

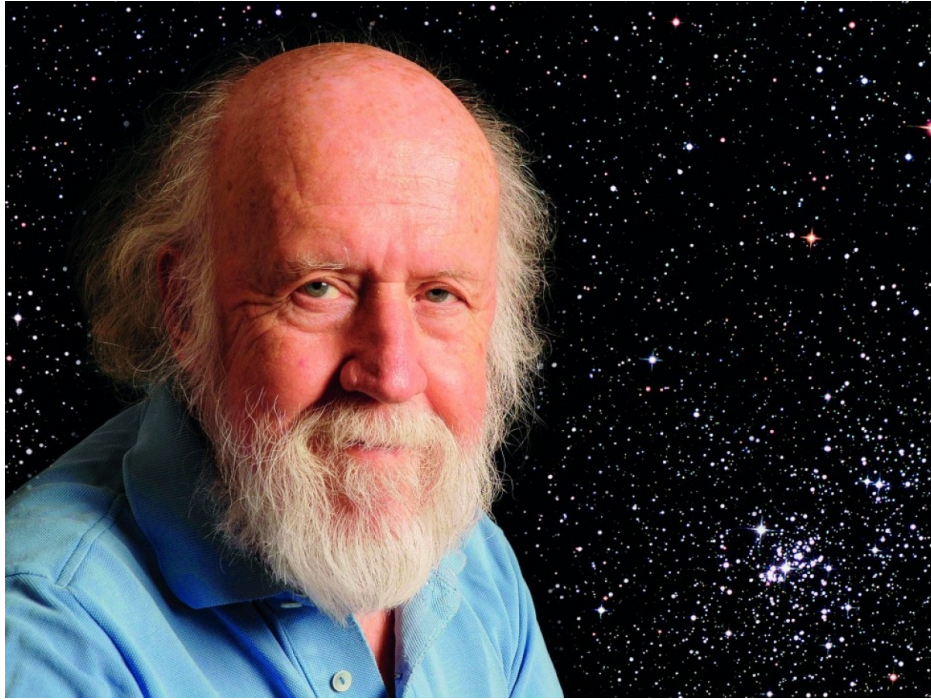


OBSERVATOIRE DE
L'ENVIRONNEMENT

Explorer la diversité du vivant : un guide pratique pour (re)découvrir Homo sapiens - Partie 2 -

Sandrine Piedboeuf & Serge Raucq

Que peut-on apprendre de tout cela?



« Si l'on ramène les 4,5 milliards d'années de notre planète à une seule journée terrestre, en supposant que celle-ci soit apparue à 0 heure, alors la vie naît vers 5 heures du matin et se développe pendant toute la journée. Vers 20 heures seulement viennent les premiers mollusques. Puis à 23 heures arrivent les dinosaures qui disparaîtront à 23h40. Quant à nos ancêtres, ils ne débarquent enfin que dans les 5 dernières minutes avant 24 heures et ne voient leur cerveau doubler de volume que dans la toute dernière minute. La révolution industrielle n'a commencé que depuis un centième de seconde.

Et nous sommes entourés de gens qui pensent que ce qu'ils font depuis cette fraction de seconde peut durer indéfiniment... »

Les grandes leçons

- **Le Vivant a transformé la planète** pour favoriser l'émergence d'une vie
 - ◆ Diversifiée
 - ◆ Résiliente (à préciser)
- La fenêtre de viabilité pour l'être humain est **très étroite**, elle s'est ouverte récemment
- L'être humain a hérité de... 3,8 milliards d'années d'évolution
- Et donc:
 - ◆ Sans le Vivant, pas d'être humain
 - ◆ Même si nous n'en sommes pas (plus) conscients, nous faisons partie du Vivant
 - ◆ Prise de distance dès le néolithique (sédentarisation, domestication...)

