



**HAL**  
open science

## Soutenabilité Forte

Melissa Escobar

► **To cite this version:**

| Melissa Escobar. Soutenabilité Forte. Doctorat. France. 2022. emse-03629106

**HAL Id: emse-03629106**

**<https://hal-emse.ccsd.cnrs.fr/emse-03629106v1>**

Submitted on 4 Apr 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License



ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DES MINES

# Soutenabilité Forte

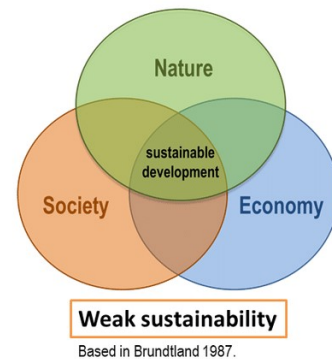


ANR-20-CE10-0006

# Historical origin of the weak/strong sustainability dichotomy

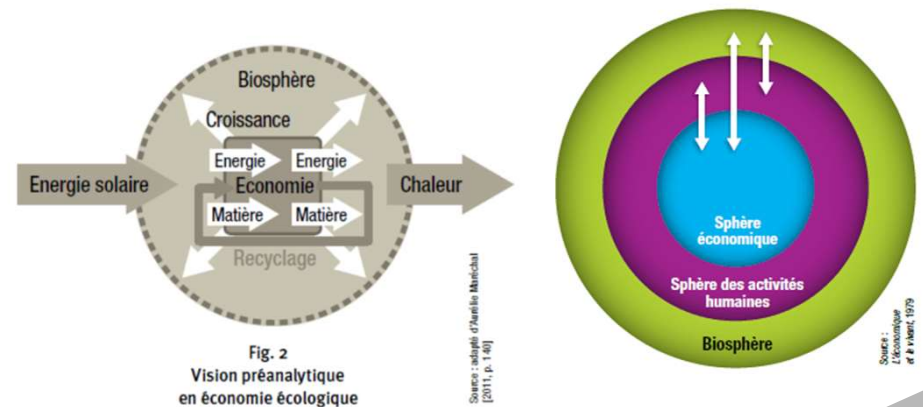
## Economiste néo-classique :

- **Economie de l'environnement**
- Limiter les impacts environnementaux d'un produit
- Design for environnement



## Economiste hétérodoxes :

- **Economie écologique**
- Repenser l'économie sur la base des limites naturels
- Design for sustainability



# Origine du terme: Soutenabilité forte

## Turner, Pearce et Bateman 1993. Environmental economics. An elementary introduction. P 55 – 62

### Strong sustainability (SS)

Under this interpretation of SD, perfect substitution between different forms of capital is not a valid assumption to make. Some elements of the natural capital stock cannot be substituted for (except on a very limited basis) by man-made capital. Some of the functions and services of ecosystems are essential to human survival, they are life support services (biogeochemical cycling) and cannot be replaced. Other ecological assets are at least essential to human wellbeing, if not exactly essential for human survival – landscape, space, and relative peace and quiet. These assets are **critical natural capital** and since they are not easily substitutable, if at all, the SS rule requires that we protect them.

« The strong sustainability position is set out in : ... »



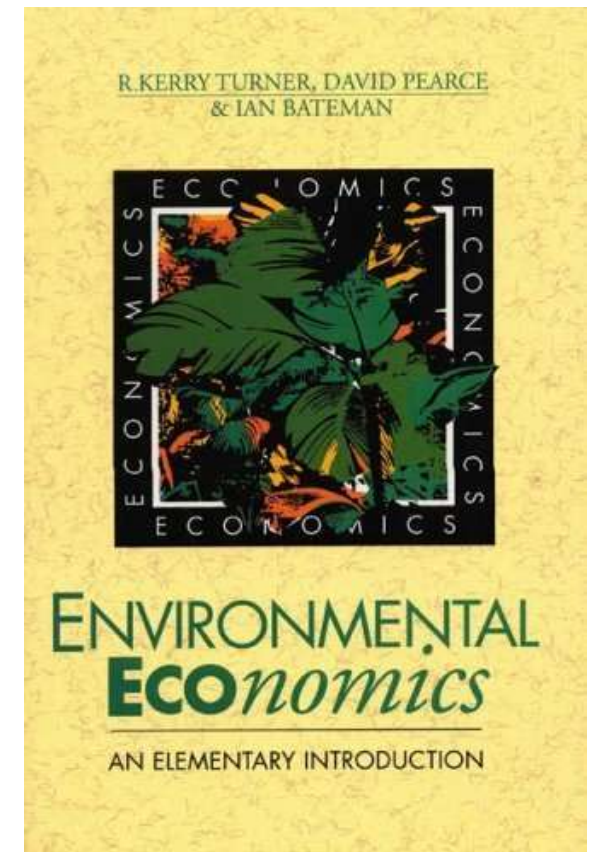
David Pearce



Kerry Turner



Ian Bateman



# Positionnement

---

- R. Constanza and H. Daly (1992) Natural capital and sustainable development. *Conservation biology* 6 37-46

