représente donc pas nécessairement un problème tant qu'elle est mentionnée et reconnue comme telle.

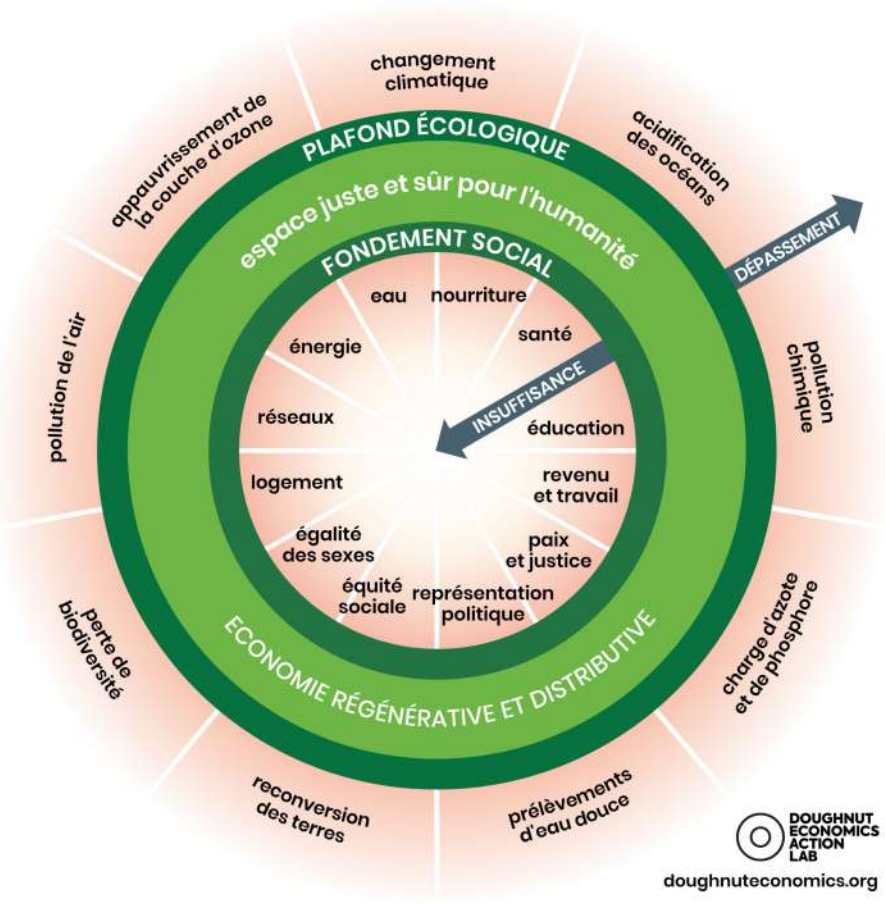


Figure 2 : Le cadre conceptuel du Donut, combinant Limites Planétaires et minimas sociaux (Raworth & Bury, 2018).

une boussole pour la transition socio-écologique

Avec sa forme distinctive, le cadre conceptuel du Donut est aujourd'hui l'une des représentations les plus connues de cette nouvelle compréhension des limites strictes, associée à la nécessité de comprendre la nature systémique et dynamique des équilibres des systèmes terrestres. En outre, il réunit les objectifs sociaux et écologiques en une seule figure, pouvant ainsi servir de boussole pour la transformation socio-écologique, en fournissant un cadre normatif qui fixe des objectifs sans prescrire les meilleurs moyens de les atteindre. Contrairement à la perspective traditionnelle du développement durable et de ses trois piliers – environnement, société et économie (World Commission on Environment and Development, 1987) – le Donut attribue un rôle purement instrumental à l'économie. Le développement économique n'est plus une finalité, mais un outil à la disposition des sociétés dans la poursuite d'objectifs sociaux et environnementaux (Raworth & Bury, 2018). À ce titre, le cadre du Donut reste agnostique en matière de croissance économique et semble éviter certaines des contradictions internes qui ont

été identifiées à propos des ODD (Eisenmenger et al., 2020), puisque son organisation autour de deux ensembles d'objectifs d'égale importance – sociaux et écologiques – limite les risques de privilégier des indicateurs purement économiques au détriment du bien-être social ou de l'intégrité écologique.

un cadre conceptuel aligné sur la durabilité forte

En réaffirmant l'idée de limites, tant environnementales que sociales, le cadre du Donut s'aligne sur les théories de la durabilité forte. En effet, contrairement à la durabilité faible, qui présuppose une substituabilité étendue entre le capital naturel et le capital produit par l'humain (économique, social ou technique), la durabilité forte exige soit que la somme totale du capital naturel reste constante dans le temps, soit qu'au moins certaines propriétés écologiques importantes restent inchangées (Daly et Cobb, 1989 ; Hediger, 1999 ; Neumayer, 2013 ; Norton, 2005). Le cadre du Donut, avec sa logique de fondement social et de plafond écologique, s'inscrit clairement dans cette dernière catégorie. Les processus à l'origine des limites planétaires ne peuvent être remplacés par du capital économique ou technique, car il s'agit des processus de régulation les plus fondamentaux du système Terre. Un dépassement des limites ne peut pas non plus être justifié par un développement économique accru. Dans ce cadre, les objectifs écologiques et sociaux doivent être atteints conjointement. Ainsi, la logique même du cadre du Donut – lorsqu'elle est respectée – le place nécessairement dans une perspective de durabilité forte (Van Eynde et al., 2024 ; O'Neill et al., 2018).

3.3. De la théorie à la mise en pratique avec le *Doughnut Unrolled*

une méthodologie pour déployer le Donut dans les territoires

Afin de mettre en pratique ce cadre conceptuel, le DEAL a publié un guide méthodologique détaillé, initialement intitulé *Creating City Portraits* (Fanning et al., 2020a), visant à faciliter l'utilisation du Donut à l'échelle du territoire. Ce premier guide méthodologique a été élaboré à la suite d'essais pilotes menés à Amsterdam, Philadelphie et Portland, et fournit des conseils précieux pour appliquer le référentiel global à des territoires plus restreints, principalement dans des contextes urbains. L'élément central de ce guide est le *Doughnut Unrolled*, une matrice à quatre quadrants qui combine le plafond écologique et le fondement social du cadre du Donut d'un côté, et les niveaux globaux et locaux de l'autre, comme l'illustre la Figure 3. Cette approche du *Doughnut Unrolled* facilite l'alignement des priorités et des aspirations locales des centres urbains fortement consommateurs avec leurs responsabilités globales (Fanning et al., 2020a). Chaque quadrant aborde les dimensions pertinentes du plafond écologique (p. ex. le changement climatique, la biodiversité, etc.) ou du fondement social (p. ex. la santé, l'équité, etc.), à la fois à l'échelle du territoire et à l'échelle mondiale. Malgré leur nature interdépendante, ces quatre quadrants sont présentés comme

distincts les unes des autres afin de faciliter le processus d'adaptation du Donut à l'échelle locale. En sélectionnant les dimensions les plus pertinentes dans leur contexte local pour chaque quadrant, les praticien·nes sont ensuite invité·es à établir un diagnostic quantifié du territoire choisi, appelé *Data Portrait*. Le guide suggère de choisir quelques indicateurs pour chaque dimension (p. ex. les émissions de gaz à effet de serre par an, l'empreinte azote, l'empreinte en esclavage moderne). Pour chacun des indicateurs sélectionnés, représentant soit le fondement social, soit le plafond écologique, deux valeurs doivent être calculées : l'état actuel et l'objectif à atteindre.



Figure 3 : Le Doughnut Unrolled sous la forme d'une matrice à quatre quadrants (d'après DEAL - doughnuteconomics.org, Doughnut Unrolled: Introducing the four lenses, Version 1.0 FR - avril 2022).

appliquée dans plus de 50 localités dans le monde

Depuis sa publication initiale en 2020, cette méthodologie a été mise à jour en 2022 (Fanning et al., 2022b) et a été formellement utilisée dans plus de 50 localités à travers le monde, dont des villes comme Barcelone, Leeds, Bruxelles et Grenoble (Doughnut Economics Action Lab, 2024). La plupart de ces entités ont créé leur propre *Data Portrait* et s'efforcent désormais, à des degrés divers, d'inciter les responsables politiques, le secteur privé ou la société civile à progresser vers *l'espace sûr et juste*. Depuis 2022, les deux cas suisses sur lesquels nous basons nos expériences pratiques (le Grand Genève et l'Unil) peuvent être ajoutés à la liste.

4. Le cadre conceptuel du Donut : forces et limites

Cette section expose les principales forces et limites théoriques du cadre du Donut identifiées dans la littérature scientifique en juin 2023, dont la majorité s'adresse aux Limites Planétaires, l'une de ses composantes clés. Par souci de concision, les éléments ci-dessous ont été résumés et simplifiés.

4.1. Forces

quatre forces largement reconnues au Donut

En classant les points forts mis en évidence dans les articles que nous avons sélectionnés, quatre arguments clés ont émergé :

1. **Simplicité visuelle permettant une communication efficace :** La représentation visuelle et les messages essentiels s'avèrent suffisamment simples pour être facilement partagés et compris, transformant le cadre conceptuel en un puissant outil de communication (Turner & Wills, 2022 ; Wahlund & Hansen, 2022 ; Brand et al., 2021 ; Bleby et al., 2021 ; Drees et al., 2021 ; Pasgaard & Dawson, 2019 ; Lewis, 2012).

2. **Intégration de l'impératif social :** Le cadre du Donut, ainsi que la dernière proposition de Rockström et al. (Earth System Boundaries[8]), intègrent un impératif social. Cette convergence associe les limites écologiques à un engagement en faveur de l'équité sociale, répondant ainsi aux critiques formulées précédemment à l'encontre des Limites Planétaires et des sciences de l'environnement en général (Turner & Wills, 2022 ; Drees et al., 2021 ; Kim & Kotzé, 2021 ; Dearing, 2018).

3. **Une perspective holistique basée sur la science :** Grâce aux Limites Planétaires, le cadre du Donut présente une perspective puissante et scientifiquement fondée, offrant une vision holistique des questions à prendre en compte lorsqu'on s'efforce de préserver le système Terre et son habitabilité pour les êtres humains, soulignant ainsi l'impératif de vivre dans les limites de la planète. Cela élargit le débat populaire autour de la crise écologique, en dépassant le seul paramètre du changement climatique et en reconnaissant l'existence de limites absolues (Turner & Wills, 2022 ; Brand et al., 2021 ; Bleby et al., 2021 ; Biermann & Kim, 2020 ; van Vuuren et al., 2016 ; Schmidt, 2013).

4. **Stimulation du débat et des contributions scientifiques :** Le cadre du Donut enrichit le débat en cours sur les limites absolues, les besoins humains et leur interdépendance, et a permis la production d'un nombre croissant d'articles scientifiques au cours des 15 dernières années (Turner & Wills, 2022 ; Brand et al., 2021 ; Pickering & Persson, 2020).

4.2. Limites

En examinant les limites mentionnées dans les articles que nous avons sélectionnés au sujet du cadre conceptuel du Donut, nous avons organisé les arguments en neuf sous-groupes, regroupés en trois catégories principales.

La première catégorie est constituée d'arguments liés à la robustesse scientifique du plafond écologique :

les limites liées à la robustesse scientifique du plafond écologique

1. **Incertitude dans la détermination des seuils :** La détermination des seuils (thresholds) pour les Limites Planétaires représente un défi important, car il est pratiquement impossible d'atteindre une certitude scientifique à cet égard. Les seuils mobilisés pour chaque Limite Planétaires sont des approximations qui semblent parfois trop généreuses ou manquent de précision (Bleby et al., 2021 ; Brand et al., 2021 ; Biermann & Kim, 2020 ; Hillebrand et al., 2020 in Drees et al., 2021 ; Nordhaus et al., 2012 ; Brook et al., 2013 in van Vuuren et al., 2016).

2. **Simplification excessive lors de la création du cadre conceptuel :** La simplification nécessaire à la création d'un cadre conceptuel tend à simplifier à l'extrême la nature complexe des processus planétaires et de leurs interconnexions, mettant parfois de côté d'autres limites cruciales (Bleby et al., 2021 ; Brand et al., 2021 ; Biermann & Kim, 2020 ; Kim & Kotzé, 2021 ; Downing et al., 2019 ; van Vuuren et al., 2016 ; Lewis, 2012).

3. **Nature diverse des Limites Planétaires :** Certains éléments du plafond écologique sont des seuils qui peuvent être dépassés avec des conséquences (p. ex. les phosphates qui se déversent dans les océans, entraînant une prolifération d'algues et un déficit en oxygène), tandis que d'autres sont des limites fixes (p. ex. le stock total de phosphate naturel disponible sur Terre). De même, certaines limites sont véritablement planétaires (p. ex. le changement climatique), tandis que d'autres sont des agrégats de limites locales (p. ex. le flux d'azote). Enfin, certaines limites sont considérées comme plus cruciales (le changement climatique et l'intégrité de la biosphère) car elles peuvent à elles seules faire évoluer le système Terre vers un nouvel état. Pourtant, toutes sont quantifiées à l'aide de valeurs numériques qui sont placées à un niveau similaire. Cette juxtaposition peut être source de confusion et d'imprécision (Kim & Kotzé, 2021 ; Lewis, 2012 ; Cole et al., 2014, Dao et al., 2015 ; Priyadarshini et Abhilash, 2020 in Ferreto et al., 2022).

les limites émanant des sciences sociales

La deuxième catégorie est constituée de critiques émanant des sciences sociales :

4. **L'attention portée à l'équité et à la justice sociale est insuffisante :** Le cadre du Donut n'aborde pas, ou de manière inadéquate, les questions d'équité et de justice sociale. Le plafond

écologique, en particulier, repose sur des jugements normatifs (p. ex. la tolérance au risque face à des événements climatiques extrêmes) et entraîne des impacts sur les populations humaines qui ne sont pas entièrement pris en compte et discutés (Blüdhorn, 2022 ; Bleby et al, 2021 ; Brand et al., 2021 ; Drees et al., 2021 ; Gupta et al., 2021 ; Biermann & Kim, 2020 ; Kim & Kotzé, 2021 ; Pasgaard & Dawson, 2019 ; van Vuuren et al., 2016 ; Whyte, 2018 dans Brand et al., 2021 ; Schmidt, 2013).

