SOUTENIR LA CAPACITÉ DE RÉFLEXIVITÉ DE L'INGÉNIEUR SUR SON ACTIVITÉ DE CONCEPTION PAR RAPPORT À SON ÉTHIQUE: DESIGN FOR SUSTAINABILITY

Date : Avril 2022

Licence :

auteur·e(s) : Maud Rio (UGA)Projet ET-LIOSCC 4.0 BY-NC-SA + licence commerciale ET-LIOS

anr agence nationale de la recherche AU SERVICE DE LA SCIENCE
Smart Systems Manufacturing Academics Resources Technologies

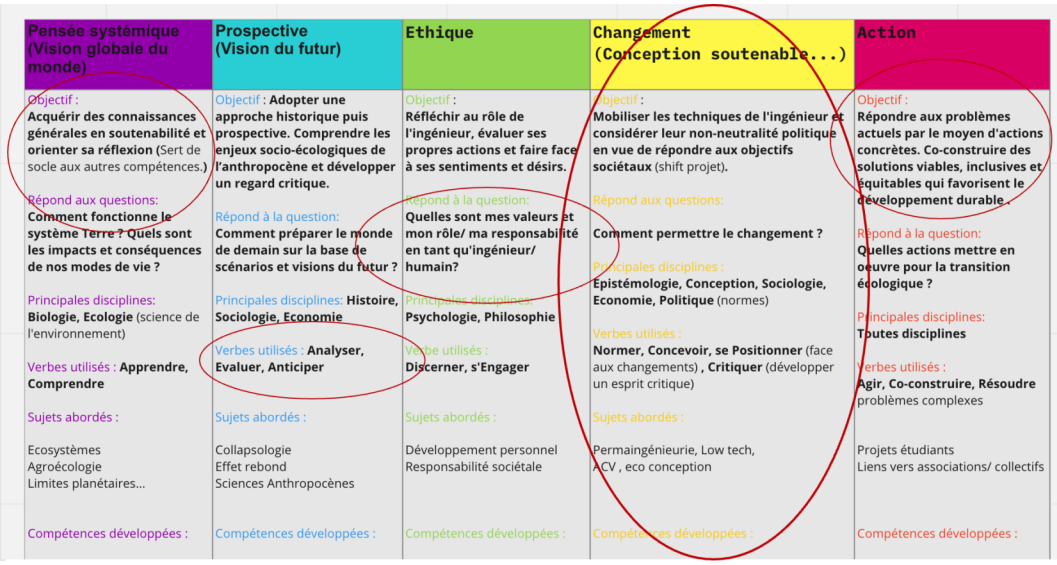
Table des matières

Introduction 4
1. Design for Sustainability 5
1.1. Design for Sustainability: de quoi parle-t-on? 5
1.2. Mise en pratique du Design for Sustainability 7
1.3. Une multitude de méthodes existe 8
1.4. Dialogie des méthodes sélectionnées 8
1.5. Le triple-business model canevas 8
1.6. Des méthodes qualitatives abordant la conception par l'usage dans un système socio-technique 9
1.7. La matrice des technologies conviviales 9
1.8. Les méthodes de conception fondée sur une vision commune 10
1.9. Méthodes alternatives « testées » 11
1.10. Première approche: La convivialité 12
1.10.1. 5 menaces 12
1.10.2. Mieux comprendre les menaces présentées par Illich 12
1.10.3. Comment appliquer cette réflexion / menaces en conception de produits et de systèmes? 13
1.10.4. Comment pourriez-vous utiliser cette matrice dans un TP par exemple? Outil en ligne de test de la Matrice de Convivialité – A. Loustau 16
1.10.5. Support de mise en pratique collective sur le Pad: un TP 19
1.10.6. Critiques de l'outil matrice des technologies conviviales par des "tiers-lieux" 22
1.10.7. Forme et diffusion envisagées de l'outil matrice des technologies conviviales 22
1.10.8. Fonctionalités de l'outil matrice des technologies conviviales (A. Loustau) 23
1.10.9. Illustration de REX 23
1.10.10. Vers un outil Excel? 23
1.10.11. Vers un jeu de plateau? 24
1.11. Deuxième approche: les méthodes liées à la transition et notions de vision 25
1.11.1. La transition 27
1.12. Questionnement 29
2. Approche orientée social et business 31
2.1. Méthode rationnelle: le triple-layered business canevas 31
2.2. Méthode rationnelle: couplage avec des lignes directrices & par vision 33
3. Management de projets d'éco-innovation 34
3.1. Principes de durabilité - Analyse d'un système 34
4. Exemple de mise en œuvre et d'usage des ces méthodes en projets de conception 36
4.1. Des tiers-lieux pour concevoir? 36
4.1.1. Récapitulatif des méthodes discutées 38
4.1.2. Analyse par le terrain 38

5. Pour aller plus loin: cas d’utilisation possible de la matrice des technologies conviviales..... 40
5.1. Mise en récit - exemple du cas de la cuisine mobile du LowTech Lab - Grenoble 44
5.1.1. Vers un “poster”? 49
Conclusion 50

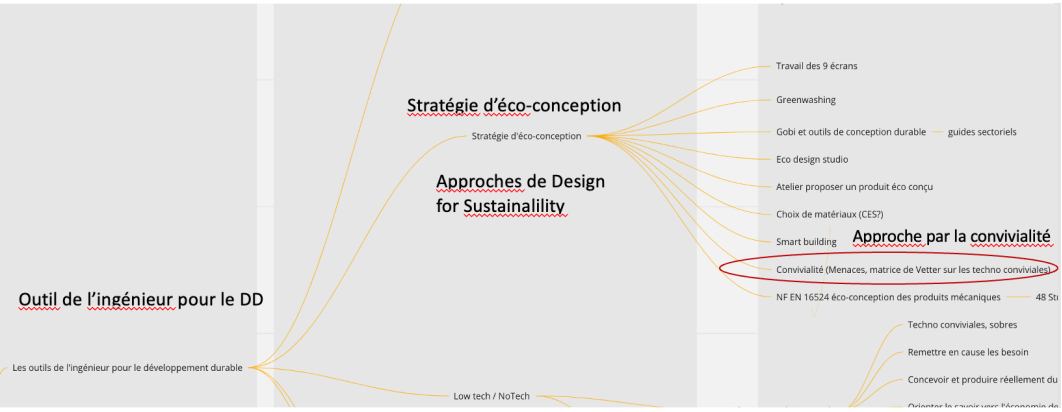
Introduction

Compétences visée par les méthodes abordées dans cette présentation :



Pensée systémique (Vision globale du monde)	Prospective (Vision du futur)	Ethique	Changement (Conception soutenable...)	Action
Objectif : **Acquérir des connaissances générales en soutenabilité et orienter sa réflexion** (Sert de socle aux autres compétences.) Répond aux questions: **Comment fonctionne le système Terre ? Quels sont les impacts et conséquences de nos modes de vie ?** Principales disciplines: **Biologie, Ecologie** (science de l'environnement) Verbes utilisés : **Apprendre, Comprendre** Sujets abordés : Ecosystèmes Agroécologie Limites planétaires... Compétences développées :	Objectif : **Adopter une approche historique puis prospective. Comprendre les enjeux socio-écologiques de l'anthropocène et développer un regard critique.** Répond à la question: **Comment préparer le monde de demain sur la base de scénarios et visions du futur ?** Principales disciplines: **Histoire, Sociologie, Economie** Verbes utilisés : **Analyser, Evaluer, Anticiper** Sujets abordés : Collapsologie Effet rebond Sciences Anthropocènes Compétences développées :	Objectif : **Réfléchir au rôle de l'ingénieur, évaluer ses propres actions et faire face à ses sentiments et désirs.** Répond à la question: **Quelles sont mes valeurs et mon rôle/ ma responsabilité en tant qu'ingénieur/ humain?** Principales disciplines: **Psychologie, Philosophie** Verbes utilisés : **Discerner, s'Engager** Sujets abordés : Développement personnel Responsabilité sociétale Compétences développées :	Objectif : **Mobiliser les techniques de l'ingénieur et considérer leur non-neutralité politique en vue de répondre aux objectifs sociétaux** (shift projet). Répond aux questions: **Comment permettre le changement ?** Principales disciplines : **Epistémologie, Conception, Sociologie, Economie, Politique** (normes) Verbes utilisés : **Normer, Concevoir, se Positionner** (face aux changements) **, Critiquer** (développer un esprit critique) Sujets abordés : Permaingénieurie, Low tech, ACV , eco conception Compétences développées :	Objectif : **Répondre aux problèmes actuels par le moyen d'actions concrètes. Co-construire des solutions viables, inclusives et équitables qui favorisent le développement durable .** Répond à la question: **Quelles actions mettre en oeuvre pour la transition écologique ?** Principales disciplines: **Toutes disciplines** Verbes utilisés : **Agir, Co-construire, Résoudre** problèmes complexes Projets étudiants Liens vers associations/ collectifs Compétences développées :

Compétences visées par cette présentation :



Contenu

•Design for Sustainability

•Sélection de méthodes:

- Méthodes rationnelles, qualitatives, par limite et par vision
- La place de ces méthodes pour soutenir des projet de conception:
  - Exemple d'utilisation
  - Ouverture vers de nouveaux formats

1. Design for Sustainability

- La conception comme **acteur crucial de la transformation sociale nécessaire** à opérer pour aller vers la **soutenabilité**.
- La **conception** est interprétée comme une **catalyse** permettant **d'élaborer des processus innovants** pour esquisser un **monde à différents niveaux** : des matériaux, aux produits, des produits-services aux organisations sociales, voire socio-techniques.

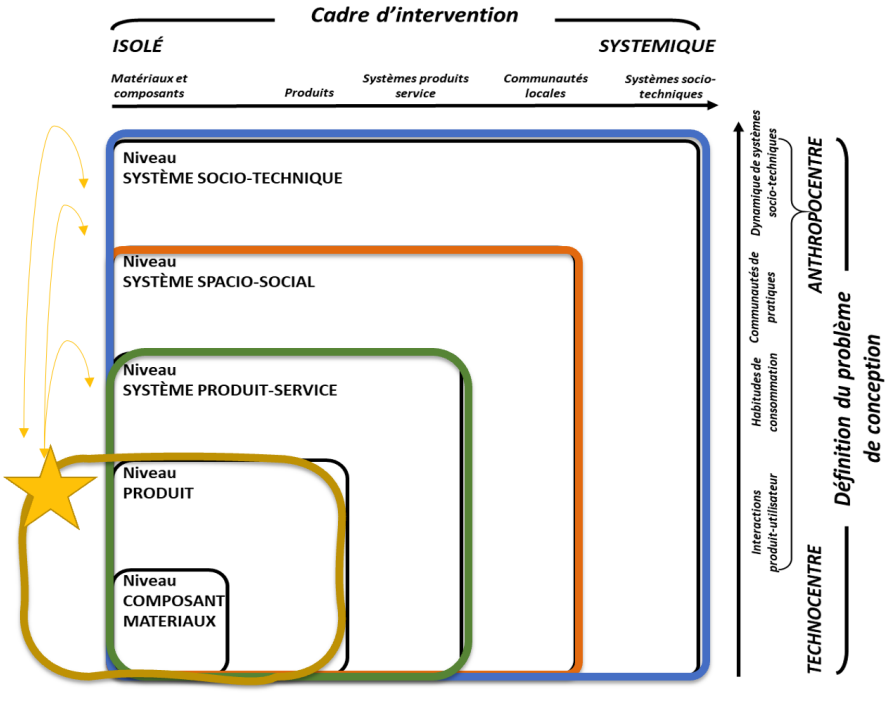
Référence: Ceschin and Gaziulusoy, 2020, « Design for Sustainability–A multi-level framework from products to socio-technical systems »

*« This book discusses the **most significant ways** in which design has been applied to sustainability **challenges using an evolutionary perspective**. It puts forward an innovation **framework** that is capable of **coherently integrating multiple design for sustainability (DfS) approaches** developed so far. »*

- L'ouvrage retrace l'évolution du DfS, d'un point de vue historique, permettant :
  - aux **chercheurs** d'identifier les limites et perspectives de développements.
  - aux **enseignants** de présenter aux étudiants dans le domaine de **l'ingénierie, de la conception et du management** de comprendre les méthodes développées en vue de les utiliser.
  - aux **industriels et ingénieurs en entreprise**, des cas d'études très pratiques pour comprendre comment appliquer des méthodes et outils de DfS dans leurs pratiques.

  L'objectif étant de permettre aux organisations de développer et suivre des objectifs de soutenabilité.

1.1. Design for Sustainability: de quoi parle-t-on?



Design for Sustainability Ceshin and Gaziulusoy, 2020

Niveau Système Socio-technique

Prise en compte des interactions entre systèmes socio-spatial et technique pour la satisfaction des besoins sociétaux.

Ex: nutrition ou mobilité

Niveau Système Socio-spatial

Prise en compte des infrastructures humaines et des communautés, à différentes échelles.

Ex: du quartier à la ville

Niveau product-service system

Supporte le development de combinaison de produit-services.

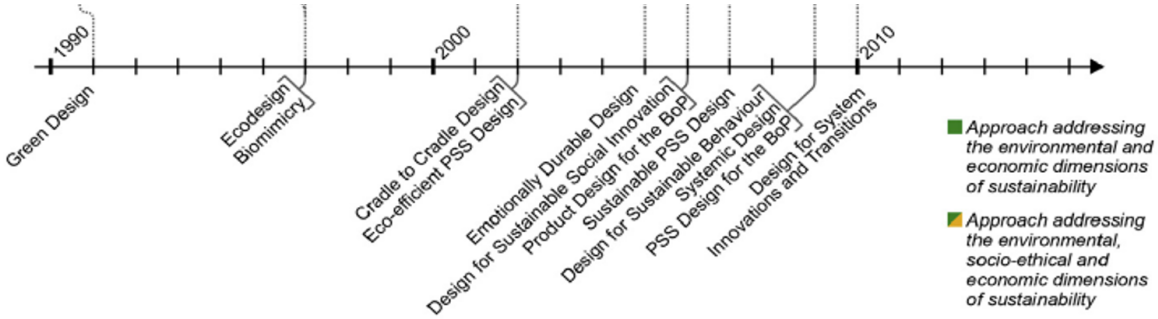
Ex: location de photocopieurs

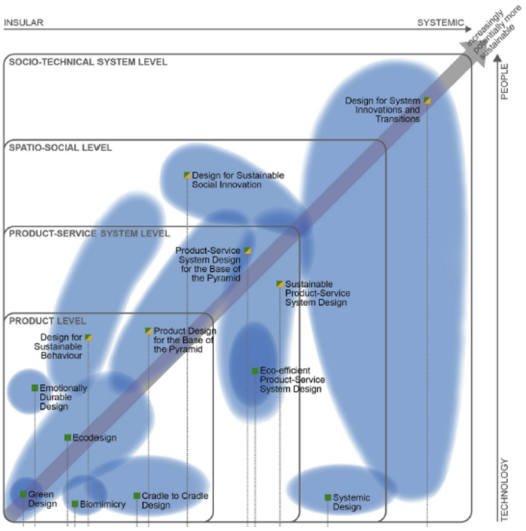
Niveau produit

Eco-conception, minimisation des impacts environnementaux pour des fonctions apportées par les produits conçus, en intégrant chaque phase du cycle de vie.

Le DfS regroupe

- Le « green design » et l'approche d'éco-conception de produits
- La conception de « durabilité émotionnelle »
- La conception pour l'usage ou comportement soutenable
- La conception « cradle to cradle »
- Le biomimétisme en conception
- L'approche de systèmes de produit-services et de conception pour la soutenabilité
- L'approche de conception pour la « base de la pyramide »
- La conception pour l'innovation sociale
- La conception systémique
- La conception pour la transition vers la soutenabilité





- Evolution des méthodes: exemple de l'ACV
- Ajouts en fonction des besoins spécifiques contextuels, de l'évolution de la société, des technologies, et des enjeux socio-techniques

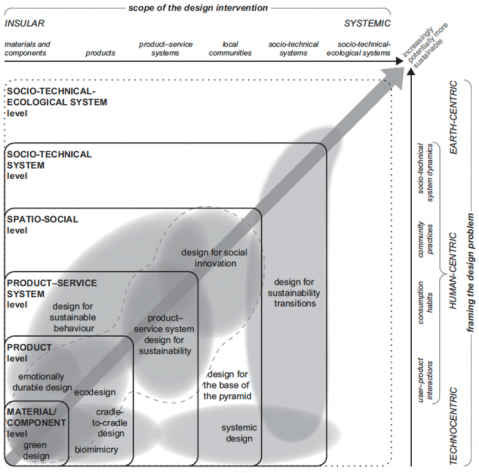


Figure 12.5 The DfS innovation framework with the additional socio-technical-ecological system level

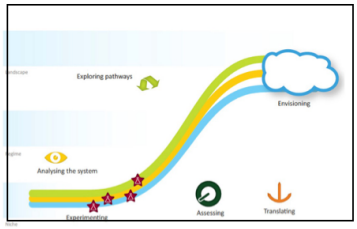
Academic vision of Design for Sustainability by [Ceshin and Gaziulusoy, 2020]

1.2. Mise en pratique du Design for Sustainability

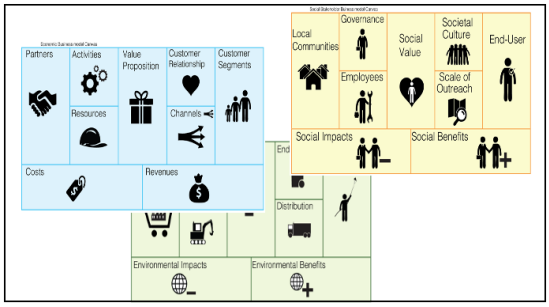
- Les nouvelles approches et cadre de réflexions permettent une **remise en cause radicale** des modes de consommations et de productions
  - prenant en compte les limites planétaires, les systèmes socio-politiques ou économiques
- Restent souvent **expérimentales, éloignées du terrain**.
  - Nécessité d'être **confrontées au terrain** afin d'être enrichies
- De nouvelles pratiques de conception émergent régulièrement à travers des **initiatives locales** (« grassroots initiatives »)
  - des communauté de « hackers », recycleries, fablab, et autres concepteurs issus de réseaux « informels ».
  - Conception souvent informelle

Quels outils et méthode centrent la réflexion sur l'utilité des moyens de productions et ressources accessibles aux concepteurs pour développer des projets de conception répondant, de manière soutenable, aux besoins des individus et des territoires?