“ Strong sustainability is the maintaining intact of natural capital and man-made capital separately”

# Strong Sustainability Positionnement

## 4 principes

1. Le grand principe est de limiter l'échelle humaine à un niveau, sinon optimal, du moins **dans la capacité de charge du capital naturel** restant et donc durable.
2. Le progrès technologique pour le développement durable devrait accroître **l'efficacité** plutôt que le rendement
3. Les CNR devraient être exploitées sur la base d'un rendement soutenu maximisant les bénéfices et, en général, **les stocks ne devraient pas être conduits à l'extinction** car ils deviendront de plus en plus importants à mesure que les CNN s'épuiseront.
4. CNN devrait être exploité, mais à un rythme égal à la création de substituts renouvelables.

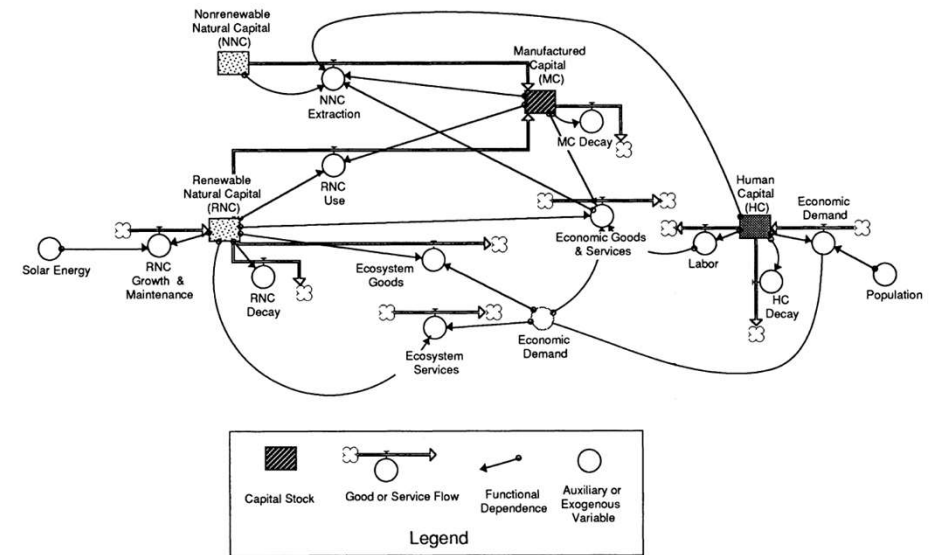


Figure 1. Types of natural and human-made capital stocks, good and service flows, and their interdependence.

....(a) les taux de **récolte ne doivent pas dépasser les taux de régénération** ; et (b) les émissions de déchets ne devraient **pas dépasser la capacité d'assimilation renouvelable de l'environnement**.

# Origine du concept : Strong Sustainability

## Principaux auteurs



**Herman  
Daly**



**Robert  
Constanza**



## Deux interprétations de la S Forte dans la littérature

Neumayer 2013 p.26

### Préserver le capital naturel lui-même en termes de valeur

- N'exige pas la préservation de la nature telle qu'elle est.
- Barbier et al. (1990) ont proposé de **compenser** la dépréciation du stock de capital naturel par des projets parallèles adéquats.

L'un des problèmes de cette définition des SS est qu'elle ne contraint aucunement la substituabilité au sein du capital naturel.

**Contrairement à la WS, cette interprétation soutient que l'augmentation de la consommation ne peut pas compenser les générations futures pour la dégradation croissante de l'environnement**