5. **Diversité limitée dans le développement du cadre conceptuel :** Le plafond écologique du Donut a été élaboré par de petits groupes de scientifiques principalement issus des pays du Nord globalisé, excluant la participation de la société civile ou des politiques. Compte tenu des hypothèses normatives qui sous-tendent les limites, ainsi que des risques associés à une approche expertocratique/technocratique, une délibération morale et politique s'impose (Turner & Wills, 2022 ; Brand et al, 2021 ; Biermann & Kim, 2020 ; Kim & Kotzé, 2021 ; Pickering & Persson, 2020 ; Boelens et al. 2018 dans Gupta et al. 2021 ; D'Souza, 2015 dans Kim & Kotzé, 2021 ; Pielke, 2013 & Stirling, 2015 dans Pickering & Persson, 2020 ; Lam & Rousselot, 2024).

6. **Vision universaliste et anthropocentrique :** Le cadre du Donut est ancré dans une vision universaliste du monde, supposant une humanité homogène. Cette perspective ne représente pas les diversités réelles entre les pays et à l'intérieur de ceux-ci, et peut potentiellement être biaisée en faveur d'un segment privilégié de la population mondiale. En outre, elle apparaît comme fondamentalement anthropocentrique, donnant la priorité à la préservation des conditions terrestres pour les êtres humains, en négligeant les implications plus larges pour les autres espèces au-delà de la quantification de la dimension biodiversité (Brand et al, 2021 ; Drees et al., 2021 ; Kim & Kotzé, 2021 ; Hulme, 2020 in Gupta et al., 2021 ; Pasgaard & Dawson, 2019 ; Schmidt, 2013 ; Reischl, 2012 ; Galaz et al., 2012 in Downing et al., 2019).

Les limites et les défis liés aux applications locales constituent la troisième catégorie :

les limites liées aux applications locales

7. **Perspective globale vs. application locale :** Le cadre de Donut est ancré dans une perspective mondiale et n'a pas été initialement conçu pour une mise en œuvre locale, alors que c'est un besoin crucial pour de nombreuses parties prenantes. Il est donc difficile de le relier et de l'adapter aux dynamiques et contextes locaux (Ferreto et al., 2022 ; Turner & Wills, 2022 ; Bleby et al., 2021 ; Biermann & Kim, 2020 ; Downing et al., 2019).

8. **Absence de méthodologie unifiée pour le passage de l'échelle globale à l'échelle locale :** Malgré les nombreuses tentatives d'application du cadre du Donut à l'échelle locale, il n'existe actuellement aucune méthodologie standardisée pour le

passage du plafond écologique de l'échelle globale à l'échelle locale. La littérature souligne que cela pose des problèmes pour des applications locales cohérentes et comparables (Ferreto et al., 2022 ; Bleby et al., 2021 ; Kim & Kotzé, 2021 ; Stockholm Resilience Center, 2018), alors que les praticiens ont tendance à y voir une opportunité pour permettre une action locale transformatrice, basée sur les spécificités du territoire, comme discuté dans les sections 5 et 6.

9. **Légitimité et obstacles à l'adoption :** Si le cadre de Donut et ses composantes sont de plus en plus reconnus par les scientifiques, les ONG et les gouvernements (Wahlund & Hansen, 2022 ; Drees et al., 2021 ; Bleby et al, 2021), ils se heurtent encore à des difficultés pour obtenir une légitimité généralisée, ce qui rend leur mise en œuvre pratique plus complexe par rapport aux référentiels établis par les gouvernements tels que les ODD (Turner & Wills, 2022 ; Bleby et al., 2021 ; Kim & Kotzé, 2021 ; Linnér & Selin, 2013 et Schlosberg, 2016 dans Pickering & Persson, 2020 ; Griggs et al., 2013 dans Li et al., 2021).

Sur la base de ces forces et de ces limites, trois éléments clés semblent mériter d'être soulignés à ce stade. Premièrement, le cadre du Donut, avec sa représentation visuelle simplifiée, apparaît comme un outil de communication puissant pour la durabilité. Il constitue un point de départ efficace pour la formulation de politiques, le lancement de débats et la réalisation de calculs d'impact. Il se distingue particulièrement par sa combinaison unique d'un plafond écologique et d'un fondement social. En reliant les Limites Planétaires à l'équité sociale, il intègre avec succès des questions disparates soulevées par divers domaines scientifiques.

un outil de communication puissant

Deuxièmement, l'évaluation de la robustesse scientifique du cadre du Donut et de ses dimensions variera en fonction des personnes. Pour les scientifiques hautement spécialisés dans la science du système Terre, par exemple, le plafond écologique apparaît comme une simplification excessive des processus planétaires. Dans le même temps, le référentiel original des Limites Planétaires et ses mises à jour ont été publiés dans certaines des revues scientifiques les plus respectées (Science et Nature), ce qui en fait une proposition digne de confiance pour la majeure partie de la communauté scientifique et du grand public. Cet aspect montre qu'il est difficile de trouver une représentation qui corresponde à tous les aspects de l'état actuel des connaissances sur un sujet et souligne la nécessité de continuer à mettre ces référentiels à jour à l'avenir, au fil de l'apparition de nouvelles connaissances.

un débat sur la robustesse scientifique qui doit amener à des mises à jour régulières

Troisièmement, comme tous les cadres conceptuels, celui de Donut a des limites inhérentes. Il est essentiel de tenir compte de ces limites, en particulier en questionnant les méthodologies de passage à l'échelle locale et lorsqu'il s'agit de tirer des conclusions sur la base des résultats obtenus. Des éléments clés doivent donc être pris en compte, tels que l'adaptation du cadre conceptuel aux contextes

des limites inhérentes à l'outil même

locaux (p. ex. pour contrer la critique de sa tendance universaliste), la mise en place de processus démocratiques impliquant toutes les parties prenantes (p. ex. pour contrer la critique de son manque de légitimité), et la prise en compte de questions de justice, telles que les émissions historiques. En effet, on peut s'interroger sur la possibilité d'adapter le fondement social à un contexte local, puisqu'il a été conçu comme une combinaison de multiples normes minimales pour le contexte mondial. En outre, le changement d'échelle et l'attribution du plafond écologique à un territoire spécifique n'est pas simple et implique d'importantes décisions normatives qui doivent être prises par les praticien·nes, tout en manquant de légitimité démocratique pour ce faire. À cet égard, certain·es auteur·trices ont modifié le cadre original du Donut afin de mieux refléter les spécificités culturelles locales (comme Domazet et al., 2023, en Hongrie), mais aussi pour répondre à une ligne de critique supplémentaire concernant sa structure : comme le Donut oppose visuellement les limites écologiques et les minima sociaux, cela pourrait donner l'impression que ces deux dimensions sont contradictoires, et que les aspirations sociales ne peuvent être poursuivies qu'au prix d'un appauvrissement de l'environnement (Domazet et al., 2020).

Des approches complémentaires, permettant potentiellement de réconcilier les aspirations sociales et les limites planétaires, consistent à faire le tri entre les activités actuelles des sociétés humaines qui se révèlent nécessaires (correspondant donc à des besoins fondamentaux) de celles qui sont excessives ou superflues, dessinant ainsi des corridors de production et de consommation (Bärnthaler, 2024 ; Bärnthaler & Gough, 2023).



5. Le cadre conceptuel du Donut comme instrument d'action publique : apprentissages issus de la pratique

Basé sur deux cas de recherche-action menés en Suisse, l'article se penche maintenant sur ce qui se passe dans la pratique, en explorant la capacité des traductions du Donut à guider l'action locale, documentant ainsi la troisième catégorie de critiques identifiées dans la revue de la littérature, sur le changement d'échelle du Donut.

5.1. Un outil heuristique puissant

les forces dans la pratique

En utilisant le cadre conceptuel du Donut et ses outils dérivés pour encourager l'action écologique dans la région du Grand Genève et à l'Unil, nous avons observé trois points forts principaux, qui semblent cohérents avec les résultats issus de la revue de la littérature :

- **Simplicité visuelle :** La clarté visuelle du Donut s'est révélée être un outil de communication efficace, facilement appréhendable par les élus, les membres du service public, les étudiant·es, les chercheur·euses, etc.

- **Meilleure acceptabilité des préoccupations environnementales :** Le cadre du Donut a facilité une acceptation plus globale des préoccupations environnementales en intégrant les besoins sociaux de l'être humain. En conséquence, il a été perçu comme plus inclusif et plus complet, bien que certaines personnes habituées au référentiel du développement durable aient remis en question son traitement de l'économie.

- **Une meilleure compréhension des défis écologiques :** S'appuyant sur les Limites Planétaires, le cadre du Donut a favorisé une compréhension nuancée des questions écologiques, permettant de dépasser la perspective dominante centrée sur les émissions carbone. La représentation simplifiée de Raworth a rendu les Limites Planétaires accessibles à un large public, permettant aux personnes impliquées de s'engager et de se saisir de concepts écologiques peu familiers tels que la perte de biodiversité ou le cycle de l'azote. Par exemple, l'inclusion de l'empreinte sur la biodiversité comme l'un des quatre indicateurs choisis pour le quadrant global-écologique du *Data Portrait* de l'Unil s'est avérée déterminante pour la sensibilisation aux impacts environnementaux de l'équipement informatique et de recherche.

5.2. Défis méthodologiques

les enjeux principaux

Lors de la création du *Data Portrait* d'un territoire local en s'appuyant sur le *Doughnut Unrolled*, plusieurs défis méthodologiques sont à relever. Nous résumons ci-dessous les principaux que nous avons rencontrés lors de la sélection et de la quantification des indicateurs pour les *Data Portraits* du Grand Genève et de l'Unil (voir également la Figure 4). Pour permettre un aperçu, le contenu de cette section

est délibérément non exhaustif et simplifié. Les défis sont regroupés par quadrant du *Doughnut Unrolled*.

quadrant global-écologique

Principaux enjeux liés au quadrant global-écologique

- **Quelle est la juste part des Limites Planétaires à allouer au territoire, lors de la quantification du plafond écologique global ?** La définition de valeurs-cibles pour les indicateurs écologiques globaux implique le partage et l'attribution des budgets écologiques globaux aux individus, aux territoires et aux secteurs, en fonction de leurs responsabilités et de leurs droits passés, présents et futurs. Cela implique une complexité importante et nécessite de de prendre en considérions les caractéristiques et ressources spécifiques du territoire étudié. Ce défi majeur est de plus en plus abordé par la recherche scientifique (p. ex. Bai et al., 2024 ; Birgisdottir et al., 2023 ; Fanning et al., 2022a ; Ryberg et al., 2020 ; Lucas et al., 2020 ; Häyhä et al., 2016) et fait l'objet de débats au cours des négociations internationales sur le climat depuis des dizaines d'années. Parmi les nombreux principes d'allocation existants, l'égalité entre les êtres humains, le droit au développement et les capabilités sont parmi les plus couramment utilisés pour adapter les Limites Planétaires aux pays et aux régions (p. ex. Agence européenne pour l'environnement et Office fédéral de l'environnement, 2020 ; Dao et al., 2018). Cependant, pour l'instant, aucune règle d'allocation n'a été officiellement recommandée pour la réduction d'échelle du Donut aux villes et territoires. Quelques approches émergentes ont été proposées, principalement basées sur les principes de sobriété (p. ex. Birgisdottir et al., 2023, chapitre Allocating shares of the global climate change boundary ; Kromand et al. 2025 ; Schlesier et al., 2024).

- **Comment mesurer les empreintes écologiques actuelles du territoire ?** La quantification des impacts actuels du territoire par rapport au plafond écologique nécessite une modélisation solide des empreintes écologiques du territoire, qui soit scientifiquement comparable aux quelques variables de contrôle sélectionnées par le cadre des Limites Planétaires. À ce jour, cette étape est longue et difficile pour certaines Limites Planétaires, telles que l'intégrité de la biosphère, pour lesquelles les indicateurs, les bases de données et les méthodes de calcul existants doivent encore être consolidés (voir par ex. Gilloots et al., 2023). En outre, la mesure de l'empreinte écologique implique de définir le périmètre de responsabilité à prendre en compte. Pour le *Data Portrait* de l'Unil, une approche extensive de la consommation a été privilégiée, afin de rendre compte de tous les impacts générés par les activités de l'institution, localement et globalement. Cependant, il s'est avéré difficile de définir la frontière entre ce qui relève de la responsabilité de l'institution et ce qui reste dans le domaine privé (par exemple, les repas vendus par les cafétérias privées sur le campus vs la nourriture que le personnel et la communauté étudiante apportent pour

le repas). Une solution a été trouvée en distinguant ce qui pouvait être influencé directement (p. ex. les services de restauration commandés par les facultés pour les événements universitaires) ou seulement indirectement (p. ex. la nourriture apportée sur le campus par le personnel et la communauté étudiante), en s'inspirant des travaux de l'Université d'Oxford sur son empreinte sur la biodiversité (Bull et al., 2022).

Principaux enjeux liés au quadrant local-écologique

quadrant local-écologique

- **Comment décrire et surveiller la santé d'un écosystème local ?** Les recommandations d'utilisation du *Doughnut Unrolled* s'appuient sur le cadre des services écosystémiques pour sélectionner certains processus naturels à suivre dans le quadrant local-écologique (Fanning et al., 2020a, 2022b). Cette approche, et d'autres basées sur les ressources naturelles qui ont été utilisées pour les *Data Portrait*s du Grand Genève et de l'Unil, peuvent conduire à sélectionner des indicateurs ancrés dans une perspective anthropocentrée. Cette dernière est controversée, car elle n'offre qu'une vision partielle de la complexité de la santé des écosystèmes et pourrait perpétuer les imaginaires occidentaux, favorisant une approche utilitariste de la nature. Par exemple, ce problème a été rencontré lors du choix des indicateurs et de la détermination d'une valeur-cible pour la dimension sol du *Data Portrait* de l'Unil : à la question « Qu'est-ce qu'un sol sain ? Qu'est-ce qu'un sol fonctionnel ? », les spécialistes ont répondu que cela dépendait de ce que nous – en tant qu'êtres humain·es – avions l'intention de faire avec ce sol. En effet, les caractéristiques "idéales" d'un sol ne sont pas les mêmes selon qu'il soit destiné à la production alimentaire ou à la construction, et aucun de ces usages n'englobe totalement les caractéristiques idéales d'un sol dédié à la régénération de la biodiversité ou à la résilience des écosystèmes, par exemple.