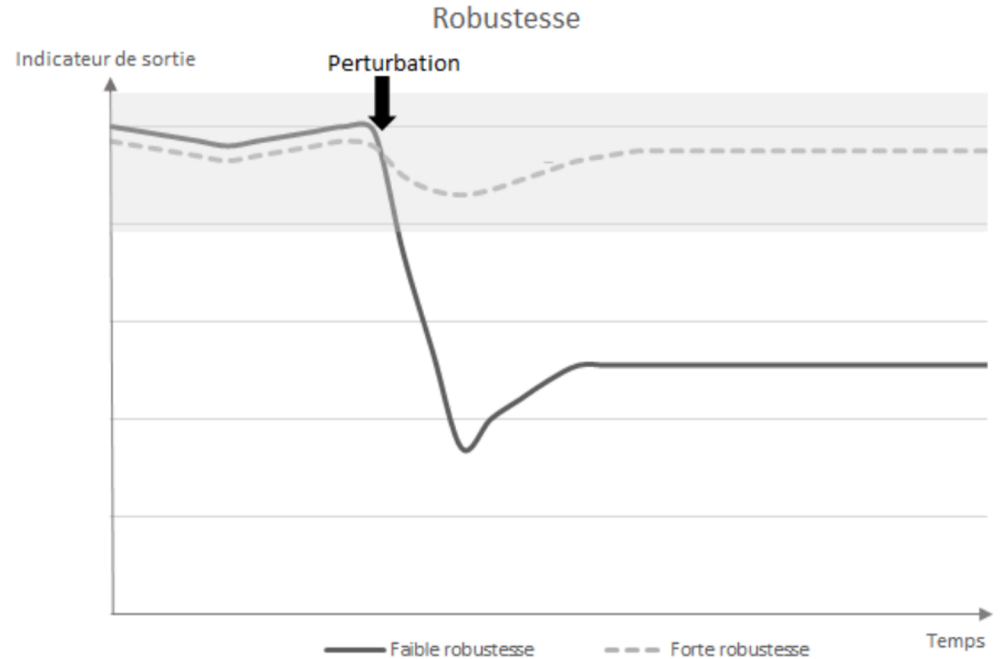


Les focus de l'histoire du Vivant

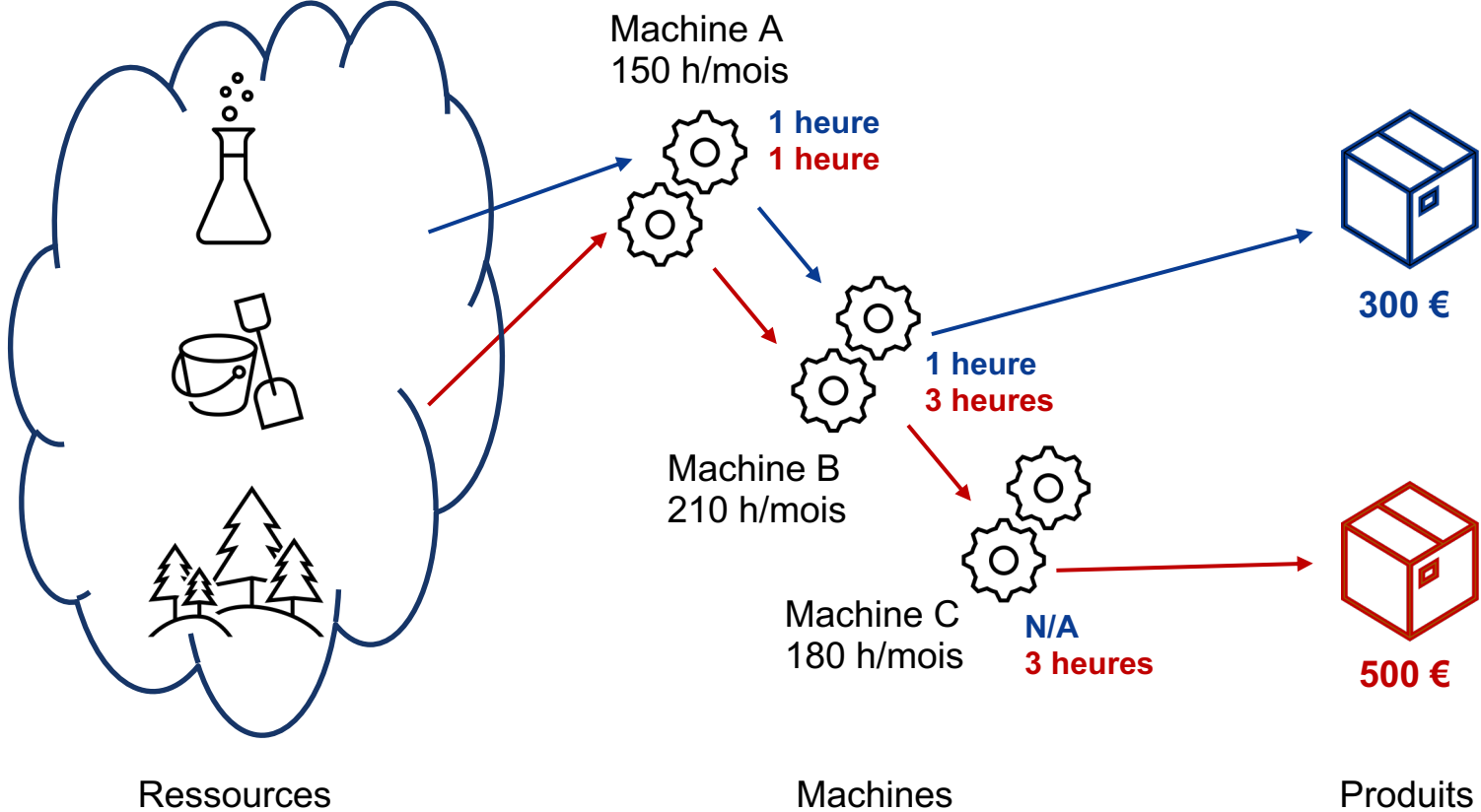
- Émergence de la photosynthèse: l'évolution a sélectionné un processus qui est stable malgré les fluctuations, plutôt qu'un processus performant.
- Installation des lichens sur les continents: quand les ressources deviennent rares, les organismes adoptent des mécanismes coopératifs, plutôt que compétitifs.
- Grande extinction permien-trias: les organismes qui ont acquis des dispositifs coûteux mais qui leurs permettent de faire face à d'importantes fluctuations sont privilégiés face à une crise, plutôt que les organismes pourvus de dispositifs moins coûteux et moins adaptables.
- Augmentation de la phase diploïde : les organismes disposant de structures redondantes quasi permanentes résistent mieux aux perturbations de leur environnement que ceux qui ne disposent pendant la majorité de leur vie que de structures non-redondantes.

Notion de robustesse

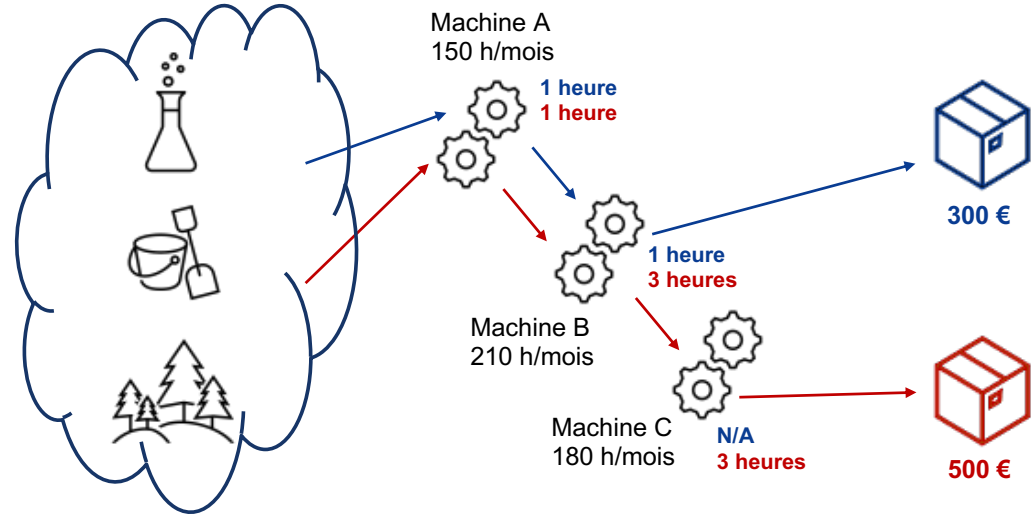
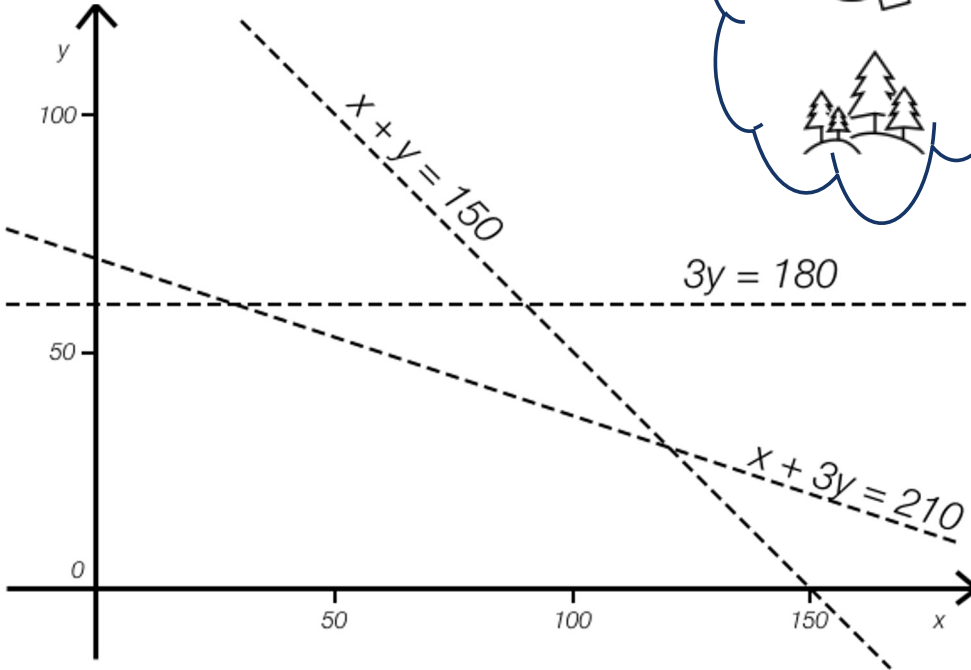
Un **système** est **robuste** quand il est capable de maintenir ses réponses dans une fourchette donnée malgré les **perturbations** qu'il subit.