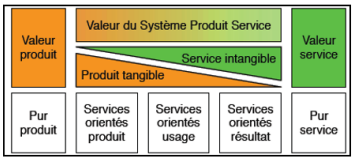
1.3. Une multitude de méthodes existe



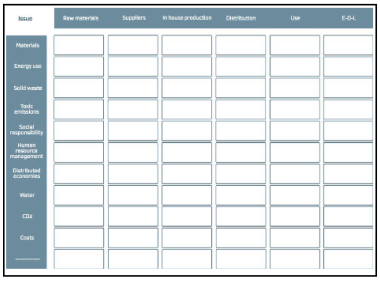
(Broman and Robèrt 2017)



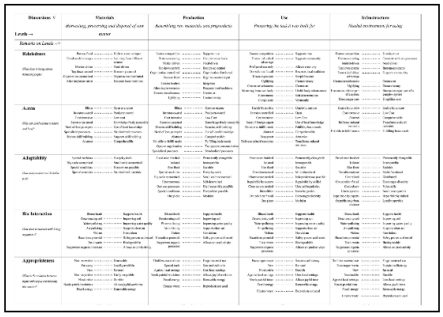
(Joyce and Paquin, 2016)



(Tukker, 2004)



(Crul et al, 2006)



(Vetter, 2018)

L'Analyse de Cycle de Vie [ISO 14040:2006] laissant peu de place aux méthodes moins conventionnelles et souvent éloignées du terrain.

1.4. Dialogie des méthodes sélectionnées

Méthodes **rationnelles** (bénéfices/coût) ——— Méthodes **qualitatives et « orientées sociales »**

↳ *Modèles économiques soutenables*

↳ *Social Design, Design for sustainability (PNUE)*

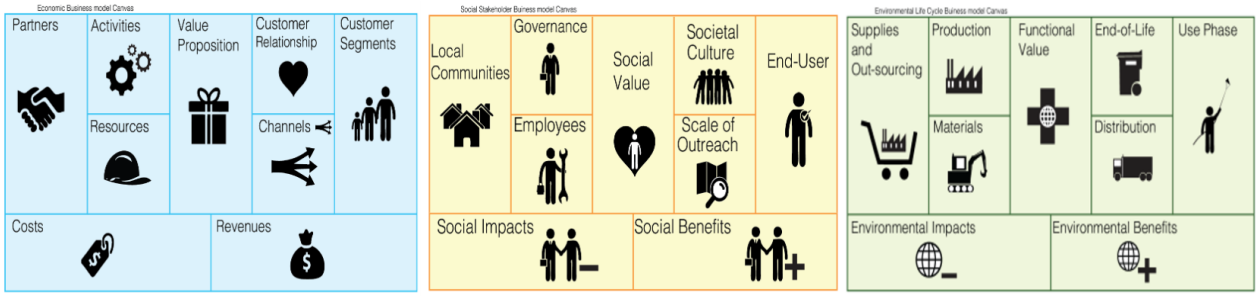
Méthodes **« par limites »** ——— Méthodes **« par visions »**

↳ *Conviviality*

↳ *Sustainable Transition*

1.5. Le triple-business model canevas

Méthodes rationnelles - MODÈLES ÉCONOMIQUES SOUTENABLES



(Joyce and Paquin, 2016)

1.6. Des méthodes qualitatives abordant la conception par l'usage dans un système socio-technique

Méthodes qualitatives et « orientées sociales » - DESIGN SOCIAL

- Need: does the user or community need this product/solution? Ex; Analyse du besoin & analyse fonctionnelle
- Suitability: is the design culturally appropriate? Ex four solaire en Afrique quand on cuisine à la nuit tombée…
- Relative affordability: is the outcome locally and regionally "affordable"? Est-ce raisonable?
- Advancement: does it create local or regional new skills?
- Local control: can the solution be understood, controlled and maintained locally?
- Usability: is it flexible and adaptive to changing circumstances?
- Empowerment: does it empower the community to develop and own the solution?
- Dependency… Supporte des systems socio-techniques résilients?

(Melles et al, 2011)

C) Social/people aspects	Score (1 = better, 0 is equal, -1 is worse)
Does the PSS contribute to quality of work in the production chain (Environment, Health, Safety; enriching the life of workers by giving learning opportunities, etc.)	
Does the PSS contribute to the 'enrichment' of life of users (by giving learning opportunities, enabling and promoting action rather than passiveness, etc.)	
Does the PSS contribute to intra- and inter-generation justice (equal wealth and power distribution between societal groups, North-South, not postponing problems to the next generation, etc.)	
How much does the solution contribute to respect of cultural values ad cultural diversity, e.g. customized solutions, contributing to the social well being of communities, regions etc. (cultural values)	
TOTAL	

(Tischner and Verkuijl, 2006)

1.7. La matrice des technologies conviviales

Méthodes « par limites » - CONVIVIALITE - Illich

Dimensions // Levels →	Materials *Harvesting, processing and disposal of raw matter*	Production *Assembling raw materials and preproducts*	Use *Procuring the task it was built for*	Infrastructure *Needed environment for using*
Remarks on Levels -->				
Relatedness *What does it bring about between people?*	Process fixed -- Right to creative input Fixed world concepts -- Learning from different sources Market-driven -- Need-driven Top down control -- Bottom-up control Organization centralized -- Organization distributed Alien implementation -- Respects local traditions	Fosters competition -- Supports trust Distance-creating -- Conjoint experience Market-driven -- Need-driven Top down control -- Bottom-up control Organization centralized -- Organization distributed Process fixed -- Right to creative input Creates borders -- Integrates Alien implementation -- Respects local traditions Creates senselessness -- Creates art Uglifying -- Creates beauty	Fosters competition -- Supports trust Fosters individual advantage -- Supports community Prefigured use only -- Allows creativity One solution fits all -- Respects local traditions Discourages care -- Simplifies care Uglifying -- Creates beauty Creates senselessness -- Creates art Alienating from own body -- Useful body enhancement Heteronomy -- Self-determination Compulsory -- Voluntarily	Fosters competition -- Sustains trust Distance-creating -- Connects with eco processes Market-driven -- Need-driven Top down control -- Bottom-up control Fosters individual advantage -- Supports community Creates senselessness -- Creates art Uglifying -- Creates beauty Humans as inferior part of a system -- Humans as equal part of a complex system Discourages care -- Simplifies care
Access *Who can produce/use it where and how?*	Elitist -- Open to anyone Investor-owned -- Producer-owned Cost-intensive -- Low-cost Secret or patented -- Knowledge freely accessible Need of foreign expert -- Use of local knowledge Specialized processes -- Standardized processes Hinders skill building -- Supports skill building Abstract -- Comprehensible	Elitist -- Open to anyone Investor-owned -- Producer-owned Cost intensive -- Low Cost Secret or patented -- Knowledge freely accessible Hinders skill building -- Sustains skill building Need of foreign expert -- Use of local knowledge Abstract -- Comprehensible Not able to fulfill needs -- Fulfilling basic needs Opaque organization -- Transparent communication Specialized processes -- Standardized processes	Usable by an elite -- Usable by anyone Investor-controlled -- Open Cost intensive -- Low Cost Need of foreign expert -- Use of local knowledge Not able to fulfill needs -- Fulfilling basic needs Abstract -- Comprehensible Repugnant -- Attractive Enforces cultural restraints -- Transforms cultural restraints	Usable by an elite -- Usable by anyone Cost intensive -- Low Cost Abstract -- Comprehensible Enforces cultural restraints -- Transforms cultural restraints Not able to fulfill needs -- Fulfilling basic needs
Adaptability *How independent and linkable is it?*	Special machines -- Everyday tools Big scale economical -- Small scale economical Special conditions -- Everywhere possible Special materials -- Standardized materials	Fixed once finished -- Permanently changeable Isolated -- Interoperable Size fixed -- Scalable Special machines -- Everyday tools Big scale economical -- Small scale economical Heteronomous -- Self-determined One way processes -- Dis-/reassembly possible Special conditions -- Everywhere possible One piece -- Modular	Fixed once finished -- Permanently changeable Isolated -- Interoperable Size fixed -- Scalable One-dimensional -- Multi-functional Infrastructure needed -- Independent use possible Repairable by experts -- Repairable by skilled Close survey needed -- Uses self-regulation Monolithic -- Interchangeable One solution fits all -- Encourages diversity One piece -- Modular	Fixed once finished -- Permanently changeable Isolated -- Interoperable Size fixed -- Scalable One-dimensional -- Multi-functional Centralized -- Distributed One solution fits all -- Encourages diversity Compulsory -- Voluntarily Linear systems -- Non-linear systems Repairable by experts -- Repairable by skilled Operable only from distance -- Locally operable
Bio-Interaction *How does it interact with living organisms?*	Illness/death -- Supports health Deteriorating soil -- Improving soil Water-polluting -- Improving water quality Air-polluting -- Supports clean air Violent -- Nonviolent Hazardous potential -- Safety proven and tested Toxic waste -- Biodegradable Suppresses organic processes -- Allows co-productivity	Illness/death -- Supports health Deteriorating soil -- Improving soil Water-polluting -- Improving water quality Air-polluting -- Supports clean air Violent -- Nonviolent Hazardous potential -- Safety proven and tested Suppresses organic processes -- Allows co-productivity	Illness/death -- Supports health Deteriorating soil -- Improving soil Water-polluting -- Improving water quality Air-polluting -- Supports clean air Violent -- Nonviolent Hazardous potential -- Safety proven and tested Toxic waste -- Biodegradable Suppresses organic processes -- Allows co-productivitys	Illness/death -- Supports health Deteriorating soil -- Improving soil Water-polluting -- Improving water quality Air-polluting -- Supports clean air Violent -- Nonviolent Hazardous potential -- Safety proven and tested Toxic waste -- Biodegradable Suppresses organic processes -- Allows co-productivity
Appropriateness *What is the relation between input and output considering the context?*	Non renewable -- Renewable Far away -- Locally available New -- Re-used Non recyclable -- Easily recyclable Nondurable -- Durable Needs painful worktime -- Allows joyful worktime Fossil energy -- Renewable energy	Thriftless material use -- Frugal material use Special tools -- Standardized tools Against local settings -- Uses local settings Needs painful worktime -- Allows joyful worktime Fossil energy -- Renewable energy Creates waste -- Byproducts are used	Encourages waste -- Sustains sufficiency New -- Re-used Nondurable -- Durable Against local settings -- Uses local settings Needs painful time- -- Allows joyful time Fossil energy -- Renewable energy Creates waste -- Byproducts are used	Thriftless material use -- Frugal material use Encourages waste -- Sustains sufficiency New -- Re-used Nondurable -- Durable Against local settings -- Uses local settings Needs painful time- -- Allows joyful time Fossil energy -- Renewable energy Creates waste -- Byproducts are used
	Materials	**Manufacturing**	**Use**	**Infrastructure**

(Vetter, 2018)

1.8. Les méthodes de conception fondée sur une vision commune

Méthodes « par visions » - TRANSITION DESIGN

PREPARATION

COMPREHENSION COMMUNE DU SYSTEME

Analyser les interactions entre l'organisation et l'environnement, la société et l'économie, et construire un modèle basé sur cette analyse et sur le modèle général du système

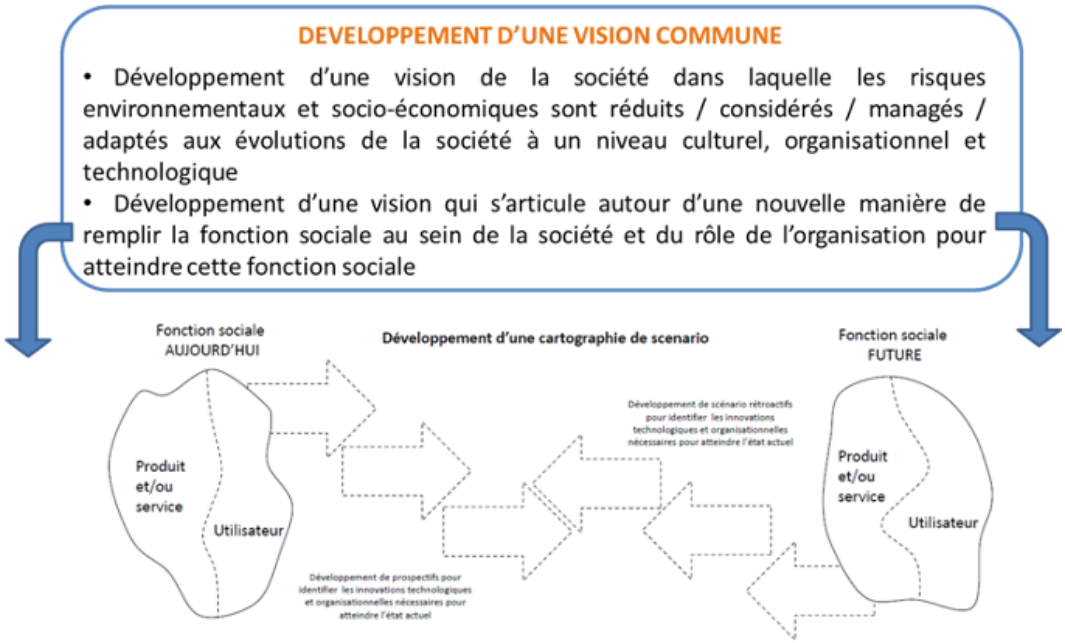
IDENTIFICATION DES RISQUES

- Identifier les risques environnementaux et sociaux
- Identifier les risques économiques
- Identifier des mesures pour s'y adapter, les manager ou les réduire
- Préparer une cartographie des risques afin d'y mettre en évidence les relations entre les risques

IDENTIFICATION DE LA FONCTION

- Identifier la fonction remplie par le produit / service développé par l'organisation
- Analyser comment la fonction est actuellement remplie par le produit / service développé par l'organisation
- Identifier les principales technologies utilisés pour remplir la fonction sociale

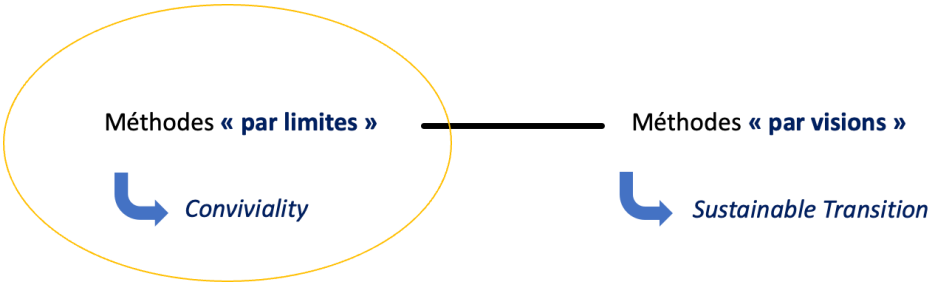
DEVELOPPEMENT DU SCENARIO



(Gaziulusoy et al. 2013)

1.9. Méthodes alternatives « testées »

Cadre méthodologique	Principes	Support	Références
Convivialité	Identification de 6 menaces pour une société hyper industrielle	Matrice et lignes directrices	Vetter 2018
Modèles économiques	Description de la proposition de valeur, sa construction et sa transmission	Sustainable BM archetype Triple layered BM canvas	Bocken et al. 2014 Joyce and Paquin, 2016
Design social	Integration des aspects sociaux et non quantifiable dans le processus de conception	Socially responsible design Design for Sustainability (UNEP)	Melles et al, 2011 Tischner and Verkuijl, 2006 Crul et al. 2006
Transition design	Formalisation d'un ideal inscrit dans les enjeux de soutenabilité	Double flows method Framework for Strategic Sust. Dev. (FSSD)	Gaziulusoy et al. 2013 Broman and Robert, 2017 Allais, 2015



1.10. Première approche: La convivialité

- Ivan Illich (1926 – 2002): penseur de l'écologie politique et une figure importante de la critique de la société industrielle

Il pose les contours théoriques d'une société à venir qui ne soit pas hyper-industrielle :

« il nous faut reconnaître l'existence d'échelles et de limites naturelles. »

1.10.1. 5 menaces

1. **La surcroissance** menace le droit de l'homme à **s'enraciner dans l'environnement** avec lequel il a évolué.
2. L'industrialisation menace le droit de l'homme à l'**autonomie** dans l'action.
3. La **surprogrammation** de l'homme en vue de son nouvel environnement menace sa créativité.
4. La complexification des processus de production menace son **droit à la parole**, c'est-à-dire à la politique.
5. Le renforcement des **mécanismes d'usure** menace le droit de l'homme à sa tradition, son recours au précédent à travers le langage, le mythe et le rituel.