- **Quelles sont les valeurs-cibles du plafond écologique local pour les zones urbaines et semi-urbaines ?** Le choix d'un plafond écologique pour un écosystème nécessite un état de référence souhaitable : la période de l'Holocène est l'état de référence pour le cadre des Limites Planétaires, mais est-il logique de viser un état « semblable à l'Holocène » dans des villes qui ont été fortement influencées par l'activité humaine pendant des siècles ? Est-il suffisant de viser un état semblable à celui des années 1950 pour maintenir la résilience et la santé de l'écosystème local ? Quels sont les rôles respectifs des zones urbaines, semi-urbaines et rurales pour garantir la santé globale de la biodiversité ? Ces questions suscitent encore des débats parmi les expert·es et, a fortiori, chez les praticien·nes qui souhaitent produire leur *Data Portrait*. Depuis 2022, les recommandations du DEAL (Fanning et al., 2022b) sont basées sur l'approche du biomimétisme, qui est en faveur d'un territoire sauvage (wildland) comme habitat de référence (spécifique au biome écologique lo-

cal). Si cela apporte des pistes utiles à explorer pour répondre aux deux défis mentionnés ci-dessus, nous n'avons pas testé ces nouvelles recommandations et ne pouvons pas encore attester de leur efficacité opérationnelle lors de l'utilisation du *Doughnut Unrolled* comme boussole pour l'action locale. Des retours de terrain supplémentaires de la part des praticien·nes seront nécessaires pour évaluer leur applicabilité.

Principaux enjeux liés au quadrant global-social

quadrant global-social

- **Comment quantifier les impacts sociaux globaux du territoire ?** Le quadrant global-social peut s'avérer moins intuitif à traiter, voire moins prioritaire, car les personnes indirectement touchées par la consommation locale (c'est-à-dire celles qui travaillent à l'étranger pour produire les biens importés sur le territoire) ne sont généralement pas impliquées dans les discussions sur les initiatives de transformation locales, ce qui rend leurs réalités et leurs difficultés plus compliquées à saisir. Différentes méthodes ont été testées pour quantifier le quadrant global-social des villes et territoires, telles que la modélisation de la chaîne d'approvisionnement (estimation des impacts sociaux tout au long de la chaîne d'approvisionnement, pour chaque activité) à Barcelone (Hanbury Lemos, 2022) et à l'Unil (Gilloots et al., 2023), ou le taux de pénétration du commerce équitable à Bruxelles (Dethier et al., 2023). Néanmoins, aucune ne semble saisir de manière adéquate les interdépendances sociales complexes, actuelles et historiques, entre les échelles et les territoires. Une exploration plus poussée est donc encore nécessaire pour trouver une solution adéquate à cette question.

- **Quels sont les minimums sociaux justes pour les personnes vivant à l'étranger ?** Qui est habilité à établir une définition universellement acceptée de l'esclavage moderne et une valeur-cible associée ? Il existe différentes méthodes adoptées par les praticien·nes, mais l'utilisation d'objectifs internationaux soutenus par les Nations Unies (ou d'autres accords internationaux) semble être l'approche la plus courante et la plus pratique, compte tenu de la légitimité politique de ces organisations. Par exemple, dans le cas du *Data Portrait* du Grand Genève, l'ODD 8.7[9] a été utilisé avec succès pour justifier une valeur-cible globale-sociale de zéro esclavage moderne auprès des parties prenantes du projet. Cependant, même au sein de ces organisations internationales, les minima sociaux qui semblent acceptables peuvent changer au fil du temps et en fonction du contexte sociopolitique.

Principaux enjeux liés au quadrant local-social

- **Qu'est-ce qui compte vraiment à l'échelle locale ?** Quelles dimensions intégrer dans le fondement social des habitantes du territoire ? Le fondement social peut englober des besoins humains abstraits et complexes (tels que la santé) ou des res-

quadrant local-social

sources matérielles plutôt pratiques et tangibles qui aident à répondre à ces besoins humains abstraits dans un lieu et un temps donné, comme le nombre de lits d'hôpitaux par personne. Dans le cas du *Data Portrait* du Grand Genève, les participant·es à un atelier de co-construction ont suggéré que ce dernier soit utilisé comme indicateur principal pour la dimension de la santé, tandis que les expert·es ont soulevé que le nombre de lits d'hôpitaux n'est que l'un des nombreux déterminants qui influencent l'état de santé des individus (aux côtés du niveau d'activité physique, des habitudes alimentaires, de la génétique, de l'environnement socio-économique, etc.).

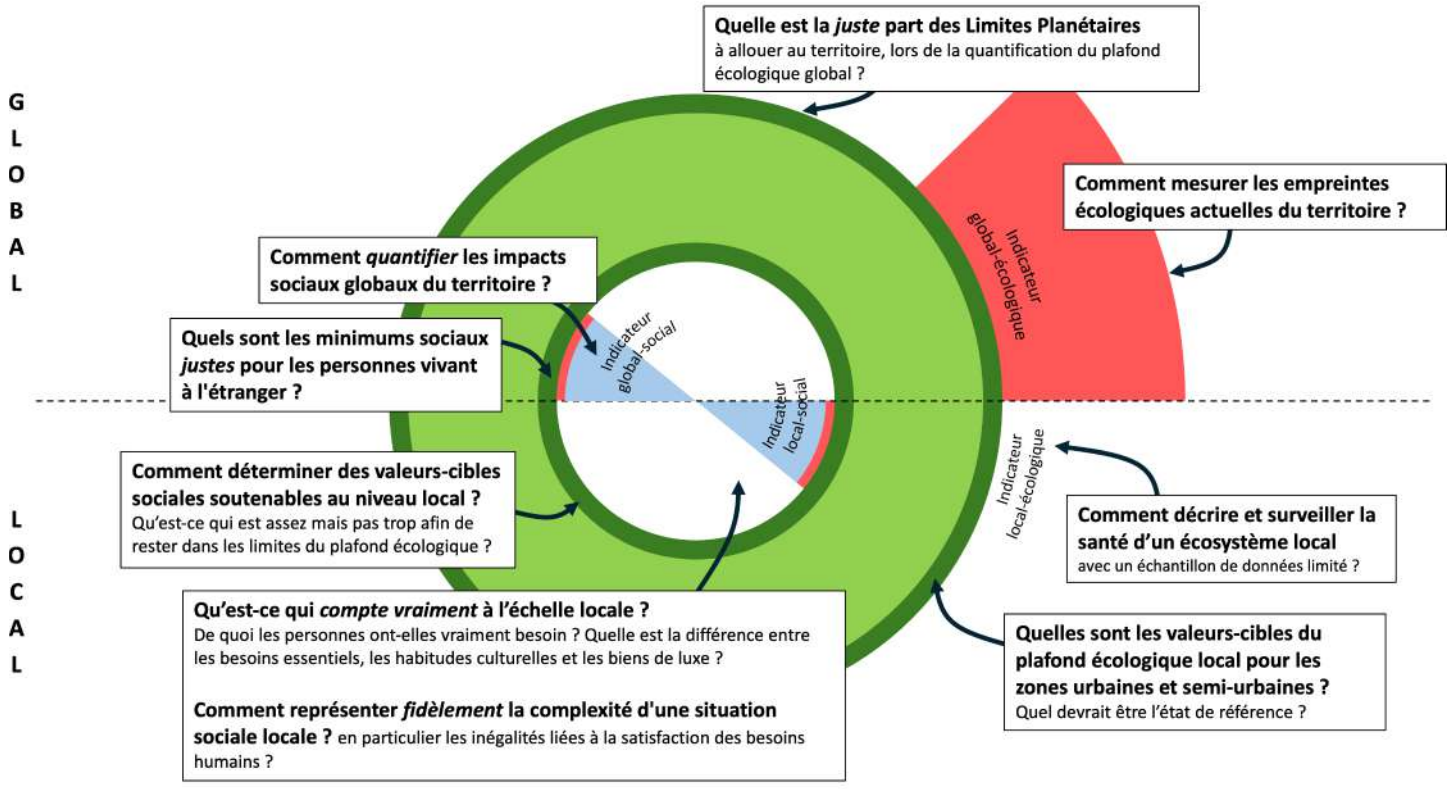
En outre, les indicateurs et les données peuvent être extraites de diverses sources, avec leurs avantages et leurs limites respectives. Les statistiques administratives classiques (telles que les taux de chômage ou le nombre de voitures par personne) visent l'objectivité et sont plus facilement disponibles, mais elles peuvent ne pas rendre compte de certaines parties du problème, comme nous l'avons mentionné précédemment. Des indicateurs plus subjectifs, tels que la mesure des sentiments déclarés par les personnes dans le cadre d'une enquête, peuvent conduire à des statistiques moins exhaustives, mais reflétant mieux l'état de bien-être d'une société. Dans certains cas, les enquêtes sociales peuvent même avoir été menées par des institutions officielles, fournissant des données subjectives pilotées par le gouvernement, ce qui montre que les deux catégories susmentionnées ne sont pas mutuellement exclusives. Étant donné qu'un grand nombre d'indicateurs différents peut être utilisé pour construire le fondement social local, il convient d'accorder une attention particulière au processus de sélection de l'échantillon d'indicateurs qui représentera visuellement "ce qui compte vraiment" pour le territoire. De plus, un ensemble de lignes directrices adoptées par la majorité des études pourrait s'avérer nécessaire afin de faciliter ces choix et améliorer la comparabilité.

- **Comment représenter fidèlement la complexité d'une situation sociale locale ?** La performance locale des indicateurs sociaux pourrait être représentée (par rapport à la valeur-cible) au moyen d'une valeur moyenne ou médiane, par une part d'habitant·es n'atteignant pas une norme minimale[10], ou même par une fourchette de valeurs reflétant les inégalités. Une autre option consiste à considérer l'(in)égalité comme une dimension à part entière du quadrant local-social. En effet, certaines recherches ont signalé que les indicateurs agrégés pouvaient masquer les inégalités spatiales et sociales, même dans les petites juridictions (Turner & Wills, 2022). Ces choix semblent particulièrement importants dans les contextes où les besoins de base sont déjà bien couverts en moyenne, comme dans les pays industrialisés. Dans le cas du Grand Genève, cette question est devenue centrale car les besoins humains de base étaient globalement satisfaits en moyenne, mais des cas plus isolés de privation

critique avaient été documentés par les services sociaux du territoire. Enfin, la manière dont ces résultats sont présentés aura un impact important sur la description et la compréhension de la situation sociale et doit donc être choisie avec soin.

- **Comment déterminer des valeurs-cibles sociales soutenables au niveau local ?** Étant donné que les villes et territoires choisissent leurs propres indicateurs et valeurs-cibles sociales minimales, il existe un risque que ces dernières conduisent par inadvertance à un dépassement des Limites Planétaires, mettant potentiellement en péril l'espace sûr et juste du cadre du Donut dans les régions habituées à des niveaux de vie élevés (p. ex. en ce qui concerne la mobilité, le logement et les loisirs). Dans les deux études de cas suisses, ce problème a été rencontré lors de l'examen de la dimension logement. En effet, la surface moyenne nationale par habitant étant particulièrement élevée (46,5 m^2 en 2023[11]), la choisir comme valeur-cible pour cette dimension aurait permis de justifier des logements deux à trois fois plus grands que la surface maximale recommandée pour rester dans les Limites Planétaires dans la littérature scientifique (p. ex. Schlesier et al., 2024 ; Millward-Hopkins et al., 2020). Bien que la recherche scientifique avance pour renseigner l'état des connaissances sur le sujet (p. ex. Gerten et al., 2020), il reste encore du travail pour construire une compréhension commune de ce qui est suffisant versus ce qui est superflus : une réflexion profonde qui permettra d'alimenter le choix de valeurs-cibles sociales soutenables pour les prochains *Data Portrait*s.

Figure 4 : Principaux défis spécifiques aux 4 quadrants rencontrés lors de la construction d'un Data Portrait, en partant du Doughnut Unrolled et en utilisant les conseils du DEAL (Fanning et al., 2020a, 2022b).



des lignes méthodologiques en évolution

Jusqu'en 2023, les lignes méthodologiques pour produire les *Data Portraits*, volontairement larges et flexibles afin « *d'être pertinentes au niveau local* » (Fanning et al., 2022b), ont laissé chaque territoire assez libre d'aborder ces défis à sa manière. Comme elles s'inscrivent dans un processus d'amélioration continue, les prochaines mises à jour faites par le DEAL pourraient fournir des orientations plus spécifiques, aidant les territoires à mieux traiter un certain nombre de ces enjeux méthodologiques tout en maintenant l'adaptabilité aux lieux et aux contextes locaux.

un défi transversal : le manque de données

Outre les défis spécifiques à chaque quadrant décrits ci-dessus, la (non)disponibilité des données locales représente un problème méthodologique majeur, bien que courant dans le domaine de la durabilité appliquée (Nilashi et al., 2023 ; Asokan et al., 2020 ; Bruckmeier & Tovey, 2008). Face au manque de données détaillées (p. ex. sur la consommation de biens, les indicateurs sociaux, etc.), deux options principales sont possibles : soit la disponibilité immédiate des données guide le choix des indicateurs, soit des indicateurs idéaux sont élaborés, même si les données permettant de les quantifier ne sont pas encore disponibles. La première option offre un *Data Portrait* local entièrement quantifié qui peut être immédiatement utilisé pour mettre en place des actions locales. Toutefois, cette représentation, bien qu'apparaissant comme complète, peut se révéler infidèle à la complexité de la situation. Les recherches sur les indicateurs alternatifs de bien-vivre suggèrent que les indicateurs ne sont jamais neutres et qu'ils suivent le plus souvent les normes et les valeurs dominantes (p. ex. Delahais et al., 2023).

Ainsi, s'appuyer sur des données existantes pourrait augmenter le risque de perpétuer les récits consuméristes actuels (p. ex. la poursuite d'un accroissement perpétuels des revenus) qu'il est urgent de réimaginer pour s'aligner sur une vision en accord avec le Donut à l'échelle mondiale (Brown & Vergragt, 2016).