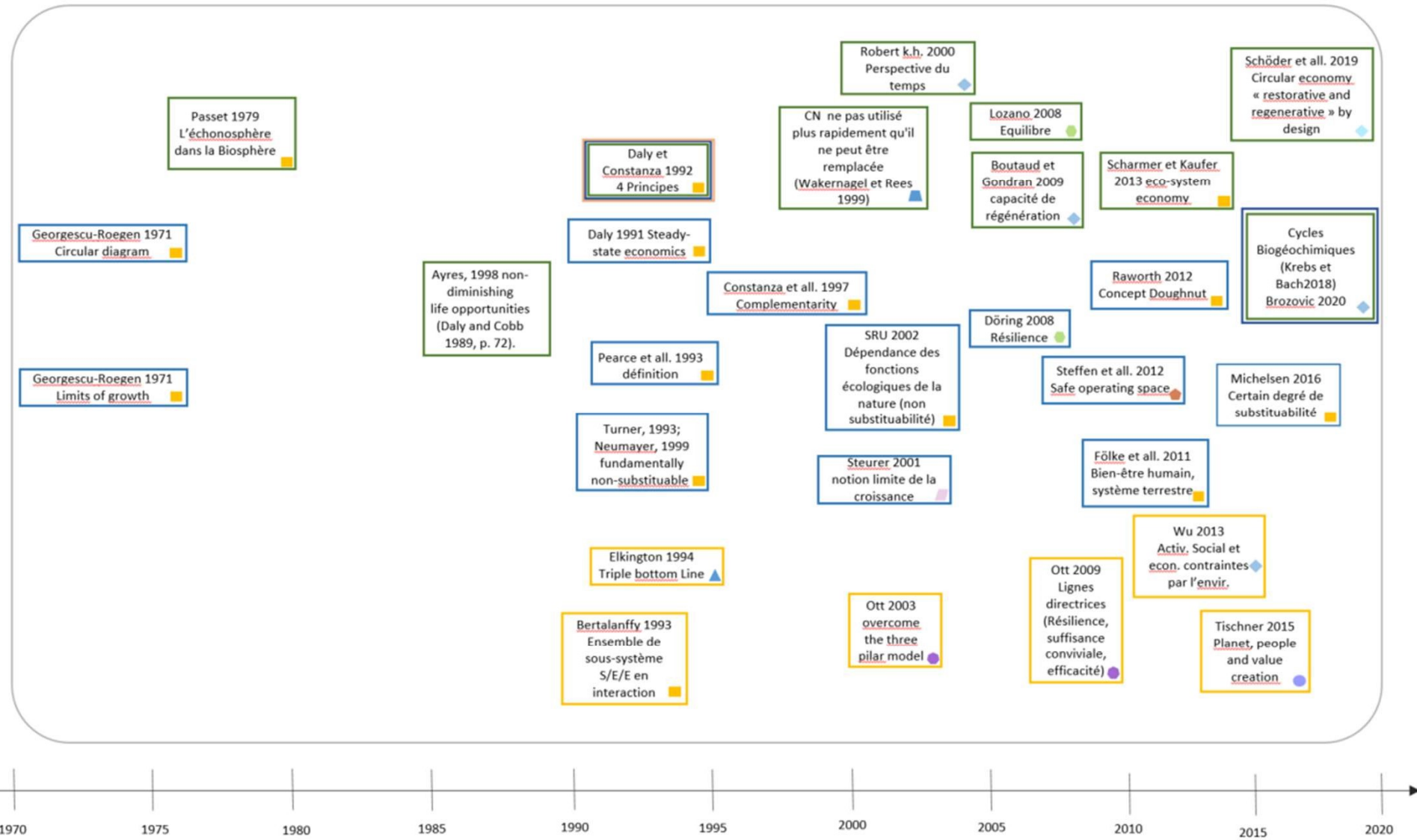
### La substituabilité au sein du capital naturel doit également être limitée

- La S Forte **n'est pas défini en termes de valeur**, mais appelle à la préservation du stock physique des formes de capital naturel considérées comme non substituables (capital naturel dit critique) (voir, par exemple, Ekins et al 2003 ; Ekins 2003)
- Un appelle à maintenir **ses fonctions intactes**. (nature / services écosystémiques / cycles biogéochimiques)
- Si les **flux de ces formes de capital naturel** sont utilisés, alors leur **capacité de régénération ne doit pas être dépassée**, afin que **leur fonction environnementale reste intacte** (Goodland 1995 ; Hueting et Reijnders 1998)



- Economie
- ▲ Sociology & social psychology
- Political scientist
- Science de la gestion
- Climate science
- Philosophie éthique environnementale
- Planification territoriale
- Design
- ◆ Sustainability science
- ◆ Transdisciplinarité