Contre-exemple en optimisation linéaire

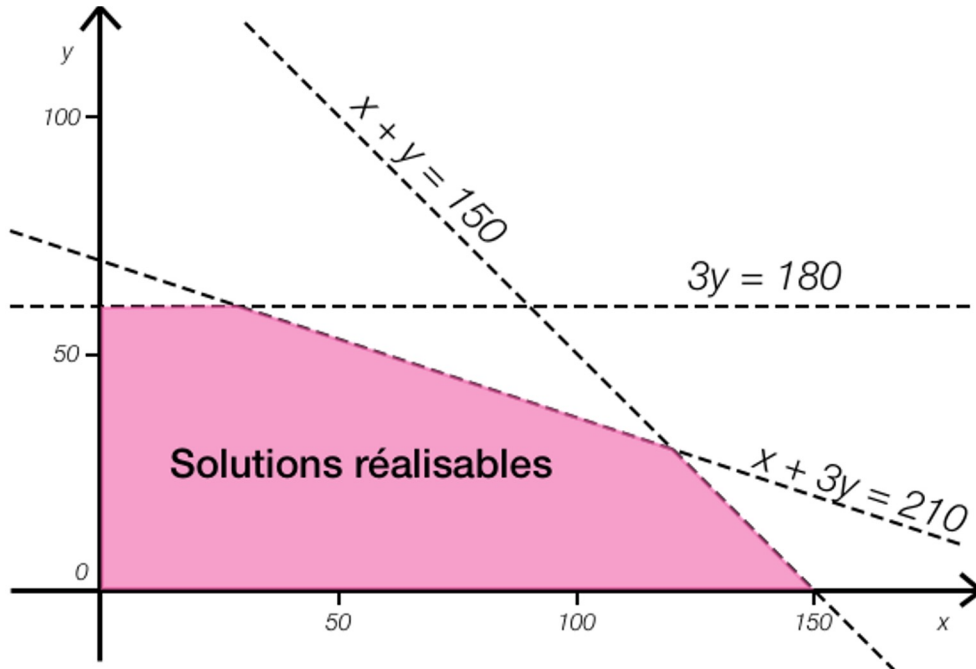


Mise en équations



$$\begin{aligned} \text{Machine A: } & x + y \leq 150 \\ \text{Machine B: } & x + 3y \leq 210 \\ \text{Machine C: } & 3y \leq 180 \\ & x \geq 0; y \geq 0 \end{aligned}$$

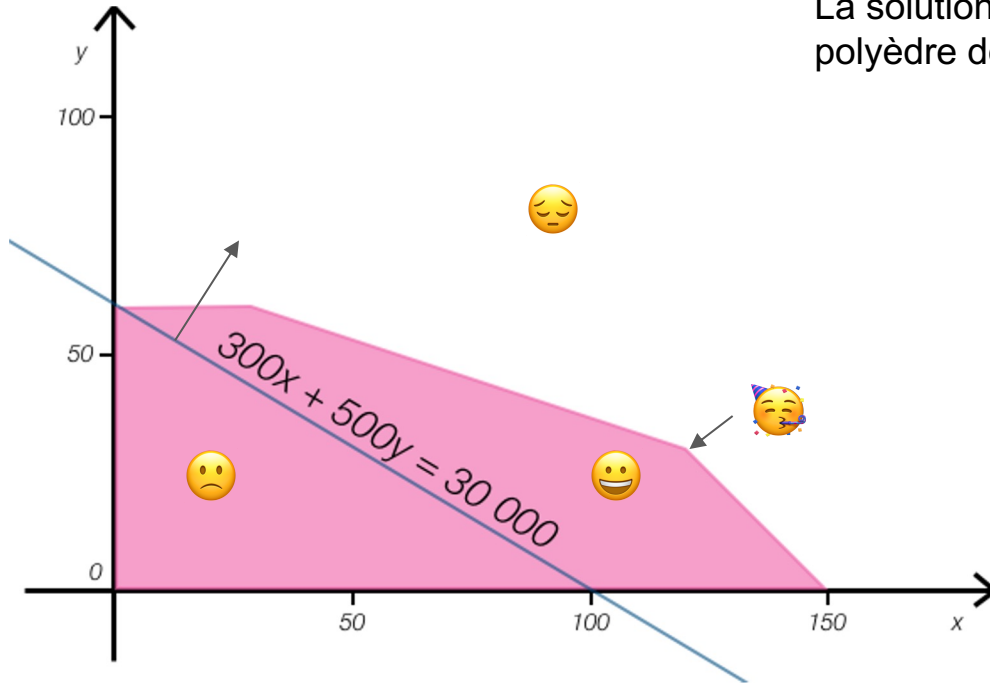
Mise en équations



Machine A: $x + y \leq 150$
Machine B: $x + 3y \leq 210$
Machine C: $3y \leq 180$
 $x \geq 0; y \geq 0$