La deuxième option tire parti du potentiel qu'offre le *Doughnut Unrolled* pour encourager les discussions permettant de déterminer ce qui compte le plus pour un territoire. Dans ce cas, les indicateurs du *Data Portrait* qui ne peuvent pas être quantifiés sont généralement grisés dans la représentation graphique du Portrait, dans l'intention de susciter la curiosité et de stimuler la production de nouvelles données transformatrices. Cependant, la création de données nécessite de l'expertise, des ressources et du temps – une voie qui n'est pas toujours en accord avec le sentiment d'urgence ressenti par les responsables politiques. Comme l'action immédiate est généralement préférée à des études plus approfondies, les zones grisées du *Data Portrait* peuvent rester

sans réponse pendant un certain temps et même finir par être ignorées dans la production de plans concrets (comme cela s'est produit dans les cas du Grand Genève et de l'Unil).

des compromis s'avèrent souvent nécessaires

Chaque choix méthodologique lié à l'ensemble des questions susmentionnées, combiné à l'indisponibilité des données, nécessite que les praticien·nes effectuent des compromis pour construire leur propre *Data Portrait*. Ces compromis sont également influencés par le processus choisi pour construire le *Data Portrait*, qui est lui-même dépendant de la finalité visée par l'exercice et des personnes impliquées dans la prise de décision. La section suivante explore ces paramètres supplémentaires à prendre en compte lors de l'utilisation du *Doughnut Unrolled* pour guider l'action publique.

5.3. Du *Data Portrait* à l'action publique : gouvernance, processus et défis méthodologiques

de l'acceptabilité des politiques inspirées par le Donut

L'utilisation du *Data Portrait* comme outil pour guider l'action publique vers la durabilité soulève d'importantes questions de gouvernance. Les décideurs et décideuses qui ont mandaté l'application du cadre conceptuel du Donut au Grand Genève et à l'Unil ont exprimé des inquiétudes quant à l'acceptabilité des politiques inspirées du *Data Portrait*, de la part des parties prenantes affectées. Pour répondre à cette préoccupation, il est important de déterminer qui participe aux décisions normatives d'application du *Doughnut Unrolled* (p. ex. la sélection des dimensions, des indicateurs, des valeurs-cibles) et comment le processus se déroule. Les formes de gouvernance possibles vont de versions principalement dirigées par des scientifiques, des expert·es ou des politicien·nes, à des versions dirigées par des citoyen·nes, la société civile ou impliquant au moins un processus participatif (Fanning et al., 2022b ; Turner & Wills, 2022).

D'après les nombreuses expériences rapportées par le DEAL, les personnes impliquées dans le processus d'opérationnalisation du Donut peuvent varier en fonction de l'objectif sous-jacent à l'utilisation de cet outil (Doughnut Economics Action Lab, 2024). S'il est utilisé comme un instrument pour guider la production de politiques publiques, l'inclusion des services publics sociaux et des organisations locales dans le processus de création du *Data Portrait* semble être un facteur de succès important du processus de transformation global, mais cette hypothèse n'a été testée ni dans le Grand Genève, ni à l'Unil. Sur la base de l'expérience du Grand Genève, il apparaît que la création d'un *Data Portrait* piloté uniquement par des expert·es pourrait accroître le risque de rejet ou d'indifférence du grand public à l'égard du diagnostic établi. Cela est d'autant plus important que les indicateurs et les valeurs-cibles sélectionnées peuvent avoir un impact de long terme sur les récits collectifs et, par conséquent, sur l'efficacité du *Data Portrait* à guider l'action publique dans le cadre des Limites Planétaires.

même avec un soutien politique, des obstacles sont à anticiper

Si un soutien politique est affirmé, le *Data Portrait* peut devenir un outil d'orientation pour l'élaboration de stratégies, de plans et de mesures, comme cela s'est produit par exemple à Amsterdam (Circle Economy and the City of Amsterdam, 2020), à Bruxelles (ShiftingEconomy.Brussels, 2022) et à l'Unil (Université de Lausanne, 2024). Cependant, le passage du diagnostic – sous forme de *Data Portrait* – à la conception de politiques publiques n'est pas sans défis méthodologiques et humains, comme nous l'avons expérimenté dans le cas du Grand Genève (Gilloots et al., 2022). Tout d'abord, comme pour tout référentiel préconisant une transformation significative des modes de vie occidentaux, l'élaboration de politiques publiques pour s'aligner sur l'*espace sûr et juste* pourrait nécessiter de surmonter des obstacles humains, organisationnels et normatifs bien ancrés au sein de nos institutions publiques européennes, tels que des politiques et des responsabilités en silo, une forte hiérarchie et des niveaux d'expertise variables (Braams et al., 2021 ; Görg et al., 2017 ; Frantzeskaki et al., 2012).

un décalage entre les indicateurs politiques et ceux du Data Portrait

En outre, une traduction des résultats du diagnostic vers un outil d'aide à la décision peut être nécessaire, car les indicateurs du *Data Portrait* peuvent différer de ceux généralement utilisés par les responsables politiques. Ces dernier·es s'appuient souvent sur des indicateurs associés à des comportements (p. ex. les pratiques de mobilité) ou à des mesures mises en œuvre (p. ex. la qualité du réseau cyclable). En se référant au cadre conceptuel DPSIR, définissant cinq catégories d'indicateurs (*Driving activities, Pressures, State, Impacts, Responses* ; Kristensen, 2004 ; Ness et al., 2010), ces indicateurs habituellement utilisés par les administrations publiques correspondent aux d*riving activities* et *responses*. En revanche, les indicateurs sélectionnés pour les *Data Portraits* du Grand Genève, de l'Unil et de Bruxelles (Dethier et al., 2023) appartiennent aux catégories des *pressions* (p. ex. les émissions de gaz à effet de serre dues aux transports) et d'*état* de l'écosystème et du bien-être humain (p. ex. concentration en polluants dans l'air). Seuls ces types indicateurs sont comparables aux seuils absolus des Limites Planétaires globales, dans la logique du *plafond écologique* du cadre conceptuel du Donut. Or, des indicateurs tels que le nombre de *kilomètres de pistes cyclables* sont plus facilement contrôlables et exploitables par les responsables politiques que les indicateurs liés à l'état de la *biodiversité* ou l'*empreinte azote moyenne des habitant·es*.

Émerge ici la nécessité d'un tableau de bord de plusieurs types d'indicateurs complémentaires, abordant différentes facettes d'une même situation complexe.

Mais les relations entre les indicateurs de *réponse*, tels que la construction de pistes cyclables, et les indicateurs d'*état*, ne sont pas facilement quantifiables, car les mécanismes de causalité sont com-

un risque de dilution de l'approche absolue des Limites Planétaires

plexes et comportent de nombreuses incertitudes. Il reste difficile de déterminer si les *réponses* politiques atténueront de manière adéquate et suffisante les *impacts* écologiques et sociaux des *pratiques* identifiées comme problématiques en raison des *pressions* qu'elles génèrent sur l'écosystème. Ainsi, les incertitudes et la complexité des chaines de causalité, ainsi que les finalités opérationnelles et politiques de l'usage du *Doughnut Unrolled,* peuvent mener à des choix (de dimensions, d'indicateurs, de valeurs-cibles) qui ferait progressivement perdre l'approche absolue spécifique aux Limites planétaires et plus largement l'intégrité du cadre conceptuel du Donut au fur et à mesure de sa mise en pratique, sous forme de *Data Portrait* ou d'outil d'aide à la décision.

Pour éviter ces pièges, la dernière partie de cet article formule des recommandations méthodologiques et appelle les praticien·nes et chercheur·euses à tester leur mise en pratique et à partager leurs résultats.

6. Discussion, recommandations et conclusion

Le cadre conceptuel du Donut n'est pas une solution miracle pour résoudre tous les problèmes socio-écologiques, à l'échelle mondiale et locale. Il présente des limites qu'il convient de garder à l'esprit lors de son utilisation.

des limites scientifiques qui doivent encourager à la transparence

Tout d'abord, les critiques relatives à la **solidité scientifique** des Limites Planétaires et du cadre du Donut mettent en exergue les hypothèses normatives, les limites et les simplifications parfois considérées comme excessives de ces cadres conceptuels. Néanmoins, nous ne les considérons pas comme des lacunes remettant fondamentalement en question leur validité ou leur applicabilité. Elles devraient être considérés comme des aspects intégraux du processus de réflexion lors de l'utilisation de ces cadres conceptuels, servant de repères pour identifier les limites scientifiques qui accompagnent toute simplification. Cela devrait également motiver un effort de transparence concernant les suppositions normatives, les hypothèses, les controverses, les marges d'erreur, etc. dans les cadres conceptuels (Lam & Rousselot, 2024).

des enjeux de justice sociale et d'inclusion à adresser lors de l'opérationnalisation

Deuxièmement, bien que les autrices et auteurs des Limites Planétaires aient pris des mesures pour répondre à certaines des **critiques formulées par les sciences sociales** en proposant les *Earth system boundaries* et les fondements de justice associés (Rockström et al., 2023 ; Gupta et al., 2023), nous pensons qu'une coopération plus approfondie avec la société civile (locale), une plus grande prise en compte de la justice sociale et de l'inclusion d'êtres *autres-qu'humains* dans les cadres conceptuels sont des éléments essentiels pour une approche plus complète et plus inclusive. Cela pourrait

également atténuer la perception problématique d'une opposition entre avancées sociales et préservation de l'environnement, car cela favoriserait des visions plus justes de la transition. Étant donné que l'examen de ces aspects au niveau conceptuel risque de déboucher sur des cadres plus complexes, perdant potentiellement une partie de la représentation visuelle actuelle facile à saisir, une solution pourrait consister à les aborder lors de l'opérationnalisation du cadre du Donut à l'échelle locale.

un retour de terrain à enrichir par d'autres expériences pratiques

Enfin, la traduction d'un cadre conceptuel en un **instrument d'action locale** pose de nombreux défis méthodologiques et soulève des questions liées à la légitimité, à la gouvernance et à l'acceptabilité. Certains de ces défis ont été documentés dans les deux expériences pratiques suisses présentées précédemment, mais nous invitons d'autres praticien·nes à compléter et à remettre en question la liste des forces et des limites présentée, sur la base de leurs propres expériences locales.

un cadre conceptuel doté de qualité indéniables

Ceci étant dit, le Donut possède des qualités spécifiques importantes. En tant que *cadre conceptuel*, il représente une boussole puissante et une synthèse visuelle de certains des paramètres les plus cruciaux à prendre en compte lors de l'engagement de la conception d'une action en faveur d'un avenir durable et juste pour tou·tes. Si d'autres propositions similaires ont vu le jour au cours des cinquante dernières années, nous estimons qu'il s'agit aujourd'hui de la représentation la plus concise, mais aussi la plus complète et la mieux acceptée pour mobiliser les parties prenantes à tous les niveaux. Le défi essentiel que ce cadre conceptuel nous pousse à relever consiste à prendre continuellement en considération une multiplicité de paramètres écologiques et sociaux fondamentaux, tout en veillant à ce que les seconds ne conduisent pas à un dépassement des premiers. En tant qu'*outil* pour l'action locale, le *Doughnut Unrolled* quantifié en *Data Portrait* peut être construit comme un diagnostic de l'état actuel d'un territoire, comparable à un état théorique idéal à atteindre. Ce diagnostic peut être utilisé de différentes manières, allant d'un outil de communication et de responsabilisation avec les élus politiques et les acteurs locaux, à un point de départ pour la création de plans et de politiques orientées vers la création d'impact (Doughnut Economics Action Lab, 2024).

Au final, il apparaît que le cadre du Donut et ses applications trouvent un bon équilibre entre efficacité, pragmatisme, compréhensibilité, acceptabilité et cohérence scientifique, fournissant des résultats qui peuvent être exploités par de nombreux types d'acteurs.

Cette dernière qualité pourrait être assimilée à la fonction « *totémique* » identifiée pour la notion de *climat*, en étant capable de « *briser les barrières qui séparent traditionnellement la science, l'environnement, la politique et l'économie* » (Foyer et al., 2017).

6.1. Six principes directeurs pour utiliser le Donut comme instrument d'action publique locale

un équilibre à trouver entre complexité et rigueur

Lors de la transformation du *cadre conceptuel* du Donut en un *outil* local opérationnel, tel que le *Doughnut Unrolled*, un équilibre doit être trouvé entre deux extrêmes indésirables : 1) créer un outil trop complexe pour être utilisé dans la pratique par les acteurs publics ou privés, le rendant potentiellement inefficace ; 2) édulcorer les principes fondamentaux du Donut en le rendant plus consensuel, le transformant en un outil de *durabilité faible*, susceptible d'être déformé pour servir des politiques qui ne parviennent pas à relever les défis de la transformation socio-écologique. En effet, si les résultats de l'utilisation du cadre du Donut ne permettent pas de respecter les limites absolues imposées à la pression humaine sur les systèmes terrestres, alors l'objectif même de la définition d'un *plafond* écologique n'a plus de sens. Cette préoccupation fait suite à un historique malheureusement bien documenté d'affaiblissement et d'altération des cadres conceptuels de durabilité. Pour prendre quelques exemples, lorsque l'*écodéveloppement* a gagné du terrain au niveau international dans les années 1970, il a progressivement été dépouillé, par les agences internationales et les gouvernements, de son approche *grassroot*, car celle-ci était considérée comme incompatible avec la mondialisation de l'économie (Godard, 2015 ; Vivien, 2007). Puis, lorsque le *développement durable* a commencé à réussir à faire converser acteurs privés et publics sur les questions de durabilité dans les années 1980, sa version moins ambitieuse et plus procédurale a été favorisée, laissant une place plus large aux compromis et écartant les limitations plus strictes concernant l'utilisation des ressources, le profit à court terme, etc. (Theys et al., 2010). Dans sa dernière version des ODD, le développement durable ne parvient toujours pas à prendre en compte de manière adéquate l'épuisement des ressources et court le risque d'être utilisé comme un outil de *greenwashing* par les entreprises (Lashitew, 2021 ; Wackernagel et al., 2017). De même, le concept plus récent d'*économie circulaire*, bien qu'ayant la capacité de concevoir les activités socio-économiques à l'intérieur des Limites Planétaires, est le plus souvent utilisé pour sa capacité à offrir des cadres politiques considérés comme positifs, tels que les scénarios gagnant-gagnant, et pour continuer à promouvoir la croissance économique dans le Nord globalisé grâce à la promesse du découplage (Desing et al., 2020 ; Völker et al., 2020). Par conséquent, le cadre du Donut pourrait très bien être détourné de la même manière pour justifier des actions qui n'atteignent pas l'un ou l'autre de ses deux objectifs fondamentaux : le plafond écologique et le fondement social. De tels cas pourraient être qualifiés de « *Donut-washing*", car ils transgressent volontairement les principes fondateurs du cadre conceptuel pensé par Raworth.

six principes pour préserver l'intégrité du Donut

C'est pourquoi nous proposons six principes directeurs qui peuvent contribuer à préserver l'intégrité du *cadre conceptuel*, sans entraver sa capacité à être mis en pratique. Ces principes sont destinés à gui-

der l'utilisation du *Doughnut Unrolled*, notamment lors de la création d'un *Data Portrait*, mais peuvent également alimenter toute démarche basée sur le cadre du Donut, qu'elle serve d'outil de diagnostic, d'outil d'aide à la décision ou d'outil de communication pour les territoires.

