

# **Problématisation : lowtechisation versus technosolutionnisme**

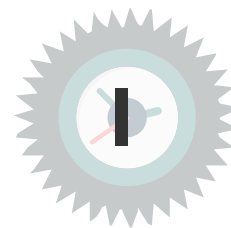
# Table des matières

<b>I - Hypothèse : la lowtechisation comme approche de conception technocritique</b>	<b>4</b>
1. Préambule : les 4 scénarios de l'ADEME .....	4
2. Faire des choix technologiques : il n'y a pas d'humain no-tech.....	4
3. Rediriger l'ingénierie, hériter, fermer .....	5
4. Notion de technocritique : vers des nos-techs.....	7
<b>II - Positionnement : lowtechnicisation versus technosolutionnisme</b>	<b>8</b>
1. Positionnement de la lowtechisation.....	8
2. Rejet de l'écologie : éco-scepticisme, éco-négationnisme, technophilie.....	8
3. Rejet de la technique : technophobie, catastrophisme, misanthropie .....	11
4. Critique du technosolutionnisme .....	12
<b>III - Problématique : high-tech</b>	<b>14</b>
1. Invention et progrès : la technique est bonne .....	14
2. Innovation et croissance : plus c'est mieux.....	15
3. Questionner la high-tech.....	16
<b>IV - Problématique : low-tech</b>	<b>17</b>
1. Aux origines de la pensée low-tech : une critique de la technique .....	17
2. La posture low-tech : négocier les fonctions, la complexité et les impacts de la technique.....	18
3. Questionner la low-tech.....	19
<b>V - Définition : lowtechisation</b>	<b>20</b>
1. Rediriger les processus d'invention et d'innovation .....	20
2. Soutenabilité environnementale.....	21
3. Responsabilité sociale.....	24
4. Convivialité technique.....	26
5. Lowtechisation = convivialité + soutenabilité + responsabilité .....	27
<b>VI - Exercice</b>	<b>29</b>
<b>Solutions des exercices</b>	<b>30</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>31</b>

**Crédits des ressources**

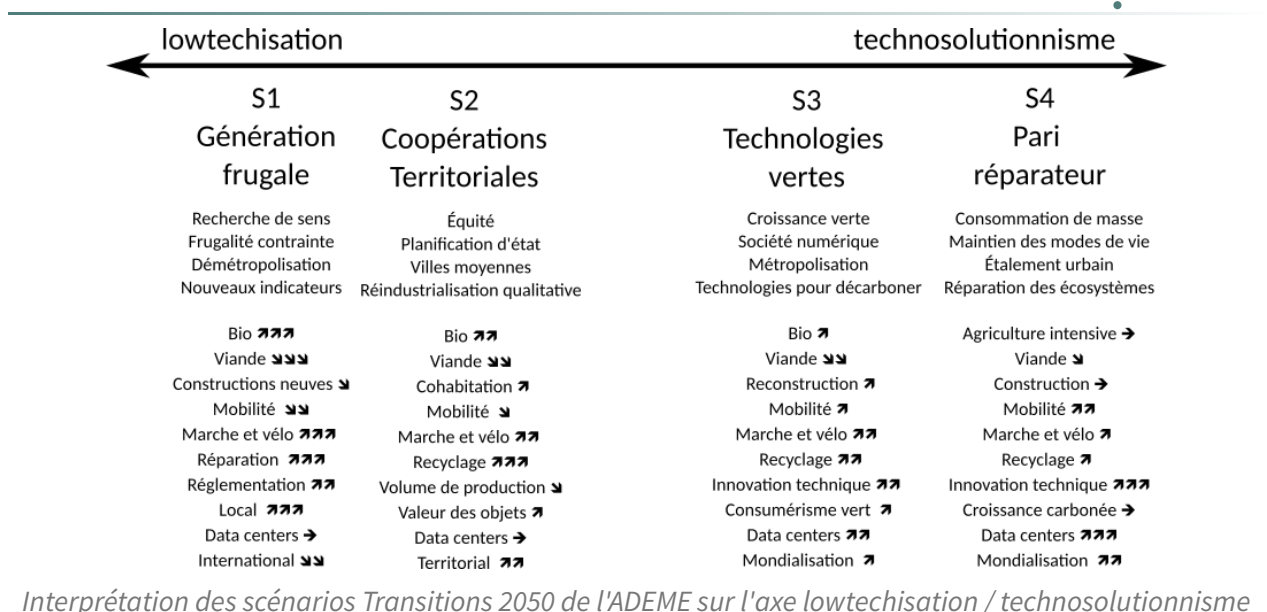
**33**

# Hypothèse : la lowtechisation comme approche de conception technocritique



## 1. Préambule : les 4 scénarios de l'ADEME

? Exemple



Interprétation des scénarios Transitions 2050 de l'ADEME sur l'axe lowtechisation / technosolutionnisme

## 2. Faire des choix technologiques : il n'y a pas d'humain no-tech

📖 Rappel

La thèse TAC ou « l'école de Compiègne » (avec Pierre Steiner)

### Hypothèse : Il est possible de faire des choix

💡 Fondamental

Si la question de vivre sans technique n'a pas de sens, celles de comment vivre avec quelles techniques, selon quel rapport de force et avec quel modèle de société sont essentielles.

? Exemple

- Au Néolithique, les humains étaient en capacité de construire des modèles de société divers : cultivateur et/ou cueilleur, nomades et/ou sédentaires...
- C'est leur connaissance des alternatives (et non leur ignorance) qui conduisait ces peuples à se déterminer (via les échanges avec leurs voisins).

Graeber and Wengrow, 2021 *Graeber and Wengrow, 2021 p.31*

## ? Exemple

- Au niveau de **collectifs locaux**

Exemple : gestion de l'agriculture sur Tikopia (île du pacifique) vers 1600 : décision collective de tuer tous les porcs de l'île, non rentables (5kg de légumes consommés pour 500g de porc)

- Au niveau de l'**état centralisé**

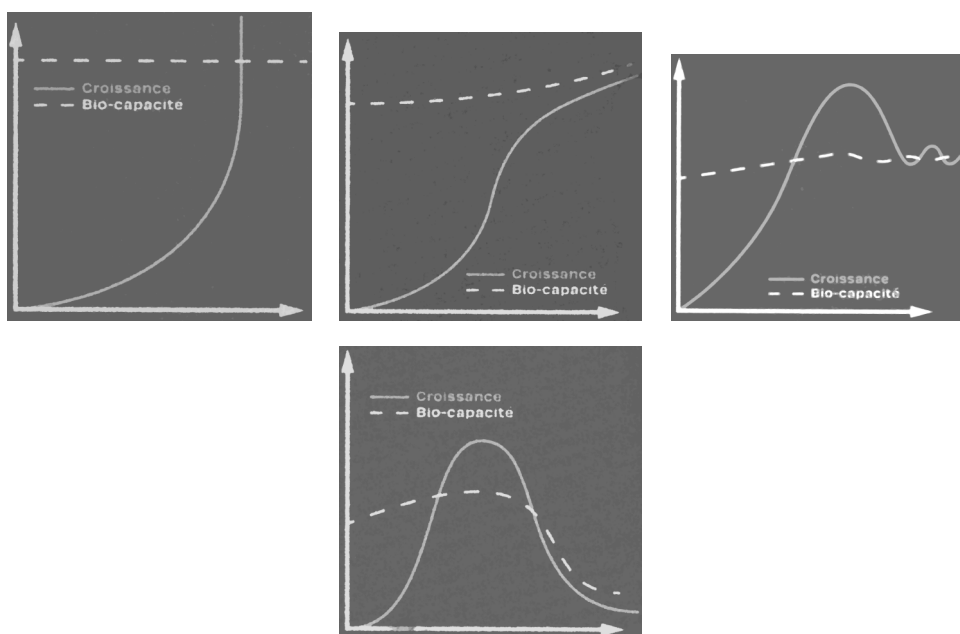
Exemple : Gestion du bois au Japon au XVIIIe : réglementation de l'usage par le shogun (jusque dans le détail de quel bois peut-être utilisé pour quel usage)

*Diamond, 2005* <sup>Diamond, 2005 p.31</sup>

## 💡 Fondamental

- Hypothèse 1 : il y a des problèmes avec la technique
- Hypothèse 2 : on ne peut pas faire sans technique
- Hypothèse 3 : on peut faire des choix
- Conclusion : on doit faire des choix et se doter de méthodes pour les accompagner

## 📄 Complément



*Effondrements et imaginaires (à partir de Meadows et al., 2012)*

## 3. Rediriger l'ingénierie, hériter, fermer

### Redirection

### 🔑 Définition

Modification radicale des objectifs poursuivis par les industries afin de :

- cesser de faire advenir des technologies qui contribuent au franchissement des limites planétaires,
- et de réorienter leurs activités vers la gestion des problèmes existants,
- et la création de nouvelles technologies soutenables.

## Fermeture



Là où nos sociétés inventent et innovent pour dans une logique d'ouverture (pour alimenter la croissance) il s'agit d'innover et inventer pour fermer.

