

Restitution finale du projet LT4Sustain

Grenoble, 4 décembre 2024

low tech +
sustainability

LEARNING IN LOW-TECH TO PROMOTE SUSTAINABILITY



This project has been funded in the framework of the Erasmus + project "Inclusive education on low-tech for a sustainable future" with the agreement no. 2021-1-FR01-KA220-HED-000027600.



Déroulé

- **Introduction**
- **Présentation des résultats**
 - Low-Tech book – *questions collectives*
 - Hackathon Low-Tech
- **Pause (16h-16h30)**
- **Table ronde : perspectives de l'enseignement des Low-Tech**
 - Maud Rio (G-SCOP), Emmanuel Laurent (MYNE), Kévin Loeslé (Low-Tech Lab Grenoble)
- **Apéritif dinatoire (18h30 – 19h30)**

Déroulé

- Introduction
- Présentation des résultats
 - Low-Tech book – *questions collectives*
 - Hackathon Low-Tech
- **Pause (16h-16h30)**
- **Table ronde : perspectives de l'enseignement des Low-Tech**
 - Maud Rio (G-SCOP), Emmanuel Laurent (MYNE), Kévin Loeslé (Low-Tech Lab Grenoble)
- **Apéritif dinatoire (18h30 – 19h30)**

LT4Sustain / Qui sommes-nous ?

CONSORTIUM :

- Financement : Erasmus + KA220 HE
- Durée : 2021 - 2024

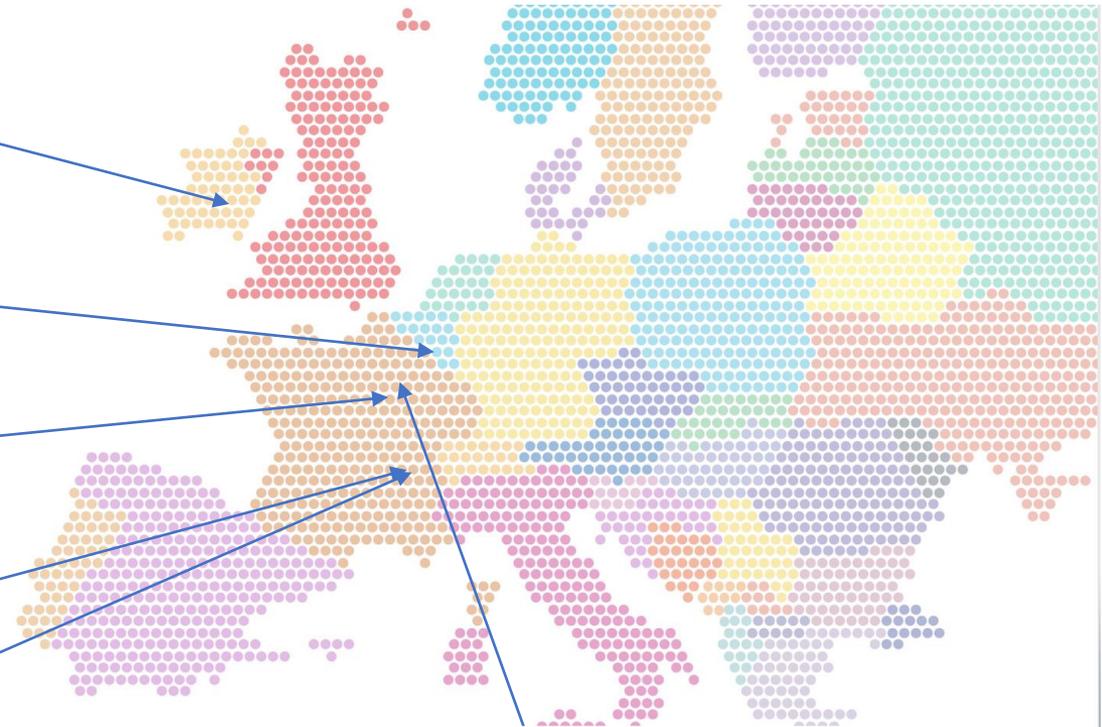
Irlande



Belgique



France



PARTENAIRES Hackathon EU



L'équipe



Comment nous avons défini la Low-tech ?

"Un **système de valeurs** pour développer un **paradigme** axé sur la création de **solutions appropriées et accessibles** qui reflètent, critiquent et génèrent de nouvelles approches en utilisant **moins de ressources** tout en **répondant aux besoins** du **milieu** (d'une manière **simple**) afin de créer une réalité plus **soutenable et inclusive**."

Quelle était notre ambition ?

Sensibiliser un large échantillon d'européens
à la lowtech à travers des hackathons

- **Former** les apprenants à la démarche lowtech en favorisant **l'inclusion et question des besoins** au cœur de leur métier
- Fournir des **supports des cours** sur la lowtech .
- Concevoir, tester et valider un **hackathon innovant reproductible**
- Favoriser la **dissémination** de la démarche de lowtech

Formation et pédagogie

- **Supports des cours, ateliers, jeux de cartes, guide pédagogique et évaluation des compétences**
- **Open source (licence creative commons)**
- **Modules :**
 - *S1 : Introduction à la soutenabilité*
 - *S2 : L'art de la simplicité*
 - *S3 : Conception ouverte (ouverture, accessibilité, inclusion)*
 - *S4 : Les 3R (Fiabilité, Réparabilité, Résilience)*
 - *S5 : Compromis entre les objectifs de conception - Efficacité - Efficience - Sobriété*
 - *S6 : L'impératif de responsabilité*
 - *S7 : Entreprenariat*
 - *S8 : Diagnostic territorial*

Notre concept Hackathon

- Comprendre les **besoins du territoire** (diagnostic et entretiens)
- **Co-concevoir des solutions adaptés aux besoin** (étudiants et acteur du territoire) pendant 7 jours
- **Former** les étudiants et **sensibiliser** les acteurs du territoire intégré au Hakathon
- Présenter les solutions associant des modèles d'affaires soutenables
- Documenter les solutions et les mettre à disposition

=> **Convivial, partage, co-création, utile, adpaté et soutenable**

LT4Sustain : résultats

Résultats du projet :

- **Théorie : Low-Tech book (et compléments)**
- **Pratique : Format de *hackathon* (Guide)**

Low-Tech book



Low-Tech book

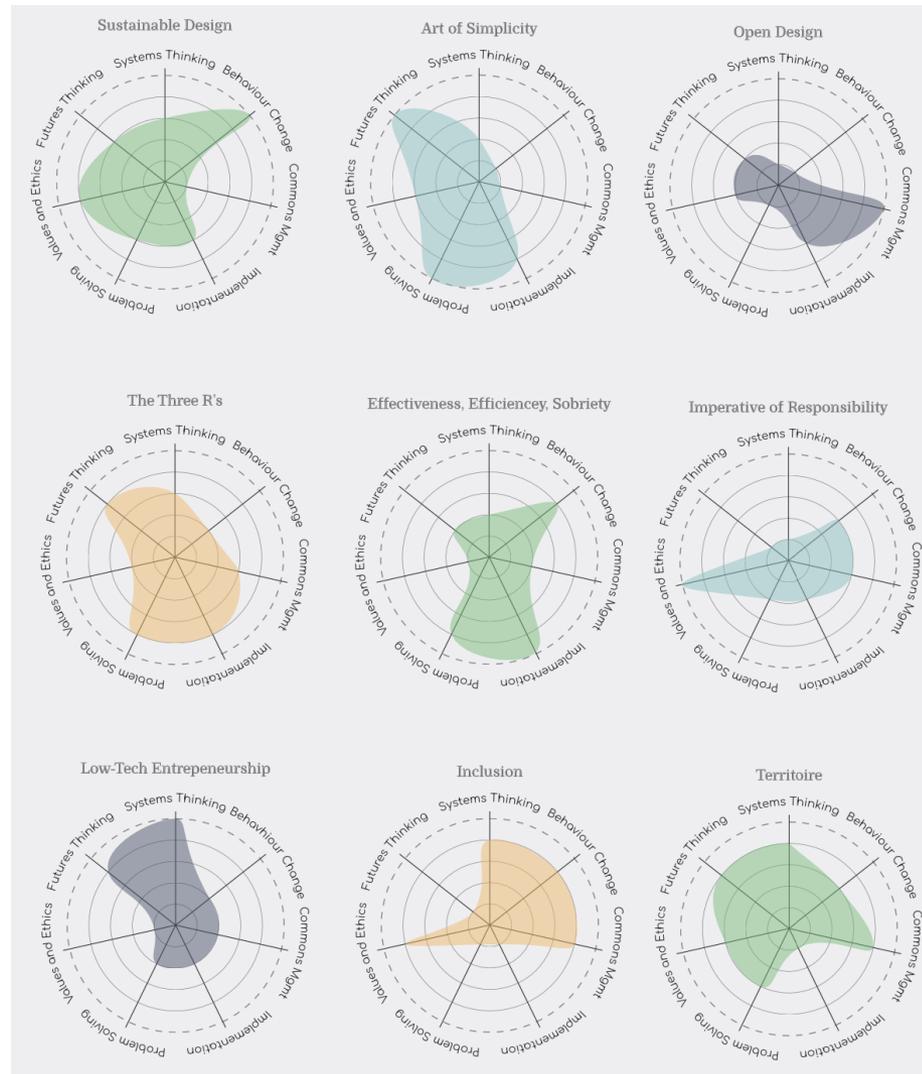
- **Objectif & public :**

- **Pour les enseignant.e.s** : un cadre pédagogique comprenant différents apports théoriques & activités *-boîte à outils où piocher*
- **Pour les étudiant.e.s** : une introduction détaillée à la démarche Low-Tech & aux sujets connexes.
- ... et **pour les personnes intéressées** par la démarche Low-Tech et l'enseignement !