Optimisation - maximiser le revenu

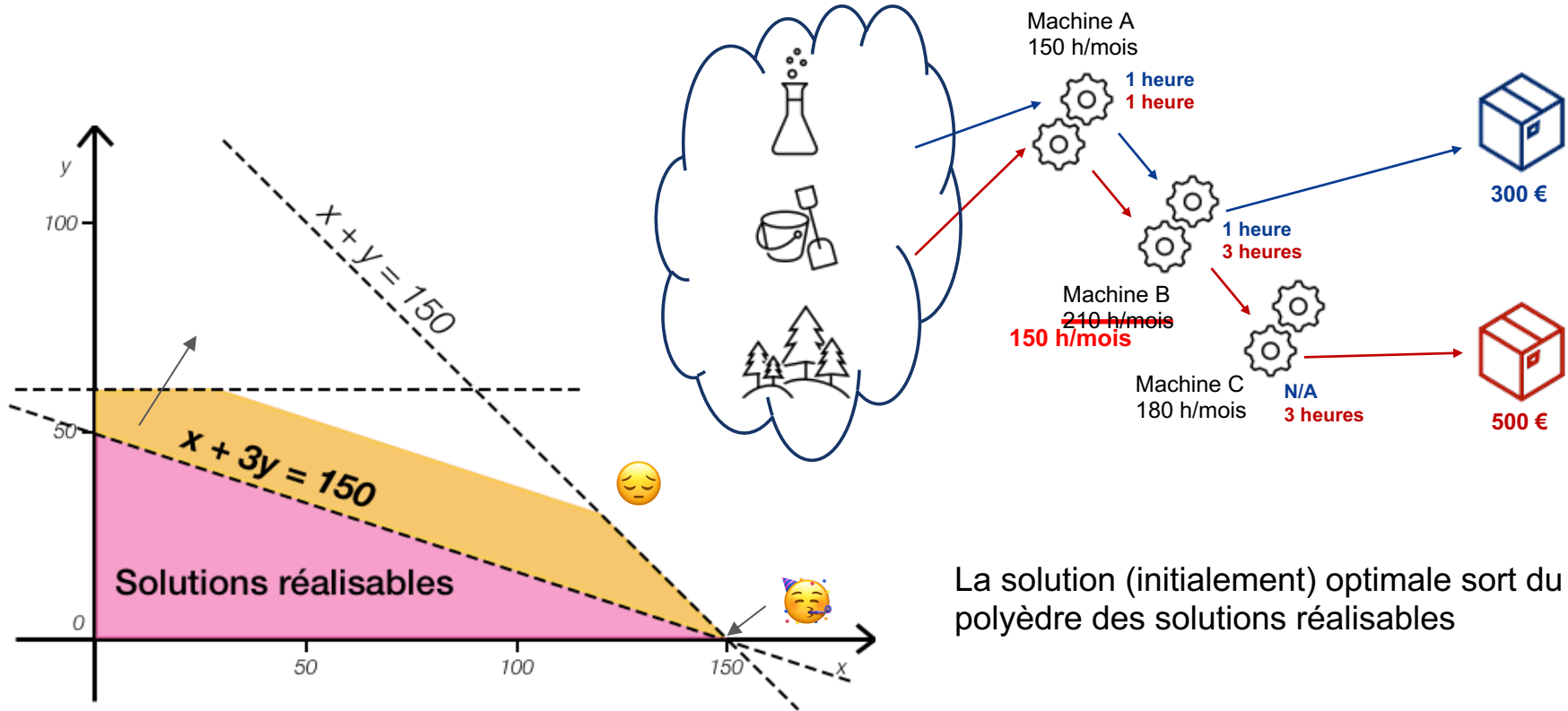
Les mathématiques nous disent:
La solution **optimale** est à la périphérie du
polyèdre des solutions **réalisables**.



$$\begin{aligned} \text{Machine A: } & x + y \leq 150 \\ \text{Machine B: } & x + 3y \leq 210 \\ \text{Machine C: } & 3y \leq 180 \\ & x \geq 0; y \geq 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Fonction objectif:} \\ \text{max } & 300x + 500y \end{aligned}$$

Une fluctuation perturbe le système...



La solution (initialement) optimale sort du polyèdre des solutions réalisables

Un exemple de non-robustesse dans la vie réelle

Face à la sécheresse, le canal de Panama restreint pour un an le passage des navires