1.10.2. Mieux comprendre les menaces présentées par Illich

Biological degradation

Causes multiples: surpeuplement qui rend les populations dépendantes de **ressources limitées, surabondance qui contraint chacun à dépenser plus énergie**, utilisation d'outils pervertis qui participe largement à la **dégradation de l'écologie**.

Radical monopoly

Dépendance de l'homme vis à vis des produits industriels: il a perdu conscience de sa capacité à se satisfaire simplement par des modes de production non industriels.

- cela implique qu'il faille dépasser ses intérêts particuliers et s'unir politiquement pour mettre un terme à la croissance industrielle.
- « consommation imposée d'un produit standard que seule les grandes institutions peuvent produire »

Overprogramming

2 types de savoirs: (1) issu des rapports entres les hommes à travers l'utilisation d'outils conviviaux; (2) « dressage intentionnel et programmé » à l'emploi des outils créés par la société industrielle.

- Cela implique le **développement de l'auto-apprentissage**, de la créativité, plutôt qu'un « entrainement programmé »

Polarization

Les mode de production industriel **concentre inévitablement le pouvoir entre les mains de quelques personnes** qui vont décider du devenir de chacun.

Redéfinir la répartition du pouvoir entre tous les hommes, de tous les pays, riches ou pauvres.

Obsolescence

« état d'urgence » de la consommation, résultant d'une volonté d'être dans le peloton de tête, c'est-à-dire le premier à acquérir le produit ; de l'existence d'une limite d'utilisation du produit, afin de favoriser l'immédiateté de son acquisition ;

- Plus on acquière des produits neufs et en vogue, plus on se place haut dans l'échelle sociale.
- Conséquence: **obsolescence programmée des techniques et savoir-faire**
- Limiter toute possibilité d'auto-réparation

1.10.3. Comment appliquer cette réflexion / menaces en conception de produits et de systèmes?

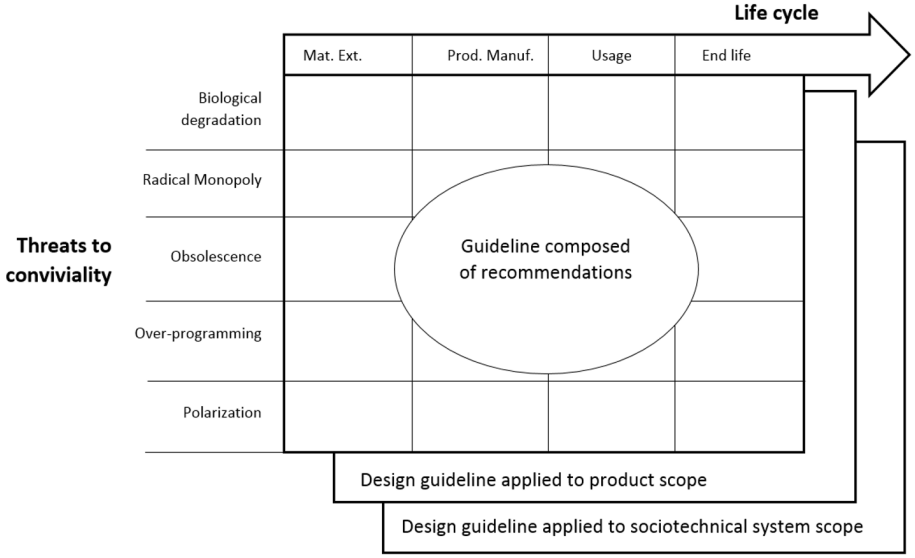
- Pour évaluer un projet, une technologie: "the Matrix of Convivial Technology" (Vetter, 2017)
  - Générer des questions aux parties prenantes du processus de conception, et des acteurs du cycle de vie
  - Méthode qualitative
- Pour concevoir:
  - Lignes directrices spécifiques (Lizarralde and Tyl, 2017)
  - Design for conviviality toolbox (Lizarralde and Tyl, 2018)

Dimensions // Levels →	Materials *Harvesting, processing and disposal of raw matter*	Production *Assembling raw materials and preproducts*	Use *Procuring the task it was built for*	Infrastructure *Needed environment for using*
Remarks on Levels -->				
Relatedness *What does it bring about between people?*	Process fixed -- Right to creative input Fixed world concepts -- Learning from different sources Market-driven -- Need-driven Top down control -- Bottom-up control Organization centralized -- Organization distributed Alien implementation -- Respects local traditions	Fosters competition -- Supports trust Distance-creating -- Conjoint experience Market-driven -- Need-driven Top down control -- Bottom-up control Organization centralized -- Organization distributed Process fixed -- Right to creative input Creates borders -- Integrates Alien implementation -- Respects local traditions Creates senselessness -- Creates art Uglifying -- Creates beauty	Fosters competition -- Supports trust Fosters individual advantage -- Supports community Prefigured use only -- Allows creativity One solution fits all -- Respects local traditions Discourages care -- Simplifies care Uglifying -- Creates beauty Creates senselessness -- Creates art Alienating from own body -- Useful body enhancement Heteronomy -- Self-determination Compulsory -- Voluntarily	Fosters competition -- Sustains trust Distance-creating -- Connects with eco processes Market-driven -- Need-driven Top down control -- Bottom-up control Fosters individual advantage -- Supports community Creates senselessness -- Creates art Uglifying -- Creates beauty Humans as inferior part of a system -- Humans as equal part of a complex system Discourages care -- Simplifies care
Access *Who can produce/use it where and how?*	Elitist -- Open to anyone Investor-owned -- Producer-owned Cost-intensive -- Low-cost Secret or patented -- Knowledge freely accessible Need of foreign expert -- Use of local knowledge Specialized processes -- Standardized processes Hinders skill building -- Supports skill building Abstract -- Comprehensible	Elitist -- Open to anyone Investor-owned -- Producer-owned Cost intensive -- Low Cost Secret or patented -- Knowledge freely accessible Hinders skill building -- Sustains skill building Need of foreign expert -- Use of local knowledge Abstract -- Comprehensible Not able to fulfill needs -- Fulfilling basic needs Opaque organization -- Transparent communication Specialized processes -- Standardized processes	Usable by an elite -- Usable by anyone Investor-controlled -- Open Cost intensive -- Low Cost Need of foreign expert -- Use of local knowledge Not able to fulfill needs -- Fulfilling basic needs Abstract -- Comprehensible Repugnant -- Attractive Enforces cultural restraints -- Transforms cultural restraints	Usable by an elite -- Usable by anyone Cost intensive -- Low Cost Abstract -- Comprehensible Enforces cultural restraints -- Transforms cultural restraints Not able to fulfill needs -- Fulfilling basic needs
Adaptability *How independent and linkable is it?*	Special machines -- Everyday tools Big scale economical -- Small scale economical Special conditions -- Everywhere possible Special materials -- Standardized materials	Fixed once finished -- Permanently changeable Isolated -- Interoperable Size fixed -- Scalable Special machines -- Everyday tools Big scale economical -- Small scale economical Heteronomous -- Self-determined One way processes -- Dis-/reassembly possible Special conditions -- Everywhere possible One piece -- Modular	Fixed once finished -- Permanently changeable Isolated -- Interoperable Size fixed -- Scalable One-dimensional -- Multi-functional Infrastructure needed -- Independent use possible Repairable by experts -- Repairable by skilled Close survey needed -- Uses self-regulation Monolithic -- Interchangeable One solution fits all -- Encourages diversity One piece -- Modular	Fixed once finished -- Permanently changeable Isolated -- Interoperable Size fixed -- Scalable One-dimensional -- Multi-functional Centralized -- Distributed One solution fits all -- Encourages diversity Compulsory -- Voluntarily Linear systems -- Non-linear systems Repairable by experts -- Repairable by skilled Operable only from distance -- Locally operable
Bio-Interaction *How does it interact with living organisms?*	Illness/death -- Supports health Deteriorating soil -- Improving soil Water-polluting -- Improving water quality Air-polluting -- Supports clean air Violent -- Nonviolent Hazardous potential -- Safety proven and tested Toxic waste -- Biodegradable Suppresses organic processes -- Allows co-productivity	Illness/death -- Supports health Deteriorating soil -- Improving soil Water-polluting -- Improving water quality Air-polluting -- Supports clean air Violent -- Nonviolent Hazardous potential -- Safety proven and tested Suppresses organic processes -- Allows co-productivity	Illness/death -- Supports health Deteriorating soil -- Improving soil Water-polluting -- Improving water quality Air-polluting -- Supports clean air Violent -- Nonviolent Hazardous potential -- Safety proven and tested Toxic waste -- Biodegradable Suppresses organic processes -- Allows co-productivitys	Illness/death -- Supports health Deteriorating soil -- Improving soil Water-polluting -- Improving water quality Air-polluting -- Supports clean air Violent -- Nonviolent Hazardous potential -- Safety proven and tested Toxic waste -- Biodegradable Suppresses organic processes -- Allows co-productivity
Appropriateness *What is the relation between input and output considering the context?*	Non renewable -- Renewable Far away -- Locally available New -- Re-used Non recyclable -- Easily recyclable Nondurable -- Durable Needs painful worktime -- Allows joyful worktime Fossil energy -- Renewable energy	Thriftless material use -- Frugal material use Special tools -- Standardized tools Against local settings -- Uses local settings Needs painful worktime -- Allows joyful worktime Fossil energy -- Renewable energy Creates waste -- Byproducts are used	Encourages waste -- Sustains sufficiency New -- Re-used Nondurable -- Durable Against local settings -- Uses local settings Needs painful time- -- Allows joyful time Fossil energy -- Renewable energy Creates waste -- Byproducts are used	Thriftless material use -- Frugal material use Encourages waste -- Sustains sufficiency New -- Re-used Nondurable -- Durable Against local settings -- Uses local settings Needs painful time- -- Allows joyful time Fossil energy -- Renewable energy Creates waste -- Byproducts are used
	Materials	**Manufacturing**	**Use**	**Infrastructure**

Vetter, A., 2017. The Matrix of Convivial Technology–Assessing technologies for degrowth. Journal of Cleaner Production.

Dimensions // Levels →	Materials *Harvesting, processing and disposal of raw matter*	Production *Assembling raw materials and preproducts*
Remarks on Levels -->		
Relatedness *What does it bring about between people?*	Process fixed -- Right to creative input Fixed world concepts -- Learning from different sources Market-driven -- Need-driven Top down control -- Bottom-up control Organization centralized -- Organization distributed Alien implementation -- Respects local traditions	Fosters competition -- Supports trust Distance-creating -- Conjoint experience Market-driven -- Need-driven Top down control -- Bottom-up control Organization centralized -- Organization distributed Process fixed -- Right to creative input Creates borders -- Integrates Alien implementation -- Respects local traditions Creates senselessness -- Creates art Uglifying -- Creates beauty
Access *Who can produce/use it where and how?*	Elitist -- Open to anyone Investor-owned -- Producer-owned Cost-intensive -- Low-cost Secret or patented -- Knowledge freely accessible Need of foreign expert -- Use of local knowledge Specialized processes -- Standardized processes Hinders skill building -- Supports skill building Abstract -- Comprehensible	Elitist -- Open to anyone Investor-owned -- Producer-owned Cost intensive -- Low Cost Secret or patented -- Knowledge freely accessible Hinders skill building -- Sustains skill building Need of foreign expert -- Use of local knowledge Abstract -- Comprehensible Not able to fulfill needs -- Fulfilling basic needs Opaque organization -- Transparent communication Specialized processes -- Standardized processes

Pour un concepteur, pour un chef de projet, (…): hybridation de l'outil matriciel avec les lignes directrices

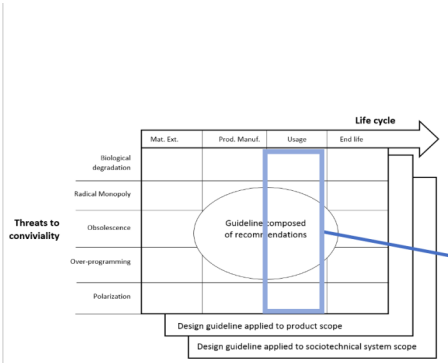


Lizarralde, I. and Tyl, B. (2017). A framework for the integration of the conviviality concept in the design process.

Journal of Cleaner Production.

Pour un concepteur, pour un chef de projet, (…): hybridation de l'outil matriciel avec les lignes directrices

Exemple des lignes directrices relative à l'intégration des enjeux d'usage lors de la conception du produit (ex: pour préparer le cahier des charges)



Life Cycle phase	Guidelines
Raw materials extraction and processing	Can raw materials be obtained with traditional and simple techniques accessible to an average person and in a sustainable way?
Manufacturing	Is the production based on local skills?
	Is the product/innovation's added value shared equally between the stakeholders of the value chain?
	Can the product be manufactured using well-known, non-privatized techniques?
	Do materials and characteristics of the product/innovation allow it to be produced with traditional and simple techniques accessible to an average person?
	Can the product be produced in a distributed way (with small scale production units)?
Use	Does the product/innovation promote a sufficiency-based way of thinking to reduce consumption?
	Is the sociotechnical system accepted and controlled by the users' community
	Does the product/innovation allow users to find a solution adapted to their own needs?
	Does the product/innovation avoid the use of uncontrolled technologies (based on expertise and centralized tools)?
	Does the product/innovation guarantee the user the accessibility to other technologies
	Can the product be used with local resources (materials, infrastructure, skills, etc.)?
End-of-life	Is the maintenance based on local skills?
	Can the product be repaired with minimal and simple infrastructure?
	Does the system prevent the obsolescence of each component?

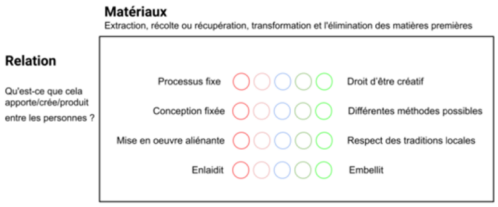
Proposition de la matrice des technologies conviviales