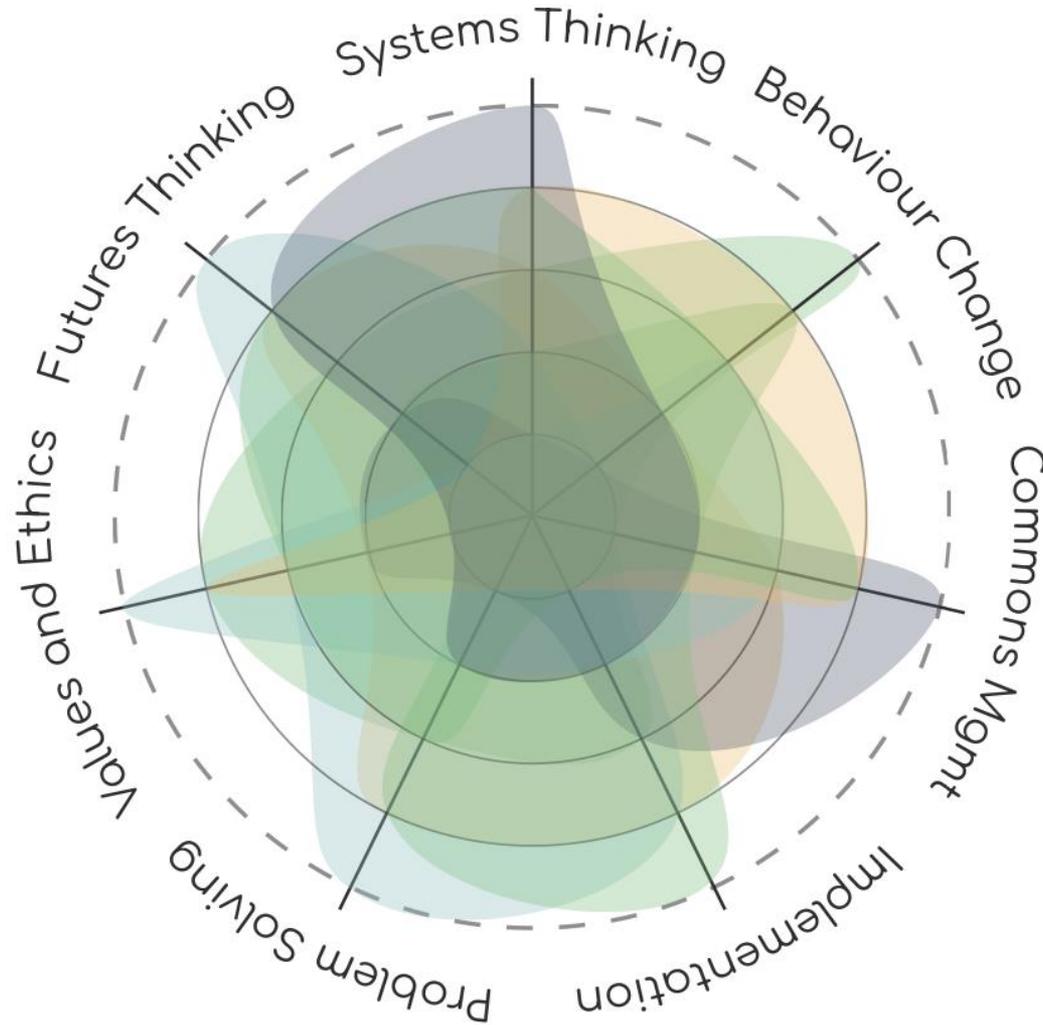
Low-Tech book

- **Un livre rassemblant différentes sections :**
 - Définitions (Low-Tech, inclusivité, systémie, territoire)
 - Utilisation
 - Compétences et rôles
 - 9 chapitres thématiques
 - Activités
 - Objectifs
 - Compétences
- **... complémentaire d'autres ressources :**
 - Supports de cours
 - Jeux de cartes
 - *Zines*
 - Livrables du projet (méthodologie, ...) <https://lt4sustain.eu>
 - Liste de lecture

Interactions entre les chapitres



Interactions avec compétences



1 – Design for sustainability

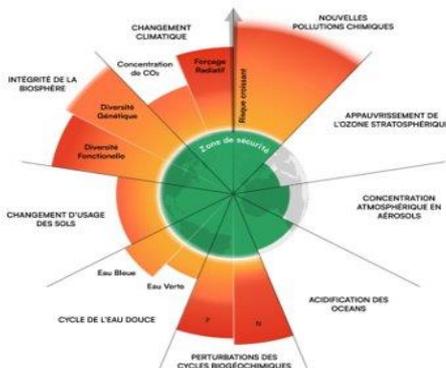
1 – Design for Sustainability

• Contexte de soutenabilité

- Enjeux écologiques
- Introduction aux frontières planétaires (J. Rockstrom, W. Steffen)
- Introduction au modèle du Donut (K. Raworth) et Atelier
- Introduction à la notion de besoins (modèle de Max-Neef) et la relation avec le modèle techno-centrée

LES LIMITES PLANÉTAIRES

2023 : 6 Limites dépassées



Max Neef

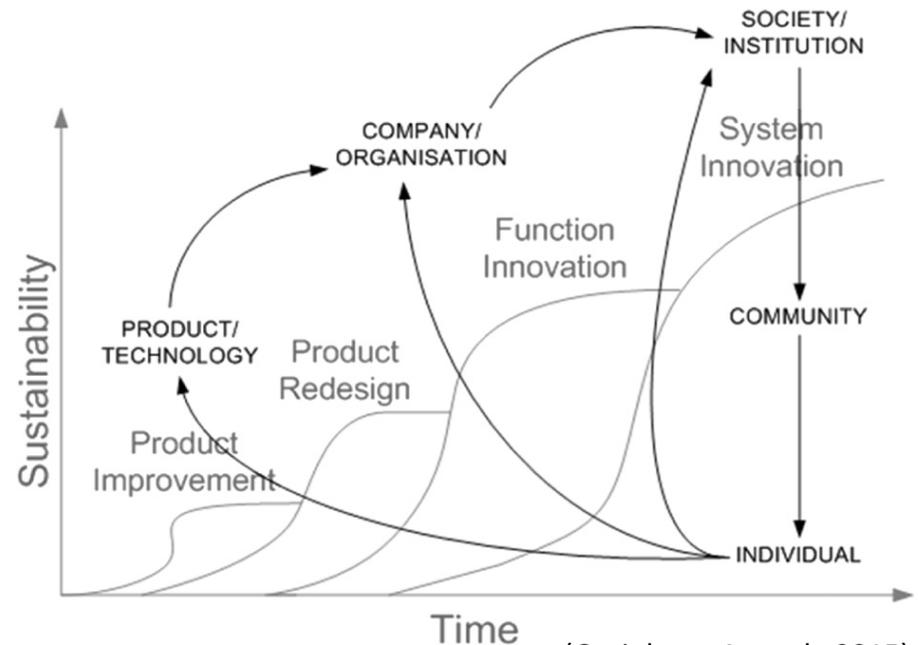
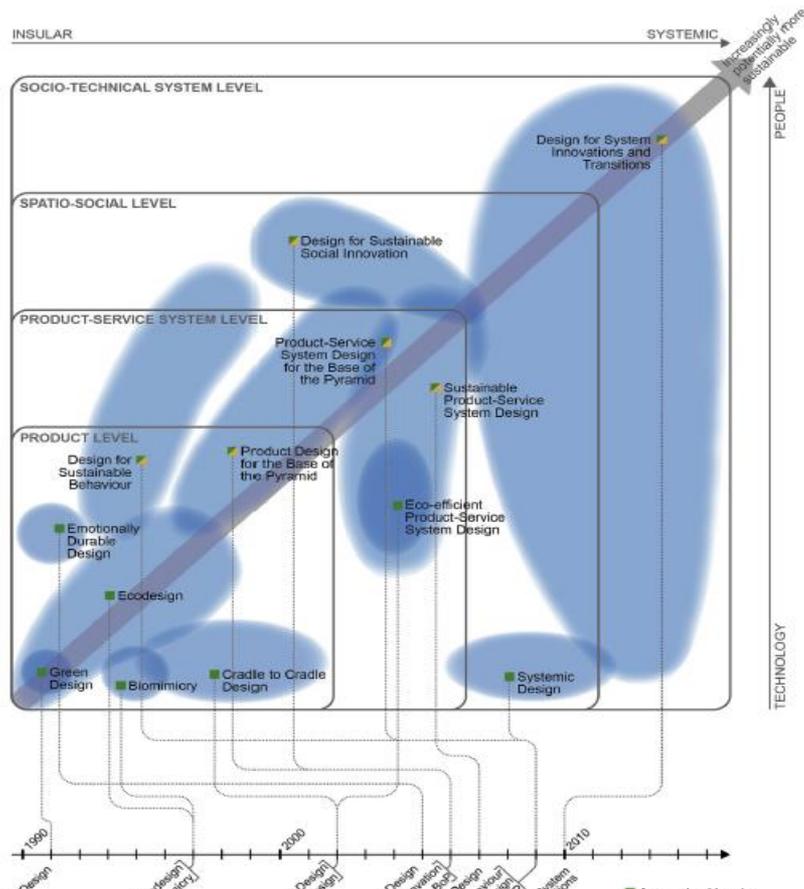
BESOINS	Être (qualités)	Avoir (choses)	Faire (actions)	Interagir (paramètres)
Substance	santé physique et mentale	nourriture, logement, travail	se nourrir, se vêtir, se reposer, travailler	environnement du lieu de vie, conditions sociales
Protection	soin, adaptabilité, autonomie	sécurité sociale, systèmes de santé, travail	coopérer, faire des projets, prendre soin d'autrui, aider	environnement social, logement
Affection	respect, sens de l'humour, générosité,	amitiés, famille, relations avec la nature	partager, prendre soin d'autrui, exprimer des émotions	intimité, espaces intimes d'unité
Compréhension	capacité de critique, curiosité, intuition	littérature, enseignants, politiques,	analyser, étudier, méditer, investiguer,	écoles, familles, universités, communautés
Participation	réceptivité, dévouement, sens de l'humour	responsabilités, devoirs, travail, droits	coopérer, s'opposer, exprimer des opinions	associations, partis, églises, relations de
Loisirs	imagination, tranquillité, spontanéité	jeux, partis, paix intérieure	pouvoir rêver, se souvenir, se détendre, s'amuser	paysages, espaces d'intimité, lieux où on peut être seul
Création	imagination, audace, inventivité, curiosité	aptitudes, qualifications, travail, techniques	inventer, construire, concevoir, travailler, composer, jouer	espaces d'expression, ateliers, publics
Identité	sentiment d'appartenance, estime de soi,	langue, religions, travail, coutumes, valeurs, normes	apprendre à se connaître soi-même, grandir, s'engager	lieux d'appartenance, cadre quotidien
Liberté	autonomie, passion, estime de soi, ouverture d'esprit	égalité de droits	s'opposer, choisir, prendre des risques, développer une prise de conscience	n'importe où