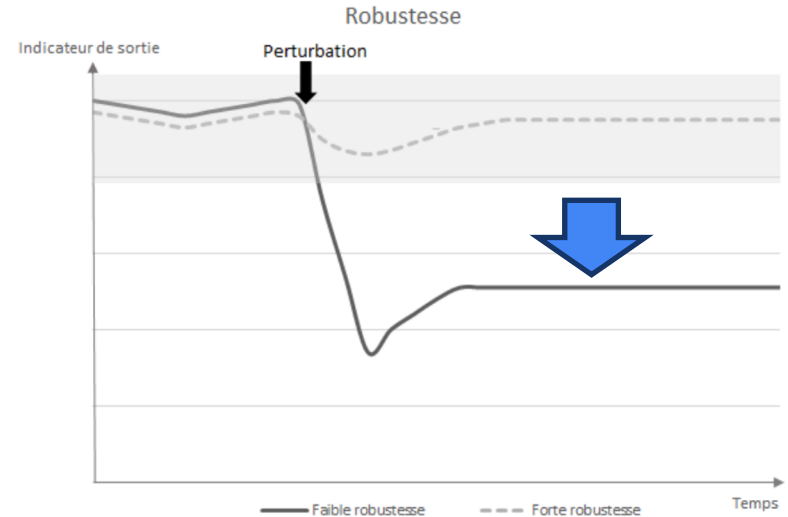


© Luis ACOSTA

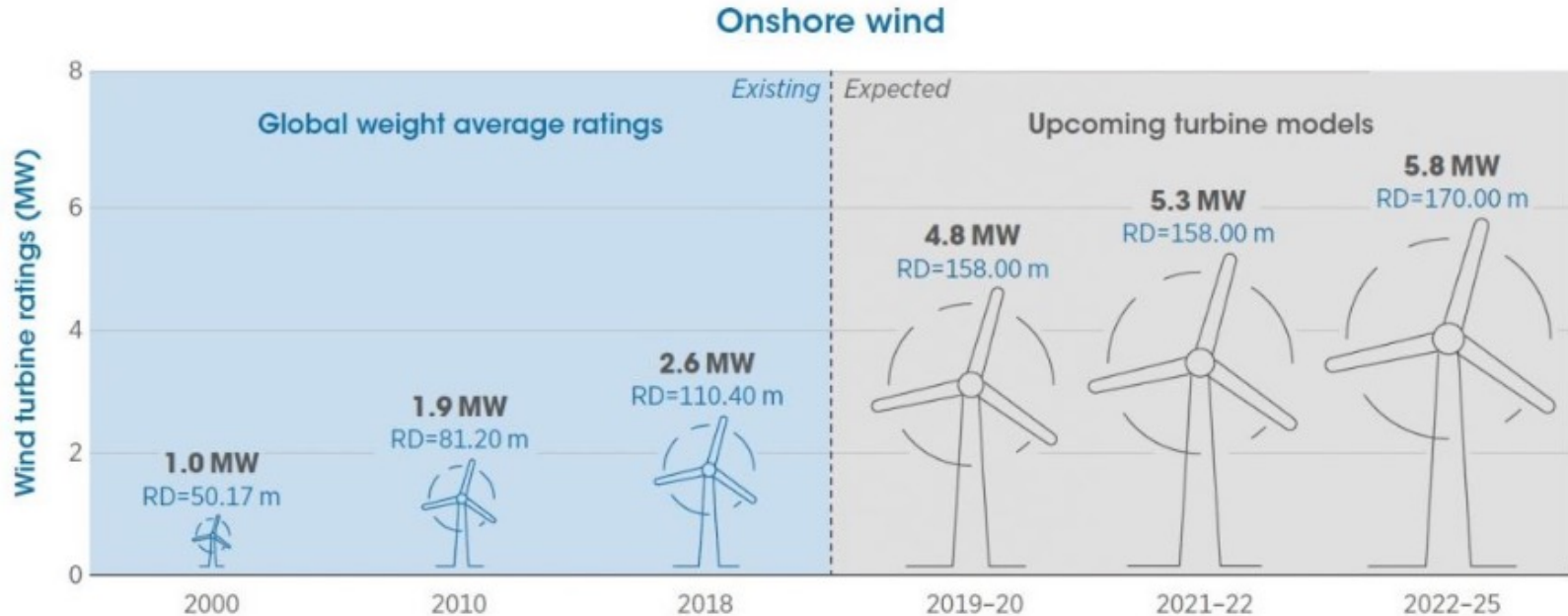
25 août 2023 à 10:44 • 1 min

Par La rédaction Info avec AFP

Les modèles n'ont pas été capables de faire face à une perturbation



Un exemple de système très performant, peu robuste



Taille (RD = diamètre du rotor) et puissance des éoliennes (en MW). A gauche, celles qui existent déjà, à droite celles qui seront installées dans les prochaines années

Auteur : [IRENA](#) - Licence : DR

14 nov. 2023 à 16:19 - mise à jour 14 nov. 2023 à 16:48 • ⌚ 1 min

INFO Par Belga

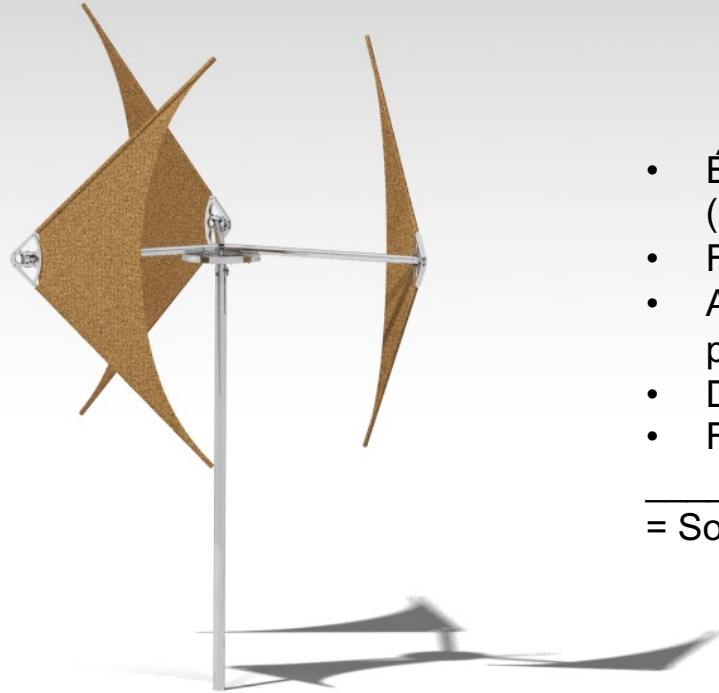
PARTAGER



🔊 Écouter l'article

L e groupe d'énergie allemand en difficulté Siemens Energy va bénéficier d'un plan de sauvetage de 15 milliards d'euros de garanties bancaires, financé par l'Etat et des banques privées, a annoncé mardi le gouvernement. *"La condition préalable du gouvernement fédéral" est "que toutes les parties prenantes participent de manière appropriée à la protection de l'entreprise".* Siemens Energy fait face à des difficultés financières..

Moins performant, plus robuste



- Éolienne en matériaux recyclés (et recyclables)
- Facile à réparer
- Aisée à mettre en place, pour une **petite communauté**
- Déplaçable
- Fonctionne par petit & grand vent