	Matériaux	Production	Usage	Infrastructure
Relation *Qu'est-ce que ça apporte entre les personnes ?*	processus fixe - - - - - - - - droit d'être créatif conception fixée — différentes méthodes possibles motivation mercantile — motivation par nécessité ascendante (hiérarchique) — décision ascendante (tec organisation centralisée -- organisation décentralisée se en oeuvre aliénante -- respect des traditions locales enlaidit — embellit	processus fixe – droit d'être créatif écarte les gens -- expérience commune motivation mercantile — motivation par nécessité décision descendante (hiérarchique) — décision ascendante (techniqu mène à la compétition -- encourage la confiance mise en oeuvre aliénante -- respect des traditions locales enlaidit — embellit delimite -- intègre crée une absence d'inspiration — crée de l'inspiration	rise l'avantage individuel -- soutien la communa ge prédéterminé uniquement -- permet la créativ mpose pour tous les contextes — adapté aux trad s autres (et d'eux même) -- facilite les gens à pren mène à la compétition -- encourage la confiance e le corps humain — extension utile du corps hu enlaidit --- embellit empêche l'autonomie -- autodétermination une absence d'inspiration --- crée de l'inspiratio obligatoire -- choisi	favorise l'avantage individuel -- soutien la communaut e l'écosystème -- se connecte avec les processus écolo motivation mercantile — motivation par nécessité descendante (hiérarchique) — décision ascendante (te mène à la compétition -- encourage la confiance autres (et d'eux même) -- facilite les gens à prendre enlaidit --- embellit n engrenage du système --- Humains sont importants rée une absence d'inspiration --- crée de l'inspiration
Accessibilité *Qui peut construire, l'utiliser ? où et quand ?*	Elitiste — ouvert à tous investisseur propriétaire ---- producteur propriétaire très coûteux --- peu couteux secret ou breveté --- open source besoin d'expertise externe --- utilise le savoir local procédés spécialisés --- procédés standardisés lopper ses compétences --- permet de développer ses abstrait --- compréhensible	Elitiste — ouvert à tous investisseur propriétaire ---- producteur propriétaire très coûteux -- peu couteux secret ou breveté --- open source besoin d'expertise externe --- utilise le savoir local procédés spécialisés --- procédés standardisés s compétences -- permet de développer ses compétences + aquérir abstrait — compréhensible incapable de satisfaire les besoins — Satisfait les besoins organisation opaque -- communication transparente	lisable par une élite — utilisable par tout le mon Controlé par l'investisseur — ouvert à tous très coûteux -- peu couteux Révoltant — attrayant les contraintes culturelles — transforme les contra capable de satisfaire les besoins — Satisfait les besoin abstrait — compréhensible	utilisable par une élite — utilisable par tout le monde très coûteux --- peu couteux ve les contraintes culturelles — transforme les contra capable de satisfaire les besoins — Satisfait les besoin abstrait — compréhensible
Adaptabilité *Quel est le degré d'indépendance et d'interrelation ?*	uiert des machines spécifiques — outils de tous les jo onomie de grande échelle — économie de petite éche Nécessite des conditions spéciales — possible partout Matériaux spéciaux — matériaux standardisés	requiert des machines spécifiques — outils de tous les jours économie de grande échelle — économie de petite échelle Nécessite des conditions spéciales — possible partout Inaltérable quand fini — Changeable en permanence Taille fixe — changement d'échelle possible isolé, unique -- interopérable contraint par des facteurs extérieurs, pas d'autonomie — autonome processus linéaire, à sens unique --- dé-,ré- assemblage possible Solution unique s'impose à tous contextes — Encourage la diver Une seule pièce — modulaire	Fonction unidimensionnelle — multifonction une infrastructure — utilisation indépendante s (connaissance) — réparable par des personnes térable quand fini --- Changeable en permanence Taille fixe — changement d'échelle possible isolé, unique — interopérable surveillance étroite nécessaire — s'autorégule monolitique --- interchangeable Une seule pièce — modulaire	Fonction unidimensionnelle — multifonction Centralisé --- distribué (connaissance) --- réparable par des personnes quali altérable quand fini --- Changeable en permanence Taille fixe — changement d'échelle possible isolé, unique --- interopérable obligatoire — choisi Système linéaire — Système non-linéaire ue s'impose à tous contextes --- Encourage la diversité pérable seulement à distance --- utilisable, opérable lo
Bio-interaction *Comment cela interagit avec les êtres-vivants ?*	entraîne maladie, mort — encourage la santé Déteriore les sols — améliore les sols Pollue l'eau --- améliore la qualité de l'eau Pollue l'air — encourage la qualité de l'air violent --- non-violent risque potentiel --- sûreté testée et prouvée Déchets toxiques — biodégradable rime les processus organiques — permet la co-production	entraîne maladie, mort — encourage la santé Déteriore les sols — améliore les sols Pollue l'eau --- améliore la qualité de l'eau Pollue l'air — encourage la qualité de l'air violent --- non-violent risque potentiel --- sûreté testée et prouvée supprime les processus organiques --- permet la co-production	entraîne maladie, mort — encourage la santé Déteriore les sols — améliore les sols Pollue l'eau --- améliore la qualité de l'eau Pollue l'air — encourage la qualité de l'air violent --- non-violent risque potentiel --- sûreté testée et prouvée Déchets toxiques --- biodégradable supprime les processus organiques — permet la co-pro	entraîne maladie, mort — encourage la santé Déteriore les sols — améliore les sols Pollue l'eau --- améliore la qualité de l'eau Pollue l'air — encourage la qualité de l'air violent --- non-violent risque potentiel --- sûreté testée et prouvée Déchets toxiques --- biodégradable me les processus organiques --- permet la co-producti
Adéquation *Relation entre ENTREE et SORTIE dans un CONTEXTE donné.*	Non-renouvelable — renouvelable lointain --- disponible localement vierge --- réutilisé non-recyclable — facilement recyclable non durable — durable requiert un travail pénible — permet un épanouissment dans le travail énergie fossile — énergie renouvelable	ilisation démesurée de ressources — utilisation économe en ressour outils spécifiques --- outils standardisés contre les configurations locales — réutilise les configuration locales génère des déchets --- sous-produits utilisés quiert un travail pénible --- permet un épanouissment dans le travail énergie fossile — énergie renouvelable	ourage le gaspillage — prône la mesure, la suffisa nouveau --- réutilisé non-durable --- durable onfigurations locales --- réutilise les configuratio génère des déchets --- sous-produits utilisés n épanouissment dans le travail - nécessite l'acti énergie fossile — énergie renouvelable - passif	démesurée de ressources — utilisation économe en ncourage le gaspillage — prône la mesure, la suffisanc nouveau --- réutilisé non-durable --- durable configurations locales --- réutilise les configuration génère des déchets --- sous-produits utilisés un travail pénible — permet un épanouissment dans énergie fossile — énergie renouvelable

- traduite en français, d'après Vetter, 2018

	Matériaux récolte, transformation et l'élimination des matières premières	**Production** assemblage des matières premières et des préproduits	**Usage** assurer la tâche pour laquelle ça a été conçu	**Infrastructure** environement nécessaire à l'utilisation
Relation Qu'est-ce que ça apporte entre les personnes ?	Processus fixe --- Droit d'être créatif Conception fixée — Différentes méthodes possibles Mise en oeuvre aliénante — Respect des traditions locales Enlaidit — Embellit	Processus fixe --- Droit d'être créatif Ecarte les gens — Expérience commune Mise en oeuvre aliénante — Respect des traditions locales Enlaidit — Embellit Délimite --- Intègre	Favorise l'avantage individuel --- Soutient la Usage prédéterminé uniquement — Permet la créativité S'impose au dépens du contexte — Adapté aux traditions locales Décourage les gens à prendre soin de tous — Aide les gens à prendre soin de tous Aliène le corps humain — Extension utile du corps humain Enlaidit — Embellit	Favorise l'avantage individuel --- Soutient la S'écarte de l'écosystème — Synergie avec les processus écologiques Décourage les gens à prendre soin de tous — Aide les gens à prendre soin de tous Enlaidit — Embellit Le système absorbe l'Humain — l'Humain est l'égal du système
Accesibilité Qui peut construire, l'utiliser ? où et quand?	Elitiste --- Ouvert à tous Secret ou breveté — Open Source Besoin d'expertise externe — Utilise le savoir local Très coûteux — Peu coûteux Empêche de développer ses compétences — Permet de développer ses compétences	Elitiste --- Ouvert à tous Secret ou breveté — Open Source Besoin d'expertise externe — Utilise le savoir local Très coûteux — Peu coûteux Empêche de développer ses compétences — Permet de développer ses compétences	Utilisable par une élite --- Utilisable par tout le monde Favorise les contraintes culturelles — Transforme les contraintes culturelles Très coûteux — Peu coûteux Incapable de satisfaire les besoins — Satisfait les besoins Révoltant — Attrayant	Utilisable par une élite --- Utilisable par tout le monde Favorise les contraintes culturelles — Transforme les contraintes culturelles Très coûteux — Peu coûteux Incapable de satisfaire les besoins — Satisfait les besoins
Adaptabilité Quel est le degré d'indépendance et d'interrelation ?	Requiert des machines spécifiques --- Outils Nécessite des conditions spéciales — Possible partout Matériaux spéciaux --- Matériaux standardisés	Requiert des machines spécifiques --- Outils Contraint par des facteurs extérieurs, pas d'autonomie — Autonome Processus linéaire, irréversible — Dé-,ré-assemblage possible Une seule pièce — Modulaire	Fonction unidimensionnelle --- Multifonction Requiert une infrastructure — Utilisation indépendante possible Réparable par des experts (connaissance) — réparable par des personnes qualifiées (compétences) Inaltérable quand fini — Changeable en permanence Surveillance étroite nécessaire — S'autorégule S'impose au dépens du contexte — Encourage la diversité de solutions	Fonction unidimensionnelle --- Multifonction Système linéaire — Système non-linéaire Réparable par des experts (connaissance) — Réparable par des personnes qualifiées (compétences) Inaltérable quand fini — Changeable en permanence Utilisable, opérable seulement à distance — Utilisable, opérable localement S'impose au dépens du contexte — Encourage la diversité de solutions
Bio-interaction Comment cela interagit avec les êtres-vivants ?	Entraîne maladie, mort — Encourage la santé Déteriore les sols — Améliore l'état des sols Pollue l'eau — Améliore la qualité de l'eau Pollue l'air — Encourage la qualité de l'air Risque potentiel — Sûreté testée et prouvée Supprime les processus organiques — Permet la co-production			
Adéquation Relation entre ENTREE et SORTIE dans un CONTEXTE donné.	Déchets toxiques — Biodégradable Non-renouvelable --- Renouvelable Lointain — Disponible localement Vierge — Réutilisé Non-recyclable — Facilement recyclable Non durable --- Durable Energie fossile — Energie renouvelable Requiert un travail pénible — Permet un épanouissment dans le travail	Utilisation démesurée de ressources --- Utilisation é Outils spécifiques — Outils standardisés Contre les configurations locales --- Réutilise les configuration locales Requiert un travail pénible — Permet un épanouissment dans le travail Génère des déchets — Sous-produits utilisés Energie fossile — Energie renouvelable	Encourage le gaspillage --- Prône la mesure, la Nouveau — Réutilisé Non durable --- Durable Génère des déchets — Sous-produits utilisés énergie fossile — énergie renouvelable Contre les configurations locales --- Réutilise les configuration locales Requiert un travail pénible — Permet un épanouissment dans le travail	Déchets toxiques — Biodégradable Utilisation démesurée de ressources --- Utilisation é Encourage le gaspillage --- Prône la mesure, la suffisance Nouveau — Réutilisé Non durable --- Durable Génère des déchets — Sous-produits utilisés énergie fossile — énergie renouvelable Contre les configurations locales --- Réutilise les configuration locales Requiert un travail pénible — Permet un épanouissment dans le travail

- code couleur, simplification des critères d'évaluation



1.10.4. Comment pourriez-vous utiliser cette matrice dans un TP par exemple? Outil en ligne de test de la Matrice de Convivialité - A. Loustau

Test Matrice de Convivialité [Support à réutiliser]

À propos

- L'objectif de l'atelier va être de venir confronter un outil d'éco-conception à un cas concret et receuillir vos retours concernant l'usage de cet outil.
- Ce document collaboratif se veut être à la fois support de présentation, d'animation, compte rendu et de vos retours. Il a vocation à évoluer en fonction des différents ateliers. Ici l'outil d'éco-conception choisi est "La Matrice de Convivialité", la structure de ce pad peut être reprise pour d'autres outils.

Test Matrice de Conviv...
À propos
Déroulé de la séance
Protagonistes
Contexte
Présentation de l'outil
Cas Pratique
Mise en commun
Retours / Feedback

Expand all
Back to top
Go to bottom

Qu'est-ce qu'un pad? Comment l'utiliser ?

HedgeDoc est un service web de **traitement de texte collaboratif et en temps réel**. Il utilise le **langage Markdown**, qui est un moyen simple pour formater un texte.

Nous avons voulu intégrer à cet événement les **pratiques collaboratives de prise de note utilisées au sein de La Myne**. Chacun est libre de pouvoir ajouter, modifier des éléments de ce pad et de contribuer à cet événement 😃

Cliquez sur cette icône ◫ en haut à gauche pour arriver sur la double fenêtre écriture et visualisation du pad.

Déroulé de la séance

- Intro et présentation de l'outil (15-20min)
- Cas pratique, par groupes (20-30min)
- Mise en commun (20-30min)
- Feedback (20min)

Lien :
https://demo.hedgedoc.org/2V07hSNgSKGDHK0trb0gpA

Test Matrice de Convivialité [Support à réutiliser]

Présentation de l'outil

Contexte

Cet outil est issu d'un article scientifique : A.Vetter, (2017) The Matrix of Convivial Technology
Il a été construit empiriquement à partir des valeurs éthiques et critères de conception d'initiatives locales orientées décroissance.
Le titre de l'outil "Matrice de convialité" fait référence à *La convivialité (1973)* de Ivan Illich, penseur de l'écologie politique, qui est connu pour avoir théoriser la notion d'outil convivial.

Objectif

Aider les concepteurs de possible "technologies conviviales" d'évaluer leur démarche.
Il s'agit d'un **outil d'auto-évaluation qualitatif** qui aide à expliciter le choix d'une technologie, en pondérant les dimensions de la matrice les unes par rapport aux autres.

Matrice

	Matériaux récolte, transformation et l'élimination des matières premières	Production assemblage des matières premières et des préproduits	Usage assurer la tâche pour laquelle ça a été conçu	Infrastructure environnement nécessaire à l'utilisation
Relation *Qu'est-ce que ça apporte entre les personnes ?*				
Accessibilité *Qui peut construire, l'utiliser ? où et quand?*				
Adaptabilité *Quel est le degré d'indépendance et d'interrelation ?*				
Bio-interaction *Comment cela interagit avec les êtres-vivants ?*				
Adéquation *Relation entre ENTREE et SORTIE dans un CONTEXTE donné.*				
	Matériaux	Production	Usage	Infrastructure

Test Matrice de Conviv...
À propos
Déroulé de la séance
Protagonistes
Contexte
PRC SustainLives
Présentation de l'outil
Contexte
Objectif
Matrice
5 dimensions (lignes)
4 niveaux du cycle de...
Matrice
Exemple d'utilisation
Cas Pratique
Redirection vers des ...
Mise en commun
Retours / Feedback

Collapse all
Back to top
Go to bottom

Illustration de l'usage de l'outil matrice sur le cas du fairphone

Chaque case de la matrice est un ensemble de couples termes antagonistes (eg. élitiste - - - ouvert à tous). Le jeu va être de se demander du côté de quel terme penche la technologie choisie.
Ce qui importe ici est avant tout la réflexion que le placement d'un curseur.

a) 5 dimensions (lignes)

Relation

Se poser la question : "**Qu'est-ce ça apporte entre les personnes?**". Les artefacts et infrastructures jouent un role dans la manière dont les relations sont établies. La nature de ces liens/relations, leur diversité, motivation et finalité sont ainsi questionnées.

Exemple du fairphone, les relations peuvent être avec d'autres utilisateurs lors de la phase d'usage (communication, partage d'information). Peuvent également prendre la forme d'un réseau mondial avec la communauté de réparateurs et forums. Pour la partie matériaux on peut souligner les choix de modes d'approvisionnement

Accessibilité

Se poser la question : "Qui peut construire, l'utiliser, où et comment ?". Cela peut renvoyer à l'acces aux ressources (matérielles et immatérielles) nécessaires à l'usage et conception de cet objet technique / technologie. (eg. plans, connaissances scientifiques, savoir faire, moyens de production, coût, dimension culturelle..)

Dans l'exemple du fairphone va se poser l'accès aux ressources minières pour fabriquer les composants, mais également l'accès aux pièces détachées et aux connaissances nécessaire pour le réparer. Sur la dimension culturelle l'esthétique du premier modèle a pu être un frein.

Adaptabilité

Se poser la question : "**Quel est le degré d'indépendence et d'interrelation ?**" Renvoie à l'autonomie de décider d'utiliser (ou non) une technologie, pouvoir décider d'être indépendant ou lié et à quoi. La notion d'échelle, capacité de réorganisation à un changement de contexte, l'aspect modulaire, réparabilité sont traitées. Un élément déterminant peut être la "standardisation" des matériaux, outils, moyens de production.

(eg. le Fairphone a une configuration par module et permet de remplacer/réparer un élément facilement. Lors de son utilisation il reste dépendant d'un réseau télécom national)

Bio-interaction

Se poser la question : "**Comment ça interagit avec le vivant?**" L'interaction entre les compartiment sol, air et eau sont notés. On y retrouve le caractère toxique, biodégradable et l'interaction avec les processus organiques et cycles écologiques.

L'impact de l'extraction des ressources minières, la consommation d'énergie lors de la phase d'usage du fairphone.

Adéquation

Cette dimension est définie comme la "**Relation entre ENTRE et SORTIE dans un CONTEXTE donné**".

Adéquation entre les ressources qu'on vient mobiliser et le besoin auquel on répond dans un contexte donné.

Prendre en compte la situation, disponibilité des ressources et décider là où une technologie a du sens et là où elle n'en a pas. Cette décision doit être collective et inclure toutes les parties prenantes. On y retrouve le caractère "économe" en ressources, l'épanouissement dans le travail, la réutilisation.

Est-ce qu'il y a une adéquation entre les ressources utilisées fairphone et la fonction sociale qu'il permet dans un contexte de raréfaction des ressources?

4 niveaux du cycle de vie (colonnes)

Matériaux : lien avec les étapes de récolte, transformation et élimination des matières premières. (eg. extraction des métaux et terres rare pour fabriquer les composants électroniques, voies d'approvisionnemnt)

Production : niveau de l'assemblage des matières premières et des pré-produits. (modes de production, assure la réparabilité du produit)

Usage : Assurer la tâche pour laquelle ça a été conçu. (eg. Les différentes fonctionnalités et modes d'utilisation du fairphone, la réparation et remplacement des modules)

Infrastructure : environnement nécessaire à l'utilisation. (eg. réseau mobile, électrique pour le fairphone)

1.10.5. Support de mise en pratique collective sur le Pad: un TP

Exemple d'utilisation

Cas fictif de la conception d'un four solaire par une asso étudiante souhaitant proposer une alternative au barbecue lors d'évènement et sensibiliser les étudiants à des pratiques plus sobres, low-tech.