1. Faire preuve de transparence quant aux modifications du cadre original du Donut et à ses limites

faire preuve de transparence quant aux limites et aux choix effectués

Lors de la présentation du Donut, par exemple dans le cadre d'un processus participatif, ses limites théoriques et ses critiques doivent être au moins brièvement mentionnées (critiques sur la *robustesse scientifique*, critiques des *sciences sociales* et défis liés au *passage à l'échelle locale*). Lors de la présentation d'un outil dérivé du cadre du Donut – qu'il s'agisse d'un *Data Portrait* ou d'un outil de prise de décision tel que la Cornwall Decision Wheel (Cornwall Council, 2024), il convient de préciser dès le début du processus à quel point l'*outil* peut s'éloigner du *cadre* théorique, et de justifier ces décisions. Faire preuve de transparence sur les choix effectués aide à préserver l'intégrité du cadre original du Donut, tout en autorisant ses adaptations opérationnelles. Par exemple, toutes les Limites Planétaires doivent être prises en considération pour conserver la rigueur scientifique du modèle. Cependant, lorsqu'il s'agit de quantifier l'ampleur de leur dépassement pour un territoire, cela peut s'avérer trop difficile pour certaines d'entre elles pour des raisons méthodologiques. Par exemple, il se peut qu'un seuil global n'ait pas encore été identifié, comme Dao et al. en ont fait l'expérience avec la pollution de l'air, l'utilisation d'eau douce et la pollution chimique au moment de leur étude (Dao et al., 2018).

Justifier le choix d'exclure certaines Limites Planétaires est alors non seulement une obligation méthodologique, mais permet également de mener des discussions saines à toutes les étapes du processus, en s'assurant qu'aucun impact caché n'a été manqué.

Bien que l'absence de méthodologie unifiée ait été soulignée comme une limite dans la littérature (p. ex. Ferreto et al., 2022), la nécessité de développer une méthodologie adaptée à un territoire donné peut également être considérée comme un avantage, car elle nécessite une prise en compte détaillée des différents éléments qui composent le cadre du Donut, évitant ainsi que l'outil ne devienne une « boîte noire » et offrant l'opportunité de lancer des réflexions transformatrices à l'intérieur de la communauté locale.

2. Procéder par étapes successives

L'utilisation du *Doughnut Unrolled* comme instrument d'action publique nécessite de réfléchir par étapes successives pour construire

un processus adapté au contexte local. Cela permet d'éviter de se lancer directement dans la recherche des *réponses* qui pourraient être entreprises, dans la mesure où, sans diagnostic initial absolu, les actions imaginées s'avèrent souvent insuffisantes ou inadaptées au contexte local. Idéalement, nous suggérons de : 1) Explorer et comprendre les théories et cadres qui sous-tendent le Donut ou auxquels il fait appel (Limites Planétaires, approche alternative du développement, théories des besoins humains, etc.). 2) Identifier clairement les objectifs de la démarche et les fonctions (pratiques, symboliques, politiques) des outils à mobiliser pour y parvenir. 3) Quantifier le *Data Portrait* à l'aide du *Doughnut Unrolled* (avec un niveau de détails adapté à l'objectif de la démarche), c'est-à-dire définir les valeurs idéales à atteindre (en suivant les principes 4 et 5 ci-dessous) et le niveau actuel de (non)durabilité du territoire. 4) Rechercher les causes profondes des dépassements ou déficits par rapport à l'*espace sûr et juste* du Data Portait. 5) Formuler des objectifs politiques et des actions adaptées au contexte qui vont chercher à agir sur les causes profondes pré-identifiées. À ce stade, les politiques peuvent être évaluées à l'aide d'un outil d'évaluation d'impact inspiré du cadre de Donut, tel que la Cornwall Decision Wheel (Cornwall Council, 2024). 6) Faire état de la distance entre ces objectifs politiques et l'état idéal à atteindre, et communiquer sur les mesures prises dans le cadre des compétences du territoire et sur les contributions devant être fournies par les autres parties prenantes locales.

ne pas sauter les étapes, afin d'éviter de produires des réponses inadaptées

Nous reconnaissons que suivre ce processus idéal, qui commence par un *Data Portrait* afin de ne pas perdre l'approche absolue du cadre du Donut, nécessite du temps et des ressources suffisantes, qui pourraient ne pas correspondre aux impératifs financiers et politiques du territoire. En particulier, le développement d'outils d'aide à la décision pour la production de politiques publiques n'est pas simple et nécessite une méthodologie dédiée. Ainsi, des compromis méthodologiques pour répondre aux contraintes pratiques lors des étapes susmentionnées peuvent être trouvés en fonction des objectifs à court et moyen termes du projet, à condition d'être correctement documentés (voir principe 1 ci-dessus).

ne pas sous-estimer les ressources nécessaires

3. Mettre en place une gouvernance participative pour le processus

Comme le mentionnent les spécialistes des sciences sociales, toute réinterprétation et adaptation locale du cadre du Donut – tel qu'un *Data Portrait* – devrait idéalement impliquer les citoyen·nes, les petites entreprises, les associations locales, etc. dans le processus de prise de décision afin d'identifier correctement les aspects les plus pertinents du fondement social qui doivent être pris en compte et de décider collectivement de « *ce qui est assez… ou trop* » (Ottaviani, 2023). Bien que les avantages et méthodes des processus participatifs aient été largement débattus depuis plus de trente ans (p. ex. Sébastien et al., 2017 ; Webler & Tuler, 2006), notre revue de la

impliquer des parties prenantes diversifiées dans la définition du fondement social

littérature et nos études de cas semblent indiquer qu'atteindre *l'espace sûr et juste* du cadre du Donut ne peut se faire sans inclure celles et ceux qui sont directement impactés par les politiques publiques (p. ex. Turner & Wills, 2022). Une telle implication peut en effet aider à construire une vision partagée de l'avenir du territoire, informée par la science, en adéquation avec le contexte local et ses réalités sociales.

combiner top-down et bottom-up en s'appuyant sur la durabilité forte

Alors que la gouvernance participative et l'expertise scientifique pourraient être considérées comme étant en tension l'une avec l'autre, nous constatons que ce qui importe le plus est de s'en tenir au principe de durabilité forte du cadre du Donut, plutôt que de choisir entre une approche *bottom-up* ou une approche *top-down*, et ce pour au moins deux raisons. Premièrement, parce que malgré les lignes directrices détaillées fournies par le DEAL (Fanning et al., 2022b), des risques de « *Donut-washing* » subsistent. Cela suggère qu'il est probablement impossible d'empêcher toutes les interprétations de durabilité faible du Donut par une approche purement *top-down*. Deuxièmement, parce que la créativité des initiatives locales peut conduire à des méthodes jusqu'alors inconnues, permettant d'appliquer le cadre du Donut et ses principes, tout en restant en adéquation avec une durabilité forte (voir des exemples dans Gibson-Graham et al., 2013, 2020). C'est donc un mélange des deux approches que nous suggérons ici, consistant en un ensemble de principes directeurs qui restent suffisamment flexibles pour s'adapter au contexte local (en particulier lorsqu'il s'agit de construire le fondement social), associés à une approche conceptuelle stricte, fidèle aux Limites Planétaires, au constat de la finitude des ressources et à ses implications dans une approche de durabilité forte.

4. Veiller à produire un fondement social *soutenable et adapté au contexte local* pour le *Data Portrait*

utiliser les approches des besoins humains pour adapter le quadrant local-social

Comme mentionné précédemment, si les indicateurs choisis par Raworth (Raworth & Bury, 2018) dans le cadre du Donut peuvent être adéquats à l'échelle mondiale et s'aligner sur les normes internationales existantes, ils ne correspondent pas aux réalités vécues *localement* par les individus dans de nombreuses régions du monde (Perry et al., 2021 ; Sterling et al., 2020). En outre, comme mentionné dans la sous-section 5.1, la définition d'un fondement social *soutenable* – qui ne conduise pas à dépasser le plafond écologique – n'est pas un processus simple, en particulier dans les pays du Nord globalisé. Pour éviter ces deux écueils, nous conseillons d'utiliser l'un des approches des *besoins humains*[12] pour inspirer et adapter le quadrant *local-social*. En particulier, les propositions théoriques de Max-Neef sur les besoins humains fondamentaux visent non seulement à saisir ce qui compte le plus pour les gens, mais aussi à différencier les *besoins* qui sont décrits comme universels (p. ex. la subsistance) des *moyens de satisfaction* (i.e. la manière dont les besoins sont satisfaits, qui varie en fonction des lieux, cultures, normes sociales, technologies disponibles, etc.). La sélection de valeurs-cibles

sociales sur la base des niveaux perçus de satisfaction des *besoins* permet, dans un deuxième temps, de choisir des *moyens de satisfaction* adéquats pour mieux satisfaire ces besoins dans l'*espace sûr et juste* du Donut, suivant l'évolution des moyens techniques, la disponibilité en ressources et les préférences locales. Si des valeurs-cibles relatives à des *moyens de satisfaction* sont choisies pour être incluses dans le *Data Portrait*, il convient de veiller tout particulièrement à ce qu'elles n'aboutissent pas à un dépassement du plafond écologique. L'étude récente de Schlesier et al. (2024), ainsi que l'organisation d'ateliers axés sur la recherche de *moyens de satisfaction synergiques* (p. ex. Max-Neef, 1991 ; Brand Correa et al., 2018 ; Guillen-Royo, 2020) pourraient contribuer à cette étape clé pour maintenir l'intégrité du cadre du Donut.

liens avec les systèmes d'approvisionnement (provisioning systems)

Dans ce contexte, la littérature sur les *systèmes d'approvisionnement* (*provisioning systems*) peut aider à comprendre le lien entre l'utilisation des ressources biophysiques et les conséquences sociales. En effet, le développement et le choix de meilleurs systèmes d'approvisionnement apparaissent comme une stratégie primordiale pour améliorer la satisfaction des besoins humains tout en réduisant la pression sur l'environnement (voir Steinberger et al., 2024 ; Bärnthaler & Gough, 2023 ; Vogel et al., 2021 ; Fanning et al., 2020b ; Brand-Correa et al., 2018).

5. Allouer les Limites Planétaires au territoire afin de définir le plafond écologique du *Data Portrait*

passer du niveau global au niveau local

Étant donné que le cadre des Limites Planétaires a été conçu au niveau *global*, son utilisation pour définir le plafond écologique d'un territoire doit être réalisée avec précaution et rigueur scientifique : 1) Parmi les neuf Limites Planétaires actuelles, nous recommandons de sélectionner celles qui sont les plus pertinentes et/ou critiques pour le territoire étudié, permettant ainsi une territorialisation plus approfondie et rigoureuse. Cette sélection devrait être faite en collaboration avec des expert·es scientifiques locaux et/ou sur la base de la littérature scientifique, mais pas en fonction de priorités politiques locales ou de la marge d'action de l'organisation qui porte la production du *Data Portrait*. Le changement climatique et l'intégrité de la biosphère étant identifiés comme des limites prioritaires (*core boundaries*) dans la littérature académique (Richardson et al., 2023) et politique, elles devraient toujours rester incluses dans les applications locales du Donut. 2) En suivant la méthodologie du DEAL (Fanning et al, 2022b), définir des valeurs-cibles pour le plafond *global-écologique* en allouant une part des limites planétaires au territoire (p. ex. quelle part du budget carbone global restant peut être allouée au territoire étudié, compte tenu de sa taille, de ses émissions actuelles et passées, de sa population, etc.). Cette allocation pourrait idéalement être effectuée suivant le principe suffisantiste, tel que proposé par Kromand et al. (2025), en veillant à ce que les décisions et le processus de réflexion soient scrupuleusement documentés et transparents. En outre, le principe d'allocation

des Limites Planétaires pourrait être co-construit dans le cadre d'un processus participatif avec les parties prenantes locales, afin d'atteindre les objectifs mentionnés dans le principe directeur 3, mais à condition que des expert·es soient impliqué·es (Pickering & Persson, 2020 ; Turner & Wills, 2022) et que le principe 6 ci-dessous soit respecté.