= Solution robuste **ET** à petite échelle

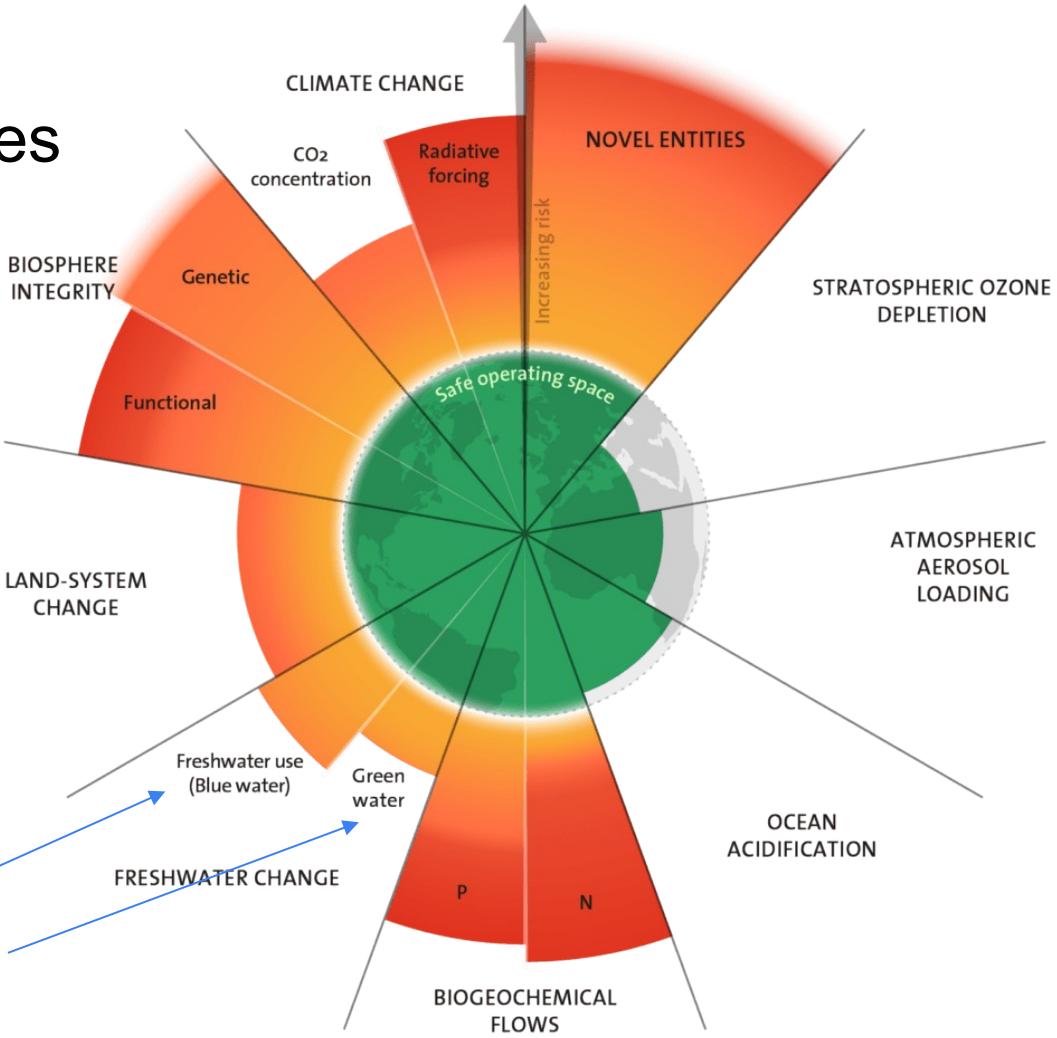
Les 9 limites planétaires

Les limites planétaires en 2023. Au centre, l'espace de fonctionnement sécurisé pour la vie humaine.

Chaque colonne montre la valeur du dépassement.

Source: Stockholm Resilience Centre

Dépassée fin 2022
Dépassée en sept. 2023

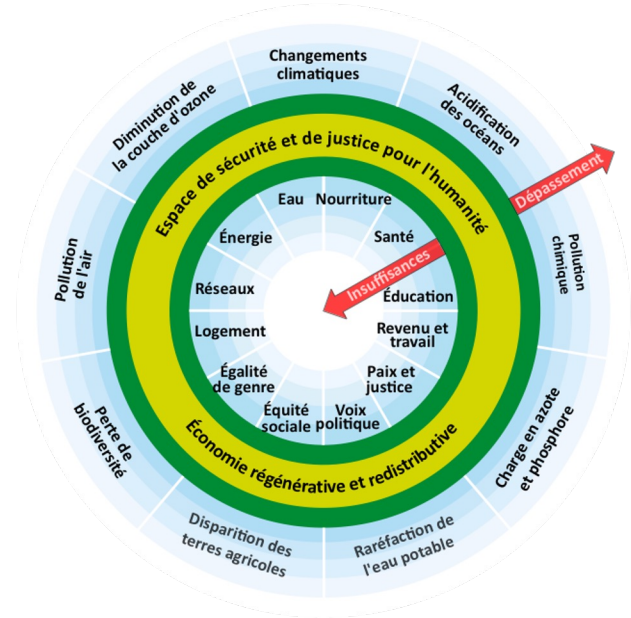


La théorie du Donut

Une **économie** est considérée comme prospère lorsque:

- Les douze fondements sociaux sont réunis
- Sans dépasser aucun des neuf plafonds écologiques

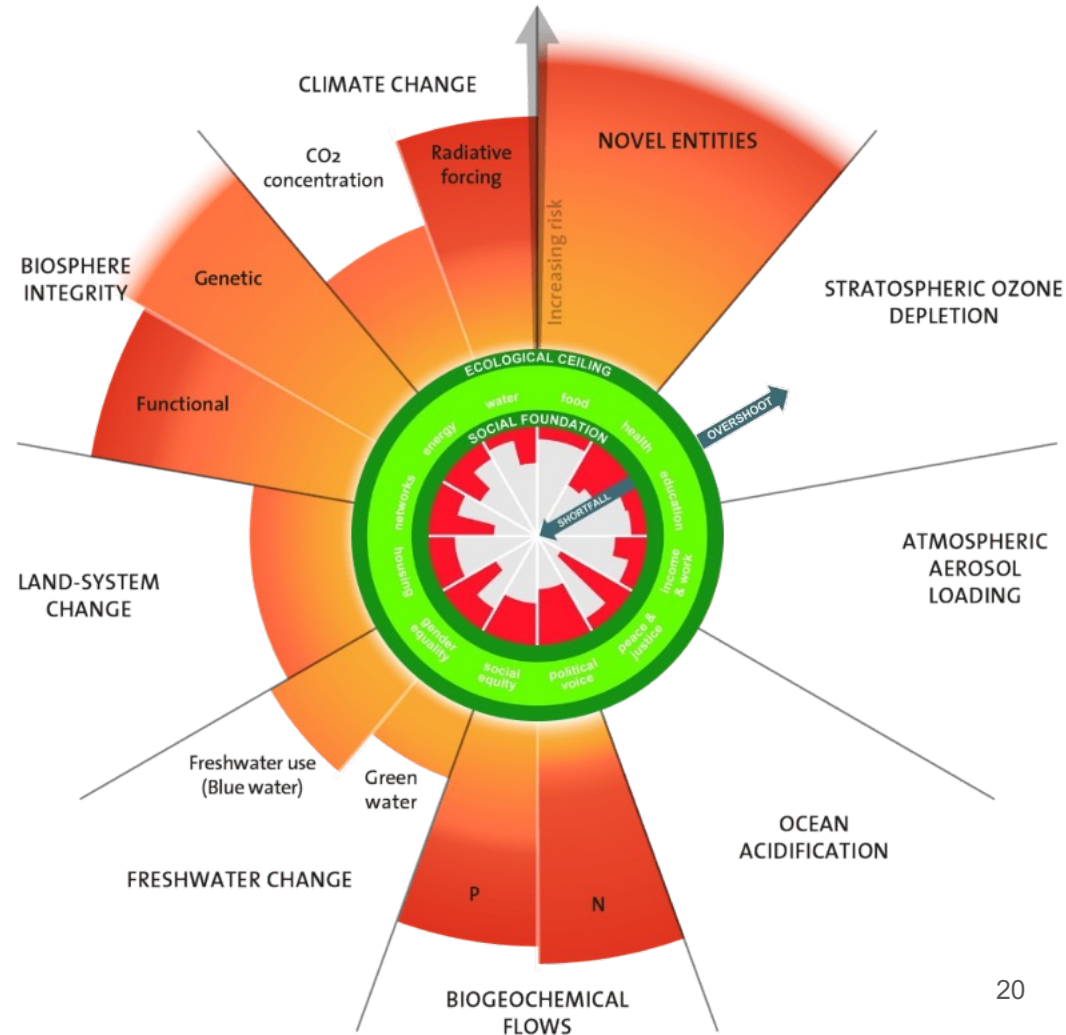
Kate RAWORTH (2012)