Accessiblité/Production

Ellitiste - ouvert à tous
investiseur propriétaire - producteur propriétaire
très coûteux - peu couteux
secret ou breveté - open source
besoin d'expertise externe - utilise le savoir local
procedés spécialisés - procédés standardisés

empêche de développer ses compétences - permet de développer ses compétences
abstrait - compréhensible
incapable de satisfaire les besoin - Satisfait les besoins
organisation opaque - communication transparente

Ici on peut considérer que les plans open source offrent la possibilité d'une appropriation par tous. On penche plus du coté "ouvert à tous" que "ellitiste". On est sur un mode de production peu coûteux, compréhensible (matériaux et outils accessibles). La production en elle-même

Adéquation / Matériaux

Non-renouvelable - renouvelable
lointain - disponible localement
vierge - réutilisé
non-recyclable - facilement recyclable
non durable - durable
requiert un travail pénible - permet un épanouissment dans le travail
énergie fossile - énergie renouvelable

On a à la fois des matériaux renouvelables (bois) et recyclables (aluminium). Par contre l'isolant en polystyrène ne l'est pas, un choix d'un autre isolant pourrait être plus pertinent selon le contexte (eg. laine). Ici le desgin s'appuye des matériaux de récupération, disponibles localement.

Cas Pratique

Vous allez, par groupe, travailler sur une des 5 dimensions (lignes) de la matrice. Pour chaque phase du cycle de vie (Matériaux, Production, Usage, Infrastructure) venir réfléchir sur les couples de termes antagonistes et y placer un curseur. Ce qui importe ici est d'avantage la réflexion induite que le placement du curseur en lui même.

Redirection vers des pads de travail

Groupe 1 - Relation

Pad de prise de note

Groupe 2 - Accessibilité

Pad de prise de note

Groupe 3 - Adaptabilité

Pad de prise de note

Groupe 4 - Bio-interaction

Pad de prise de note

Groupe 5 - Adéquation

Pad de prise de note

Mise en commun

Ici un espace pour le compte rendu de la mise en commun

Retours / Feedback

Sur la forme générale de l'atelier

- Compte tenu du temps limité un choix a été fait de faire des groupes associés à une dimension puis une mise en commun. Ce choix vous a-t-il paru pertinent? Auriez-vous aimé un autre découpage?
- Comment avez vous ressenti la durée et le rythme de l'atelier?
- Est-ce que l'utilisation d'un pad a été un frein pour rentrer dans l'atelier? Jugez-vous suffisant le paragraphe explicatif en début de document?

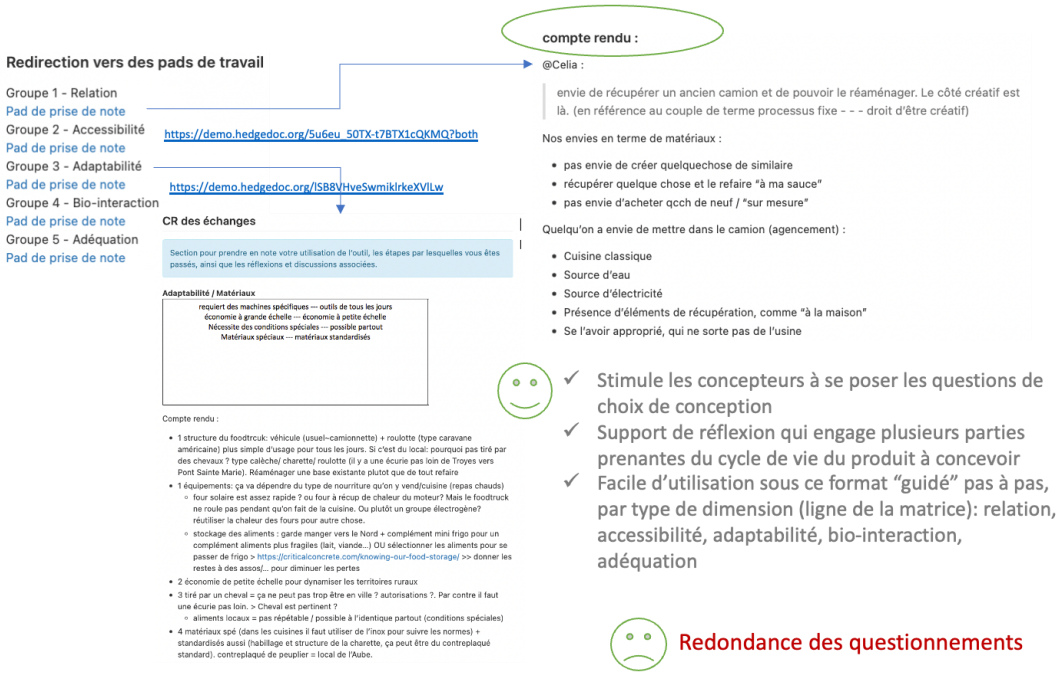
Sur l'introduction et présentation de l'outil

- La présentation de l'outil vous a-t-elle aidé à prendre en main la matrice? Quelles parties gagneraient à être reformulées pour gagner en clareté?
- Le support utilisé est il suffisant ? ou gagnerait-il à être enrichi sur certains points ? Si oui lesquels?

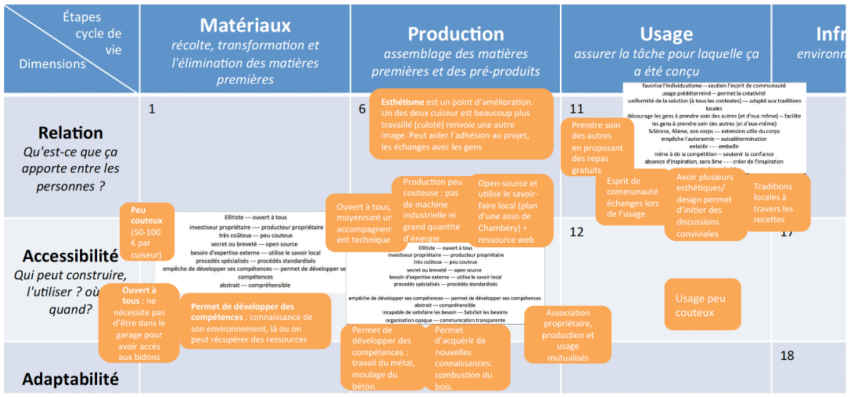
Sur l'utilisation de l'outil

- Comment avez-vous perçu et utilisé la matrice? (étapes ou différentes phase durant l'atelier?)
- Quels ont été les apports de l'usage de cet outil dans la démarche de conception à laquelle vous avez participé ? (par rapport à vos expéreince antérieures)
- Qu'avez vous pensé de la structure de l'outil (découpage par dimensions, niveau cycle de vie et termes antagonistes) ? pertinente ou confuse?
- Avez-vous rencontré des difficultés, liées à l'utilisation de la matrice de compréhension par exemple? Merci de donner des exemples si possible :)

D'autres retours?

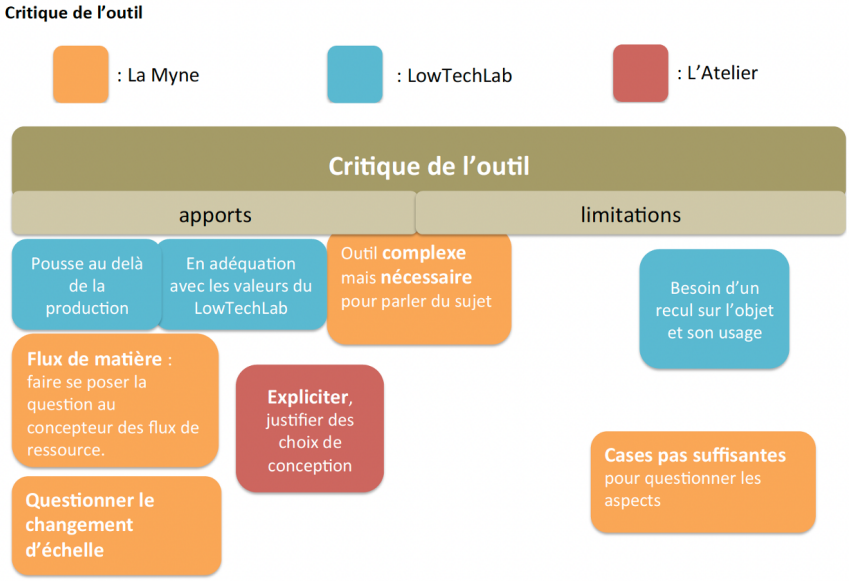


Exemple Exemple de résultat obtenus par experimentation d'usage de la matrice sur un projet de conception

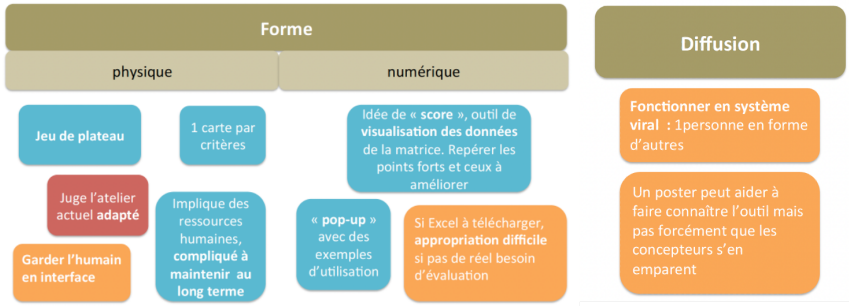


Formalisation après l'atelier sur l'outil informatique.

1.10.6. Critiques de l'outil matrice des technologies conviviales par des "tiers-lieux"

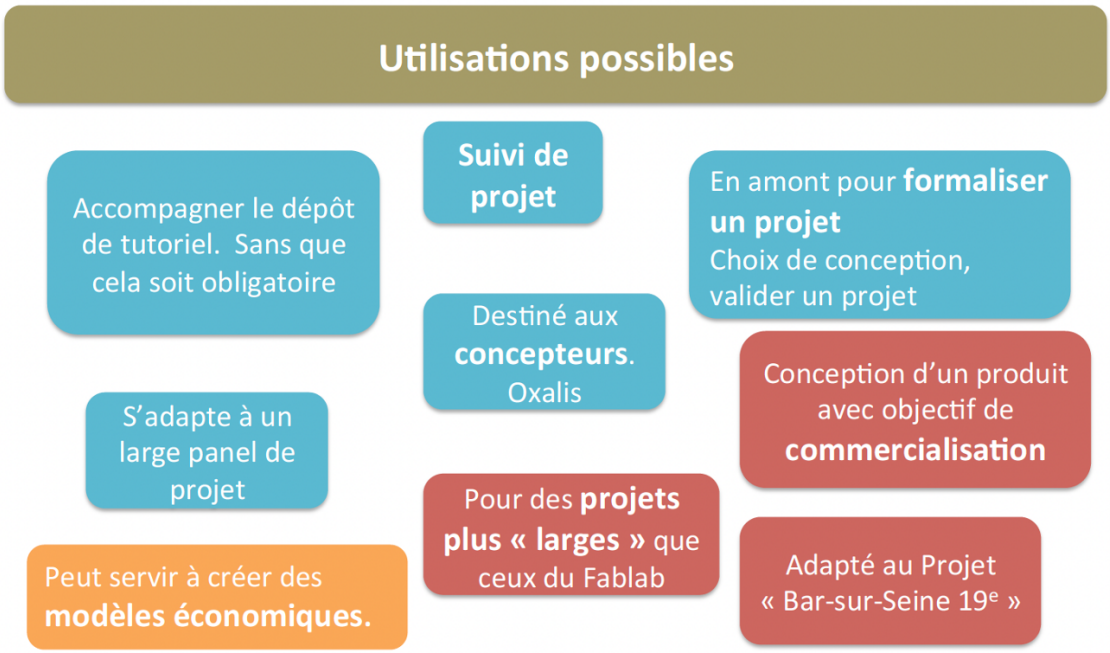


1.10.7. Forme et diffusion envisagées de l'outil matrice des technologies conviviales



1.10.8. Fonctionalités de l'outil matrice des technologies conviviales (A. Loustau)

Utilisation(s) possibles



1.10.9. Illustration de REX

LOW-TECH LAB GRENOBLE

- Kévin souhaite **continuer à utiliser l'outil** sur la cuisine mobile.
- Outil à proposer pour le **master PISTE**.
- La formulation de l'idée d'un **jeu de plateau** et de la **version semi-quantitative** vient de Kévin. Garder contact avec lui si on poursuit le développement
- Pense que l'outil peut être **plus pertinent pour des concepteurs** et propose celui du cuiseur **Oxalis** pour poursuivre les **cas d'étude**.

FAB'LAB L'ATELIER
LABORATOIRE D'INNOVATION ET DE FABRICATION NUMÉRIQUE DU BARSEQUANAIS

- Adel trouve que **l'outil est adapté à des projets de plus grande envergure que ceux du Fablab** (prototypage, personnalisation)
- Occasionnellement il y a des projets plus larges : **«Bar-sur-Seine 19e »** sur lesquels il pense qu'un même atelier peut être intéressant à réaliser
- Cela peut également intéresser quelques adhérents

LA MYNE

- Emmanuel trouve **l'outil pertinent** (complexe mais nécessaire)
- **Souhaite garder le contact humain**
- Pas de diffusion à la Myne (pas d'autres concepteurs) mais peut aider à **diffuser dans la communauté des LowTech**
- Peut aider à mettre en place le **système « viral »**
- Est intéressé pour réfléchir à comment l'animation d'ateliers, ou la formation peut entrer dans le **modèle économique** de gens du LowTech

1.10.10. Vers un outil Excel?

Etat d'avancement :
Première version réalisée et envoyée aux concepteurs des cas d'études

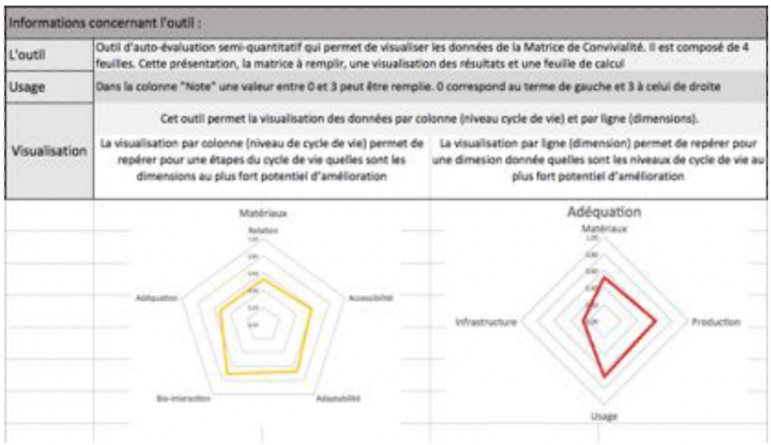
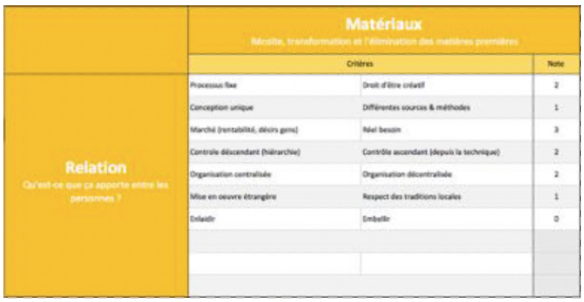


Figure 37 : Visuel de présentation de l'outil Excel réalisé

Entre la matrice initiale et sa version semi-quantitative, le principal changement est l'ajout d'une colonne « Note » dans laquelle le concepteur rentre une valeur afin de se positionner entre les deux termes.