## Fermeture



- Fermer l'automobile individuelle
- Fermer la publicité
- Fermer l'élevage intensif

## Héritage



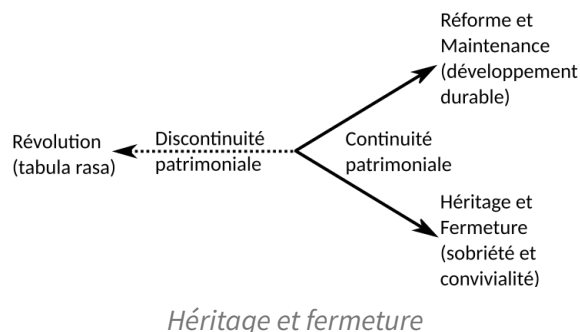
Hériter ne signifie pas suspendre ni rompre brutalement, mais gérer ; l'objectif n'est pas de réparer pour faire durer, mais de gérer dans un contexte de deuil, de « tonnes d'affaires à régler », « comme on hérite d'une responsabilité sans l'avoir choisie » (Bonnet, Landivar, Monnin, 2021<sup>Bonnet, Landivar, Monnin, 2021 p.31</sup>).

- L'héritage est d'abord une continuité (et ce n'est pas un choix).
- L'héritage est un deuil.
- L'héritage est une charge.
- L'héritage est une responsabilité.



Fermer est un projet qui suppose de gérer l'existant :

- des bâtiments,
- des machines,
- des emplois,
- des formations associées en amont,
- des activités dépendantes en aval,
- ...



## 4. Notion de technocritique : vers des nos-techs

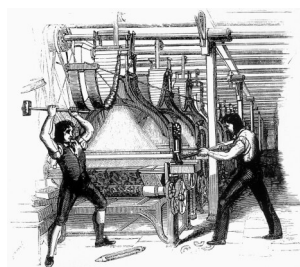
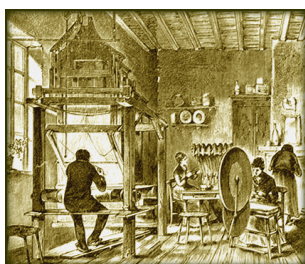
### Technocritique



Le mouvement technocritique (ou techno-critique) :

- ne nie pas le rapport ontologique des humains à la technique ;
- mais s'oppose au rapport sacré envers la technique qui s'est instauré depuis la révolution industrielle au XVIIIe siècle et à l'idée que le progrès technique et la croissance économique sont bénéfiques *en soi* aux humains.

### Luddisme



*Les luddites ne s'opposent pas à toute technique mais aux plus grosses machines qui les privent de leur métier*



« La naissance du « premier système de production industrielle » ne se fait pas sans heurts : partout à travers le pays, des ouvriers brisent ces métiers à tisser, et se fédèrent sous la bannière d'un personnage mythique, le « commandant » ou le « roi » Ned Ludd. Kirkpatrick Sale le rappelle : loin d'être un mouvement d'obscurantistes décérébrés, les luddites augurent une nouvelle forme de révoltes du mouvement ouvrier, qui défendent leurs conditions salariales et leur savoir-faire face à des dispositifs déployés dans le but explicite de réduire les coûts de la main-d'œuvre. »

Celnik, 2023<sup>Celnik, 2023 p.31</sup>



*La technique n'est ni bonne, ni mauvaise, ni neutre*

*Thèse TAC : Technologie Anthropologiquement Constitutive*

# Positionnement : lowtechnicisation versus technosolutionnisme



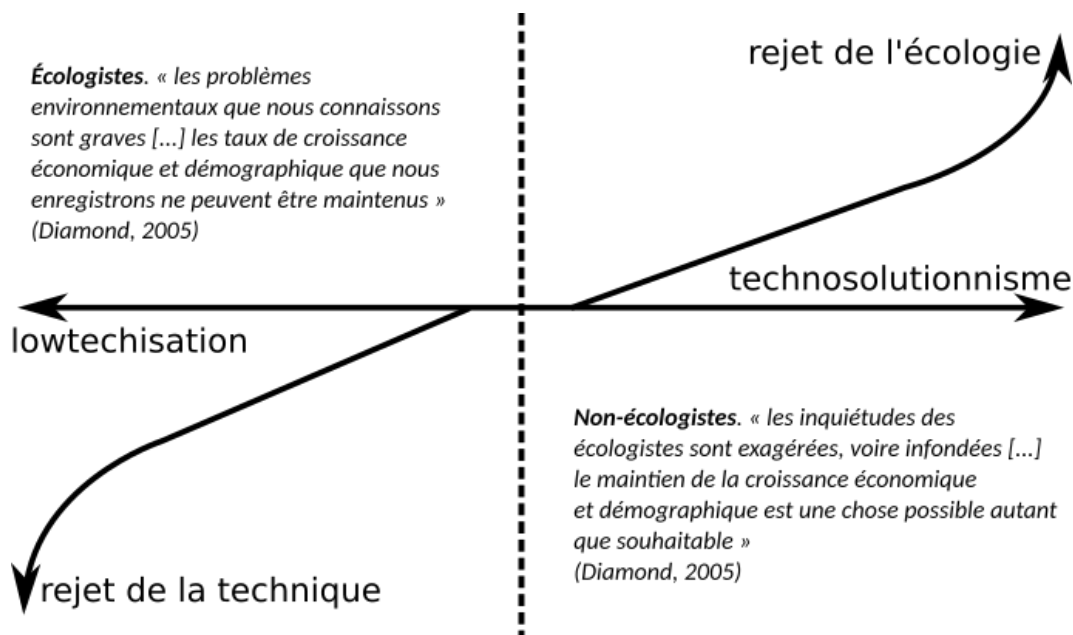
## 1. Positionnement de la lowtechisation



La low-technicisation est une proposition écologiste alternative au techno-solutionnisme qui s'inscrit dans le mouvement techno-critique.

Elle s'oppose à la fois :

- aux postures qui rejettent la technique : technophobie, retour à « l'état de nature »...
- aux postures qui rejettent ou minorent les enjeux écologiques : négationnisme écologique, climato-scepticisme, green washing...



*Positionnement de la lowtechisation comme alternative au technosolutionnisme*

## 2. Rejet de l'écologie : éco-scepticisme, éco-négationnisme, technophilie

### Environmental skepticism



« Environmental skepticism is the belief that statements by environmentalists, and the environmental scientists who support them, are false or exaggerated. »

wikipedia.org<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. [https://en.wikipedia.org/wiki/Environmental\\_skepticism](https://en.wikipedia.org/wiki/Environmental_skepticism)





Il existe une activité scientifique qui expose rationnellement :

1. la réalité de l'épuisement des ressources et des sols, de la perturbation du cycle de l'eau, de la modification de l'atmosphère, du réchauffement climatique, de la chute de la biodiversité (courbes exponentielles) ;
2. le lien entre l'évolution de ces paramètres et l'activité industrielle humaine (origine des courbes au XIXe siècle ; théorie de l'anthropocène) ;
3. les conséquences néfastes actuelles et à venir en regard des conditions de vie humaine.

### Éco-négationnisme



On peut définir l'éco-négationnisme comme la négation explicite des résultats de cette activité scientifique :

- il n'y a pas de changement environnemental,
- ou l'homme n'est pas responsable de ce changement,
- ou les conséquences de ce changement ne sont pas importantes.



- « *I accepted to come to this meeting to have a sober and mature conversation. I'm not in any way signing up to any discussion that is alarmist. There is no science out there, or no scenario out there, that says that the phase-out of fossil fuel is what's going to achieve 1.5C.* »
- « *Al Jaber also said a phase-out of fossil fuels would not allow sustainable development "unless you want to take the world back into caves"* »

Carrington, Damian, et Ben Stockton. « Cop28 President Says There Is 'No Science' behind Demands for Phase-out of Fossil Fuels ». The Guardian, 3 décembre 2023, sect. Environment. <https://www.theguardian.com/environment/2023/dec/03/back-into-caves-cop28-president-dismisses-phase-out-of-fossil-fuels>

### Éco-scepticisme



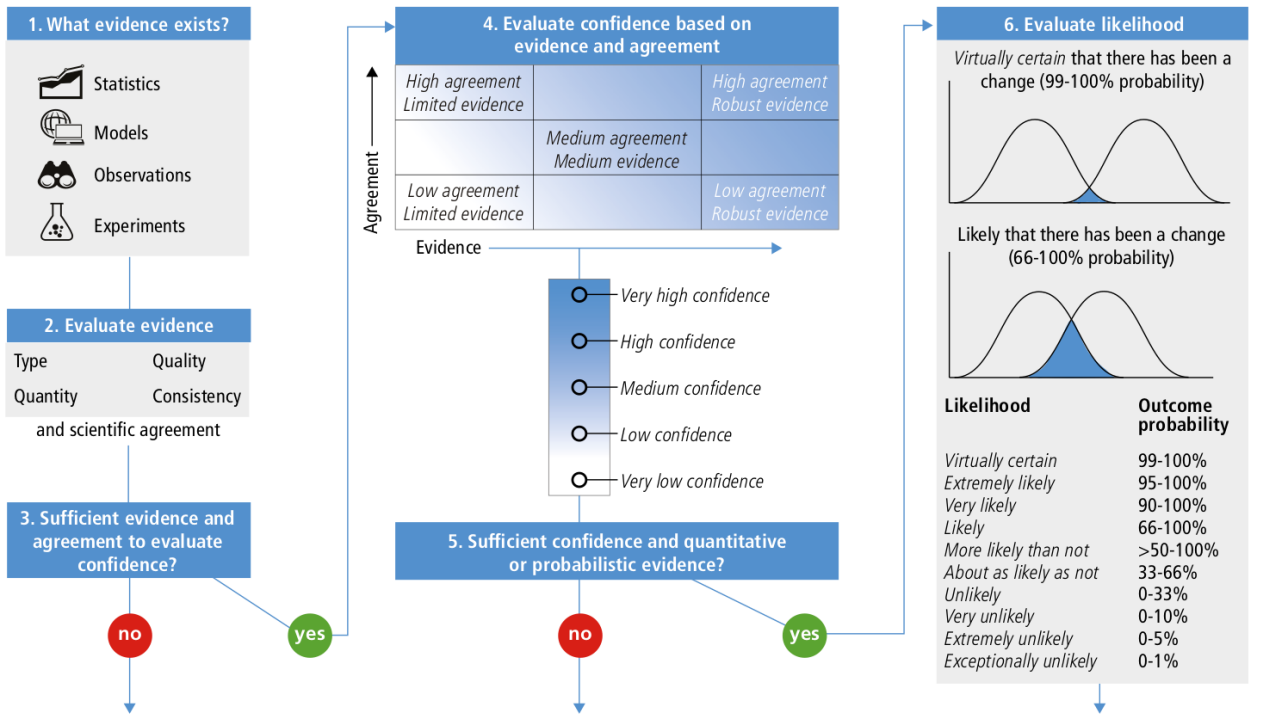
On peut définir l'éco-scepticisme comme :