↑ Raworth K (2017) Doughnut economics: century economist.

1 – Design for Sustainability

- **Définition et cadre d'analyse de la démarche lowtech**



[Ceschin et al., 2016]

(Gaziulusoy, A. et al., 2015)

1 – Design for sustainability

• Définition et exemples de la démarche lowtech

**Matériaux /
Produit**

Services

Social

**Socio-
technique**

**Projets socio-
politiques**

Isolé / Micro

Systemique / Macro



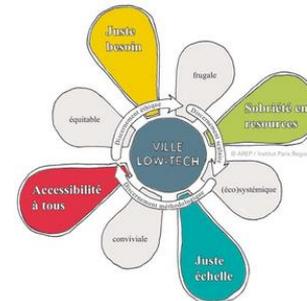
<https://lavantdapres.fr/marmite-norvegienne/>



© Arnaud Crétot NeoLoco, Lytefire



© lowtech Lab



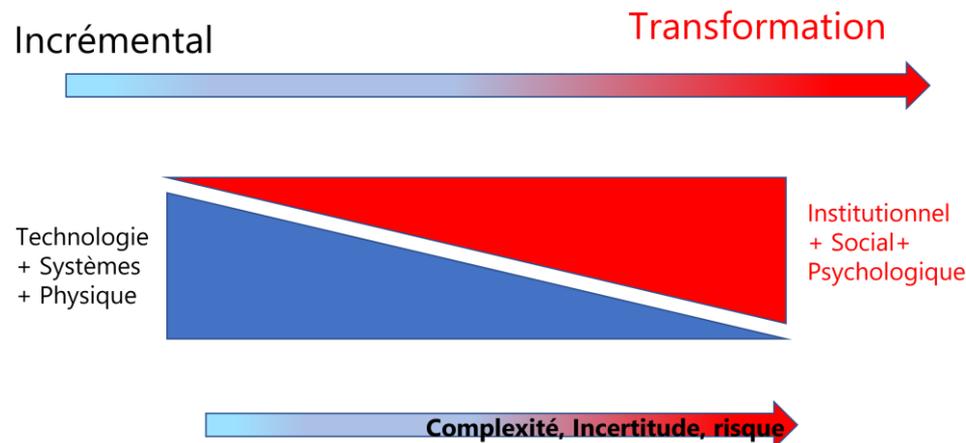
Institut Paris region



<https://www.latelierpaysan.org>

1 – Design for sustainability

• En résumé la démarche lowtech



- Approche **située, adaptée au territoire et aux besoins** de régénération des milieux (local/global)
- De **l'individuel au collectif**
- De la **technologie à la transformation politique**
- Approche **coopérative / holistique**
- **Réappréhender le temps**
- **Faire, apprendre, co-crée, co-gérer, co-partager (communs)**

2 - The art of simplicity

2 - The art of simplicity

- **Pluralité de définitions des Low-Tech**

- Qu'est-ce qui les rassemble ?
- Existant dans la littérature ?
 - *Appropriate technology*
- Simplicité : différent du minimalisme.
Prioriser les fonctions essentielles
 - Conception pour promouvoir la durabilité & l'accessibilité

Accessibles au plus grand nombre

Utiles - nécessaires

Utilisation de ressources locales & durables

Réparables

Ne pas nuire

- Des activités pour approcher ces définitions

2 - The art of simplicity

Objectifs :

- **Compréhension du concept de Low-Tech et de son application dans le contexte de la durabilité.**
- **Connaissances pour évaluer les solutions Low-Tech et leur pertinence.**
 - Recul critique
 - Notions esthétiques, ergonomiques

2 - The art of simplicity

Apports théoriques

- **Simplicité et connexion émotionnelle**
 - *Emotionnally Durable Design*
 - Lien à l'objet → utilisation plus longue
- **Simplicité comme contrainte créative**
 - Soutenabilité et créativité
 - Focus sur les besoins et fonctions essentielles
 - Questionner la pertinence même des produits

2 - The art of simplicity

Activités

Its Activity- Products That Deserve to Exist: Taking into account they have learned so far in the context of low tech, Teams of 3-4 are given 8 to 12 products to discuss whether in today's world, these products deserve to exist

Agree Yes	Agree No
Agree Maybe	Can't Agree

2 - The art of simplicity

Activités

 **Activity: Products That Deserve to Exist :** What could we live without?

We could not live without..	We could live without if we had to..	We could live without now..

2 - The art of simplicity

Cas d'étude



Above: Endiam eume dia quation nisquam foccuss, ut foccattam as cus ut ut lam et la diasimnt dolupta tempel il maio. Ovitibus nus eatiatis diae qui quati ditis et ute sin coreperem quas nes asperer sperundis que excepro inus del in.



3 - Open Design

3 - Open Design

Low-Tech: utile, durable, accessible ?

Accessible en termes de :

- **Connaissance** : principes “open hardware”, rendre les connaissances ouvertes, accessibles et compréhensibles pour tous·tes.
- **Compétences** : accessible à la conception, fabrication.
- **Finance** : peut être développé gratuitement ou à bas coût.

La low-tech doit être appropriable par le plus grand nombre. Elle doit donc pouvoir être fabriquée et/ou réparée localement, ses principes de fonctionnement doivent pouvoir être appréhendés simplement et son coût adapté à une large part de la population. Elle favorise ainsi une plus grande autonomie des populations à tous les niveaux, ainsi qu’une meilleure répartition de la valeur ou du travail.

3 - Open Design

Objectif :

- **Introduction d'une approche de conception ouverte pour :**
 - Étudier,
 - Modifier
 - Répliquer (fabriquer et distribuer)
 - Utiliser et réparer
- **...accessible en compétence, finances, et inclusif**
- **...partagé et amélioré par une communauté**

3 - Open Design

Learning objective	Description
LO 1.	Choisir une licence ouverte et un procédé de dissemination pertinent
LO 2.	Comprendre l'accessibilité en termes de connaissances, compétences, outils et finance pour un projet / système, ainsi que les concepts de Universal & Inclusive Design.
LO 3.	Comprendre les intérêts et pratiques de documentation ouverte.
LO 4.	Choisir des pratiques d'ouverture pertinentes et justifier ce choix.
LO 6.	Critiquer les pratiques existantes d'ouverture et de gouvernance, à travers l'étude de cas.
LO 6.	Ecrire une documentation pertinente et complete pour étudier, utiliser, modifier, répliquer et réparer une solution
LO 7.	Fournir des contenus de dissemination
LO 8.	Comprendre les systems de gestion de connaissance en communauté, et comment partager et promouvoir les connaissances ouvertes.
LO 9.	Comprendre le concept et les pratiques de communs

Bases de l'ouverture

Documentation et dissemination

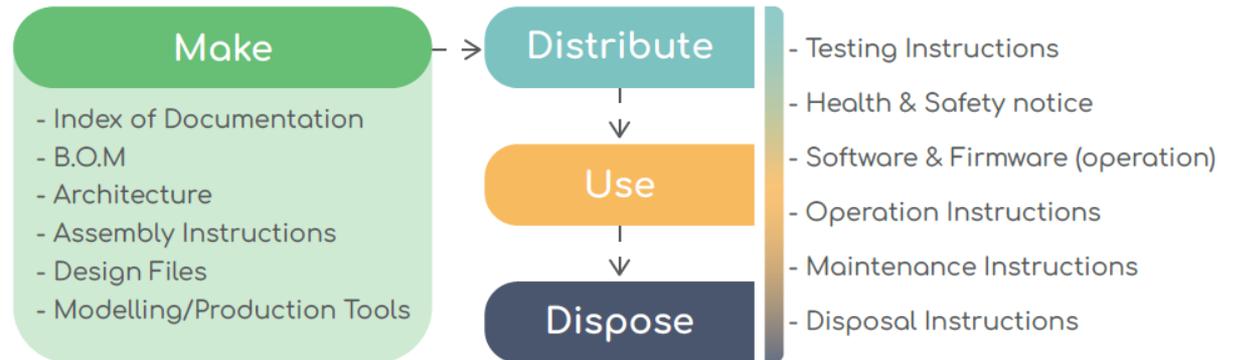
Gouvernance - communs

3 - Open Design

Pratiques de documentation



Above:
Figure 1: Process-related metadata related to the open hardware freedoms



3 - Open Design

Intérêts de la science ouverte

Communs et gouvernance



3 - Open Design

- Ressources complémentaires :
 - Supports de cours chapitrés
 - Activités
 - Poster

Document your projects!