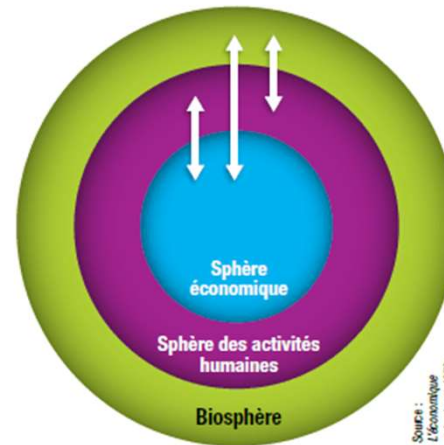
- Régénération
- Limites Planétaires
- Trois dimension



# Principes

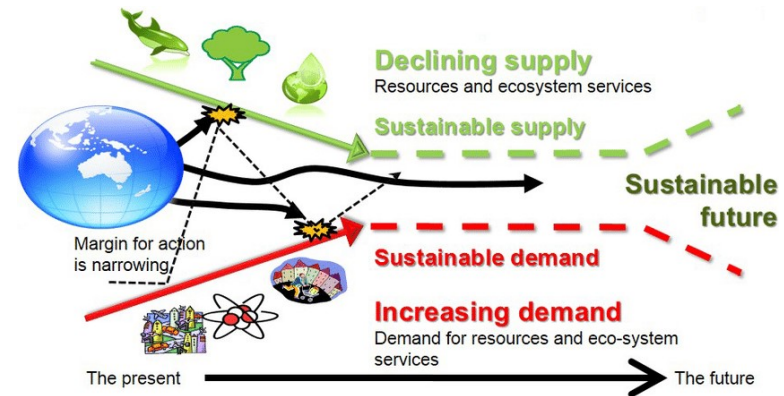
## 3 concepts

- Milieu
- Safe and juste operating space
- Régénération : imiter le mode de fonctionnement du vivant



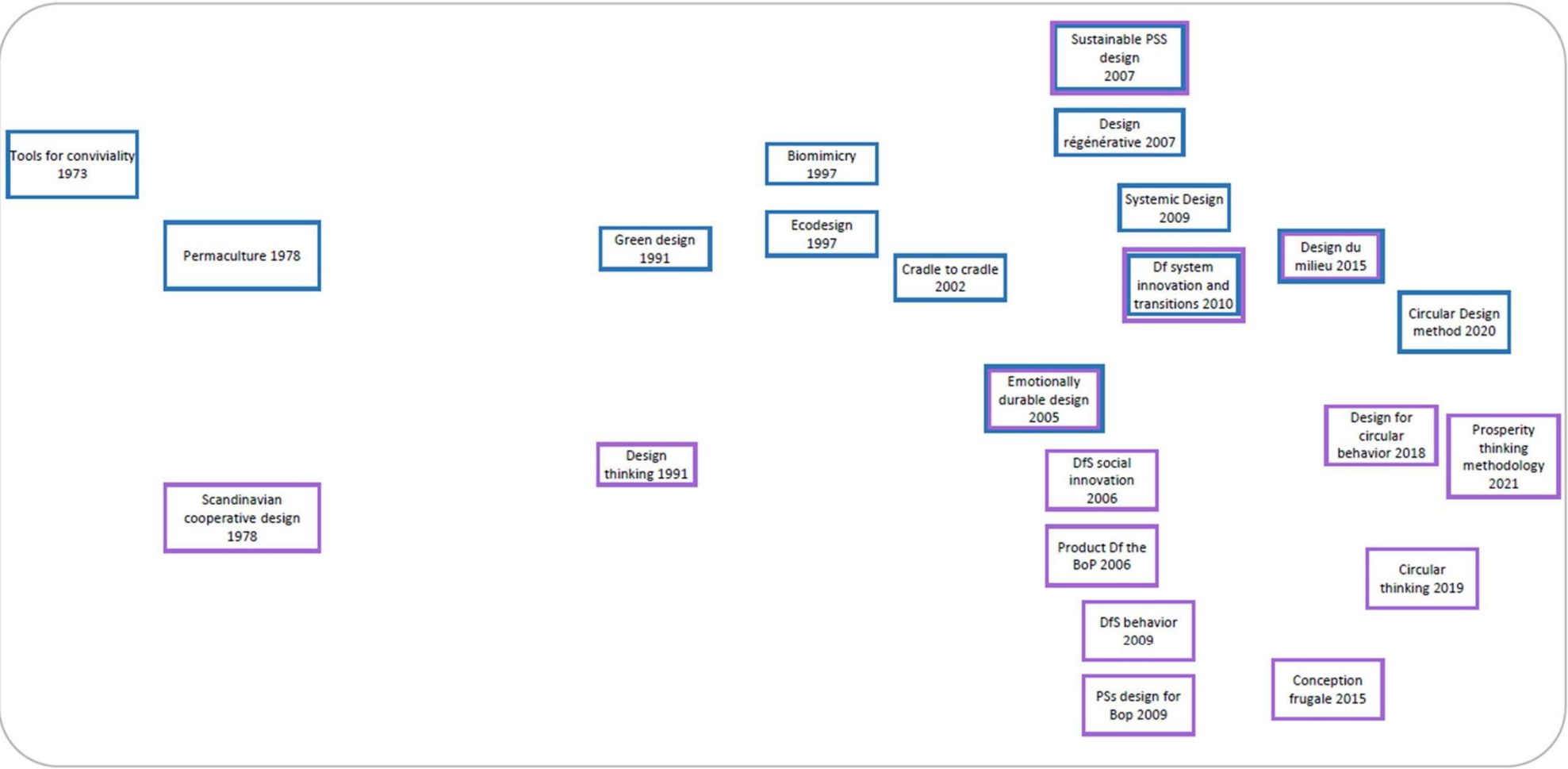
Source :  
L'économique  
et le vivant, 1979