- la minoration explicite des résultats de cette activité : il n'est pas nécessaire de se préoccuper autant de soutenabilité, on peut poursuivre le développement industriel exponentiel, il est plus important de maintenir un certain mode de vie que de survivre « à tout prix », etc ;
- la minoration implicite des conséquences (volontairement ou non) : *green washing*.

### GIEC



Le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat) s'attache depuis 1988 à compiler et synthétiser les travaux de recherche visant à statuer sur les causes et conséquences du changement climatique (*IPCC, 2022*<sup>IPCC, 2022 p.31</sup>).



The IPCC AR5 and AR6 framework for applying expert judgement in the evaluation and characterisation of assessment findings

### Climato-scepticisme



Les travaux du GIEC permettent de mettre en avant la question climatique, mais d'autres paramètres écologiques sont aussi importants à surveiller.

### Technophilie



La technophilie est un fort enthousiasme pour la technique, pouvant aller jusqu'à l'exaltation, en particulier pour les techniques les plus récentes telles que les ordinateurs, Internet, les téléphones. (wikipedia.org<sup>2</sup>)

### Technophilie et retrait de la posture critique



- Cet enthousiasme se manifeste pour la technique **elle-même**, indépendamment des bénéfices avérés ou imaginés pour les humains.
- Il peut conduire à une forme de sacralisation qui empêche tout débat sur la technique.
- Il conduit à minorer les impacts négatifs des technologies sur l'environnement (forme d'éco-scepticisme) ou à fantasmer des impacts positifs (forme de green washing).

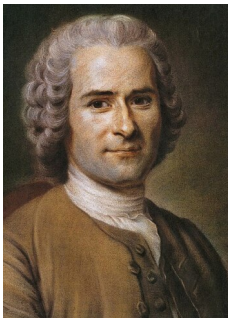
### Technophilie et IA



L'engouement actuel pour l'Intelligence Artificielle relève de la technophilie au sens où c'est l'exploit réalisé qui est source de satisfaction, indépendamment de ses usages à venir ou de la réponse à des enjeux sociaux qui pré-existeraient.

2. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Technophilie>

### 3. Rejet de la technique : technophobie, catastrophisme, misanthropie



Jean-Jacques  
Rousseau

« Nos âmes se sont corrompues à mesure que nos sciences et nos arts se sont avancés à la perfection. »

Jean-Jacques Rousseau, Discours sur les sciences et les arts (1750)

#### Technophobie



La technophobie est un rejet et une peur de la technique qui trouve son origine dans le passage de l'outil à la machine (au XVIIe siècle), le premier prolongeant l'humain, tandis que la seconde tend à le remplacer ou l'asservir.

#### Critiques du rejet de la technique

- La technique est constitutive de l'humain, on peut poser la question de « quelles techniques » et « quelles influences sur les humains », mais pas celle de l'existence des techniques (thèse TAC, Steiner, 2010<sup>Steiner, 2010 p.32</sup>).
- Pour faire vivre un débat démocratique à propos de la technique, il faut une compréhension et une capacité d'action dans le monde technique (couplage homme-technique).
- La technique est ambivalente, la réponse « quelles techniques seraient à conserver et quelles techniques seraient à abandonner » est toujours complexe (principe du pharmakon, Stiegler, 2013<sup>Stiegler, 2013 p.32</sup>).
- Si les humains qui développent une posture critique sur la technique s'en éloignent ou s'en désintéressent, alors seuls les humains technophiles restent aux commandes du développement technique (contre-pouvoir).
- On ne revient jamais en arrière en histoire (logique d'héritage, Bonnet, Landivar, Monnin, 2021<sup>Bonnet, Landivar, Monnin, 2021 p.31</sup>)

#### Autres postures en relation avec la technophobie

- Catastrophisme (*doomisme*) : c'est trop tard...
- Misanthropie : quand il n'y aura plus d'humain, tout rentrera dans l'ordre, la nature reprendra ses droits...



Le rejet de la technique est un risque de dérive de la posture de low-technicisation.

Thèse TAC : Technologie Anthropologiquement Constitutive

## 4. Critique du technosolutionnisme

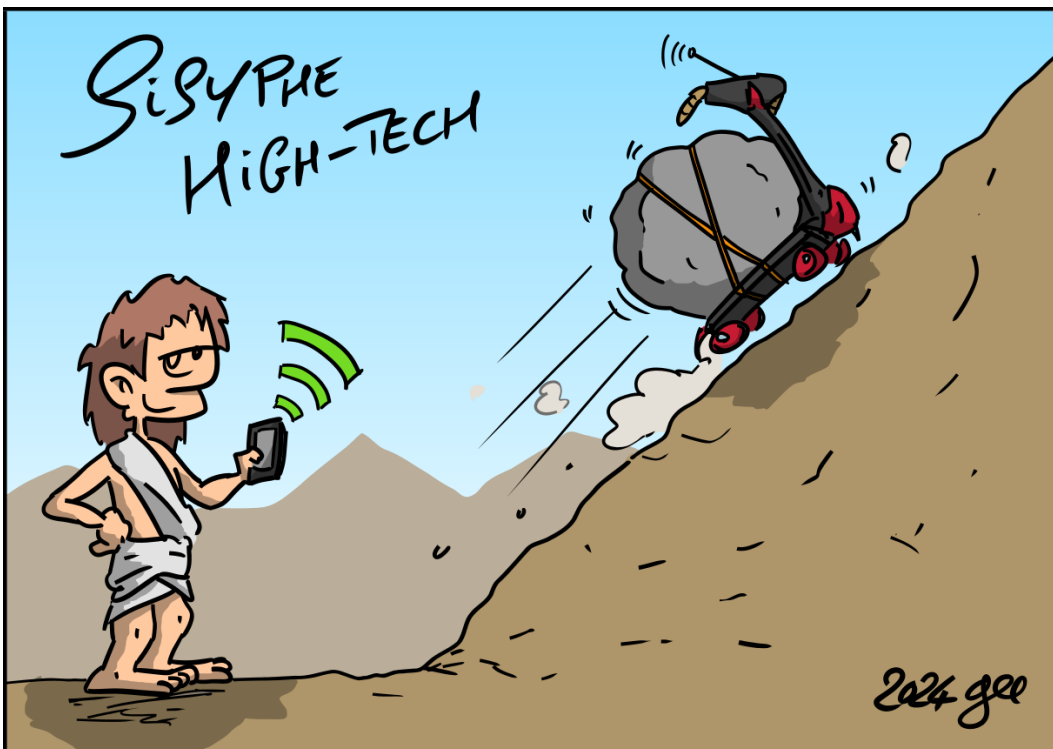
### Technological fix



« A technological fix, technical fix, technological shortcut or (techno-)solutionism refers to attempts to use engineering or technology to solve a problem (often created by earlier technological interventions). »

wikipedia.org<sup>3</sup>

### Quel est le problème avec le technosolutionnisme ?



*Le solutionnisme permet de ne pas questionner nos modes de vie*

On résout un problème avec la volonté de faire plus efficacement, d'économiser de la pénibilité humaine, d'améliorer un rendement... Mais :

- on ne discute pas de ce qu'on fait et pourquoi (remise en cause sociétale de la fonction rendue),
- on réduit la mesure d'impact de ce qu'on fait aux quelques critères sur lesquels on a cherché à agir (vitesse, coût...).