Why document?

- For you to keep track of your work
- For others to reproduce – appropriate what you have produced
- For others to contribute, give feedbacks and improve your documentation and your work.

Your documentation is destined to be useful for you & others!

What is the purpose of an open documentation?

- Study how the device works
- Modify/improve the device and share your changes
- Make/use the device
- Distribute the device and its design
- Repair the device or its components
- Manage the device end of life

2 openings

- **Open legally**, choosing and applying an open licence
- **Open in practice**, freely available under an open format that is legible and understandable

Ideally, documentation has to mention...

- Context & users
- General description
- License
- Contact points
- Communication channels
- List of contributors
- Relation to other projects
- Required skills

- Data resources
- Educational
- Scientific publications
- Funding note
- Contribution guidelines
- Versioning history
- Development stage
- Standard compliance

Index of documentation

- BOM
- Architecture
- Assembly instructions
- Design files
- Modelling/production tools
- Testing instructions
- Health & safety notice
- Software (operation)
- Operation instructions
- Maintenance instructions
- Disposal instructions

MAKE - USE

STUDY MODIFY

low tech + sustainability

INP Ense3

How do you create open documentation for your projects?

low tech + sustainability

INP Ense3

CC BY SA

Purpose and target audience

The form of the document

MINIMUM elements

Highly recommended elements

It's up to you to define them! Your documentation depends on:

- your purpose: to encourage distribution, re-use and contributions.
- your audience (developers and contributors, users, designers, educators, etc.).

It depends on stage 1, and can be varied:

- recipe, manual, technical report, experiment notebook, user guide, scientific article, newspaper article, story, interview, etc.

MINIMUM elements

- A general description of the project
- Detailed contact information (email, organisation), communication channels.
- The name of the licence and a hyperlink to its full text
- An index presenting the architecture of the documentation
- Bill Of Materials (BOM) with part numbers and description.
- Design files, accessible with no proprietary software.
- Assembly instructions to go from the design files to a functional device.
- List of codes and firmwares that are necessary for the operation of the device.
- List of contributors and explicit instructions on how to contribute
- A list of the tools, machines or software required for production.

Highly recommended elements

- Context, users and specifications
- Required skills
- Links to other projects or documentation
- Overall architecture of the product, modules and interfaces
- The various manuals: for use, maintenance, testing and end-of-life management
- Health and safety notices for each stage in the life of the product
- A list of modelling tools
- Product-related costs and suppliers for parts
- Status of the project (in progress, finished, ...), versioning history
- Funding note
- Data, scientific publications and educational contents

low tech + sustainability

INP Ense3

4 – 3Rs : Reliability, Repairability, Resilience

4 – 3Rs : Reliability, Repairability, Resilience

- **Soutenabilité dans notre consommation :**
Réduire Réutiliser Recycler
- **Soutenabilité dans la conception :**
Fiable, soutenable, résilient

**Objectif : compréhension fine des 3R pour la
conception Low-Tech**

4 – 3Rs : Reliability

FIABLE

- **Propriété des matériaux, pertinence pour la longévité.**
 - Efficacité matérielle
 - Confiance

Can you think of a product that you have used that you would class as unreliable?

Describe the product. What is it? What is it used for?

What makes this product unreliable?

4 – 3Rs : Reliability, Repairability

REPARABLE

- Conception comprenant désassemblage, réparation, amélioration, avec design modulaire
- Manuels de réparation ouvert et pièces accessibles
 - Empouvoirement

Research repair documentation

1. Find a product that you own and analyse it with regards to how easy and accessible it is to repair.

Photograph of a product you own

How easy what is to find repair information?



Who published the repair information?

- Manufacturer
- Reputable third party
- Repair Advocate
- Other _____

How was the information presented

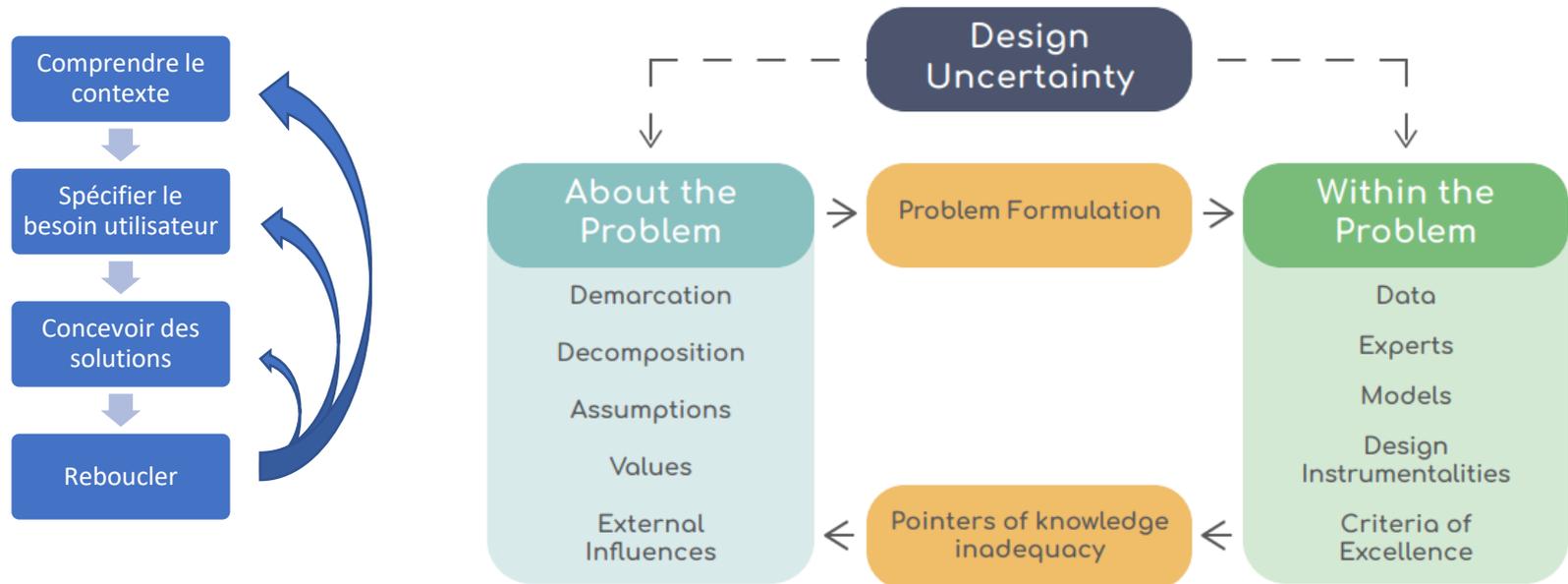
- Printed Document
- Online Repair Guide
- Video Tutorial
- Other _____

5 – Conception multi-critères

5 – Conception multi-critères

- **effectivité**
- efficacité
- sobriété

- Conception low-tech : d'abord un pb de conception, de prise de décision
- Définir le problème à résoudre : **effectivité**, questionner le besoin, approche centrée utilisateur (chap 8)



5 – Conception multi-critères

- **effectivité**
- efficacité
- sobriété

Exemple du vélo

Quel est le besoin ?

- se déplacer par sa propre énergie
- être robuste et facile à réparer
- pouvoir aller vite



Questions :

Est-ce que le roulement à bille est Low-tech ?
Quelle place pour l'artisanat et l'industriel ?

Ressource : <https://ingenieurs-engages.org/2022/11/du-systeme-a-un-projet-de-societe-la-low-tech-au-dela-du-bricolage/>

Vélo pignon fixe



Vélo carbone compétition



image source :
maxfitnessplus.com
www.mensbestguide.com

5 – Conception multi-critères

- effectivité
- **efficacité**
- sobriété

- **Efficacité** : mesurée par le rapport entre la production utile et l'apport total : $r=P/C$

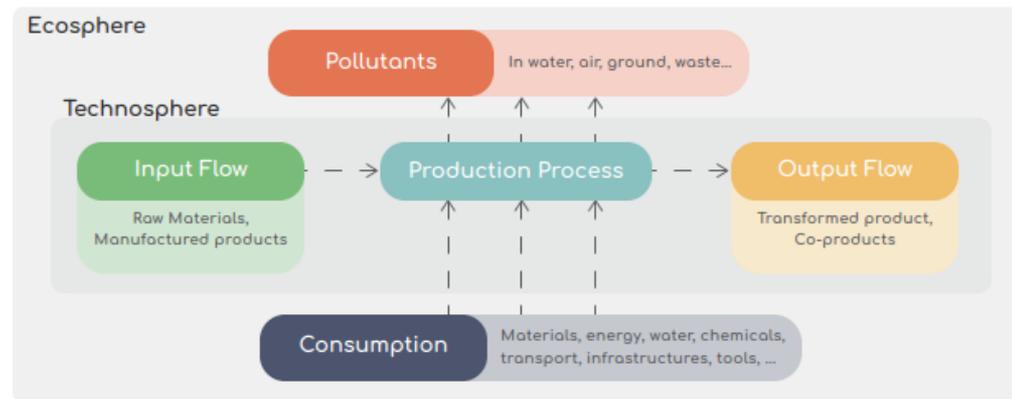
- P est la quantité d'extrants utiles « produit »
- C est la quantité de ressources consommées, « coût »

- **Etre capable de quantifier**

- l'utilité du produit
- Les coûts souvent contradictoires



- **Approche systémique** : élargir la définition des « coûts » aux émissions et au



5 – Conception multi-critères :

- effectivité
- **efficacité**
- sobriété

- **L'efficacité** consiste à essayer d'être **optimal**

- **Le danger de l'optimisation**, c'est qu'elle se fait toujours au détriment des autres. Tout ce qui n'est pas inclus dans la fonction de coût sera mis de côté.