6. Distinguer clairement les objectifs scientifiques des objectifs politiques dans la représentation graphique du Donut

choisir des limites écologiques absolues lors de la création du Data Portrait

L'application locale du cadre du Donut implique, de manière plus ou moins implicite, une décision normative sur le niveau de durabilité et de justice sociale à viser (incarnés respectivement par le plafond et le fondement du Donut). Pour construire un *Data Portrait*, nous recommandons de choisir des limites écologiques absolues qui contraignent les objectifs sociaux à un niveau juste et égal pour tou·tes (conformément au principe 5), indépendamment des normes de consommation ou des privilèges actuels. Cela permettra de produire des résultats qui s'alignent sur une approche de *durabilité forte*, mais qui impliqueront d'aborder des questions difficiles, au risque de perdre le soutien de certaines parties prenantes du projet. Par exemple, dans les pays industrialisés, la quantification d'un *Data Portrait* montre que l'essentiel du travail doit être consacré à une réduction radicale des impacts écologiques et à une redistribution des richesses (Rammelt et al. 2023). En optant pour une approche flexible, où les objectifs politiques dictent les niveaux du plafond écologique, et où les objectifs sociaux sont choisis indépendamment de leurs impacts sur les Limites Planétaires, le Donut pourrait servir d'outil diplomatique et éducatif, permettant à presque n'importe qui de se joindre à la discussion sur les défis à la fois écologiques et sociaux. Néanmoins, la conséquence indésirable d'une telle démarche est que les résultats relèveront probablement d'une approche de *durabilité faible*, avec le risque supplémentaire d'être cooptés pour justifier des actions encore moins ambitieuses (Laruffa, 2024). Nous préconisons donc une distinction claire entre les *limites écologiques* - qui sont alignées avec le cadre conceptuel du Donut et qui sont basées sur la science grâce au principe directeur 5 - et les *objectifs politiques*, qui sont le résultat d'un choix politique, intermédiaire, fixé pour une échéance temporelle cohérente avec la durée des mandats politiques, et qui visent une certaine légitimité démocratique.

considérer l'utilisation d'outils complémentaires pour les objectifs politiques

Les *limites écologiques* incarnent directement le plafond écologique du *Data Portrait*, tandis que les objectifs politiques pourraient être plus adaptés pour construire des outils de prise de décision très opérationnels et à court terme. En effet, comme mentionné à la fin de la section 5, le cas du Grand Genève nous a montré que le *Data Portrait* n'était peut-être pas l'instrument le plus efficace pour aider à la prise de décision avec les responsables politiques. Des outils complémentaires basés sur des indicateurs de *réponses* et des objectifs politiques intermédiaires, ne prenant peut-être pas la forme gra-

phique du Donut mais conservant sa dimension multidimensionnelle (combinaison d'un plafond écologique et d'un fondement social), pourraient devenir nécessaires. Ces différents outils, inspirés du Donut, sont donc davantage complémentaires, qu'équivalents ou interchangeables. La réflexion sur le processus et l'articulation entre les différentes étapes, mentionné dans le principe directeur 2, (voir principe 2) permet de justifier quel outil convient le mieux et à quel moment.

6.2. Limites et perspectives de recherche

un retour d'expérience qui doit être étendu à d'autres terrains

Même si d'autres praticien·nes à Bruxelles et à Grenoble (Dethier et al., 2023 ; Dissaux et al., 2021 ; Ville de Grenoble, 2022) partagent, au moins dans une certaine mesure, une partie des apprentissages mentionnés dans cet article, nous tenons à souligner que ces derniers ne reposent que sur les deux expériences que nous avons menées localement. Si elles fournissent des points d'attention intéressants pour d'autres territoires, elles ne peuvent pas être considérées à ce stade comme des conclusions généralisables. Des expériences similaires avec le Donut, réalisées en Europe de l'Est (Domazet et al., 2020, 2023) par exemple, devraient être explorées afin de les comparer avec les conclusions formulées dans le présent article. De même, il serait particulièrement utile que d'autres praticien·nes mettent ces principes à l'épreuve et rendent compte de leur validité dans des contextes différents de ceux rencontrés ici en Suisse.

perspectives de recherche pour le futur

Ensuite, bien que cet article ait été conçu pour adopter une approche large du sujet, il serait judicieux de continuer l'exploration de certains éléments, notamment en élargissant le périmètre et la profondeur de l'analyse. Trois limites méritent d'être mentionnées, représentant également des perspectives de recherche intéressantes pour le futur. Tout d'abord, l'analyse documentaire des critiques du cadre conceptuel du Donut pourrait être élargie afin d'inclure, non seulement des articles scientifiques, mais aussi des textes de littérature grise, ainsi que des interviews de praticien·nes et de chercheur·euses travaillant actuellement sur ce sujet. De même, bien que des critiques du fondement social aient été mentionnées dans cet article, aucune recherche documentaire spécifique n'a été effectuée sur cette moitié du cadre conceptuel du Donut. Par conséquent, il est probable que de nombreux angles morts subsistent : une revue de la littérature sur les différentes théories qui sous-tendent le fondement social serait donc particulièrement utile. Deuxièmement, bien que cet article ait brièvement mentionné les concepts existants sur lesquels le cadre du Donut s'appuie, l'examen d'autres concepts liés aux limites environnementales, au bien-être social, ainsi que l'analyse de leurs critiques au cours des cinquante dernières années pourraient permettre de comprendre pourquoi certains cadres précédents se sont avérés insuffisants, et d'anticiper les pièges potentiels à éviter dans la poursuite du déploiement du

cadre du Donut sur le terrain. Un exemple est l'approche *substantielle* du développement durable de Theys (Theys, 2010, 2019), qu'il compare à la durabilité forte, par opposition à son interprétation *procédurale* qu'il analyse comme ayant été dominante depuis la publication du rapport Brundtland (World Commission on Environment and Development, 1987), conduisant à un échec généralisé à relever les défis que le concept était censé aborder. Troisièmement, étant donné que le cadre du Donut ne fournit pas de feuille de route pour mettre en action une transformation sociétale, de nombreuses questions critiques subsistent quant à la *manière de* transformer les sociétés pour qu'elles fonctionnent à l'intérieur des Limites Planétaires tout en garantissant une vie décente pour tou·tes. Une analyse des actions nécessaires, ainsi que de la mesure dans laquelle le cadre du Donut pourrait y contribuer (ou non) serait une piste de recherche utile à explorer.

6.3. Conclusion

le Donut, un outil bien équilibré, permettant de fournir des résultats exploitables

Basé sur l'approche scientifique des sciences du système Terre appliquée aux questions environnementales globales, et combinant les préoccupations écologiques aux enjeux sociaux d'une manière visuellement attrayante, le cadre conceptuel du Donut et ses applications locales peuvent servir à informer et concevoir des politiques publiques ancrées dans une approche de durabilité forte. Dans l'ensemble, malgré le manque de clarté conceptuelle des nombreuses références faites au Donut, nous estimons qu'il propose un bon équilibre entre efficacité, pragmatisme, compréhensibilité, acceptabilité et cohérence scientifique, en fournissant des résultats qui peuvent être exploités par de nombreux types de parties prenantes.

mais le débat sur ses hypothèses sous-jacentes et ses dimensions doit être poursuivi pour éviter le « Donut-washing »

Cependant, le cadre conceptuel du Donut n'est pas exempt de limites. Par exemple, il est essentiel de reconnaître les hypothèses normatives sous-jacentes au cadre des Limites Planétaires, ainsi que de souligner que le choix des dimensions constituantes du Donut pourrait faire l'objet d'un débat approfondi. Le présent article examine ces différentes critiques et discussions, d'abord d'un point de vue théorique concernant le Donut au niveau global, puis d'un point de vue pratique. À cet égard, l'un des principaux défis consiste à faciliter son applicabilité locale tout en maintenant son intégrité scientifique, ainsi que ses caractéristiques de durabilité forte, qui font partie des aspects les plus novateurs et originaux du Donut. Nous pensons que les six principes suggérés dans cet article peuvent être utiles à cet égard, en servant de garde-fous contre le « *Donut-washing*".

7. Remerciements

Les auteu·trices souhaitent remercier Andrew Fanning, Estefania Amer, Nelly Niwa et les reviewers anonymes pour leurs précieux commentaires sur les différentes versions de cet article, ainsi que Nicola Banwell, Adrienne Pittet et Lena Granieri pour leur relecture tout au long du processus.

8. Annexe

Les données complémentaires à cet article, ainsi que sa version originale en anglais, sont disponibles sur : https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.145440

9. Notes de fin d'ouvrage

[1] Le présent article se concentre sur le cadre conceptuel introduit par Raworth en tant que première proposition de son livre *La théorie du Donut : l'économie de demain en 7 principes* (2018), indépendamment du reste des six autres propositions de Raworth ou de modifications ultérieures. Il sera ci-après désigné comme le *cadre (conceptuel) du Donut*. [Retour au texte]

[2] En 2025, le Doughnut Economics Action Lab (DEAL) fait état de plus de 100 initiatives basées sur des lieux mettant en pratique les idées issues du Donut (https://doughnuteconomics.org/organisations-and-networks), tandis que Dimensions référence une augmentation moyenne de +112 % d'une année sur l'autre des publications scientifiques sur ce même sujet entre 2016 et 2024, avec un maximum de 1'078 publications annuelles en 2023 : https://app.dimensions.ai/discover/publication?search_mode=content&search_text=%22doughnut%20economics%22&search_type=kws&search_field=full_search. [Retour au texte]

[3] La dénomination anglophone a été conservée pour les termes *Doughnut Unrolled* et *Data Portrait*, car elle nous semble être la plus commune au sein des praticien·nes. [Retour au texte]

[4] Cette date butoir a été choisie pour refléter l'état de la base de connaissances scientifiques sur le cadre de Donut au moment de nos applications pratiques de celui-ci. Néanmoins, des articles plus récents ont été inclus dans l'introduction et la discussion, afin de refléter les critiques publiées après juin 2023. [Retour au texte]

[5] Même si ses dimensions sociales ont parfois été comparées aux Objectifs de Développement Durable (élaborés en 2015) ces dernières années, y compris par Raworth elle-même (Raworth, 2017a), elles diffèrent en nombre, en portée et en niveau de détail. [Retour au texte]

[6] Le Doughnut Economics Action Lab (DEAL) est une entreprise d'intérêt commun, fondée en juillet 2019 par un groupe de personnes incluant Kate Raworth. Son objectif, ainsi que stipulé dans son premier plan stratégique, est de « *cocréer des économies du 21e siècle qui sont conçues pour être régénératrices et distributrices, de sorte qu'elles puissent répondre aux besoins de toutes les personnes dans les limites des moyens de la planète et du vivant* » (DEAL, 2019, notre traduction). [Retour au texte]

[7] En raison de la taille de son campus (797'600 m2), l'Université de Lausanne a été considérée comme un territoire. Par conséquent, la même méthodologie a été appliquée pour les deux études de cas mentionnées dans cet article. [Retour au texte]

[8] En 2023, un groupe de 51 scientifiques dirigé par Johan Rockström a proposé une évolution significative du cadre des Limites Planétaires, rebaptisé *Earth System Boundaries*, en y intégrant une dimension de justice (Rockström et al., 2023). Néanmoins, les neuf Limites Planétaires initiales restent le cadre de référence des débats académiques, sur lequel s'est construit le Donut. C'est pourquoi cet article ne traite pas de cette nouvelle itération. Il reste à voir si une combinaison des Earth System Boundaries et du Donut sera proposée à l'avenir. [Retour au texte]

[9] « *Prendre des mesures immédiates et efficaces pour supprimer le travail forcé, mettre fin à l'esclavage moderne et à la traite d'êtres humains, interdire et éliminer les pires formes de travail des enfants, y compris le recrutement et l'utilisation d'enfants soldats et, d'ici à 2025, mettre fin au travail des enfants sous toutes ses formes.* » Plus de détails sur https://www.agenda-2030.fr/17-objectifs-de-developpement-durable/article/odd8-promouvoir-une-croissance-economique-soutenue-partagee-et-durable-le-plein /Retour au texte]

[10] C'est l'approche normative choisie par Raworth dans la proposition initiale de son cadre conceptuel global. [Retour au texte]

[11] Voir les détails ici : https://www.bfs.admin.ch/bfs/en/home/statistics/construction-housing/dwellings/housing-conditions/floor-area-person.html [Retour au texte]

[12] Deux d'entre elles développées par Doyal & Gough (1991) et Max-Neef (1991) sont de plus en plus utilisées dans les approches de consommation durable (Guillen-Royo, 2020) et semblent particulièrement adaptées aux considérations de durabilité (Boulanger 2011 in Gough, 2015), mais d'autres théories existent comme l'approche par les capacités de Sen (1999) et Nussbaum (2013), ainsi que les Protected Needs de Di Gulio (Di Giulio & Defila, 2019). [Retour au texte]

10. Bibliographie

Allard-Poesi, F., & Perret, V. (2003). La Recherche-Action. In Y. Giordano (Éd.), *Conduire un projet de recherche, une perspective qualitative* (p. 85-132). EMS. https://hal.science/hal-01490609

Asokan, V. A., Yarime, M., & Onuki, M. (2020). A review of data-intensive approaches for sustainability : Methodology, epistemology, normativity, and ontology. *Sustainability Science*, *15*(3), 955-974. https://doi.org/10.1007/s11625-019-00759-9

Assemblée de la transition. (2023). *Assemblée de la transition, Rapport final*. https://wp.unil.ch/assemblee-transition/le-rapport/

Bai, X., Hasan, S., Andersen, L. S., Bjørn, A., Kilkiş, Ş., Ospina, D., Liu, J., Cornell, S. E., Sabag Muñoz, O., De Bremond, A., Crona, B., DeClerck, F., Gupta, J., Hoff, H., Nakicenovic, N., Obura, D., Whiteman, G., Broadgate, W., Lade, S. J., … Zimm, C. (2024). Translating Earth system boundaries for cities and businesses. *Nature Sustainability*, *7*(2), 108-119. https://doi.org/10.1038/s41893-023-01255-w

Bärnthaler, R. (2024). When enough is enough : Introducing sufficiency corridors to put techno-economism in its place. *Ambio*, *53*(7), 960-969. https://doi.org/10.1007/s13280-024-02027-2

Bärnthaler, R., & Gough, I. (2023). Provisioning for sufficiency : Envisaging production corridors. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, *19*(1), 2218690. https://doi.org/10.1080/15487733.2023.2218690

Biermann, F., & Kim, R. E. (2020). The Boundaries of the Planetary Boundary Framework : A Critical Appraisal of Approaches to Define a "Safe Operating Space" for Humanity. *Annual Review of Environment and Resources*, *45*(1), 497-521. https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012320-080337

Birgisdottir, H., Bjørn, A., Branny, A., Clausen, C., Fanning, A., Fetzer, I., Francart, N., Grcheva, L., Heide, M., Lassen, E., Leonardsen, J., Moberg, F., Nørgaard, R., Pham, D., Kjørup Rasmussen, K., Raworth, K., Ryberg, M., Hill-Hansen, D., & Guldager Jensen, K. (2023). *The Doughnut for Urban Development : Manual, Appendix and Database*. The Danish Architectural Press. https://www.home.earth/doughnut

Bleby, A., Holley, C., & Milligan, B. (2021). Exploring the planetary boundaries and environmental law : Historical development, interactions and synergies. In D. French & L. J. Kotzé (Éds.), *Research Handbook on Law, Governance and Planetary Boundaries*. Edward Elgar Publishing. https://doi.org/10.4337/9781789902747.00009

Blühdorn, I. (2022). Planetary boundaries, societal boundaries, and collective self-limitation : Moving beyond the post-Marxist comfort zone. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, *18*(1), 576-589. https://doi.org/10.1080/15487733.2022.2099124

Bourg, D., & Fragnière, A. (2014). *La pensée écologique : Une anthologie*. Presses Universitaires de France.