### Critiques du solutionnisme

- Empêche de penser le problème différemment (ex : voiture individuelle)
- Non prise en compte de la complexité (ex : monoculture)
- Minoration des effets indirects (ex : effet rebond)
- Mauvaise échelle de temps, si on reconnaît par ailleurs l'urgence d'agir pour inverser les courbes (ex : captation carbone)
- Non prise en compte des effets de généralisation, à l'échelle mondiale (ex : nucléaire)

<sup>3</sup>. [https://en.wikipedia.org/wiki/Technological\\_fix](https://en.wikipedia.org/wiki/Technological_fix)

- Logique de pari (si on ne trouve pas de solution, c'est grave)
- Lien à la croissance, on peut continuer à "croître" à peu près de la même façon si on fait "attention", puisqu'on trouvera toujours des solutions techniques

### La compensation carbone



Les principes de neutralité et de compensation carbone sont dangereux car :

- ils entretiennent la pensée que des solutions de captation permettent de maintenir les activités émettrices telles qu'elles existent,
- or les surfaces de replantation d'arbres ou les coûts en énergie d'autres solutions rendent cette perspective peu crédible,
- et ils empêchent par ailleurs de penser la sobriété.

*Dyke et al., 2021*<sup>Dyke et al., 2021 p.31</sup>, *TED Countdown Dilemma Series, 2022*<sup>TED Countdown Dilemma Series, 2022 p.32</sup>

# Problématique : high-tech



## 1. Invention et progrès : la technique est bonne

### Invention



L'invention

- a pour objet la production de nouveaux possibles techniques par la maîtrise des phénomènes naturels,
- elle est associée à l'idée de progrès,
- elle tend à une domination de la nature par l'humain via la technique.

### Nouvelles prises des humains sur la nature via la technique

On peut définir formellement via le droit une invention comme quelque chose qui peut-être protégé par un brevet.

- « être une **solution technique** à un problème technique »
- « comporter un **caractère novateur** »
- « impliquer une **activité inventive** »
- « être susceptible d'**application industrielle**. »

<https://www.economie.gouv.fr/entreprises/depot-brevet-inpi>

### Progrès



*« Ce mot, qui signifie "marche en avant", désigne de façon toute spéciale, dans le langage philosophique, la marche du genre humain vers la perfection, vers son bonheur. (...) L'humanité est perfectible et elle va incessamment du moins bien au mieux, de l'ignorance à la science, de la barbarie à la civilisation. »*

*Grand Dictionnaire universel du XIX<sup>e</sup> siècle (1866-1876)*

- Héritage des lumières et du positivisme d'Auguste Comte
- Association, voire assimilation
  1. du bonheur et du progrès,
  2. du progrès et de la science.

## 2. Innovation et croissance : plus c'est mieux

### Innovation



L'innovation

- a pour objet la production de nouveaux modes de vie par le développement de l'usage d'objets techniques,
- elle est associée à l'idée de croissance,
- elle tend à une aliénation de l'humain par la technique.

### Nouvelles prises des humains sur les humains via la technique

- Ingénierie : exploitation de nouvelles idées (donc des inventions) pour en faire des biens et des services commercialisables
- Philosophie : élan vital (Bergson) ; volonté de puissance (Nietzsche)
- Économie : figure de l'entrepreneur (Schumpeter)

### Croissance



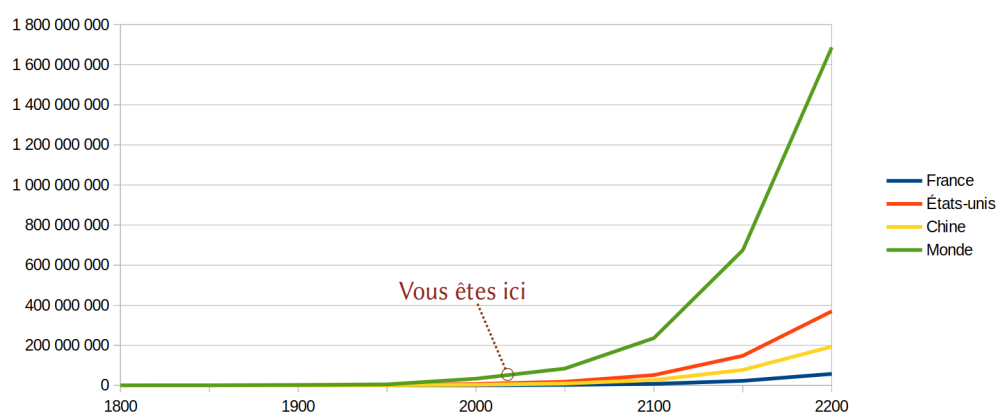
« La **croissance économique** désigne la variation positive de la production de biens et de services dans une économie sur une période donnée, généralement une longue période. En pratique, l'indicateur le plus utilisé pour la mesurer est le produit intérieur brut (PIB). »

Wikipédia<sup>4</sup>



Est associée à la croyance l'idée que l'augmentation de la consommation d'objets est un indicateur de bonheur.

### Critique de la croissance



Évolution du PIB entre les années 1800 et 2200 à 2% de croissance à partir de 1998 (en millions de dollars internationaux de 1990).

Entre 1800 à 1998, source : Maddison, A. (2001), L'économie mondiale : une perspective millénaire, Études du Centre de développement, Éditions OCDE, Paris (p182).

Entre 1998 et 2200 : extrapolation à 2% de croissance annuelle.

*Une croissance à 2% par an, c'est 700% 100 ans.*

4. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Croissance\\_%C3%A9conomique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Croissance_%C3%A9conomique)

### 3. Questionner la high-tech

#### Maîtres et possesseurs de la nature



Portrait de René Descartes

« [les notions générales touchant la physique] m'ont fait voir qu'il est possible de parvenir à des connaissances qui soient fort utiles à la vie ; et qu'au lieu de cette philosophie spéculative qu'on enseigne dans les écoles, on en peut trouver une pratique, par laquelle, connaissant la force et les actions du feu, de l'eau, de l'air, des astres, des cieux, et de tous les autres corps qui nous environnent, aussi distinctement que nous connaissons les divers métiers de nos artisans, nous les pourrions employer en même façon à tous les usages auxquels ils sont propres, et ainsi nous rendre comme maîtres et possesseurs de la nature. » (René Descartes, Discours de la méthode)

- Croissance : plus c'est mieux
- Progrès : la technique est bonne
- Consumérisme : le bonheur c'est d'avoir



# Problématique : low-tech



## 1. Aux origines de la pensée low-tech : une critique de la technique

Réalisé à partir de « Un ingénieur low-tech est-il possible ? » (Choplin, 2022<sup>Choplin, 2022 p.31</sup>).

### Aliénation de l'homme et domination de la nature



Deux critiques souvent solidaires (qui s'alimentent) et parfois contradictoires (qui s'opposent) :

1. critique de la technique parce que c'est un instrument de destruction de la nature ;
2. critique de la technique parce que c'est un système aliénant l'humain.

### L'exploitation de la nature met en danger le monde du vivant et par conséquent l'humain qui en fait partie

« L'omnipotence depuis longtemps désirée d'une façon toute prométhéenne est effectivement devenue nôtre, même si ce n'est pas sous la forme espérée. Puisque nous possédons maintenant la puissance de nous entre-détruire, nous sommes les seigneurs de l'apocalypse. »

Günther Anders, L'Obsolescence de l'homme (1956)

« La physique moderne n'est pas une physique expérimentale parce qu'elle applique à la nature des appareils pour l'interroger, mais inversement : c'est parce que la physique – et déjà comme pure théorie – met la nature en demeure de se montrer comme un complexe calculable et prévisible de forces que l'expérimentation est commise à l'interroger, afin qu'on sache si et comment la nature ainsi mise en demeure répond à l'appel. »

Martin Heidegger, La question de la technique (1954)

### En développant la technique pour exploiter la nature, l'homme devient esclave d'un système technique qui l'exploite à son tour

« Désormais, exister équivaudrait à exploiter la nature ; mais dans le tourbillon de cette entreprise qui se dévore elle-même, ne se maintiendrait aucun point fixe. Le promeneur solitaire qui flâne à la campagne avec la certitude de s'appartenir, ne serait, en fait, que le client d'une industrie hôtelière et touristique livré, à son insu, aux calculs, aux statistiques, aux planifications. »

Emmanuel Lévinas, Difficile liberté (1963)

« La soumission de la nature destinée au bonheur humain a entraîné par la démesure de son succès, qui s'étend maintenant également à la nature de l'homme lui-même. »

Hans Jonas, Le Principe responsabilité : une éthique pour la civilisation technologique (1979)

### La posture low-tech



Pour lutter contre ces deux tendances :

- redonner de l'autonomie à la nature sur la technique et sur les humains ;
- redonner de l'autonomie aux humains sur la technique.



Accroître le pouvoir des humains sur la technique **sans** accroître leur pouvoir sur la nature est peut-être contradictoire ?

## 2. La posture low-tech : négocier les fonctions, la complexité et les impacts de la technique

Réalisé à partir de « Un ingénieur low-tech est-il possible ? » (Choplin, 2022<sup>Choplin, 2022 p.31</sup>).

### Low-tech



- Négocier la complexité : viser l'appropriabilité à l'échelle locale (objectif)
- Négocier les impacts : viser la sobriété en ressources et en énergie (objectif)
- Négocier les fonctions : viser une réforme des modes de vie (moyen)

« Les Low-Techs ont comme caractéristique d'être appropriables à l'échelle locale et individuelle, d'être sobres en ressources et en énergie, pensées en lien avec les contextes et usages sociaux, accompagnant une réforme plus large des modes de vie. »

Abrassart, Jarrige, Bourg, 2020<sup>Abrassart, Jarrige, Bourg, 2020 p.31</sup>

Terminologies alternatives : Basse-technologie, Technologies modestes

### Exigences de la posture low-tech

- Penser le couplage homme-technique.
- Accepter la pensée complexe.