- **Travail complexe de formalisation :**
 - expliciter les connaissances implicites ou tacites
 - ajout de contraintes : pour éviter d'aller au-delà de certains critères
 - optimisation multicritère :
 - inclure des critères dans la fonction de coût.
 - équilibrer l'importance de chaque objectif.

Problème de congestion du transport routier

Katy Freeway à Houston (USA):

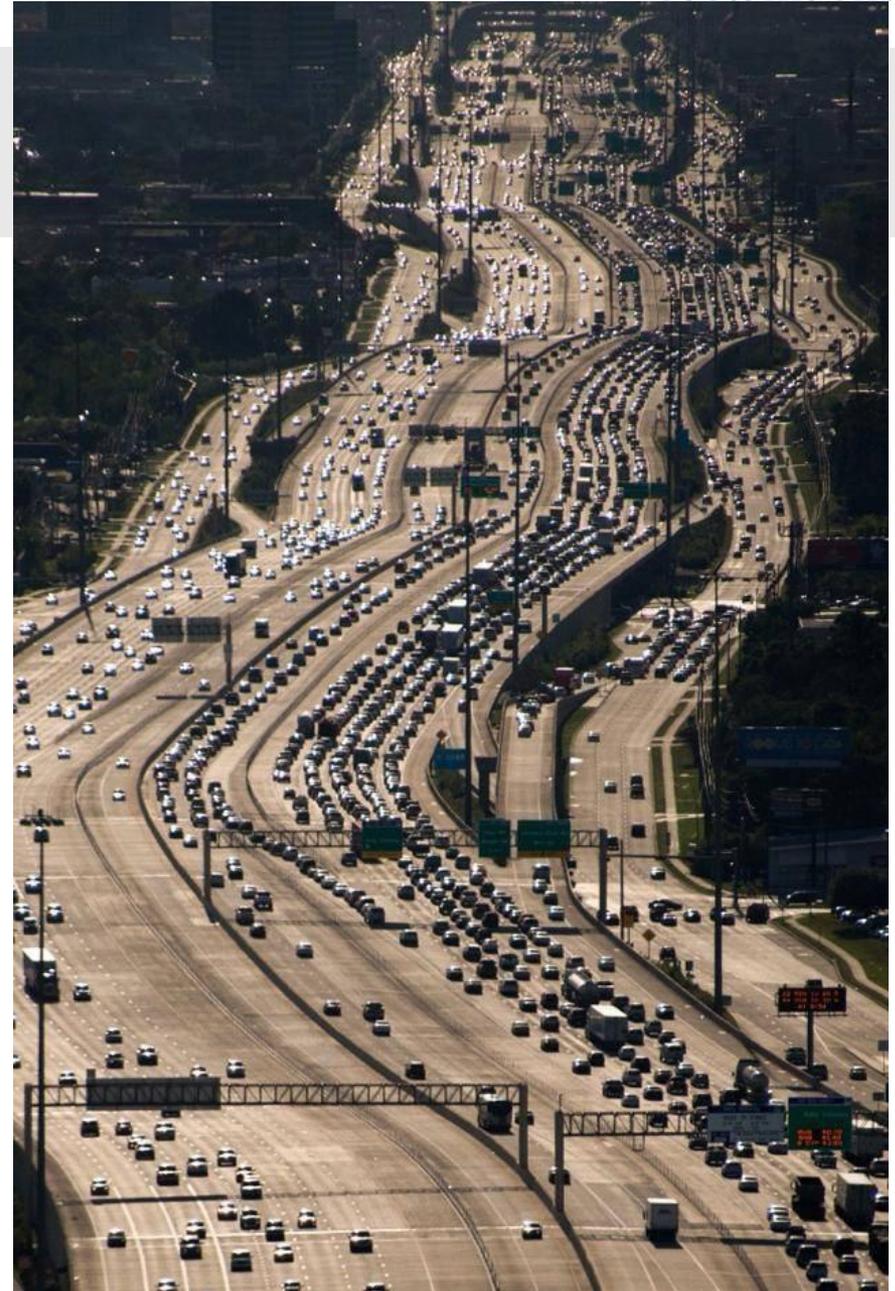
malgré ses 26 voies, elle n'a pas résolu les problèmes de congestion dus au trafic induit: plus d'espace induit plus de véhicules

Source : <https://learninglab.gitlabpages.inria.fr/mooc-impacts-num/mooc-impacts-num-ressources/Partie2/FichesConcept/FC2.4.2-EffetsRebonds-MoocImpactNum.html>

Effet Rebond (Paradoxe de Jevons)

- Une augmentation d'un pour cent de l'économie de carburant augmente la conduite de 0,2 à 0,4 pour cent.

Source : Linn, Joshua. "The Rebound Effect for Passenger Vehicles." *The Energy Journal*, vol. 37, no. 2, 2016, pp. 257–88. JSTOR, <http://www.jstor.org/stable/24696756>



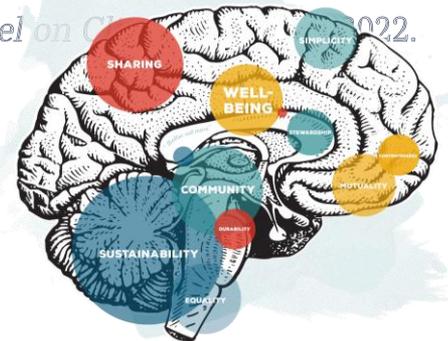
5 – Conception multi-critères

- effectivité
- efficacité
- **sobriété**

- « **efficiency without sufficiency is lost** » sous titre de l'article « A Critique of Techno-Optimism » de Samuel Alexander ([Simplicity Institute](#))
- **Sobriété** (Sufficiency) WP3 du GIEC : « éviter la demande de matériaux, d'énergie, de terres, d'eau et d'autres ressources naturelles tout en assurant un niveau de vie décent pour tous dans les limites de la planète »
- Comment expliquer le paradoxe entre :
Source : "[Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change](#)." Intergovernmental Panel on Climate Change, 2022.
 - des aspirations croissantes à un autre modèle de société remettant en cause le système économique actuel
 - et des pratiques qui restent largement ancrées dans un modèle consumériste

« les pays riches doivent cesser de réorienter les gains d'efficacité vers la croissance de la production et de la consommation »

« la sobriété nécessitera des changements culturels, tels que l'acceptation de plus de temps libre au lieu de plus de consommation superflue » Samuel Alexander