1.10.11. Vers un jeu de plateau?

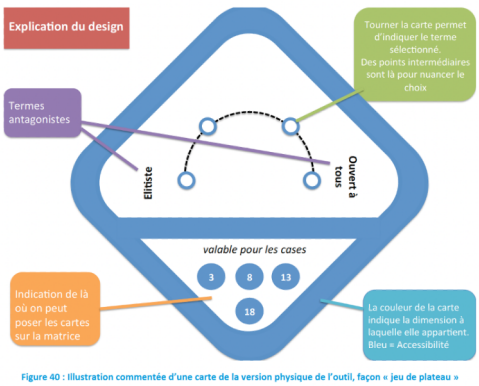


Figure 40 : Illustration commentée d'une carte de la version physique de l'outil, façon « jeu de plateau »

Associé à la matrice imprimée, en format raisin

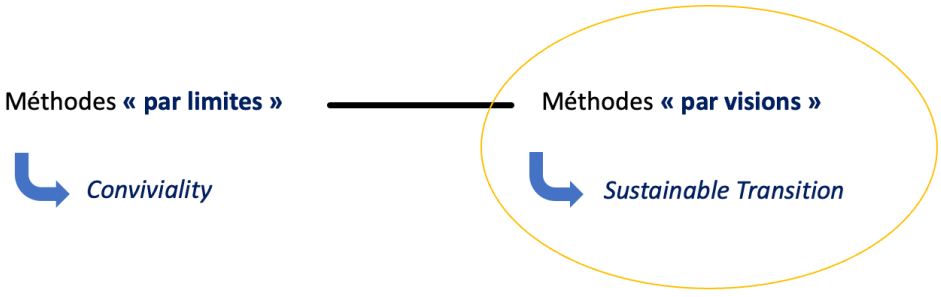
Visibilité:

- des niveaux du Cycle de Vie
- des dimensions

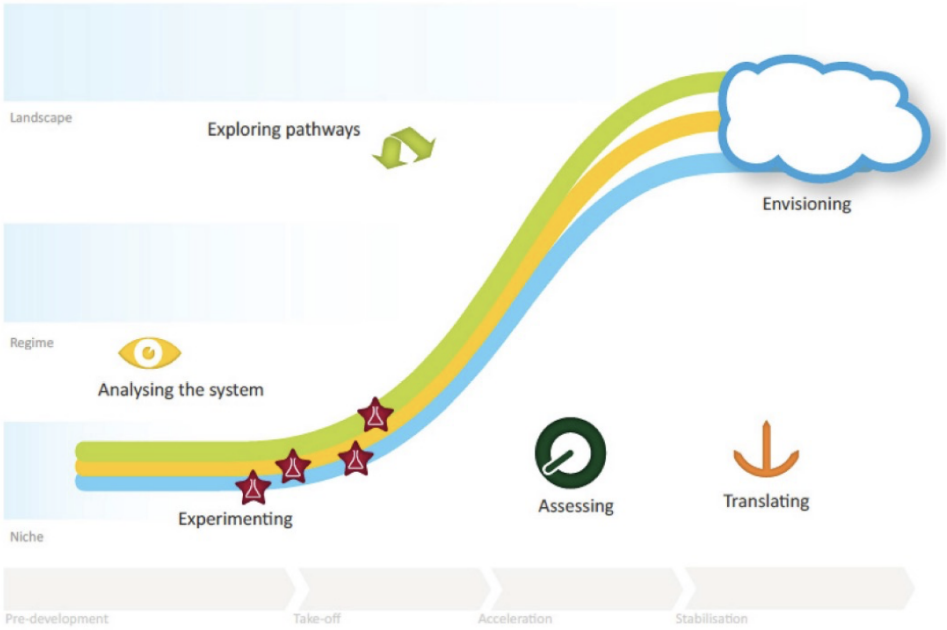
Un numéro 1-20 associé à chaque case

Ici: un prototype des 77 couples de termes différents

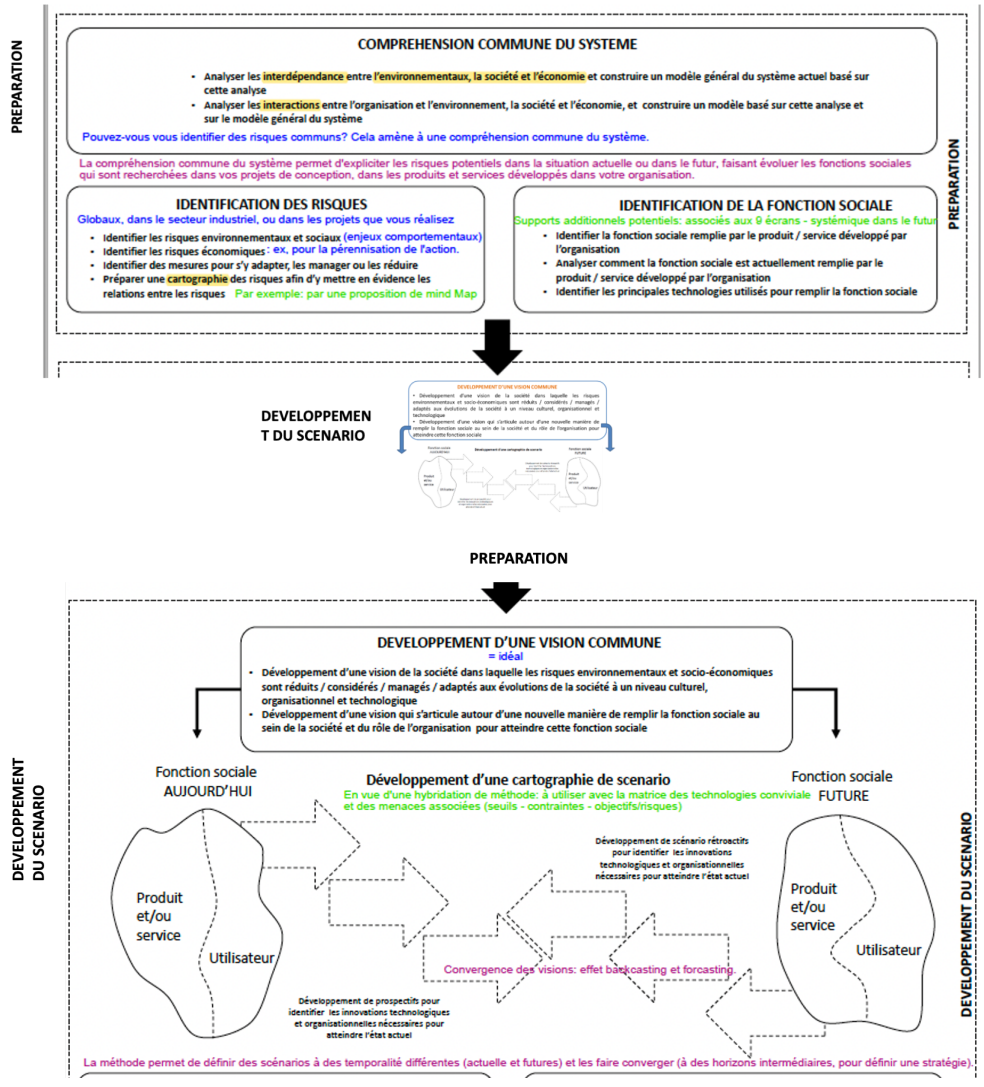
La structure de l'atelier est la suivante. La première étape est la présentation de la matrice par l'animateur (ou en s'aidant des documents de présentation de la matrice). Elle est suivie par une phase avec les post-it comme celle réalisée avec les cas d'étude. Enfin, des cartes aident les concepteurs à stimuler leur réflexion et positionner leur système selon les couples de termes.



1.11. Deuxième approche: les méthodes liées à la transition et notions de vision



(Broman and Robèrt 2017)



DEVELOPPEMENT DU SCENARIO

La méthode permet de définir des scénarios à des temporalité différentes (actuelle et futures) et les faire converger (à des horizons intermédiaires, pour définir une stratégie).

PARTIES PRENANTES

- Identifier les parties prenantes présentes et futures
- Placer les parties prenantes sur la cartographie à l'endroit ou elles peuvent avoir le plus d'influence

PRODUITS / SERVICES

- Identifier les produits/services et leur combinaisons qui permettent de remplir la fonction sociale du système
- Placer les produits/services et leur combinaison sur la cartographie à l'endroit ou ils peuvent être introduit si cette étape est atteinte

PLAN D'ACTION / STRATEGIE

Développer un plan d'action / stratégie identifiant distinctement les étapes à prendre en compte, immédiatement et les personnes responsables des tâches

FINALISATION

Sont définis: une échelle de temps, la fonction sociale, les parties prenantes:
dans une cartographie présentant autant d'intermédiaires et de scénarios que nécessaire à l'organisation

METHODE DE SCENARIO DOUBLE FLUX

Traduit de (Gazlulusoy et al. 2013)

COMPREHENSION COMMUNE DU SYSTEME

- Analyser les interdépendance entre l'environnementaux, la société et l'économie et construire un modèle général du système actuel basé sur cette analyse
- Analyser les interactions entre l'organisation et l'environnement, la société et l'économie, et construire un modèle basé sur cette analyse et sur le modèle général du système

Pouvez-vous vous identifier des risques communs? Cela amène à une compréhension commune du système.

La compréhension commune du système permet d'expliciter les risques potentiels dans la situation actuelle ou dans le futur, faisant évoluer les fonctions sociales qui sont recherchées dans vos projets de conception, dans les produits et services développés dans votre organisation.

IDENTIFICATION DES RISQUES

Globaux, dans le secteur industriel, ou dans les projets que vous réalisez

- Identifier les risques environnementaux et sociaux (enjeux comportementaux)
- Identifier les risques économiques: ex, pour la pérennisation de l'action.
- Identifier des mesures pour s'y adapter, les manager ou les réduire
- Préparer une cartographie des risques afin d'y mettre en évidence les relations entre les risques Par exemple: par une proposition de mind Map

IDENTIFICATION DE LA FONCTION SOCIALE

Supports additionnels potentiels: associés aux 9 écrans - systémique dans le futur

- Identifier la fonction sociale remplie par le produit / service développé par l'organisation
- Analyser comment la fonction sociale est actuellement remplie par le produit / service développé par l'organisation
- Identifier les principales technologies utilisés pour remplir la fonction sociale

PREPARATION

DEVELOPPEMENT D'UNE VISION COMMUNE

= idéal

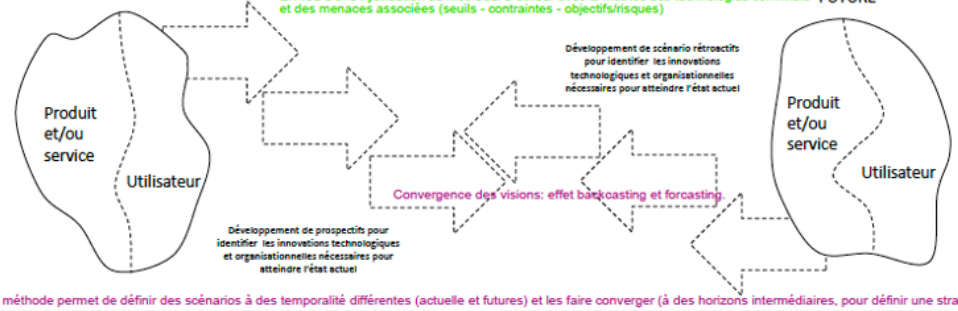
- Développement d'une vision de la société dans laquelle les risques environnementaux et socio-économiques sont réduits / considérés / managés / adaptés aux évolutions de la société à un niveau culturel, organisationnel et technologique
- Développement d'une vision qui s'articule autour d'une nouvelle manière de remplir la fonction sociale au sein de la société et du rôle de l'organisation pour atteindre cette fonction sociale

Fonction sociale AUJOURD'HUI

Développement d'une cartographie de scenario

En vue d'une hybridation de méthode: à utiliser avec la matrice des technologies conviviale et des menaces associées (seuils - contraintes - objectifs/risques)

Fonction sociale FUTURE



DEVELOPPEMENT DU SCENARIO

La méthode permet de définir des scénarios à des temporalité différentes (actuelle et futures) et les faire converger (à des horizons intermédiaires, pour définir une stratégie).

PARTIES PRENANTES

- Identifier les parties prenantes présentes et futures
- Placer les parties prenantes sur la cartographie à l'endroit ou elles peuvent avoir le plus d'influence

PRODUITS / SERVICES

- Identifier les produits/services et leur combinaisons qui permettent de remplir la fonction sociale du système
- Placer les produits/services et leur combinaison sur la cartographie à l'endroit ou ils peuvent être introduit si cette étape est atteinte

PLAN D'ACTION / STRATEGIE

Développer un plan d'action / stratégie identifiant distinctement les étapes à prendre en compte, immédiatement et les personnes responsables des tâches

FINALISATION

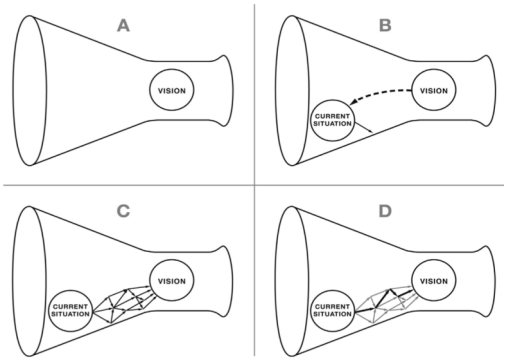
Sont définis: une échelle de temps, la fonction sociale, les parties prenantes:
dans une cartographie présentant autant d'intermédiaires et de scénarios que nécessaire à l'organisation

METHODE DE SCENARIO DOUBLE FLUX

Traduit de (Gazlulusoy et al. 2013)

Cadre pour développer une stratégie de soutenabilité - FSSD

A framework for strategic sustainable development, Broman and Robèrt, 2015



La métaphore de l'entonoir correspond à la procédure en 4 étapes ABCD de l'approche.

The inclined funnel wall clarifies the systematic character of the challenge as well as the self-benefit of having and working towards a sustainable vision (avoiding hitting the wall of the funnel while moving to the vision in the opening of the funnel).

A sustainable vision is captured in (A).

The current challenges and assets in relation to the vision are captured in (B).

Possible steps towards the vision are captured in (C),

and these are prioritized into a strategic plan in (D).

1.11.1. La transition

5 niveaux

Cadre pour développer une stratégie de soutenabilité

A framework for strategic sustainable development, Broman and Robèrt, 2015

1. System	The system level includes principles for the functioning of the global system, i.e., the human society within the biosphere, and our knowledge on resource stocks and flows, biogeochemical cycles, assimilation capacity, climate regulation capacity, biodiversity, resilience, the basic constitution of human beings, trust between people and between people and societal institutions, etc., and known relationships between human practices and impacts in the ecological and social systems. For a specific organization, its dependence on the general regional and global support systems as well as how it is nested in value chains and other stakeholder networks and how it is affected by unsustainability impacts also belong to the system level. As an analogy, in chess, the system level includes the board and its constitution, the different pieces and the rules for how they can be moved.
2. Success	The success level includes the definition of the vision. The FSSD requires any vision to be framed by basic sustainability principles. Why aspire for a vision that cannot be in the future? For a specific organization, additional success criteria in the form of core purpose, core values and overall 'end-goals' specific to the organization can be added. Besides the sustainability principles, the FSSD is non-prescriptive. A multitude of possible visions exist within the principled frame. Relating to the chess analogy, there are almost uncountable combinations fulfilling the few basic principles of checkmate. When a vision has been defined it can guide supplementary studies of the system (including what need not to be studied), as well as selection, combination and development of supplementary forms of support as needed to enable the transition.
3. Strategic guidelines	The strategic guidelines level includes guidelines for how to approach the principle-framed vision strategically. The FSSD provides a number of generic guidelines for stepwise transitions. For a specific organization, additional guidelines can be added depending on the context. Besides the obvious that actions should be selected and combined based on their capacity to serve as economically viable platforms towards the vision, ensuring that resources continue to feed the process all the way, the FSSD is non-prescriptive. A multitude of viable routes towards any sustainable vision exist. Referring to the chess analogy, there are almost uncountable possible routes towards checkmate.
4. Actions	The actions level includes the concrete actions that have been prioritized by the specific organization into a strategic plan, using the strategic guidelines and the vision to inspire, inform, and scrutinize the possible actions. Examples of actions in the sustainability context may include sustainability education of staff, phasing out certain substances, introducing certain procurement practices, phasing out non-renewable energy sources, requiring certain working conditions throughout the value chain, etc. The strategic plan is re-assessed repeatedly as the specific contextual conditions change and learning takes place with time as the development unfolds.
5. Tools	The tools level includes methods, tools and other forms of support that are often required for decision making, monitoring, and disclosures of the *actions* to ensure they are chosen in line with the *strategic guidelines* to arrive step-by-step at the defined *success* in the *system*. Examples in the sustainability context include modeling, simulation, life cycle assessment, management systems, indicators, etc.

Définition de principes de soutenabilité

In a sustainable society, nature is not subject to systematically increasing ...

1. ... concentrations of substances extracted from the Earth's crust. This means limited extraction and safeguarding so that concentrations of lithospheric substances do not increase systematically in the atmosphere, the oceans, the soil or other parts of nature; e.g. fossil carbon and metals;

2. ... concentrations of substances produced by society. This means conscious molecular design, limited production and safe- guarding so that concentrations of societally produced molecules and nuclides do not increase systematically in the atmosphere, the oceans, the soil or other parts of nature; e.g. NOx and CFCs;

3. ... degradation by physical means. This means that the area, thickness and quality of soils, the availability of fresh water, the biodiversity, and other aspects of biological pro- ductivity and resilience, are not systematically deteriorated by mismanagement, displacement or other forms of physical manipulation; e.g. over-harvesting of forests and over-fishing;

and people are not subject to structural obstacles to ...

4. ... health. This means that people are not exposed to social conditions that systematically undermine their possibilities to avoid injury and illness; physically, mentally or emotionally; e.g. dangerous working conditions or insufficient rest from work;

5. ... influence. This means that people are not systematically hindered from participating in shaping the social systems they are part of; e.g. by suppression of free speech or neglect of opinions;

4 By structural obstacles we mean social constructions political, economic and cultural e which are firmly established in society, upheld by those with power (political, economic or other forms), and which are, due to a variety of dependencies, difficult to overcome or avoid by the people exposed to them (Missimer et al., 2015b).

6. ... competence. This means that people are not systematically hindered from learning and developing competence individually and together; e.g. by obstacles for education or insufficient possibilities for personal development;

7. ... impartiality. This means that people are not systematically exposed to partial treatment; e.g. by discrimination or unfair selection to job positions;

8. ... meaning-making. This means that people are not system- atically hindered from creating individual meaning and co-creating common meaning; e.g. by suppression of cultural expression or obstacles to co-creation of purposeful conditions.