### C'est quoi une low-tech ?



1. Utile : répond à des besoins essentiels à l'individu ou au collectif.
2. Accessible : doit être appropriable par le plus grand nombre.
3. Durable : éco-conçue, résiliente, robuste, réparable, recyclable, agile, fonctionnelle.

Low-tech Lab, <https://lowtechlab.org/fr/la-low-tech>

### Les « sept commandements » des low-tech



- Remettre en cause les besoins
- Concevoir et produire réellement durable
- Orienter le savoir vers l'économie de ressources
- Rechercher l'équilibre entre performance et convivialité
- Relocaliser sans perdre les (bons) effets d'échelle
- « Démachiniser » les services
- Savoir rester modeste

Bihouix, 2014<sup>Bihouix, 2014 p.31</sup>

### 3. Questionner la low-tech

Réalisé à partir de « Un ingénieur low-tech est-il possible ? » (Choplin, 2022<sup>Choplin, 2022 p.31</sup>).

#### La sacralisation de la nature

- Il existerait une nature pure à défendre, une planète Terre (y compris dépourvue d'humains pour l'habiter).
- C'est une autre forme de pensée de la séparation homme-nature (opposée mais compatible avec la pensée de Descartes).

#### Le retour d'un anthropocentrisme

- Il s'agirait, pour répondre à la perte d'autonomie de l'homme vis-à-vis du système technique, de le remettre au centre du processus de création technique et de lui redonner une maîtrise sur celui-ci.
- C'est une autre forme de la pensée de la séparation homme-technique (qui oublie la dimension humaine constitutive de la technique).

#### Essentialisation des besoins

- Il existerait des besoins essentiels que l'on pourrait séparer de besoins superflus pour décider a priori de ceux qui mériteraient d'être adressés ou non.
- Qui est en mesure de les définir a priori ? Cette séparation n'est-elle pas plutôt le résultat d'un processus de recherche personnelle (Épicure) ou de négociation démocratique ?

#### Qu'est-ce qui est low-tech ?

« Quant à définir les low-tech précisément, accrochez-vous ! Le vélo, avec ses mille pièces élémentaires, est évidemment un objet bien plus durable, sobre, facile à utiliser et simple à réparer qu'une voiture bardée d'électronique et de métaux high-tech. Mais pour fabriquer le dérailleur et les câbles de frein, vulcaniser les pneus et les chambres à air, il faut des usines d'une haute technicité... »

Bihouix, 2019<sup>Bihouix, 2019 p.31</sup>

# Définition : lowtechisation



## 1. Rediriger les processus d'invention et d'innovation

« [Dominique Bourg et Antoine Fragnière] définissent la « pensée écologique » comme une « interprétation à nouveau frais de la place de l'humanité au sein de la nature, en terme de limites de la biosphère, de finitude de l'homme, et de solidarité avec l'ensemble du vivant ». »

Jarrige, 2014<sup>Jarrige, 2014 p.31</sup>

### Redirection écologique

- La poursuite du développement technologique optimisé ne suffit pas.  
« La redirection écologique prend acte du fait que l'ingénierie par optimisation ne permettra pas d'aligner nos organisations sur les limites planétaires. »
- L'enjeu est de revoir les finalités et non seulement les moyens.  
« Avec la redirection écologique, la question des moyens est étroitement liée à la question des finalités [...]. Les finalités stratégiques, organisationnelles, institutionnelles doivent donc être redirigées pour être adossées au diagnostic de l'anthropocène. »

Monnin et al., 2021<sup>Monnin et al., 2021 p.31</sup>



Monnin and Decka, 2021<sup>Monnin and Decka, 2021 p.31</sup>

### Efficience versus sobriété



- **Efficience** : diminuer la consommation de ressources nécessaire pour atteindre un objectif (on modifie les moyens, on ne remet pas en cause les fins)
- **Sobriété** : modération des objectifs visés en afin de réduire la consommation de ressources (on remet en cause les fins et les moyens)



- Produire des objets durables (un ordinateur ou un smartphone qui dure 50 ans).
- Remettre en cause les modes de vie consommateurs en énergie (vidéos basse résolution, écrans modestes, offre relocalisée).
- Limiter les technologies asservissantes (disposer de services numériques locaux soumis au contrôle démocratique plutôt que de services globaux maîtrisés par des géants internationaux).
- Redonner de la place aux relations humaines (indépendance des services publics au numérique).

## L'innovation n'est pas uniquement un processus économique, mais est soumise à des orientations politiques



« Ici, l'argument qui nous a été opposé est donc le suivant : en tant qu'entrepreneur, je réponds à un besoin. La preuve, mon produit est acheté par des clients donc cela suffit à valider son existence. »

*Deutsch, 2021* <sup>Deutsch, 2021 p.31</sup>

## eXtreme Defi (Ademe)



Concevoir des objets roulants véhiculant 1 à 3 personnes et une charge de 100kg :

- matériaux & assemblages locaux, pièces simplifiées & standardisées
- 10 fois moins consommateur d'une voiture
- réparable pendant 100 ans
- 25 à 80 km/h de vitesse maxi

<https://xd.ademe.fr/>

## Conclusion

Il est nécessaire de proposer des finalités alternatives au progrès et à la croissance.

On propose de rediriger les activités techniques vers les objectifs de soutenabilité et de convivialité.

## 2. Soutenabilité environnementale

### Soutenabilité environnementale : d'abord ne pas nuire



Des outils techniques que l'on peut construire, utiliser, réparer, détruire dans le respect des limites planétaires (c'est-à-dire dont l'impact sur ces limites est minimisé).

### Modèle proposé



- Habitabilité : climat, pollution, atmosphère, ozone, océans
- Biodiversité
- Ressources : eau, sols, nutriments

### Principe DNSH : « Do No Significant Harm » (Commission Européenne)

« Ledit article définit ce qui constitue un « préjudice important » pour les six objectifs environnementaux couverts par le règlement :

- 1) une activité est considérée comme causant un préjudice important à l'atténuation du changement climatique lorsqu'elle **génère des émissions importantes de gaz à effet de serre** ;
- 2) une activité est considérée comme causant un préjudice important à l'adaptation au changement climatique lorsqu'elle entraîne **une augmentation des incidences négatives du climat** actuel et de son évolution attendue sur elle-même ou sur la population, la nature ou les biens ;
- 3) une activité est considérée comme causant un préjudice important à l'utilisation durable et à la protection des ressources aquatiques et marines lorsqu'elle est **préjudiciable au bon état ou au bon potentiel écologique des masses d'eau**, y compris les eaux de surface et les eaux souterraines, ou au bon état écologique des eaux marines ;

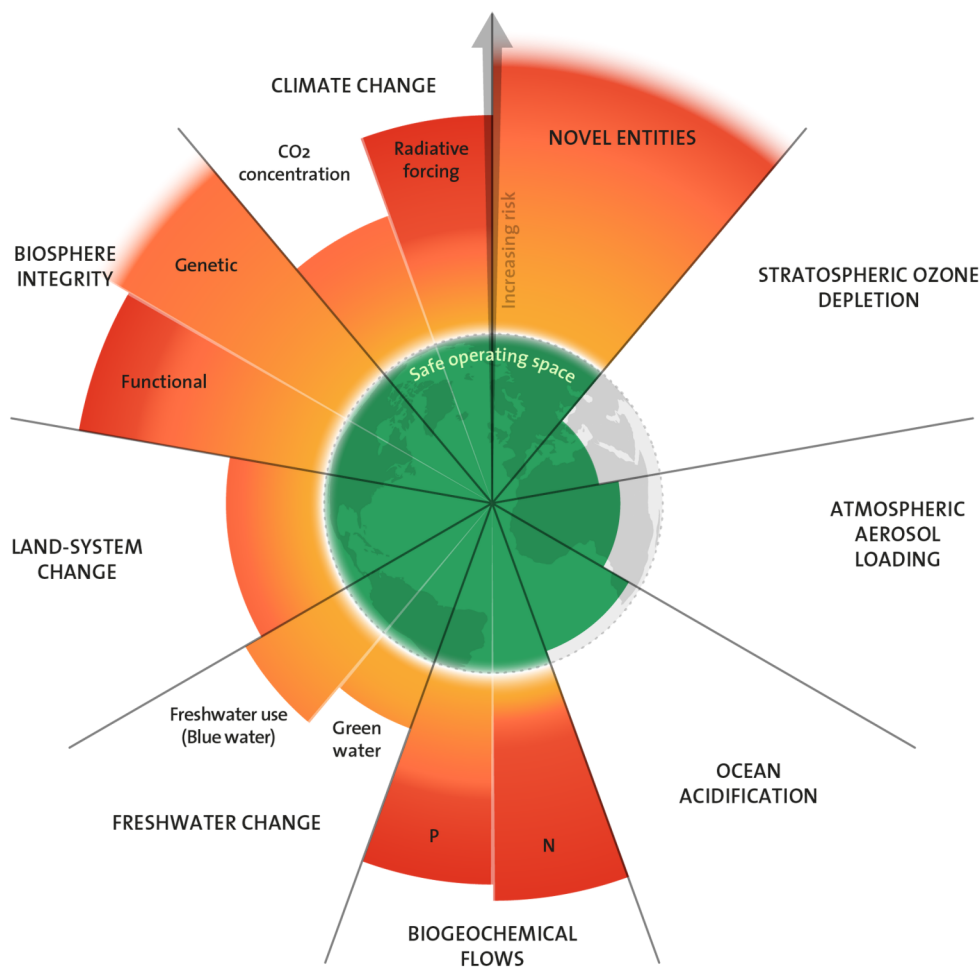
4) une activité est considérée comme causant un préjudice important à l'économie circulaire (y compris la prévention des déchets et le recyclage) lorsqu'elle est caractérisée par **une inefficacité significative dans l'utilisation des matières** ou dans l'utilisation directe ou indirecte de ressources naturelles, lorsqu'elle entraîne **une augmentation notable de la production, de l'incinération ou de l'élimination de déchets**, à l'exception de l'incinération de déchets dangereux non recyclables ou lorsque l'élimination à long terme des déchets peut avoir d'importants effets néfastes à long terme sur l'environnement ;