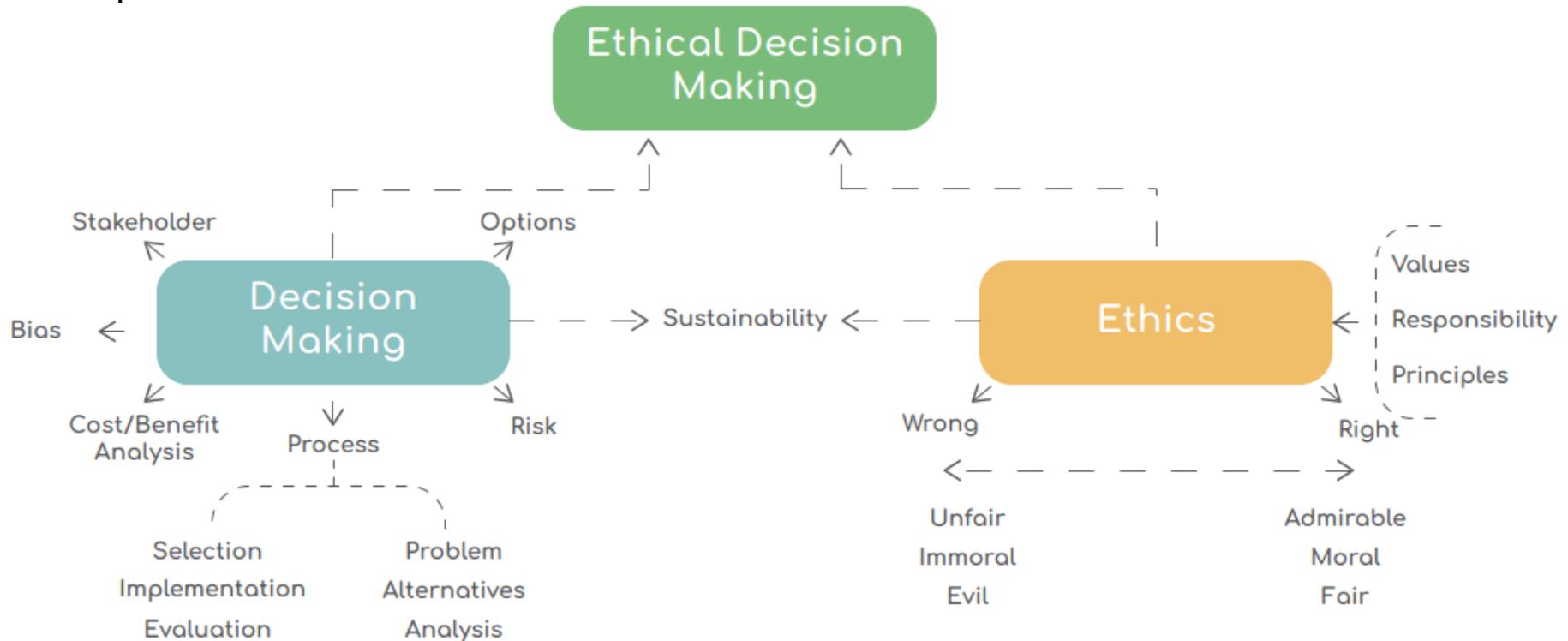


SUFFICIENCY
MOVING BEYOND THE GOSPEL OF ECO-EFFICIENCY

5 – Conception multi-critères

- effectivité
- efficacité
- **sobriété**

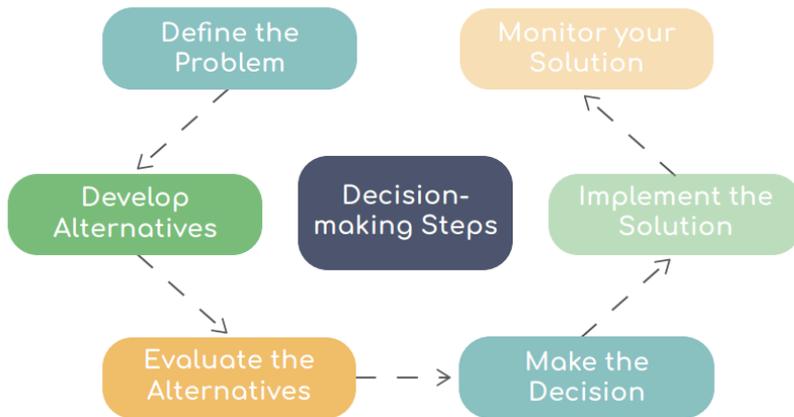
Lien chapitre 7



Ethical decision-making (LT book, page 150)

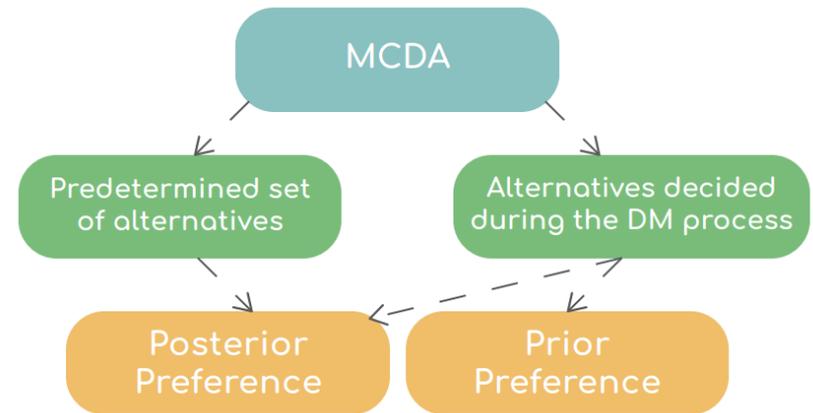
5 – Conception multi-critères

Les étapes pour un problème de prise de décision

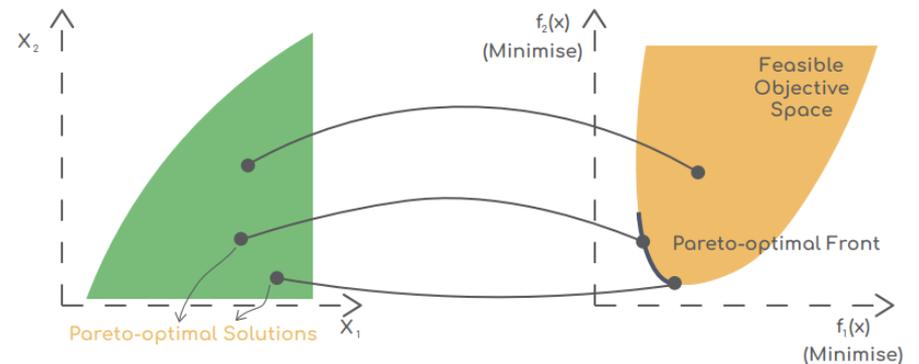


Effectuer une évaluation critique basée sur des critères qualitatifs et/ou quantitatifs

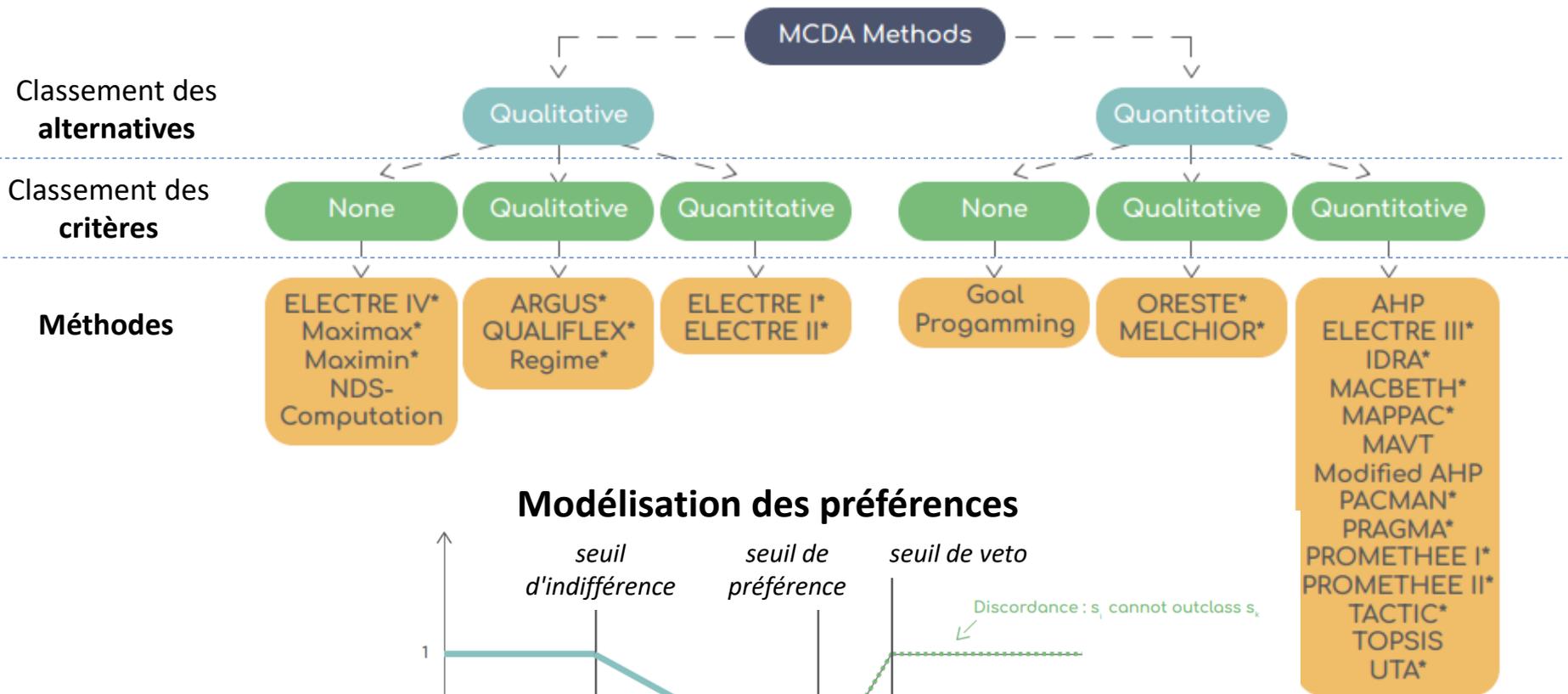
Articulation de la modélisation des préférences entre la définition et la résolution des problèmes



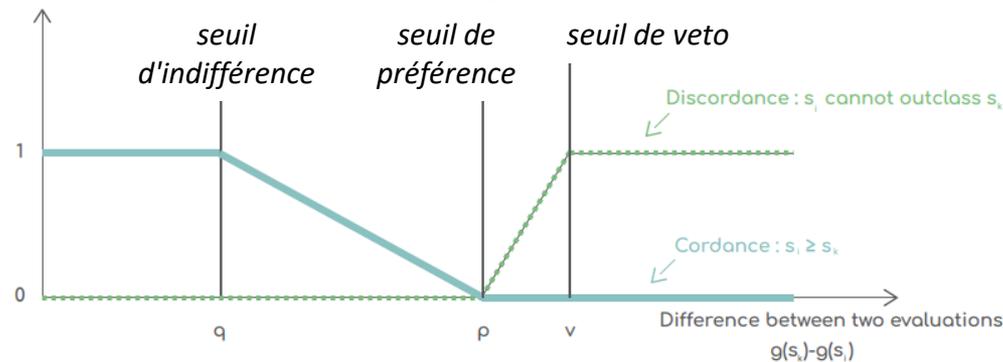
ensemble d'alternatives non dominées



5 – Conception multi-critères



Modélisation des préférences



Seuils pour les comparaisons par paires (Electre III)