La situation d'aujourd'hui

*“L'Anthropocène annonce un monde **plus chaud**, avec **plus de pénurie** et **moins de biodiversité**. L'ensemble de ces dégradations convergent vers une rétroaction commune: un **environnement socio-écologique plus turbulent**.”*

Olivier Hamant, 2023



Est-ce que tout est perdu ?

- La prise en charge émotionnelle des grandes crises a été réalisée par beaucoup d'individus
- Elle a donné lieu à des changements de vie individuels, parfois collectifs
- L'humanité est à l'œuvre pour s'ouvrir à une dimension beaucoup plus large: donner à la société la capacité à s'adapter à un monde incertain, c'est à dire

***Créer une société robuste, qui insère
ses activités dans les grands cycles du vivant***

- Beaucoup de chantiers sont déjà mis en oeuvre!

Exemples dans la nature (retour aux focus)

- La **photosynthèse** présente une grande robustesse.
Elle n'est pas optimale, mais elle maintient une réponse dans une certaine fourchette malgré les fluctuations.
- L'**endothermie** des proto-mammifères et proto-oiseaux ont mis en évidence leur capacité à faire face aux fluctuations grâce à l'endothermie.
Partant, ils ont pu traverser l'extinction massive Permien-Trias.
- Une **biodiversité riche** est adaptable.
Un écosystème riche en espèces sera plus apte à maintenir ses principales fonctions: la disparition d'une espèce sera soit vite comblée par une autre espèce, ou les fonctions seront assurées à la marge des fonctions des espèces présentes.
- L'évolution a favorisé, dans la nature, les **systèmes robustes**.

Réflexion sur la mise en place d'une ceinture alimentaire transfrontalière

Redessiner les fonctions au sein des bassins de vie

- S'interroger et définir les communs
- Mettre en place les mécanismes de **gouvernance** adéquats
- Cf. Elinor ALSTROM

Extrait du site de fédération rurale de Wallonie (frw.be)



Le projet consiste à mettre en place une ceinture alimentaire transfrontalière, afin de mettre en réseau les différents acteurs du système alimentaire du sud de la Province du Luxembourg, de France et du Grand-Duché du Luxembourg autour d'un objectif commun : Nourrir les habitants d'un territoire avec une alimentation de qualité, produite localement.

Redessiner des liens (terre-en-vue.be)

- Coopérative citoyenne
- Achat de terres agricoles pour les mettre à disposition d'une agriculture à visage humain & bio
- Une approche qui lutte contre l'optimalité (fragile) de l'agriculture conventionnelle



PRESSE | ANNONCES | CONTACT



QUI SOMMES-NOUS ? | AGIR | LES FERMES | PLAIDOYER | ACTIVITÉS | ACTUALITÉ



Gestion du commun, en communauté (oppal.ch)



De nouveaux modes pour construire les liens sociaux



Émergence du Low-Tech



- Comprendre les cycles du Vivant
- Comprendre l'impact de l'activité de l'être humain sur ces cycles
- Ré-insérer nos activités dans ces cycles
- Modifier les comportements consuméristes à grande échelle
 - Standardisation
 - Réparabilité
 - Réutilisabilité
 - ... de façon locale et décentralisée
- Le “low-tech” n'est pas un retour “à la bougie” (ex. Guyane)

Ça se passe ici!



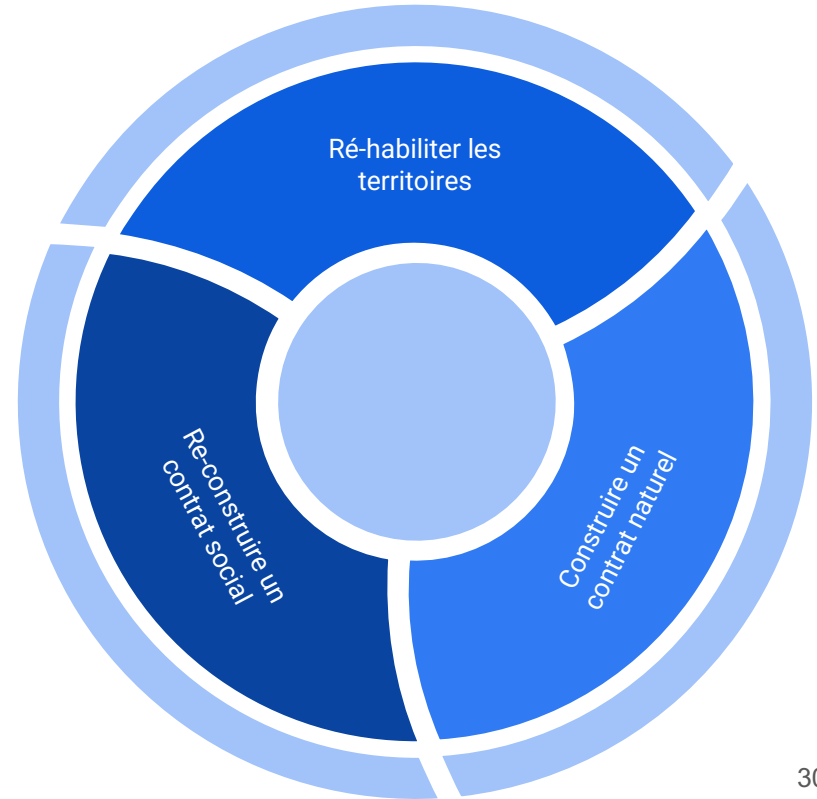
Adapter nos institutions (fnh.fr)

- Donner une personnalité juridique au.x Vivant.s ou à la nature
- Donner un espace démocratique au.x Vivant.s ou à la nature
- ... c'est aussi une forme de retour à la Terre
- Alternative: un Sénat constitué de personnes tirées au sort (D. Van Reybroeck)