5) une activité est considérée comme causant un préjudice important à la prévention et à la réduction de la pollution lorsqu'elle entraîne **une augmentation notable des émissions de polluants dans l'air, l'eau ou le sol** ;

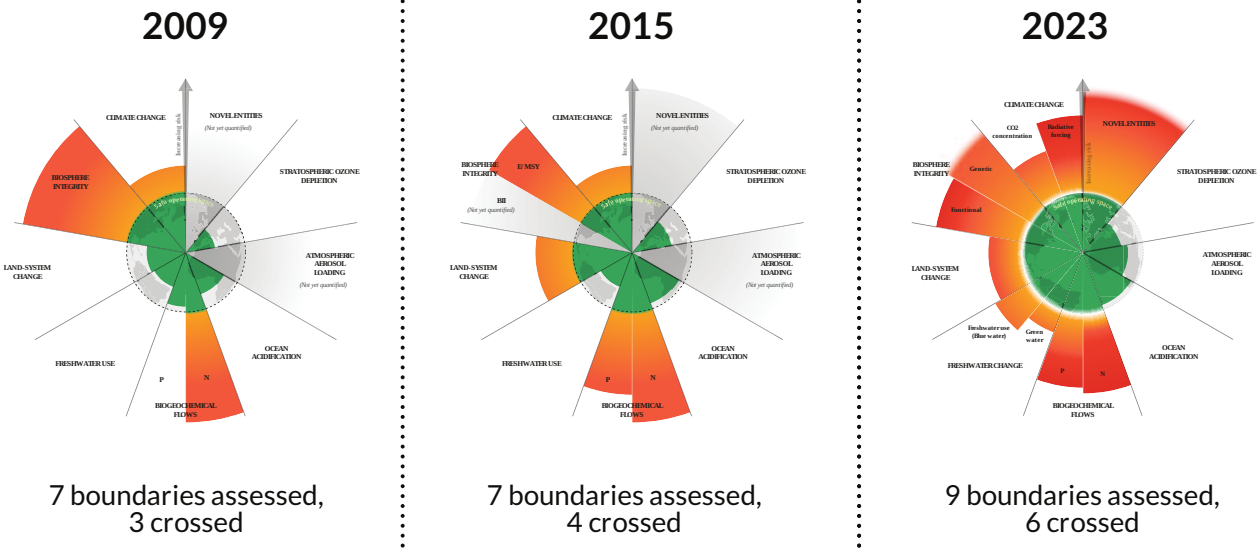
6) une activité est considérée comme causant un préjudice important à la protection et à la restauration de la biodiversité et des écosystèmes lorsqu'elle est fortement **préjudiciable au bon état et à la résilience d'écosystèmes** ou préjudiciable à l'état de conservation des habitats et des espèces, y compris ceux qui présentent un intérêt pour l'Union. >>

COMMISSION EUROPÉENNE, 2021. Orientations techniques sur l'application du principe consistant « à ne pas causer de préjudice important » au titre du règlement établissant une facilité pour la reprise et la résilience. Communication de la Commission, Journal officiel de l'Union européenne.

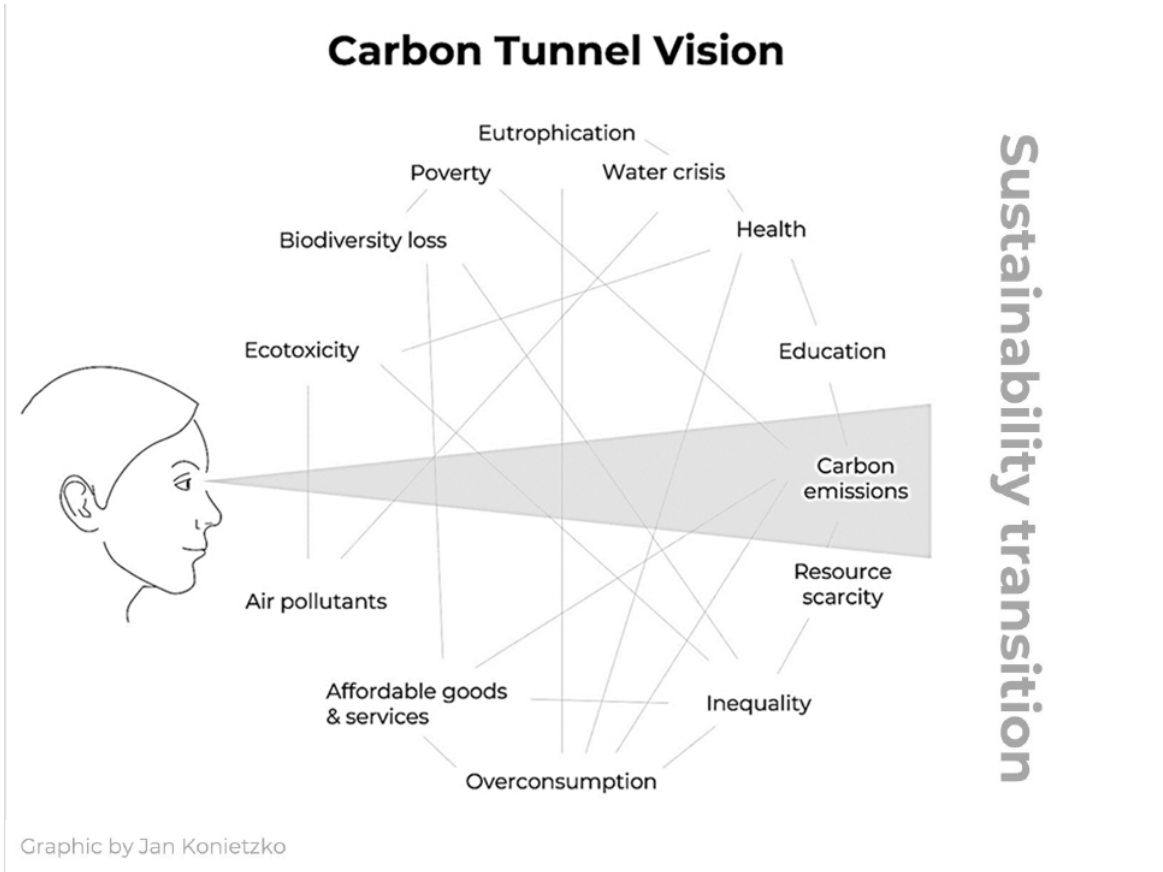
### Frontières planétaires (Stockholm Resilience Centre)



The planetary boundaries in 2023 (based on Richardson et al. 2023)



The evolution of the planetary boundaries framework (based on Richardson et al. 2023, Steffen et al. 2015, and Rockström et al. 2009)



## Critères de soutenabilité

### Pour l'air, on retient cinq indicateurs :

- contribution à l'effet de serre ;
- acidification de l'air ;
- formation d'ozone troposphérique ;
- appauvrissement de la couche d'ozone ;
- particules et effets respiratoires des substances inorganiques.

### Pour l'eau, on en retient quatre :

- eutrophisation des eaux douces ;
- écotoxicité aquatique ;
- eutrophisation des eaux marines ;
- consommation d'eau (indicateur de flux).

### Pour les ressources des sols et la santé humaine, on utilise les quatre indicateurs suivants :

- consommation d'énergie primaire (indicateur de flux) ;
- épuisement des ressources non renouvelables ;
- toxicité humaine ;
- occupation des sols.

<https://expertises.ademe.fr/economie-circulaire/consommer-autrement/elements-contexte/impacts-environnementaux>

## 3. Responsabilité sociale

### Utilitarisme (John Stuart Mill)

« le plus grand bonheur du plus grand nombre » (Jeremy Bentham)

- Une méthode : définir collectivement des finalités et chercher à les atteindre
- Des valeurs a priori : la liberté des individus, l'égalité homme-femme, l'équité vis-à-vis des travailleurs...