6 - The Imperative of Responsibility

6 - The Imperative of Responsibility

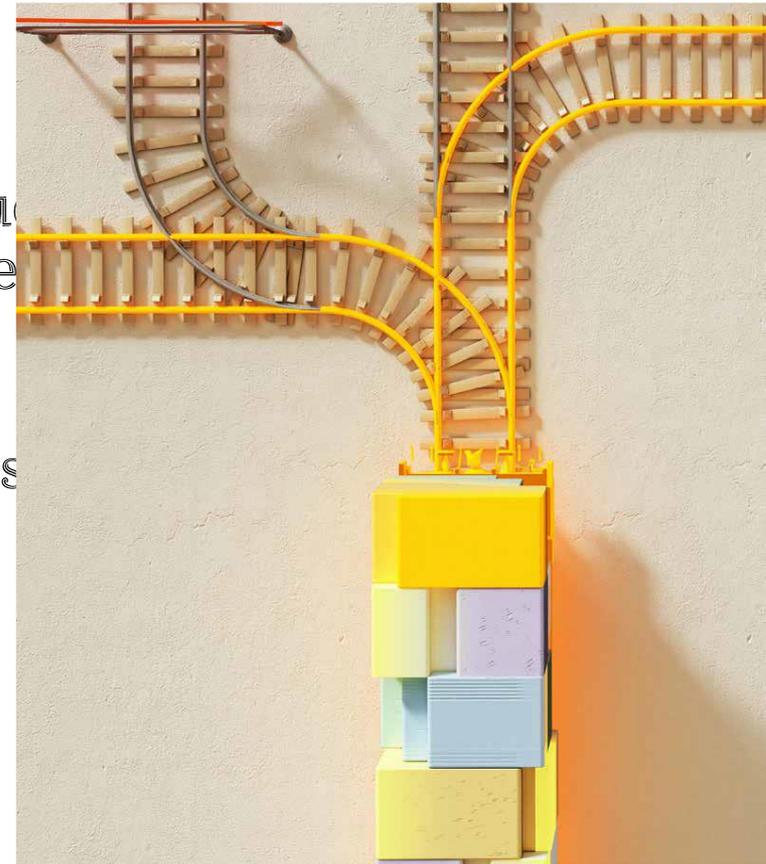
Objectif :

Face aux dilemmes, pouvoir

- **Identifier les enjeux éthiques**
- **Documenter** largement
- **Analyser** selon différentes éthiques
- **Délibérer et décider** collectivement
- **Argumenter et communiquer**

en raison de l'**impact significatif**
des designers, ingénieurs et managers sur

- le bien-être des personnes
- la réalisation des ODD



6 - The Imperative of Responsibility

- **L'éthique n'est ni la morale, ni la loi**

- *Le questionnement qui précède l'introduction de l'idée de loi morale (...), avec la visée d'une vie bonne avec et pour les autres, dans des institutions justes.*

(Paul Ricoeur)

- **Une question sous-jacente mais cruciale**

- *Qu'est-ce que l'humain ?* (Expérience de pensée)

Elle définit le périmètre naturel de notre réflexion éthique... Mais, probablement faut-il penser largement !

6 - The Imperative of Responsibility

Approches classiques

- **Utilitarisme**
 - Bentham, Mill
- **Déontologisme**
 - Kant
- **Eudémonisme – Vertus**
 - Aristote, MacIntyre

Approches contemporaines

- **Éthique du Care**
 - Gilligan, Noddings
- **Éthique Ubuntu**
 - Mandela, Nussbaum
- **Responsabilité**
 - Hans Jonas*



6 - The Imperative of Responsibility

- **Être un acteur éthique**
 - Valeurs et action; **subsidiarité**, co-conception, sobriété
- **Évaluer une technologie**
 - Valeur instrumentale ou **intrinsèque**; éthique par conception
- **Low-tech: un paradigme technologique**
 - Apprendre à le justifier

6 - The Imperative of Responsibility



The Imperative of Responsibility An ethical workshop

Worksheet 1

Ethical Product Design Canvas

Our Design Goal:



With specific stakeholders (think inclusively!) in a clearly identified territory (geographically, in terms of tangible or intangible resources...)

Ethical Assessment

Virtue Ethics

"An action is morally right just because it would be done by a virtuous person acting in character"

- Is your design morally right? Why (not)?
- How could you change that ?

Deontology

"An action is morally right just because it abides moral rules and serves a person's moral duty"

- Is your design morally right? Why (not)?
- How could you change that ?

Consequentialism

"An action is morally right just because it produces the best actual or expected results for the most people"

- Is your design morally right? Why (not)?
- How could you change that ?

Care Ethics

"An action is morally right just because it would be done by an altruistic and self-denial person"

- Is your design morally right? Why (not)?
- How could you change that ?

Ubuntu Ethics

"An action is morally right just because it respects human dignity and serves the human community in harmony with Nature"

- Is your design morally right? Why (not)?
- How could you change that ?

Responsibility Ethics

"An action is morally right just because it produces the best results for the permanence of genuine human life on Earth"

- Is your design morally right? Why (not)?
- How could you change that ?

Ways for Improvements:

- Which virtues could your design affect? Positively or negatively?
- How could your design stimulate virtuous behaviour and commitment to human flourishing?
- How could your design help to perceive the interpersonal links?
- How could your design encourage personal experiences and self-reflection?
- What kind of person does your design appeal to?
- Is your design inclusive, with the mindset of attentiveness to each individual stakeholder?

- What would the world be like if everyone uses your design?
- Would you use your design?
- Would you let your children know and use your design?
- In your design, do you treat people with respect and not solely as a mean to achieve a goal?
- In your design, do you treat the human community with respect and not solely as a mean to achieve a goal?
- In your design, do you treat Nature with respect and not solely as a mean to achieve a goal?
- Would your design improve people's expertise, with a view to passing on the legacy to future generations?

- What are the consequences of your design for the different stakeholders and for the territory's resources?
- Could your design bring the greatest happiness to the greatest number?
- Can you include corrective responsiveness to observed negative effects?
- Could you improve the consequences for the least satisfied stakeholder? Or the least well impacted? Or to the weakest stakeholder?
- Does your design preserve or enhance the potential for future generations to live at least as well as the current one?

7 - Low-Tech Entrepreneurship

7 - Low-Tech Entrepreneurship

Objectif :

L'entrepreneuriat et l'esprit « low-tech »
ont besoin l'un de l'autre.

Proposer

- **Des pistes de réflexion**
- **Des outils pour imaginer, concevoir et réaliser**

un entrepreneuriat nouveau

7 - Low-Tech Entrepreneurship

Une entreprise « marmite norvégienne »

- Identifier les besoins / la valeur à proposer (triple valeur)
- Choisir un modèle d'entreprise (économie circulaire, fonctionnalité, sociale...)
- Exploiter le FBC (déchets = matières premières secondaires)
- Constituer la marque (identité, objectif...)
- Choisir une politique de prix et de financement (prix alternatif, microcrédit, crowdfunding...)



7 - Low-Tech Entrepreneurship

- Adopter une **vision holistique** de l'entreprise durable au-delà du BMC classique



7 - Low-Tech Entrepreneurship

- Comprendre les **enjeux entrepreneuriaux** de l'approche low-tech
- Adopter une **vision holistique** de l'entreprise durable
- Identifier la **notion de valeur triple** en entrepreneuriat durable low-tech
- Proposer un **« produit » pertinent**: utile, accessible et durable
- Choisir un **modèle économique approprié**
- Établir une **approche « marché »** durable
- Sélectionner une **approche financière** durable

8 - Inclusivity

8 - Inclusivity

- **La Low-Tech est-elle vraiment accessible ?**
- **Objectifs :**
 - Explorer les intersections entre accessibilité & inclusivité des solutions Low-Tech dans les défis sociétaux.
 - Prendre conscience des limites des Low-Tech en termes d'inclusivité dans les sciences techniques

8 - Inclusivity

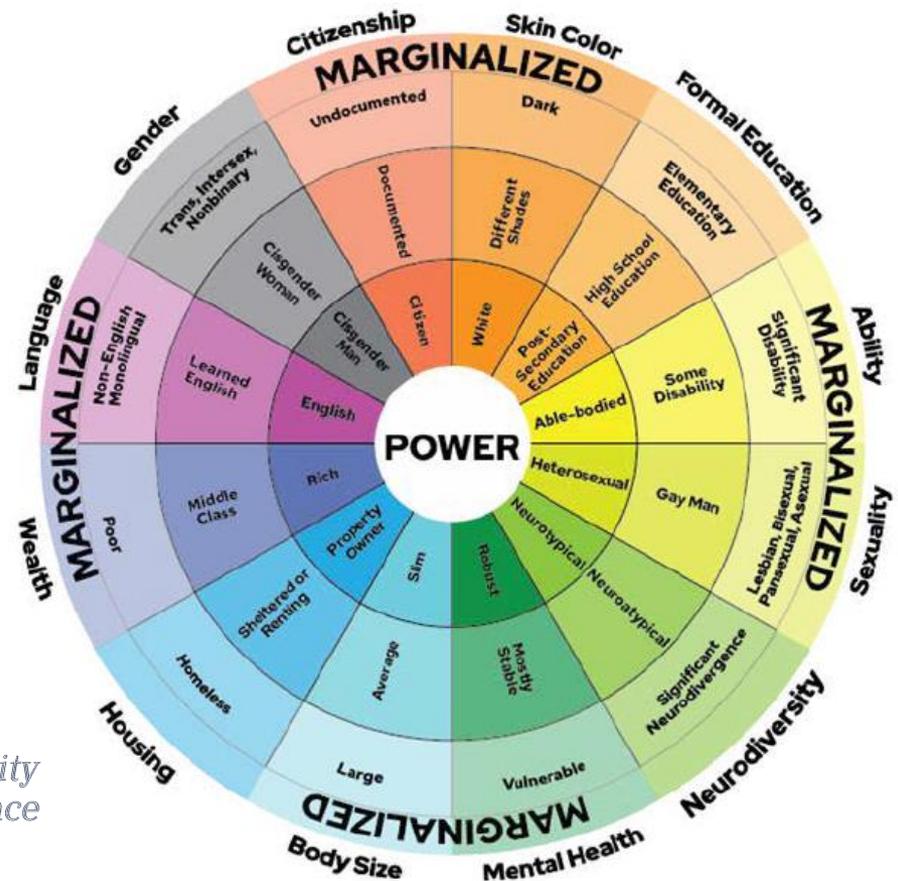
- **Inclusivité** : se concentrer sur le contexte et les capacités de nos environnements de vie pour permettre à chacun·e de **participer activement** et d'avoir un **niveau de vie satisfaisant**.
- **Différentes formes de précarités** : numérique, économique, énergétique
 - Chiffres clés
- **Low-Tech** : approche qui questionne les modèles économiques, organisationnels, sociaux et culturels dominants.
 - Intersections avec l'inclusivité
 - Cas d'études – retours d'expérience