Braams, R. B., Wesseling, J. H., Meijer, A. J., & Hekkert, M. P. (2021). Legitimizing transformative government : Aligning essential government tasks from transition literature with normative arguments about legitimacy from Public Administration traditions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, *39*, 191-205. https://doi.org/10.1016/j.eist.2021.04.004

Brand, U., Muraca, B., Pineault, É., Sahakian, M., Schaffartzik, A., Novy, A., Streissler, C., Haberl, H., Asara, V., Dietz, K., Lang, M., Kothari, A., Smith, T., Spash, C., Brad, A., Pichler, M., Plank, C., Velegrakis, G., Jahn, T., … Görg, C. (2021). From planetary to societal boundaries : An argument for collectively

defined self-limitation. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, *17*(1), 264-291. https://doi.org/10.1080/15487733.2021.1940754

Brand-Correa, L. I., Martin-Ortega, J., & Steinberger, J. K. (2018). Human Scale Energy Services : Untangling a 'golden thread'. *Energy Research & Social Science*, *38*, 178-187. https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.01.008

Brown, H. S., & Vergragt, P. J. (2016). From consumerism to wellbeing : Toward a cultural transition? *Journal of Cleaner Production*, *132*, 308-317. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.04.107

Bruckmeier, K., & Tovey, H. (2008). Knowledge in Sustainable Rural Development : From Forms of Knowledge to Knowledge Processes. *Sociologia Ruralis*, *48*(3), 313-329. https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2008.00466.x

Bull, J. W., Taylor, I., Biggs, E., Grub, H. M. J., Yearley, T., Waters, H., & Milner-Gulland, E. J. (2022). Analysis : The biodiversity footprint of the University of Oxford. *Nature*, *604*(7906), 420-424. https://doi.org/10.1038/d41586-022-01034-1

Circle Economy and the City of Amsterdam (Éd.). (2020). *Amsterdam Circular 2020-2025 Strategy*. City of Amsterdam. https://assets.amsterdam.nl/publish/pages/1043702/amsterdam-circular-2020-2025_strategy.pdf

Cornwall Council. (2024). *The Cornwall Development and Decision Wheel – A New Approach to Decision-Making*. https://www.cornwall.gov.uk/media/suwirvgc/the-cornwall-development-and-decision-wheel-a-new-approach-to-decision-making.pdf

Crutzen, P. J. (2002). Geology of mankind. *Nature*, *415*(6867), 23-23. https://www.nature.com/articles/415023a.pdf

Crutzen, P. J., & Stoermer, E. F. (2000). The « Anthropocene ». *Global Change Newsletter*, *41*, 17-18. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-82202-6_2

Daly, H. E., & Cobb, J. B. (1989). *For The Common Good. In Redirecting the Economy Toward Community, the Environment, and a Sustainable Future*. Beacon Pr.

Dao, H., Peduzzi, P., & Friot, D. (2018). National environmental limits and footprints based on the Planetary Boundaries framework : The case of Switzerland. *Global Environmental Change*, *52*, 49-57. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.06.005

DEAL. (2019). *DEAL's Strategic Plan 2019—2023*. https://doughnuteconomics.org/DEAL's%20Strategic%20Plan%202019%20-%202023.pdf

Dearing, J. (2018). Limits and Thresholds. Setting global, local and regional safe operating spaces. In K. Schreckenberg, G. M. Mace, & M. Poudyal (Éds.), *Ecosystem services and poverty alleviation : Trade-offs and governance* (p. 55-73). Routledge, Taylor & Francis Group.

Delahais, T., Ottaviani, F., Berthaud, A., & Clot, H. (2023). Bridging the gap between wellbeing and evaluation : Lessons from IBEST, a French experience. *Evaluation and Program Planning*, *97*, 102237. https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2023.102237

Desing, H., Brunner, D., Takacs, F., Nahrath, S., Frankenberger, K., & Hischier, R. (2020). A circular economy within the planetary boundaries : Towards a resource-based, systemic approach. *Resources, Conservation and Recycling*, *155*, 104673. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104673

Dethier, F., Goffin, B., Roman, P., Thiry, G., & Vanderstraeten, P. (2023). *Le Portrait Donut de La Région de Bruxelles Capitale. Rapport Final Du Projet Brussels Donut—Partie II - Volet "Indicateurs"*. ABSL Confluences, ICHEC Brussels Management School. https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:EU:e6705fd2-27c2-4fdf-8d65-601d4701dccf

Di Giulio, A., & Defila, R. (2019). The 'good life' and Protected Needs. In *Routledge Handbook of Global Sustainability Governance*. Routledge. https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315170237-9/good-life-protected-needs-antonietta-di-giulio-rico-defila

Dissaux, T., De Lestré, T., Malchair, L., Nalpas, D., Nevens, L., Roman, P., Thiry, G., & Valero Infante, L. F. (2021). *Les Outils Méthodologiques Pour Mettre Le Donut En Action* (Cahier 3; Brussels Donut). Confluences. https://donut.brussels/wp-content/uploads/2021/05/Cahier3_FR.pdf

Domazet, M., Fischer, M., & Köves, A. (2023). Doughnuts for strategies : A tool for an emerging sustainable welfare paradigm. *European Journal of Social Security*, *25*(4), 367-387. https://doi.org/10.1177/13882627231206246

Domazet, M., Rilović, A., Ančić, B., Andersen, B., Richardson, L., Brajdić Vuković, M., Pungas, L., & Medak, T. (2020). Mental Models of Sustainability : The Degrowth Doughnut Model. In M. I. Goldstein & D. A. DellaSala (Éds.), *Encyclopedia of the World's Biomes* (p. 276-286). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.12143-8

Doughnut Economics Action Lab. (2024). *Cities & Regions : Let's Get Strated. Pathways for local and regional governments to engage with Doughnut Economics as a tool for transformative action* (Version 2). Doughnut Economics Action Lab (DEAL). https://doughnuteconomics.org/tools/cities-regions-let-s-get-started

Downing, A. S., Bhowmik, A., Collste, D., Cornell, S. E., Donges, J., Fetzer, I., Häyhä, T., Hinton, J., Lade, S., & Mooij, W. M. (2019). Matching scope, purpose and uses of planetary boundaries science. *Environmental Research Letters*, *14*(7), 073005. https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab22c9

Doyal, L., & Gough, I. (1991). *A Theory of Human Need*. The Guilford Press.

Dragicevic, A. Z. (2024). Deconstructing the Doughnut. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, *68*, 101451. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2024.101451

Drees, L., Luetkemeier, R., & Kerber, H. (2021). Necessary or oversimplification? On the strengths and limitations of current assessments to integrate social dimensions in planetary boundaries. *Ecological Indicators*, *129*, 108009. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.108009

Durand, C., Hofferberth, E., & Schmelzer, M. (2024). Planning beyond growth : The case for economic democracy within ecological limits. *Journal of Cleaner Production*, *437*, 140351. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140351

Eisenmenger, N., Pichler, M., Krenmayr, N., Noll, D., Plank, B., Schalmann, E., Wandl, M.-T., & Gingrich, S. (2020). The Sustainable Development Goals prioritize economic growth over sustainable resource use : A critical reflection on the SDGs from a socio-ecological perspective. *Sustainability Science*, *15*(4), 1101-1110. https://doi.org/10.1007/s11625-020-00813-x

European Environment Agency & Federal Office for the Environment. (2020). *Is Europe living within the limits of our planet? : An assessment of Europe's environmental footprints in relation to planetary boundaries*. Publications Office. https://data.europa.eu/doi/10.2800/890673

Fanning, A., Krestyaninova, O., Raworth, K., Dwyer, J., Hagerman Miller, N., & Eriksson, F. (2020a). *Creating City Portraits, A methodological guide from The Thriving Cities Initiative*. Doughnut Economics Action Lab (DEAL). https://doughnuteconomics.org/Creating-City-Portraits-Methodology.pdf

Fanning, A., O'Neill, D., & Büchs, M. (2020b). Provisioning systems for a good life within planetary boundaries. *Global Environmental Change*, *64*, 102135. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102135

Fanning, A. L., O'Neill, D. W., Hickel, J., & Roux, N. (2022a). The social shortfall and ecological overshoot of nations. *Nature Sustainability*, *5*(1), Article 1. https://doi.org/10.1038/s41893-021-00799-z

Fanning, A., Raworth, K., Krestyaninova, O., & Eriksson, F. (2022b). *Doughnut Unrolled : Data Portrait of Place, v2.2*. Doughnut Economics Action Lab (DEAL). https://doughnuteconomics.org/tools/doughnut-unrolled-data-portrait-of-place

Ferretto, A., Matthews, R., Brooker, R., & Smith, P. (2022). Planetary Boundaries and the Doughnut frameworks : A review of their local operability. *Anthropocene*, *39*, 100347. https://doi.org/10.1016/j.ancene.2022.100347

Foyer, J., Aykut, S. C., & Morena, E. (2017). Introduction : COP21 and the "climatisation" of global debates. In *Globalising the Climate*. Routledge. https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315560595-1/introduction-cop21-climatisation-global-debates-jean-foyer-stefan-aykut-edouard-morena

Frantzeskaki, N., Loorbach, D., & Meadowcroft, J. (2012). Governing societal transitions to sustainability. *International Journal of Sustainable Development*, *15*(1-2), 19-36. https://doi.org/10.1504/IJSD.2012.044032

Gibson-Graham, J. K., Cameron, J., & Healy, S. (2013). *Take back the economy : An ethical guide for transforming our communities*. University of Minnesota Press.

Gibson-Graham, J. K., Dombroski, K., & Edward Elgar Publishing (Éds.). (2020). *The handbook of diverse economies*. Edward Elgar Publishing.

Gilloots, C., Matasci, C., Dupoirier, S., Recordon, J., & Meillard, J. (2023). *Le Donut de l'UNIL - Un outil de navigation pour la transition écologique et sociale*. Université de Lausanne (UNIL). https://api.unil.ch/newsunil/v1/api-newsunil/resources/document/1701097318209.D1701179084310?2023-11-28T13:45:27.756Z

Gilloots, C., Rey, V., Recordon, J., Fragnière, A., Gonzalez Holguera, J., & Niwa, N. (2022). *Le Donut du Grand Genève, une boussole pour la stratégie de transition écologique du territoire. Méthode et résultats*. Centre de Compétences en Durabilité, Université de Lausanne. https://serval.unil.ch/fr/notice/serval:BIB_6F729FD1A3FA

GLCT Grand Genève. (2022). *Charte Grand Genève en Transition*. https://www.grand-geneve.org/wp-content/uploads/Charte_Grand_Geneve_en_Transition_2023.pdf

Global Footprint Network. (2024). *Earth Overshoot Day*. Earth Overshoot Day. https://overshoot.footprintnetwork.org/

Godard, O. (2015). L'adieu au développement durable ? In *Un demi-siècle d'environnement entre science, politique et prospective* (p. 131-136). Éditions Quæ. https://doi.org/10.3917/quae.barre.2015.01.0131

Gómez-Alvarez Díaz, M. R., Pérez León, V. E., & Fuentes Saguar, P. (2024). How close are European countries to the doughnut-shaped safe and just space? Evidence from 26 EU countries. *Ecological Economics*, *221*, 108189. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2024.108189

Görg, C., Brand, U., Haberl, H., Hummel, D., Jahn, T., & Liehr, S. (2017). Challenges for Social-Ecological Transformations : Contributions from Social and Political Ecology. *Sustainability*, *9*(7), Article 7. https://doi.org/10.3390/su9071045

Gough, I. (2015). Climate change and sustainable welfare : The centrality of human needs. *Cambridge Journal of Economics*, *39*(5), 1191-1214. https://doi.org/10.1093/cje/bev039

Guillen-Royo, M. (2020). Applying the fundamental human needs approach to sustainable consumption corridors : Participatory workshops involving information and communication technologies. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, *16*(1), 114-127. https://doi.org/10.1080/15487733.2020.1787311

Gupta, J., Liverman, D., Bai, X., Gordon, C., Hurlbert, M., Inoue, C. Y. A., Jacobson, L., Kanie, N., Lenton, T. M., Obura, D., Otto, I. M., Okereke, C., Pereira, L., Prodani, K., Rammelt, C., Scholtens, J., Tàbara, J. D., Verburg, P. H., Gifford, L., & Ciobanu, D. (2021). Reconciling safe planetary targets and planetary justice : Why should social scientists engage with planetary targets? *Earth System Governance*, *10*, 100122. https://doi.org/10.1016/j.esg.2021.100122

Gupta, J., Prodani, K., Bai, X., Gifford, L., Lenton, T. M., Otto, I., Pereira, L., Rammelt, C., Scholtens, J., & Tàbara, J. D. (2023). Earth system boundaries and Earth system justice : Sharing the ecospace. *Environmental Politics*, 1-21. https://doi.org/10.1080/09644016.2023.2234794

Hamilton, C. (2016). The Anthropocene as rupture. *The Anthropocene Review*, *3*(2), 93-106. https://doi.org/10.1177/2053019615587056

Hamilton, C., & Grinevald, J. (2015). Was the Anthropocene anticipated? *The Anthropocene Review*, *2*(1), 59-72. https://doi.org/10.1177/2053019614567155

Hanbury Lemos, M. M. (2022). *Decoloniality and the Global Social lens of the Doughnut Economy* [Autonomous University of Barcelona]. https://drive.google.com/file/d/1ewSjzT-dR1HpwL456fCFP5a1wmTkGR8y5/view?usp=embed_facebook

Häyhä, T., Lucas, P. L., Van Vuuren, D. P., Cornell, S. E., & Hoff, H. (2016). From Planetary Boundaries to national fair shares of the global safe operating space—How can the scales be bridged? *Global Environmental Change*, *40*, 60-72. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.06.008

Hediger, W. (1999). Reconciling "weak" and "strong" sustainability. *International Journal of Social Economics*, *26*(7/8/9), 1120-1144. https://doi.org/10.1108/03068299910245859

Kallis, G. (2019). *Limits : Why Malthus Was Wrong and Why Environmentalists Should Care*. Stanford Briefs.