Osons revisiter collectivement les fondamentaux

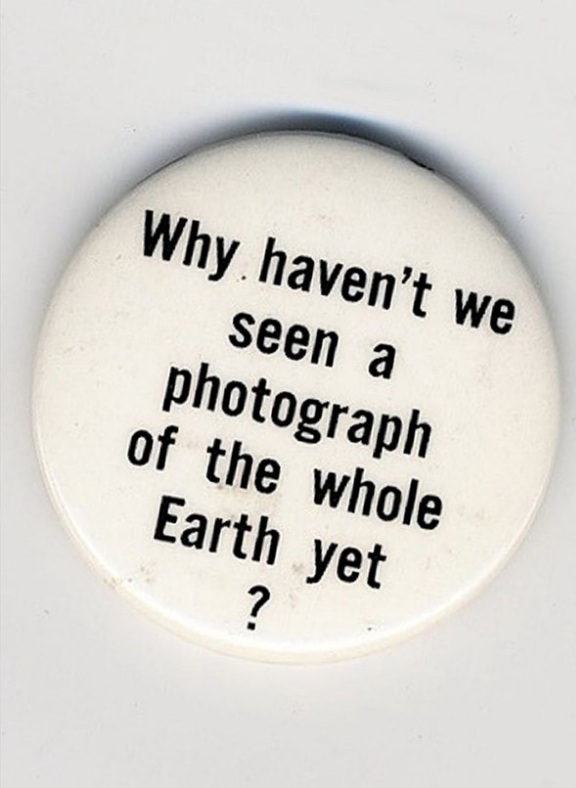
- Réhabiliter les **territoires**
 - Le bassin de vie comme territoire
 - Recréer les liens proches
 - Les liens distants construits de proche en proche
 - Cfr. Arthur KELLER
- Reconstruire un **contrat social**
 - Essentiel pour restaurer les fondations d'une coopération saine dans un contexte d'appauvrissement des ressources
 - Établir une gestion décentralisée des communs
 - Cfr. Olivier DE SCHUTTER & Elinor ALSTROM
- Construire un **contrat naturel**
 - Remettre les pieds sur Terre
 - Remettre la nature au centre
 - Cfr. Michel SERRES



Osons revisiter **collectivement** les fondamentaux

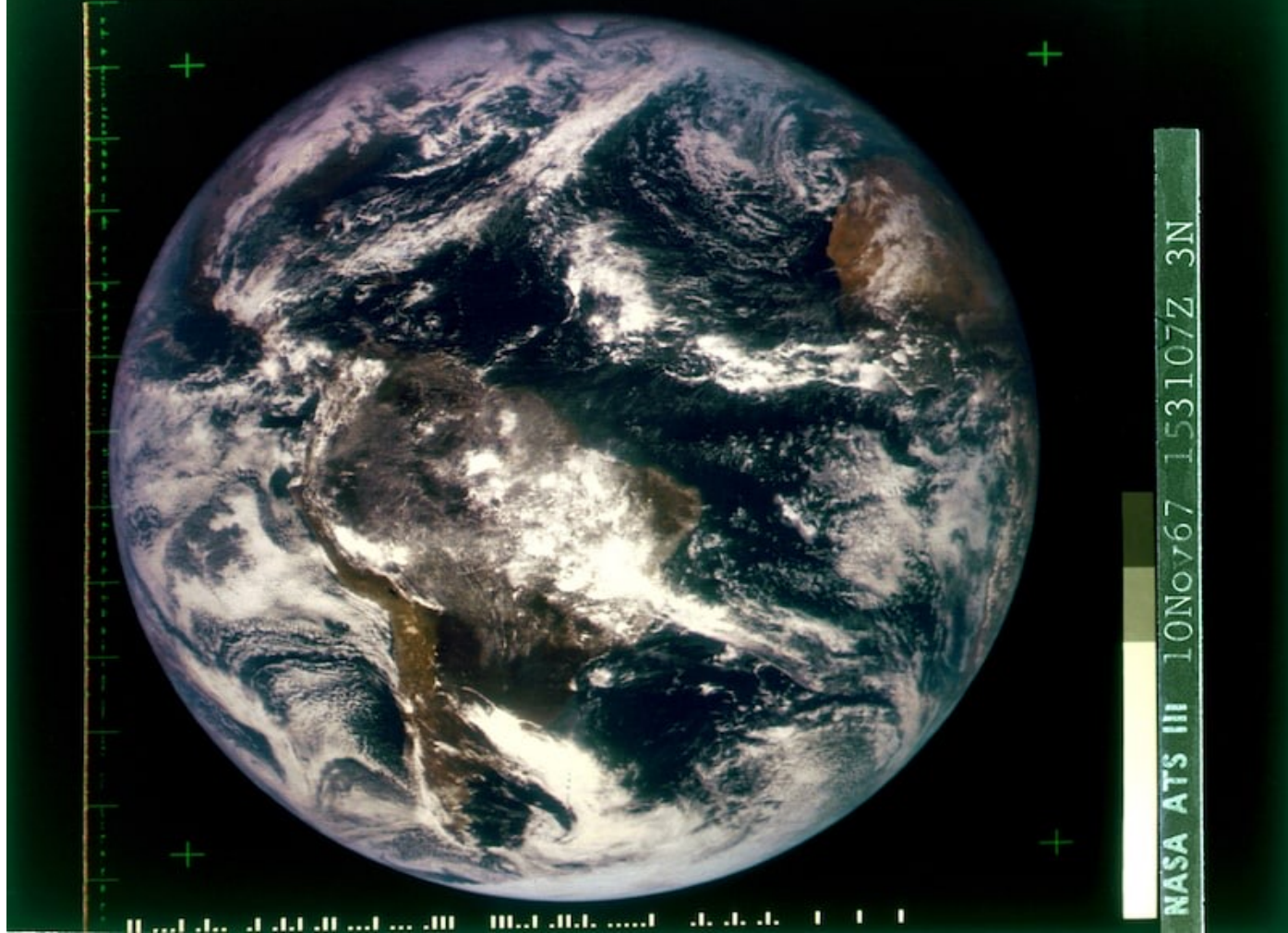


La croisade de Stewart Brand



Quelle image pour nous bouleverser?

Première photo de la Terre (10/11/1967)





Le ralentissement de nos activités n'est pas seulement salutaire pour réduire nos impacts planétaires, mais aussi pour nous permettre de confronter l'incertitude à venir par plus d'hésitation, et donc une perception élargie.

**Merci.
Posez vos questions!**



Umuntu ngumuntu ngabantu
“ Je suis parce que nous sommes ”