# Soutenabilité forte



Focus technique

Focus usager



Tools for conviviality  
1973

Permaculture  
1978

Scandinavian  
cooperative design  
1978

Green design  
1991

Design  
thinking 1991

Biomimicry  
1997

Ecodesign  
1997

Cradle to cradle  
2002

Emotionally  
durable design  
2005

Sustainable PSS  
design  
2007

Design  
régénérative  
2007

DFS social  
innovation  
2006

Product Df the  
BoP 2006

DFS behavior  
2009

PSS design for  
Bop 2009

Systemic Design  
2009

Df system  
innovation and  
transitions 2010

Design du  
milieu  
2015

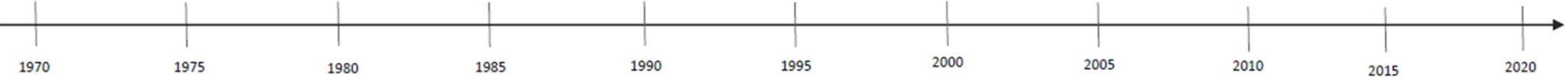
Conception  
frugale  
2015

Circular Design  
method  
2020

Design for  
circular  
behavior  
2018

Circular  
thinking  
2019

Prosperity  
thinking  
methodology  
2021



Carrillo-Hermosilla et al. (2009) ont suggéré que l'éco-innovation peut être structurée selon trois niveaux d'ambition :

**Add-on and/or end of pipe solutions:** Eco-innovation as incremental improvements of pre-existing technologies to reduce environmental impacts;

**Sub-system changes:** Eco-innovation as increasing the efficiency of the use of resources. This approach is also known as the eco-efficiency paradigm (Kemp and Andersen, 2004; World Business Council for Sustainable Development, 2000) or Ecological Modernisation (Janicke, 2008; Mol and Spaargaren, 2000);

**Eco-effectiveness or systemic changes:** Eco-innovation as a paradigmatic shift, with radically new technological/organizational solutions or mental models that transcend eco-efficiency (e.g. closed-loop systems and cradle-to-cradle design), generating for **example new patterns of production and consumption** that have the potential to **reshape the relationships between human beings and their surrounding ecosystems.**

# Proposition Hypothèse

Le fonctionnement du vivant (sous-optimalité/résilience) peut être la voie pour un nouveau système de conception dans la soutenabilité forte

Comment être (quasi) optimal tout en étant adaptable?

Une réponse biologique, la **sous-optimalité**:

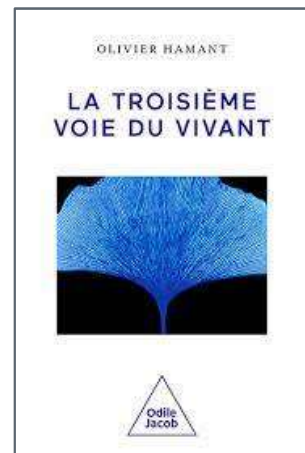
- Ne pas éviter, mais profiter, des faiblesses
- Promouvoir la variabilité interne pour faire face aux fluctuations externes
- Promouvoir la résilience de la population au lieu de l'efficacité individuelle



Résilience du vivant

La résilience en biologie n'évite pas, mais au contraire, se construit sur:

- *l'inefficacité*
- *l'hétérogénéité*
- *l'incertitude*
- *la lenteur*
- *la redondance*
- *les incohérences*
- ...



08/12/2021

**Merci  
de votre attention**

[melissa.escobar.c@emse.fr](mailto:melissa.escobar.c@emse.fr)