### Responsabilité sociale : considérer les humains



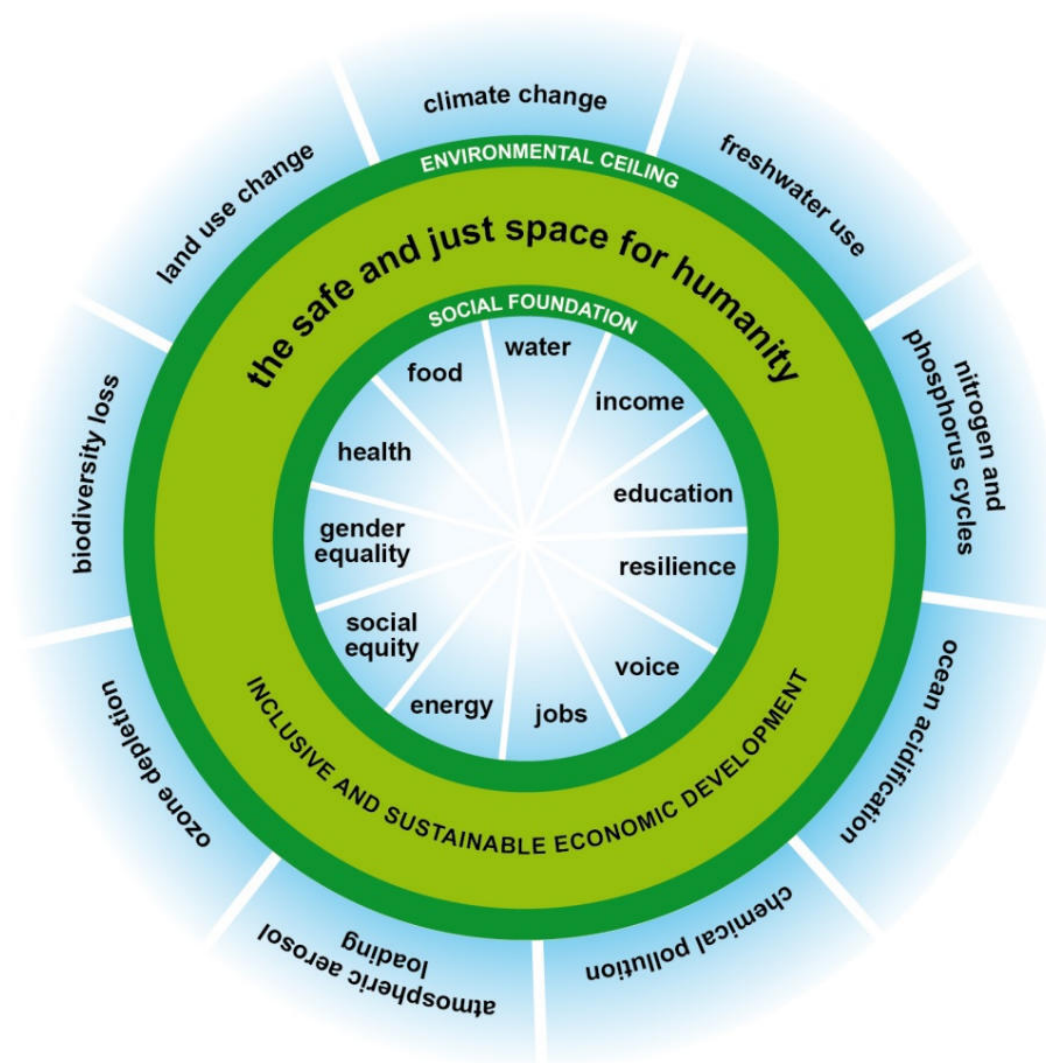
Des outils techniques qui participent au plus grand bonheur du plus grand nombre.

### Modèle proposé



- Amitié : culture, communication, politique
- Équité : justice, éducation, encapacitation
- Utilité : eau, nourriture, santé, revenu





*A safe and just space for humanity to thrive in*

## Les 17 objectifs du développement durable (ODD, 2015)

1. Éradication de la pauvreté ;
2. Lutte contre la faim ;
3. Accès à la santé ;
4. Accès à une éducation de qualité ;
5. Égalité entre les sexes ;
6. Accès à l'eau salubre et à l'assainissement ;
7. Recours aux énergies renouvelables ;
8. Accès à des emplois décents ;
9. Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation ;
10. Réduction des inégalités ;
11. Villes et communautés durables ;
12. Consommation et production responsables ;
13. Lutte contre les changements climatiques ;
14. Vie aquatique ;
15. Vie terrestre ;

16. Justice et paix ;

17. Partenariats pour la réalisation des objectifs.

## 4. Convivialité technique

« Une société conviviale est une société qui donne à l'homme la possibilité d'exercer l'action la plus autonome et la plus créative, à l'aide d'outils moins contrôlables par autrui. »

« L'outil est convivial dans la mesure où chacun peut l'utiliser, sans difficulté, aussi souvent ou aussi rarement qu'il le désire, à des fins qu'il détermine lui-même. »

Illich, 1973<sup>Illich, 1973 p.31</sup>

### Convivialité technique : bien vivre avec les objets



Des outils techniques que l'on peut utiliser aussi souvent ou aussi rarement qu'on le désire, en respectant les autres.

### Modèle proposé



- Simplicité
- Partage
- Autonomie

### Vélo



« Une société équipée du roulement à billes et qui irait au rythme de l'homme serait incomparablement plus efficace que toutes les sociétés rugueuses du passé, et incomparablement plus autonome que toutes les sociétés programmées du présent. »

Illich, 1973<sup>Illich, 1973 p.31</sup>

### L'atelier paysan



« La numérisation accroît la dépendance des agriculteurs à l'industrie. »

« L'enjeu est d'être capable de réparer et d'adapter son outil et non d'être face à une boîte noire d'une complexité folle. »

Reinert, 2023<sup>Reinert, 2023 p.31</sup>

### Les 4 libertés du logiciel libre



- la possibilité d'utiliser, pour tous les usages ;
- la possibilité d'étudier ;
- la possibilité de copier et redistribuer des copies ;
- la possibilité de modifier et de publier ses modifications.



Projet Contributopia de Framasoft

- Archipellisation versus la centralisation
- Logiciel libre versus la propriété

À partir de Rousseau (Guchet p.147)

 Complément

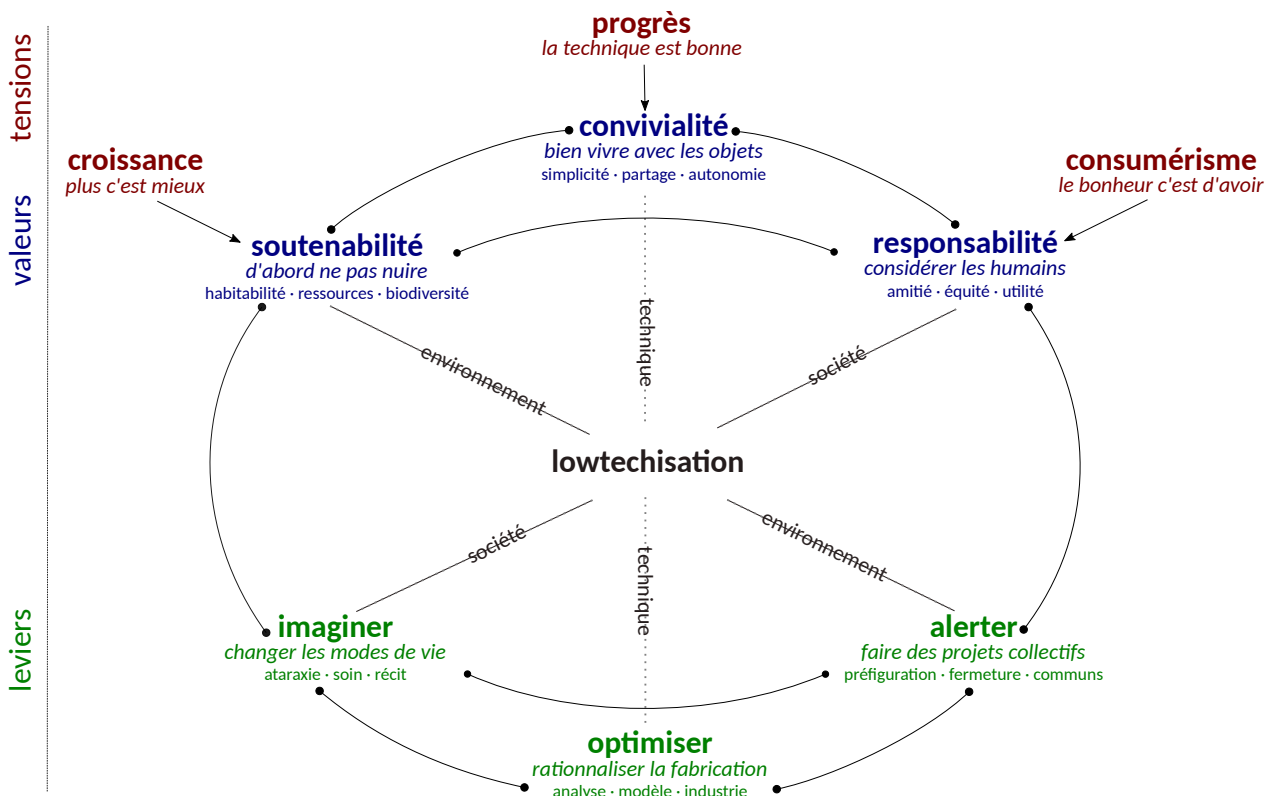
La technique est toujours source potentielle d'hétéronomie, il faut agir sur ses « bornes » pour protéger l'autonomie de l'humain.