Une procédure opérationnelle en 4 étapes ABCD pour construire et développer sa stratégies (FSSD)

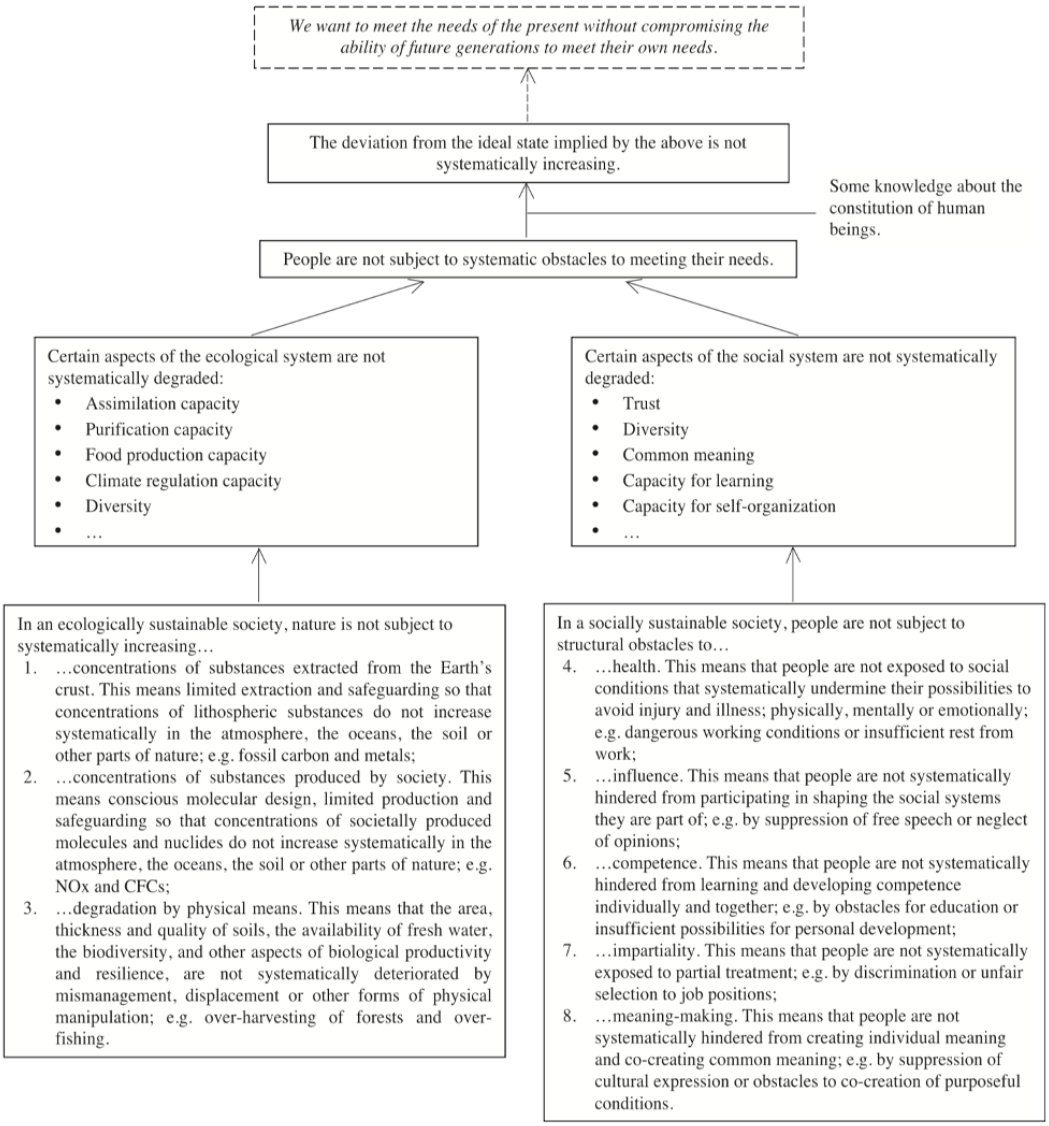
A. In this step, participants learn about the sustainability challenge and related opportunities (e.g. the funnel metaphor), and the FSSD in general, including this ABCD-procedure. They share and discuss the subject of the planning endeavor and agree on a preliminary vision of success, framed by the basic sustainability principles. The vision may include the organization's core purpose, core values and overall ‘end-goals’ to a level of specificity that is felt relevant and can be agreed upon. If such goals or designs are discussed, these are analyzed with regard to their overall potential in relation to the sustainability principles, rather than in relation to constraints implied by the current reality (see also C).

B. In this step, participants analyze and assess the current situation of the organization in relation to the vision and list current challenges as well as current assets to deal with the current challenges or that can in other ways potentially sup- port the transition towards the vision. In particular, the analysis and assessment should reveal how in concrete terms

the organization contributes to society's violation of the sus- tainability principles and how current assets contribute or could contribute to society's compliance with the sustain- ability principles. At this point, identifying relevant sub- systems and their inter-related nature will allow for coordinated development, such that solutions within each subsystem can be supportive of solutions in other subsystems, or in any event not be counter-supportive.

C. In this step, participants apply creativity methods such as brainstorming to identify possible solutions to the challenges and for capturing of the opportunities implied by the gap be- tween the vision established in (A) and the current reality established in (B). All possible actions that can help closing the gap are listed, including ideas for how to utilize the existing assets listed in (B). The ideas generated are scrutinized only with respect to the vision within the sustainability principles. Constraints implied by the current reality, e.g., the current infrastructure, energy system, stakeholder dependencies, financial capacity, etc., are temporarily disregarded. Just because an action is not feasible immediately, does not pre- clude it as a viable step later in the transition. During this C- step, additional overall ‘end-goals’ may come up and can then be added to the vision, or the goals already there might be adjusted based on the new ideas. For a discussion on dema- terialization and substitution as examples of broad and dynamically interrelated approaches to addressing sustain- ability challenges at the C-step, see, e.g., Robert et al. (2002, 2012).

D. In this step, participants apply strategic guidelines to prioritize among the possible solutions established in (C) into a strategic plan. The most basic guidelines imply that early steps should be (1) flexible platforms for forthcoming steps that, taken together, are likely to support society's transition towards sustainability and take the organization to the sustainability- framed vision, while striking a good balance between (2) the pace of progress towards the vision and (3) return on invest- ment. The guidelines must be combined. Otherwise, an actor might, e.g., run out of financial resources and find its compet- itive position diminished (Esty and Porter, 1998), or select ac- tions that give quick wins but then turn out to be suboptimized in the longer perspective (Broman et al., 2000; Holmberg and Robert, 2000). It is only in the context of coming steps and the identified gap to the vision that an action can be evaluated in a meaningful way, not in isolation. For a further discussion onprioritization,see,e.g.,Robertetal.(2012,2013a).Fora discussion on additional strategic guidelines, such as trans- parency, accountability, etc., see, e.g., Robert et al. (2002) and Missimer et al. (2015b).



Relations entre les différentes entités liées aux principes de soutenabilités.

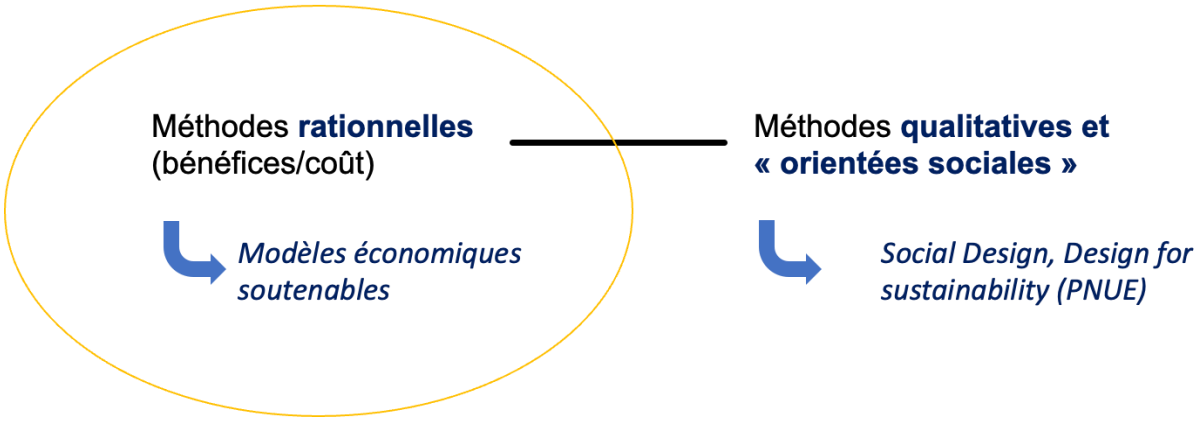
La point de la flèche renvoi vers : « Le contenu dans l'encadré »

si oui ou suivi, alors - « qu'est-ce qui rend ce contenu possible/vrai/applicable? »

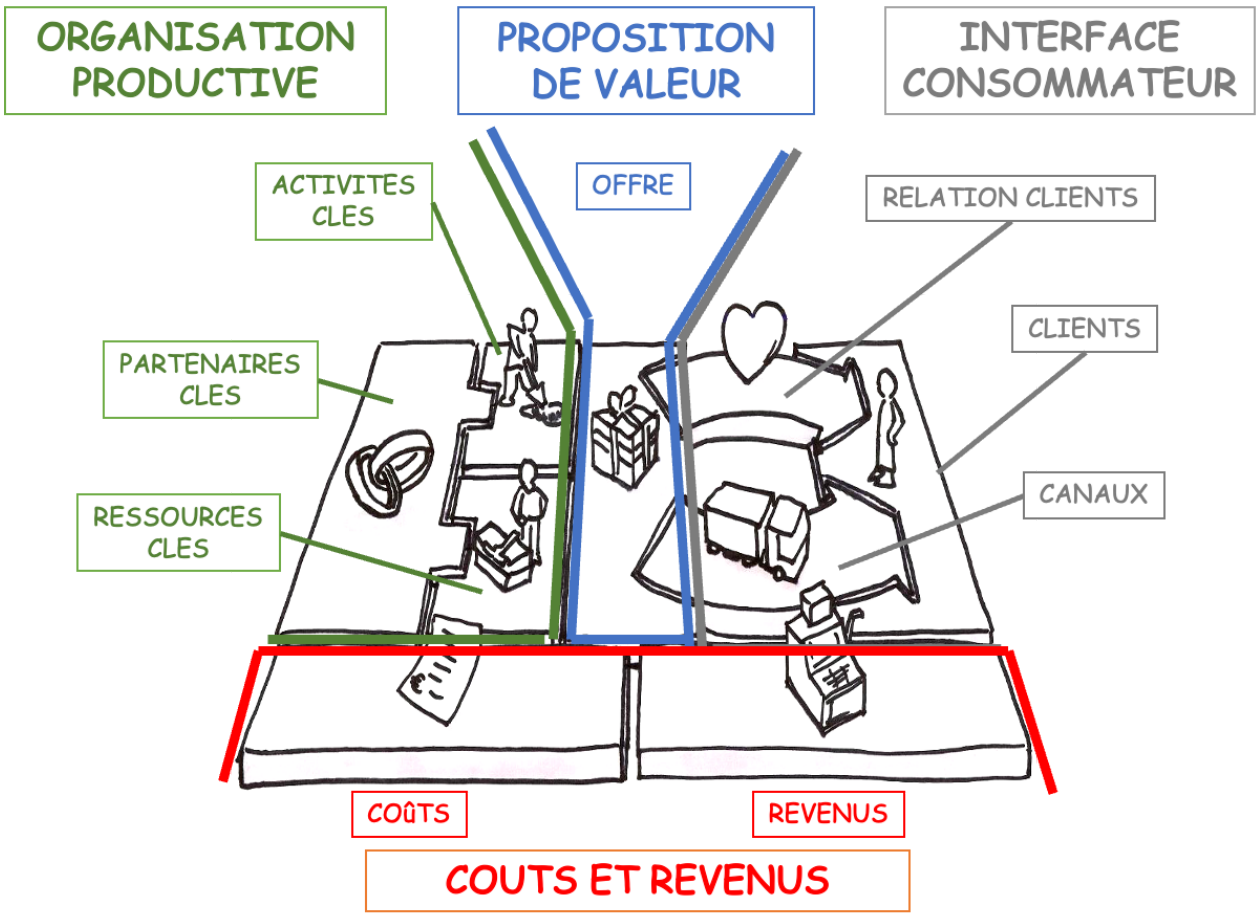
1.12. Questionnement

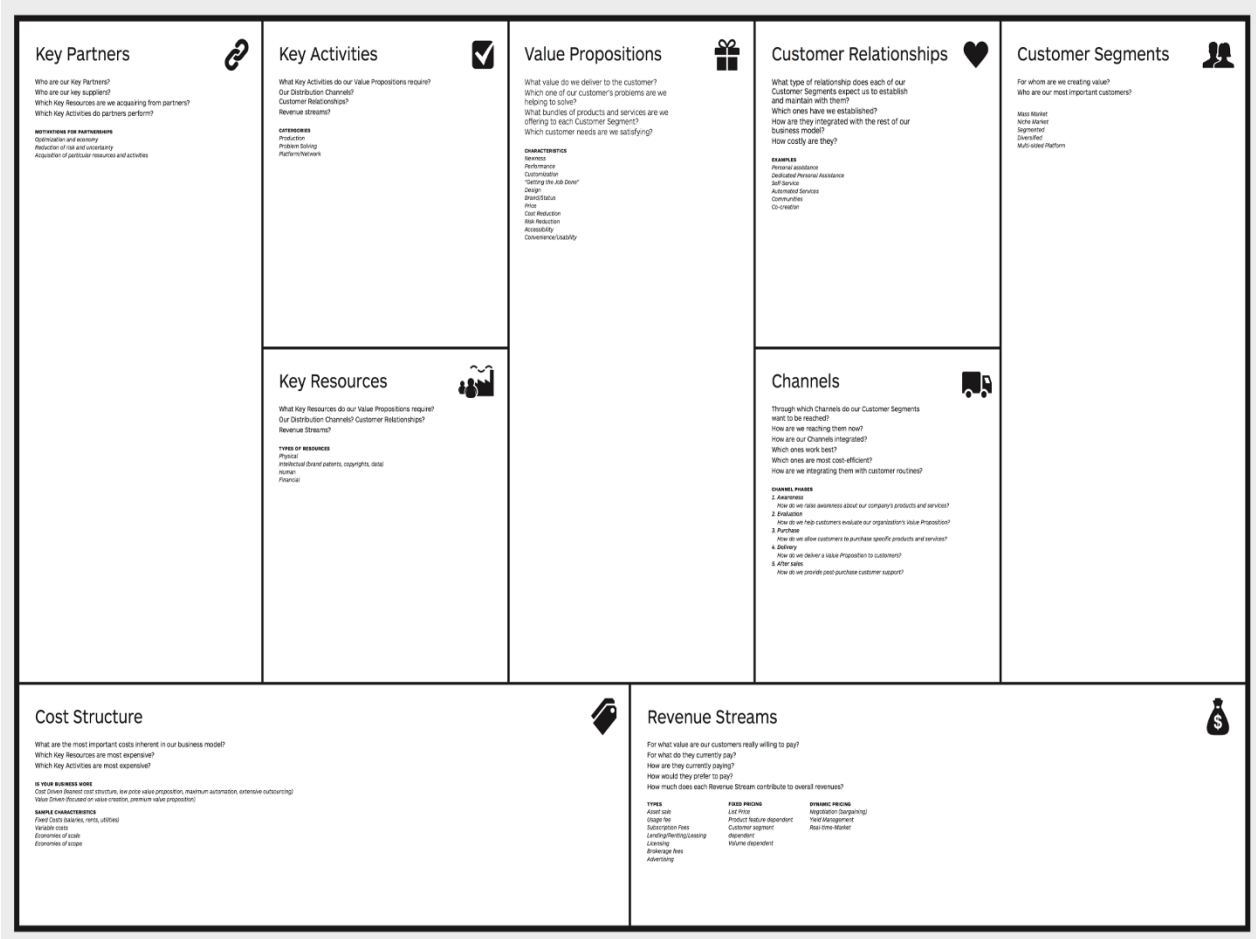
- En quoi ces approche vous parlent? Comment vous la **formalisez** habituellement? Sur quels supports mobilisez vous pour cela?
- Est-ce qu'elles correspondent **aux expériences vécue** au sein de votre initiative?
- Quels **manques**? Dissocier la méthode de la forme
- En quoi cette approche vous **aiderait** dans vos travaux?

2. Approche orientée social et business



2.1. Méthode rationnelle: le triple-layered business canevas





- Un modèle économique:

  En pratique, cela revient à définir ce que vous allez vendre, auprès de quels clients, dans quel but, de quelle manière, et pour quel bénéfice. Autrement dit, il s'agit de décrire votre activité.Un modèle social :

  - Cela revient à définir la valeur « sociale », auprès de quels utilisateurs finaux, à quelle échelle, sous quelle gestion des parties prenantes, et pour quel bénéfice. Autrement dit, il s'agit de décrire votre activité avec une dimension partie prenante.
- Objectif final d'un modèle économique :

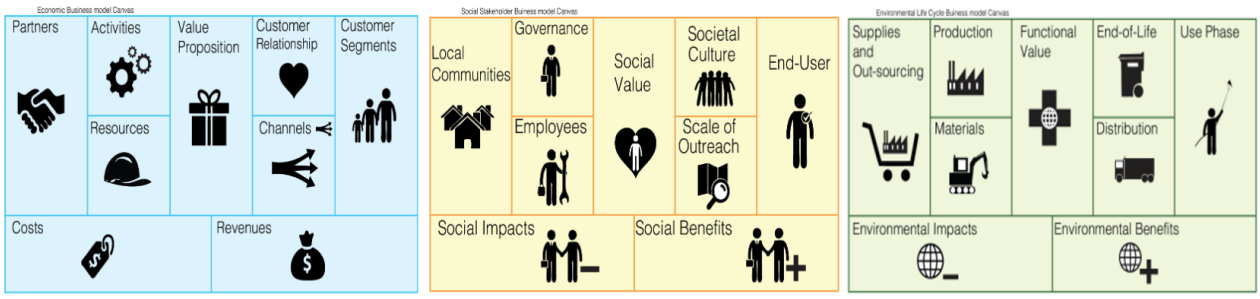
  Proposer une offre qui répond à un véritable besoin pour vos clients,

  Se démarquer des autres, en innovant soit par l'offre proposée, l'usage qui en est fait, les moyens mis en œuvre, ou la stratégie commerciale.