Kim, R. E., & Kotzé, L. J. (2021). Planetary boundaries at the intersection of Earth system law, science and governance : A state-of-the-art review. *Review of European, Comparative & International Environmental Law*, *30*(1), 3-15. https://doi.org/10.1111/reel.12383

Kitzmann, N., Caesar, L., Sakschewski, B., Rockström, J., Sakschewski, B., Caesar, L., Andersen, L., Bechthold, M., Bergfeld, L., Beusen, A., Billing, M., Bodirsky, B. L., Botsyun, S., Dennis, D., Donges, J. F., Dou, X., Eriksson, A., Fetzer, I., Gerten, D., … Rockström, J. (2025). *Planetary Health Check 2025 : A Scientific Assessment of the State of the Planet*. https://doi.org/10.48485/pik.2025.017

Kristensen, P. (2004). *The DPSIR Framework*. National Environmental Research Institute. https://green-resistance.files.wordpress.com/2008/10/dpsir-1.pdf

Kromand, J. B., Tilsted, J. P., & Bjørn, A. (2025). Developing sufficiency-based sharing principles for absolute environmental sustainability assessment using decent living standards and planetary boundaries. *Sustainable Production and Consumption*. https://doi.org/10.1016/j.spc.2025.01.008

Lam, V., & Rousselot, Y. (2024). Anthropocene, planetary boundaries and tipping points : Interdisciplinarity and values in Earth system science. *European Journal for Philosophy of Science*, *14*(2), 18. https://doi.org/10.1007/s13194-024-00579-4

Laruffa, F. (2024). Eco-social policies, capitalism and the horizon of emancipatory politics. *Critical Social Policy*, 02610183241262733. https://doi.org/10.1177/02610183241262733

Lashitew, A. A. (2021). Corporate uptake of the Sustainable Development Goals : Mere greenwashing or an advent of institutional change? *Journal of International Business Policy*, *4*(1), 184-200. https://doi.org/10.1057/s42214-020-00092-4

Lewis, S. L. (2012). We must set planetary boundaries wisely. *Nature*, *485*(7399), 417-417. https://doi.org/10.1038/485417a

Li, M., Wiedmann, T., Fang, K., & Hadjikakou, M. (2021). The role of planetary boundaries in assessing absolute environmental sustainability across scales. *Environment International*, *152*, 106475. https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106475

Lucas, P. L., Wilting, H. C., Hof, A. F., & van Vuuren, D. P. (2020). Allocating planetary boundaries to large economies : Distributional consequences of alternative perspectives on distributive fairness. *Global Environmental Change*, *60*, 102017. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.102017

Max-Neef, M. (1991). *Human Scale Development*. Apex Press.

Meadows, D., Meadows, D., Randers, J., & Behrens, W. W. (1972). *The Limits to Growth*.

Millward-Hopkins, J., Steinberger, J. K., Rao, N. D., & Oswald, Y. (2020). Providing decent living with minimum energy : A global scenario. *Global Environmental Change*, *65*, 102168. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102168

Ness, B., Anderberg, S., & Olsson, L. (2010). Structuring problems in sustainability science : The multi-level DPSIR framework. *Geoforum*, *41*(3), 479-488. https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2009.12.005

Neumayer, E. (2013). *Weak versus strong sustainability : Exploring the limits of two opposing paradigms* (Fourth edition). Edward Elgar.

Nilashi, M., Boon, O. K., Tan, G., Lin, B., & Abumalloh, R. (2023). Critical Data Challenges in Measuring the Performance of Sustainable Development Goals : Solutions and the Role of Big-Data Analytics. *Harvard Data Science Review*, *5*(3). https://doi.org/10.1162/99608f92.545db2cf

Norton, B. G. (2005). Sustainability and our Obligations to Future Generations. In *Sustainability : A Philosophy of Adaptative Ecosystem Management* (p. 306-316). The University of Chicago Press.

Nussbaum, M. C. (2013). *Creating Capabilities : The Human Development Approach* (Reprint edition). Belknap Press: An Imprint of Harvard University Press.

O'Neill, D. W., Fanning, A. L., Lamb, W. F., & Steinberger, J. K. (2018). A good life for all within planetary boundaries. *Nature Sustainability*, *1*(2), 88-95. https://doi.org/10.1038/s41893-018-0021-4

Ottaviani, F. (2023, octobre 10). Doughnut : What's enough… or too much? *Resilience*. https://www.resilience.org/stories/2023-10-10/doughnut-whats-enough-or-too-much/

Pasgaard, M., & Dawson, N. (2019). Looking beyond justice as universal basic needs is essential to progress towards 'safe and just operating spaces'. *Earth System Governance*, *2*, 100030. https://doi.org/10.1016/j.esg.2019.100030

Perry, B., Diprose, K., Taylor Buck, N., & Simon, D. (2021). Localizing the SDGs in England : Challenges and Value Propositions for Local Government. *Frontiers in Sustainable Cities*, *3*. https://doi.org/10.3389/frsc.2021.746337

Pickering, J., & Persson, Å. (2020). Democratising planetary boundaries : Experts, social values and deliberative risk evaluation in Earth system governance. *Journal of Environmental Policy & Planning*, *22*(1), 59-71. https://doi.org/10.1080/1523908X.2019.1661233

Rammelt, C. F., Gupta, J., Liverman, D., Scholtens, J., Ciobanu, D., Abrams, J. F., Bai, X., Gifford, L., Gordon, C., Hurlbert, M., Inoue, C. Y. A., Jacobson, L., Lade, S. J., Lenton, T. M., McKay, D. I. A., Nakicenovic, N., Okereke, C., Otto, I. M., Pereira, L. M., … Zimm, C. (2022). Impacts of meeting minimum access on critical earth systems amidst the Great Inequality. *Nature Sustainability*, *6*(2), 212-221. https://doi.org/10.1038/s41893-022-00995-5

Raworth, K. (2012). *A Safe and Just Space for Humanity. Can we live within the Doughnut?* [Oxfam Discussion Paper]. Oxfam. https://doi.org/10.1163/2210-7975_HRD-9824-0069

Raworth, K. (2017a). A Doughnut for the Anthropocene : Humanity's compass in the 21st century. *The Lancet Planetary Health*, *1*(2), e48-e49. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(17)30028-1

Raworth, K., & Bury, L. (2018). *La théorie du Donut : L'économie de demain en 7 principes*. Plon.

Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S. E., Donges, J. F., Drüke, M., Fetzer, I., Bala, G., von Bloh, W., Feulner, G., Fiedler, S., Gerten, D., Gleeson, T., Hofmann, M., Huiskamp, W., Kummu, M., Mohan, C., Nogués-Bravo, D., … Rockström, J. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, *9*(37), eadh2458. https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458

Rockström, J., Gupta, J., Qin, D., Lade, S. J., Abrams, J. F., Andersen, L. S., Armstrong McKay, D. I., Bai, X., Bala, G., Bunn, S. E., Ciobanu, D., DeClerck, F., Ebi, K., Gifford, L., Gordon, C., Hasan, S., Kanie, N., Lenton, T. M., Loriani, S., … Zhang, X. (2023). Safe and just Earth system boundaries. *Nature*. https://doi.org/10.1038/s41586-023-06083-8

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., … Foley, J. A. (2009a). A safe operating space for humanity. *Nature*, *461*(7263), Article 7263. https://doi.org/10.1038/461472a

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., … Foley, J. (2009b). Planetary Boundaries : Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society*, *14*(2). https://www.jstor.org/stable/26268316

Ryberg, M. W., Andersen, M. M., Owsianiak, M., & Hauschild, M. Z. (2020). Downscaling the planetary

boundaries in absolute environmental sustainability assessments – A review. *Journal of Cleaner Production*, *276*, 123287. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123287

Sayre, N. F. (2008). The Genesis, History, and Limits of Carrying Capacity. *Annals of the Association of American Geographers*, *98*(1), 120-134. https://doi.org/10.1080/00045600701734356

Schellnhuber, H. J. (1999). 'Earth system'analysis and the second Copernican revolution. *Nature*, *402*, C19-C23. https://www.nature.com/articles/35011515

Schlesier, H., Schäfer, M., & Desing, H. (2024). Measuring the Doughnut : A good life for all is possible within planetary boundaries. *Journal of Cleaner Production*, *448*, 141447. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141447

Schmidt, F. (2013). Governing Planetary Boundaries : Limiting or Enabling Conditions for Transitions Towards Sustainability? In L. Meuleman (Éd.), *Transgovernance* (p. 215-234). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-28009-2_5

Sébastien, L., Lehtonen, M., & Bauler, T. (2017). Introduction. Les indicateurs participatifs tiennent-ils leurs promesses ? *Participations*, *18*(2), 9-38. https://doi.org/10.3917/parti.018.0009

Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Alfred Knopf.

ShiftingEconomy.Brussels. (2022, mars). *Stratégie Régionale de Transition Economique 2022-2030*. https://shiftingeconomy.brussels/wp-content/uploads/2022/09/ShiftingEconomy-Brochure-FR_092022.pdf

Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O., & Ludwig, C. (2015). The trajectory of the Anthropocene : The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*, *2*(1), 81-98. https://doi.org/10.1177/2053019614564785

Steffen, W., Grinevald, J., Crutzen, P., & McNeill, J. (2011). The Anthropocene : Conceptual and historical perspectives. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, *369*(1938), 842-867. https://doi.org/10.1038/461472a

Steffen, W., Richardson, K., Rockstrom, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., Vries, W., Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B., & Sorlin, S. (2015). Planetary boundaries : Guiding human development on a changing planet. *Science*, *347*(6223), 1259855-1259855. https://doi.org/10.1126/science.1259855

Steffen, W., Sanderson, A., Tyson, P. D., Jäger, J., Matson, P. A., Moore, I., Oldfield, F., Rchardson, K., Schellnhuber, H. J., Turner, I., & Wasson, R. J. (2005). *Global Change and the Earth System : A Planet Under Pressure*. Springer.

Steinberger, J., Guerin, G., Hofferberth, E., & Pirgmaier, E. (2024). Democratizing provisioning systems : A prerequisite for living well within limits. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, *20*(1), 2401186. https://doi.org/10.1080/15487733.2024.2401186

Sterling, E. J., Pascua, P., Sigouin, A., Gazit, N., Mandle, L., Betley, E., Aini, J., Albert, S., Caillon, S., Caselle, J. E., Cheng, S. H., Claudet, J., Dacks, R., Darling, E. S., Filardi, C., Jupiter, S. D., Mawyer, A., Mejia, M., Morishige, K., … McCarter, J. (2020). Creating a space for place and multidimensional well-being : Lessons learned from localizing the SDGs. *Sustainability Science*, *15*(4), 1129-1147. https://doi.org/10.1007/s11625-020-00822-w

Stockholm Resilience Center. (2018). *Operationalizing the concept of a safe operating space at the EU level – first steps and explorations* [Technical report]. https://www.stockholmresilience.org/publications/publications/2018-07-03-operationalizing-the-concept-of-a-safe-operating-space-at-the-eu-level---first-steps-and-explorations.html

Theys, J., & Guimont, C. (2019). « Nous n'avons jamais été "soutenables" : Pourquoi revisiter aujourd'hui la notion de durabilité forte ? ». *Développement durable et territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie, Vol. 10, n°1*, Article Vol. 10, n°1. https://doi.org/10.4000/developpementdurable.13589

Theys, J., Tertre, C. D., Rauschmayer, F., & Zuindeau, B. (2010). *Le Développement durable, la seconde étape*. Editions de l'Aube.

Turner, R. A., & Wills, J. (2022). Downscaling doughnut economics for sustainability governance. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, *56*, 101180. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2022.101180

Université de Lausanne. (2024). *CAP2037*. CAP2037. https://wp.unil.ch/cap2037/diagnostic/

Van Eynde, R., Horen Greenford, D., O'Neill, D. W., & Demaria, F. (2024). Modelling what matters : How do current models handle environmental limits and social outcomes? *Journal of Cleaner Production*, *476*, 143777. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143777

van Vuuren, D. P., Lucas, P. L., Häyhä, T., Cornell, S. E., & Stafford-Smith, M. (2016). Horses for courses : Analytical tools to explore planetary boundaries. *Earth System Dynamics*, *7*(1), 267-279. https://doi.org/10.5194/esd-7-267-2016

Ville de Grenoble. (2022). *Préfiguration du Portrait Donut de Grenoble* (Panorama 2022). Grenoble En Transition. https://www.calameo.com/read/00419037659b855f91f1a

Vivien, F.-D. (2007). *I. Le développement soutenable : Au moins trente ans de débat* (p. 7-30). La Découverte. https://shs.cairn.info/le-developpement-soutenable--9782707139023-page-7?lang=fr

Vogel, J., Steinberger, J. K., O'Neill, D. W., Lamb, W. F., & Krishnakumar, J. (2021). Socio-economic conditions for satisfying human needs at low energy use : An international analysis of social provisioning. *Global Environmental Change*, *69*, 102287. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102287

Völker, T., Kovacic ,Zora, & and Strand, R. (2020). Indicator development as a site of collective imagination? The case of European Commission policies on the circular economy. *Culture and Organization*, *26*(2), 103-120. https://doi.org/10.1080/14759551.2019.1699092

Wackernagel, M., Hanscom, L., & Lin, D. (2017). Making the Sustainable Development Goals Consistent with Sustainability. *Frontiers in Energy Research*, *5*. https://doi.org/10.3389/fenrg.2017.00018

Wackernagel, M., Kitzes, J., Moran, D., Goldfinger, S., & Thomas, M. (2006). The Ecological Footprint of cities and regions : Comparing resource availability with resource demand. *Environment and Urbanization*, *18*(1), 103-112. https://doi.org/10.1177/0956247806063978

Wahlund, M., & Hansen, T. (2022). Exploring alternative economic pathways : A comparison of foundational economy and Doughnut economics. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, *18*(1), 171-186. https://doi.org/10.1080/15487733.2022.2030280

Webler, T., & Tuler, S. (2006). Four Perspectives on Public Participation Process in Environmental Assess-

ment and Decision Making : Combined Results from 10 Case Studies. *Policy Studies Journal*, *34*(4), 699-722. https://doi.org/10.1111/j.1541-0072.2006.00198.x

World Commission on Environment and Development. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development. « Our Common Future »*. https://digitallibrary.un.org/record/139811