## 5. Lowtechisation = convivialité + soutenabilité + responsabilité

**Lowtechisation**

 Fondamental

La Lowtechisation est un processus consistant à rediriger l'invention et l'innovation pour négocier le spectre fonctionnel et la complexité technique des objets afin de créer des outils plus soutenables environnementalement, plus responsables socialement et plus conviviaux techniquement.



### ? Exemple

« Une voiture soutenable serait bridée, composée d'éléments facilement réparables et remplaçables, consommant le minimum possible, d'un poids réduit, en système de partage dans un monde où les mobilités seraient réduites. »

Adapté depuis Abrassart et al., 2020<sup>Abrassart, Jarrige, Bourg, 2020 p.31</sup>

### 🔍 Remarque

- La lowtechisation est un processus de questionnement de la création technique, sans qu'il y ait un « état » low-tech à atteindre.
- La lowtechisation adresse y compris les objets « high-tech » au sens où ils peuvent être repensés pour être plus conviviaux et plus soutenables.

### ⚠️ Attention

Cette représentation est un modèle destiné à la conception orientée lowtechisation.

# Exercice

---



## Organisation

On constitue 6 groupes de 6.

3 groupes travailleront sur une restitution orale (troubadours) et 3 autres groupes sur une restitution écrite (scribes).

### Attribution des rôles pour les groupes « Troubadours ».

- 1 animateur·ice gère la distribution et le temps de parole.
- 1 ou 2 secrétaires prennent des notes.
- 1 ou 2 rapporteur·euses écoutent, suivent la prise de notes et restituent les notes à l'oral à la fin.
- Les autres proposent des éléments de réponse à la question à tour de rôle.
- Une fois le tour fini, s'il reste du temps on peut engager une discussion plus libre.

### Attribution des rôles pour les groupes « Scribes ».

- 1 animateur·ice gère la distribution et le temps de parole.
- 1 à 3 secrétaires prennent des notes.
- Les autres proposent des éléments de réponse à la question à tour de rôle.
- Une fois le tour fini, s'il reste du temps on peut engager une discussion plus libre.

## Question

[solution n°1 p. 30]

1. Quels problèmes posent le technosolutionnisme au regard de la crise écologique ?
2. En quoi la posture low-tech est-elle problématique dans le contexte de la crise écologique ?
3. Quels liens y a-t-il entre : possibilité de faire des choix technologiques, redirection, et lowtechisation ?

# Solutions des exercices

---



[exercice p. 29] **Solution n°1**

# Bibliographie

---



[Abrassart, Jarrige, Bourg, 2020] Abrassart Christophe, Jarrige François, Bourg Dominique. 2020. *Introduction : Low-Tech et enjeux écologiques – quels potentiels pour affronter les crises ?* Introduction. in *La Pensée écologique*. vol.5 n°1 pp1-1. <https://www.cairn.info/revue-la-pensee-ecologique-2020-1-page-1.htm>.

[Bihouix, 2014] Bihouix Philippe. 2014. *L'âge des low-tech : Vers une civilisation techniquement soutenable*. Seuil.

[Bihouix, 2019] Bihouix Philippe. 2019. *Start-up nation ? Non, low-tech nation !*. in *Socialter*. <https://www.socialter.fr/article/tribune-philippe-bihouix-start-up-nation-non-low-tech-nation-1>.

[Bonnet, Landivar, Monnin, 2021] Bonnet Emmanuel, Landivar Diego, Monnin Alexandre. 2021. *Héritage et Fermeture : Une Écologie du Démantèlement*. Éditions Divergences.

[Celnik, 2023] Celnik Nicolas. 2023. *Kirkpatrick Sale, une vie contre les machines*. in *Reporterre*, le média de l'écologie. <https://reporterre.net/Kirkpatrick-Sale-une-vie-contre-les-machines>.

[Choplin, 2022] Choplin Hugues (pres). 2022. *Un ingénieur low-tech est-il possible ?*. <https://tube.picasoft.net/w/p/7rzaxh4M2PR11rRpuHq5HQ>.

[Deutsch, 2021] Deutsch Lucas. 2021. *Redirection écologique et entrepreneuriat : Premières pistes de réflexion..* in *sinonvirgule*. <https://www.sinonvirgule.fr/post/redirection-écologique-et-entrepreneuriat-premieres-pistes-de-reflexion>.

[Diamond, 2005] Diamond Jared. 2005. *Effondrement*. Folio.

[Dyke et al., 2021] Dyke James, Watson Robert, Knorr Wolfgang. 2021. *Climate scientists: concept of net zero is a dangerous trap* Climate scientists. in *The Conversation*. [theconversation.com/climate-scientists-concept-of-net-zero-is-a-dangerous-trap-157368](https://theconversation.com/climate-scientists-concept-of-net-zero-is-a-dangerous-trap-157368).

[Graeber and Wengrow, 2021] Graeber David, Wengrow David. 2021. *Au commencement était : Une nouvelle histoire de l'humanité*. Les liens qui libèrent.

[Illich, 1973] Illich Ivan. 1973. *La convivialité*. Seuil.

[IPCC, 2022] IPCC. 2022. *IPCC Sixth Assessment Report : Technical Summary (Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability)* Climate Change 2022. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>.

[Jarrige, 2014] Jarrige François. 2014. *Dominique Bourg et Antoine Fragnière, La pensée écologique, Une anthologie*. in *Revue d'histoire du XIXe siècle*. Société d'histoire de la révolution de 1848 et des révolutions du XIXe siècle. n°48 pp220-221. <https://journals.openedition.org/rh19/4723>.

[Monnin and Decka, 2021] Monnin Alexandre (contrib), Decka Jean-Philippe (contrib). 2021. *Redirection Écologique*. <https://oze-podcast.fr/episode/alexandre-monnin-redirection-ecologique/>.

[Monnin et al., 2021] Monnin Alexandre, Landivar Diego, Bonnet Emmanuel. 2021. *Qu'est-ce que la redirection écologique ?*. <https://www.horizonspublics.fr/environnement/quest-ce-que-la-redirection-ecologique>.

[Reinert, 2023] Reinert Magali. 2023. *Des paysans inventent leurs outils pour se libérer de l'industrie*. in *Reporterre*, le média de l'écologie. <https://reporterre.net/Des-paysans-inventent-leurs-outils-pour-se-liberer-de-l-industrie>.

**[Steiner, 2010]** Steiner Pierre. 2010. *Philosophie, technologie et cognition : état des lieux et perspectives*. in *Intellectica*. vol.53 n°54 pp7-40. [https://aswemay.fr/res/Intro\\_Intellectica\\_Phiteco\\_Pierre\\_Steiner\\_Final\\_corrections.pdf](https://aswemay.fr/res/Intro_Intellectica_Phiteco_Pierre_Steiner_Final_corrections.pdf).

**[Stiegler, 2013]** Stiegler Bernard. 2013. *Pharmacologie du Front national*. Flammarion.

**[TED Countdown Dilemma Series, 2022]** TED Countdown Dilemma Series (contrib). 2022. : *Carbon credits, Session 1*. <https://aperi.tube/w/pNn1b6aL2g8o5qh77E12QJ>.



# Crédits des ressources

---



## **Héritage et fermeture** p. 6

*Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions - Stéphane Crozat<sup>5</sup> à partir de Monnin, Bonnet, Landivar, 2021. Héritage et Fermeture : Une Écologie du Démantèlement. Éditions Divergences, 2021.*

## **Positionnement de la lowtechisation comme alternative au technosolutionnisme** p. 8

*Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions - Stéphane Crozat<sup>6</sup>*

## **Jean-Jacques Rousseau** p. 11

*Licence : Domaine Public - Portrait réalisé par Maurice Quentin de La Tour. [fr.wikipedia.org](https://fr.wikipedia.org)<sup>7</sup>*

## **Le solutionnisme permet de ne pas questionner nos modes de vie** p. 12

*Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions - Gee<sup>8</sup>, 2024*

## **Une croissance à 2% par an, c'est 700% 100 ans.** p. 15

*Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions - Stéphane Crozat*

## **Portrait de René Descartes** p. 16

*Licence : Domaine Public - Gérard Edelinck (1640–1707) · Gallica*

## **The planetary boundaries in 2023 (based on Richardson et al. 2023)** p. 22

*Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification - Azote for Stockholm Resilience Centre, Stockholm University. <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>*

## **The evolution of the planetary boundaries framework (based on Richardson et al. 2023, Steffen et al. 2015, and Rockström et al. 2009)** p. 23

*Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification - Azote for Stockholm Resilience Centre, Stockholm University. <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>*

p. 23

*KONIETZKO, Jan, 2022. Moving Beyond Carbon Tunnel Vision With A Sustainability Data Strategy. Forbes [en ligne]. 2022. <https://www.forbes.com/sites/cognizant/2022/04/07/moving-beyond-carbon-tunnel-vision-with-a-sustainability-data-strategy/>*

## **A safe and just space for humanity to thrive in** p. 25

*Kate Raworth, 2012. A safe and just space for humanity : can we live within the doughnut ?, Oxfam Discussion Paper, February*

---

5. <https://stph.crzt.fr>

6. <https://stph.crzt.fr>

7. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Jean-Jacques\\_Rousseau](https://fr.wikipedia.org/wiki/Jean-Jacques_Rousseau)

8. <https://ptilouk.net/>

**Projet Contributopia de Framasoft** p. 27

*Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions - David Revoy*