8 - Inclusivity

Considérer la « wheel of power »

Limites des Low-Tech en termes d'inclusivité

- Diversité de genre

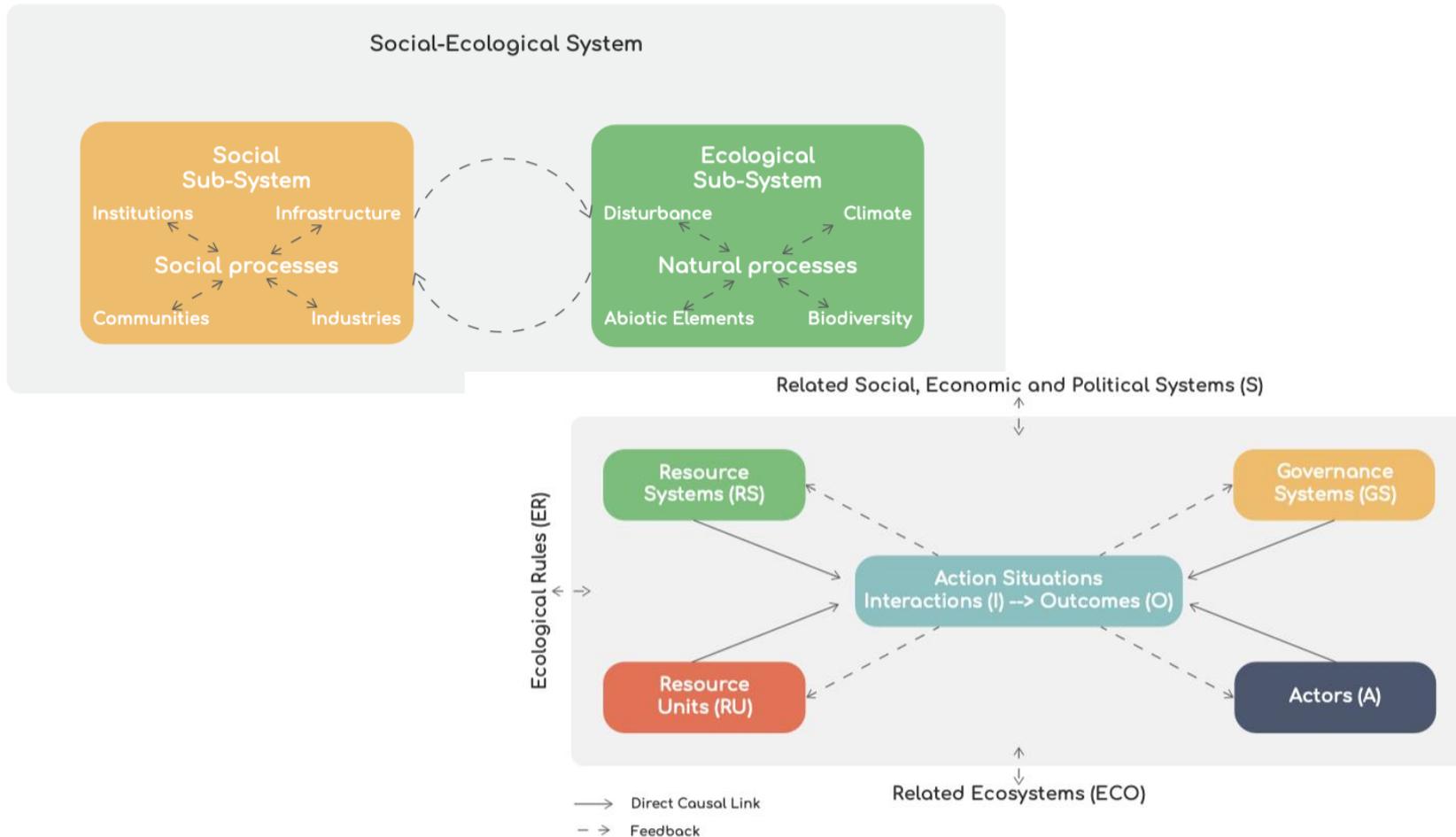


Formation par le Inclusion, Diversity and Equity (IDE) office de l'alliance européenne Enhance
<https://enhanceuniversity.eu/wp-content/uploads/2024/03/ENHANCE-IDE-Road-Map-.pdf>

9 - Territoire

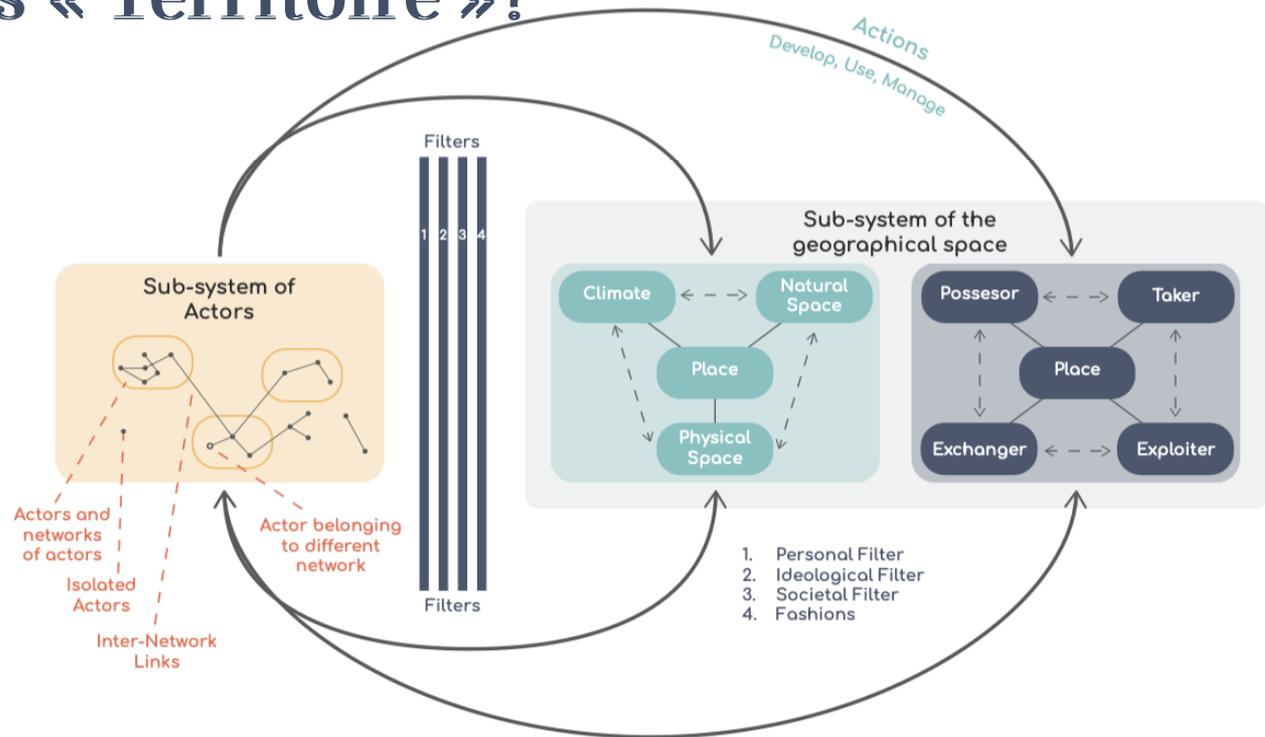
9 - Territoire

9.1. What is a social-ecological system (SES) ?



9 - Territoire

9.2. What is « Territoire »?



“Territoire is a reordering of space (...) it can be considered as the informed space of the biosphere.”

- Raffestin (1986:177)

9 - Territoire

9.3. System, Space, and Society.

Common roots, with divergences

- Nature-society interactions
- System approach
- Space
- Relation to society

9 - Territoire

9.4. Bridgening the two traditions

- SES and Territoire
- Flows, feedback and (co)evolution
- Sense of place and power
- Relevance to address specific or general resilience
- Normative issues
- Temporal dimension of change

Des questions ?

- *Questions ?*
- *Discussion :*
 - *Des points intéressants ?*
 - *Des points qui vous semblent bloquants ?*

- *2min seul·e*
- *10min en groupe*
- *Restitution*



Except where otherwise noted, this work and its contents (texts and illustrations) are licensed under the [Attribution-Share Alike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

**Please cite as: “Restitution finale du projet LT4Sustain, Grenoble - France, 2024”
© LT4Sustain | [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)**