  - Objectif final d'un modèle social :

    Proposer une offre qui propose une valeur sociale à l'ensemble des parties prenantes impliquée.

MODÈLES ÉCONOMIQUES SOUTENABLES

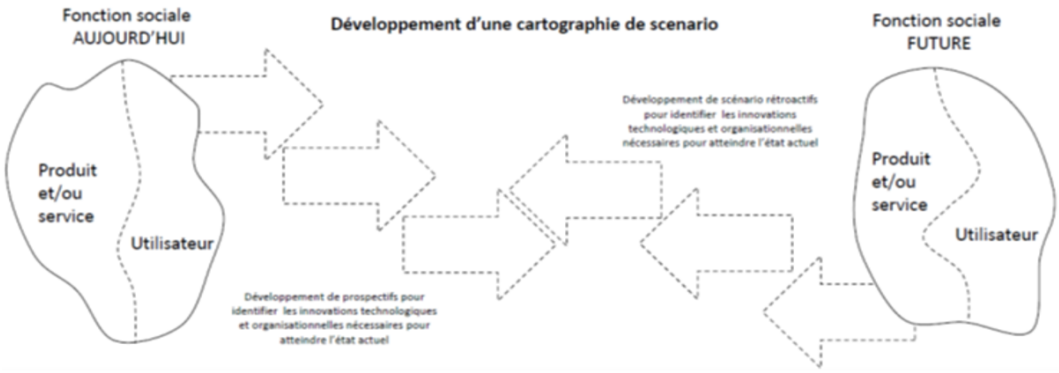


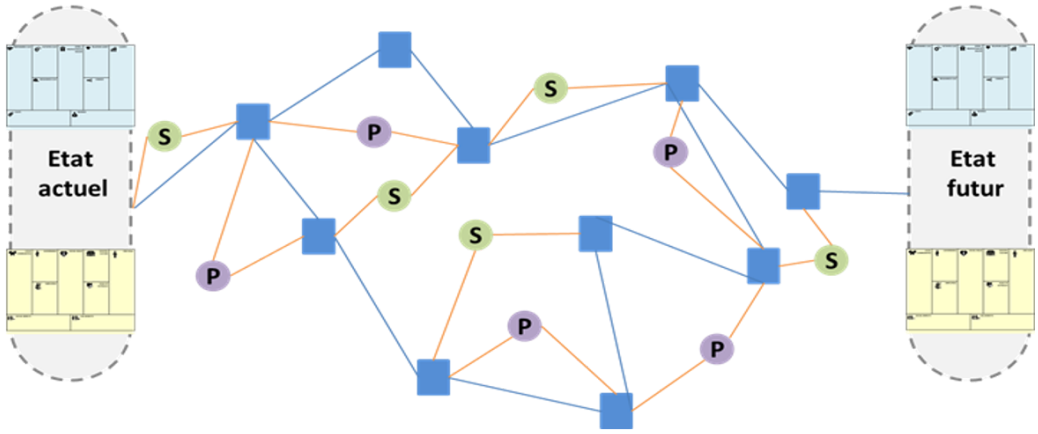
(Joyce and Paquin, 2016)

N.M.P. Bocken et al. / Journal of Cleaner Production 65 (2014) 42–56

Groupings	Technological			Social			Organisational	
Archetypes	Maximise material and energy efficiency	Create value from waste	Substitute with renewables and natural processes	Deliver functionality rather than ownership	Adopt a stewardship role	Encourage sufficiency	Repurpose for society/ environment	Develop scale up solutions
Examples	Low carbon manufacturing/ solutions	Circular economy, closed loop	Move from non-renewable to renewable energy sources	Product-oriented PSS - maintenance, extended warrantee	Biodiversity protection	Consumer Education (models); communication and awareness	Not for profit	Collaborative approaches (sourcing, production, lobbying)
	Lean manufacturing	Cradle-2-Cradle	Solar and wind-power based energy innovations	Use oriented PSS- Rental, lease, shared	Consumer care - promote consumer health and well-being	Demand management (including cap & trade)	Hybrid businesses, Social enterprise (for profit)	Incubators and Entrepreneur support models
	Additive manufacturing	Industrial symbiosis	Zero emissions initiative	Result-oriented PSS- Pay per use	Ethical trade (fair trade)	Slow fashion	Alternative ownership: cooperative, mutual, (farmers) collectives	Licensing, Franchising
	De-materialisation (of products/ packaging)	Reuse, recycle, re-manufacture	Blue Economy	Private Finance Initiative (PFI)	Choice editing by retailers	Product longevity	Social and biodiversity regeneration initiatives ('net positive')	Open innovation (platforms)
	Increased functionality (to reduce total number of products required)	Take back management	Biomimicry	Design, Build, Finance, Operate (DBFO)	Radical transparency about environmental/ societal impacts	Premium branding/ limited availability	Base of pyramid solutions	Crowd sourcing/ funding
		Use excess capacity	The Natural Step	Chemical Management Services (CMS)	Resource stewardship	Frugal business	Localisation	"Patient / slow capital" collaborations
		Sharing assets (shared ownership and collaborative consumption)	Slow manufacturing			Responsible product distribution/ promotion	Home based, flexible working	
		Extended producer responsibility	Green chemistry					

2.2. Méthode rationnelle: couplage avec des lignes directrices & par vision





3. Management de projets d'éco-innovation

3.1. Principes de durabilité - Analyse d'un système

Focus on Human principles

Dans une société durable, **les personnes** ne sont pas soumises à des barrières systématiques à leur

- **intégrité** consiste à ne pas faire subir de préjudice physique, mental ou émotionnel à l'individu.
- **influence** concerne la capacité de l'individu à influencer les systèmes sociaux dont il fait partie et est dépendant.
- **compétence** concerne la possibilité de chacun de se développer et grandir en phase avec ses aptitudes.
- **impartialité** concerne le traitement égalitaire des individus face à d'autres individus ou à des institutions, ce qui équivaut à reconnaitre les mêmes droits et valeurs aux individus.
- **sens** permet de s'assurer qu'il y a une raison pour un individu de faire partie d'une organisation ou d'un système

(Missimier, 2013), (Missimier et Al., 2014)

En quoi mon système actuel dégrade/améliore l'[intégrité, influence, compétence, impartialité, sens] des individus?

Système actuel	Applicable, non applicable	Dégrade/améliore	Comment?
Intégrité			
Influence			
Compétence			
Impartialité			
Sens			

Focus on environmental principles

… et dans une société durable, la nature n'est pas soumise à un accroissement systématique

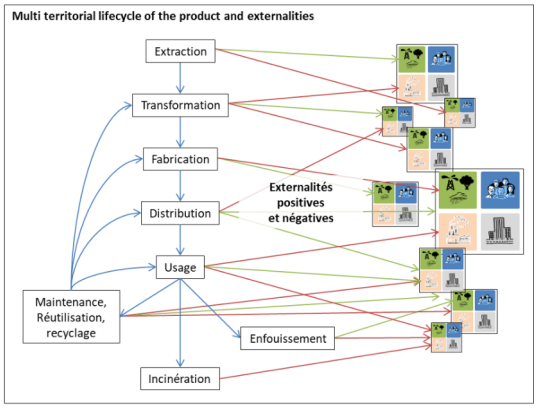
1. De la concentration de substances extraites de la croûte terrestre (ex. énergies fossiles);
2. De la concentration de substances produites par la société (ex. GES);
3. De sa dégradation par des moyens physiques (ex. Étanchéification des sols);

(Holmberg, Robèrt, 2000), (Robèrt et al., 2013)

En quoi mon système actuel dégrade/améliore la concentration des substances extraites et produites et ?

En quoi mon système actuel dégrade/améliore la concentration des substances extraites et produites et ?

Political & territorial principles



Product design [De Winter, Kals, 1994], [McAloone, Tan, 2005], [Suh, 1990]

- Political principle (Renault, 2011): Re-location of the economy: relocating both positive and negative externalities of the economic activities.

  Where are the environmental/economic/social impacts of my system?

  How to relocate these impacts?

Integrity is about not doing direct harm at the individual level - physically, mentally or emotionally.

Influence is about not experiencing barriers to participating in shaping the social system(s) one is part of and dependent on.

Competence is about ensuring that every individual (and group) has the opportunity to develop and grow in line with their skills.

Impartiality is about people being treated equally both between individuals, and between individuals and organizations such as in courts, authorities, etc. It is about acknowledging that all people have the same rights and are of equal worth.

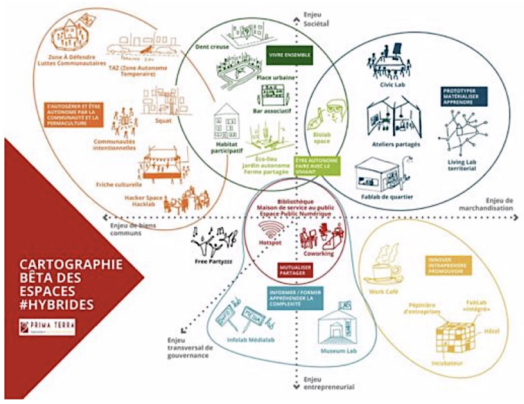
Meaning is about ensuring there is reason for being part of an organization or system: Why should people want to be a part of it?

- Principles for sustainable governance (Buclet, 2011)
  - **Participatory Democracy** aims to build a balance between individual preferences and common interest in meeting the challenges of sustainable development.
  - **Capability/empowerment** aims to maintain and develop the capacity of organizations/individuals to meet their own expectations.
  - **Proximity** aims to bring together the decision-making level and the level impacted by the decision.
- Competitiveness principle (Allais, 2015): Systematic adoption of **intangible capital in both strategic and operational governance**.

Exemple de mise en œuvre et d'usage des ces 4. méthodes en projets de conception

4.1. Des tiers-lieux pour concevoir?

- Initiatives locales
  - **Groupes de personnes**, partageant des **valeurs sociales fortes**, tentant de **développer par eux-mêmes** des solutions à des problèmes qu'ils rencontrent (tels qu'ils les perçoivent), en adhérant à des critères qui s'écartent de ceux des institutions traditionnelles (voir Gernert et al, 2018)
  - Avec des **contributions volontaires**, un fort degré de **participation dans la prise de décision**, et une **cause partagée** (Grabs et al, 2016)
  - Emergeant dans des espace où les compétences et savoir-faire sont développés autour d'une initiative (Smith, Stirling, 2017)
  - **Engagement**: « integration of local communities, empowerment, proportionality, low intensity, conviviality within small-scale and low-tech solutions » [Tyl and al, 2018]
- En conception
  - De nombreuses initiatives: fab labs, living labs, low tech, « tiers-lieux » créatifs
  - **Groupe fondé sur le DIY/DIT**, interceptant les hacker culture (plus centrée sur les soft),
  - intéressé par la **création de nouveaux produits/services** ou par **le détournement, la réappropriation de l'existant**.
  - Généralement supporté par de **l'open source hardware**.
  - "translate technologies suitable for **degrowth** societies into goods and services designed for the **well-being of communities**, through a common approach, and **far from profit**" [Tyl and al, 2018]



Cartographie de Tiers-lieux ou "espaces hybrides", (Prima Terra, 2018)

Exemple Exemple d'espace pour des projets de conception en utilisant ces méthodes

- **La Bonne Fabrique**, a grassroot initiative situated in the village of Sappey-en-Chartreuse, near Grenoble. La Bonne Fabrique offers a coworking space, a microbrewery, a workshop (FabLab), and a shared garden. This grassroot initiative was created to propose a space where all the inhabitants of the village can meet and be creative together, and to boost the economy of the village. La Bonne Fabrique fundamentally cares about ecological and social issues. The members of La Bonne Fabrique try to have the lowest impact possible on the biological environment, and care about social issues they address.
- **FabMSTIC** is a Fablab created and managed by the university of Grenoble. Students, professors, researchers and entrepreneurs of the university have access to the facility proposed by the FabMSTIC. The goal is to teach the unskilled members the best way to manufacture an object, and to offer free access to means of production to the skilled people.
- **Repair Café SMH** is a workshop constituted by an association. The members of the Repair Café want to fight against industrial products obsolescence, by fixing them. They also teach repair skills to any interested person, especially young people, to spread their state of mind and to give people autonomy in repairing. They are particularly concerned about low income people, and desire to prevent them from losing money with the purchase of a new machine.
- **LowTech Lab Grenoble** is a workshop that wants to promote low technology solutions to a large audience. The members design systems with recovered materials and affordable tools. Those projects have two purposes : displaying project concepts during local events in accordance with their values, and creating a community transmitting knowledge via Moocs, the website, forums, feedbacks and via higher education systems. A project follows five steps: 1.Exploration of the possibilities, 2.Experimentation of a solution, 3. Documentation of the results, 4.Sharing of the documentation, 5.Transmission of the knowledge.
- ***La Myne:*** Emmanuel Laurent est concepteur il se rapproche dans ses activités d'une posture qu'on pourrait qualifier de « LowTech », réalise des prototypes de systèmes techniques en atelier et sur le terrain. Il est membre de La Myne, qu'il définit comme « un collectif de personnes qui agit, expérimente et partage des valeurs d'open-source, de faire évoluer le monde. D'être bien-traitant avec les gens ». Nous sommes venu ensemble retracer son projet de cuisine LowTech.
- ***Fablab L'Atelier:*** Adel Boughamni gère et anime le FabLab l'Atelier. Le lieu est situé à Bar-sur-Seine, les adhérents peuvent utiliser différentes machines (imprimantes 3D, outils de modélisation, découpe..) afin de réaliser principalement des prototypes et de la personnalisation d'objet. Le projet retracé a été celui de la conception de visières covid durant le premier confinement.

4.1.1. Récapitulatif des méthodes discutées

Méthodes **« par limites »** ——— Méthodes **« par visions »**

Convivialité
- Courant de pensée -
- Matrice des techno conviviales -
- Lignes directrices en conception-

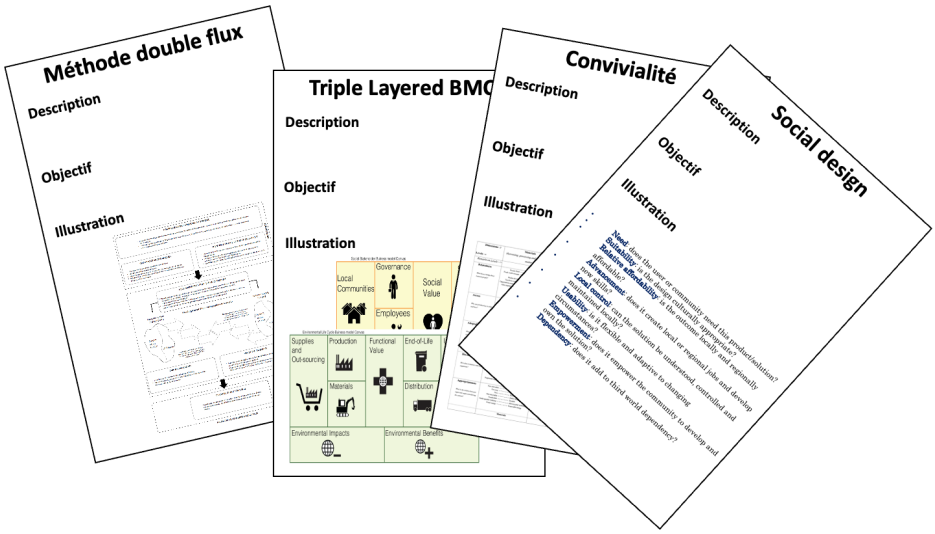
Sustainable Transition
- Cadre-

Méthodes **rationnelles** (bénéfices/coût) ——— Méthodes **qualitatives et « orientées sociales »**

Modèles économiques soutenables
- Cadres imbriqués -

Social Design, Design for sustainability (PNUE)
- Questionnement-

- Synthèse collective des forces-faiblesses-manques-opportunités de ces approches par rapport à votre propre pratique



4.1.2. Analyse par le terrain

FORCE	FAIBLESSE
Intérêt des méthodes: accélérer de réflexion; mais demande un investissement temps; permet d'avoir des réponses plus claires; structure la pensée; Potentiellement pourrait aider accompagner les jeunes Peut fédérer les actions du tiers lieu	Si ces méthodes s'adressent à des personnes novices, elles ont besoins potentiellement d'une animation, d'accompagnement Avoir des exemples, présenter des cas d'étude, sorte de case base raisonning Donner des exemples. Pourrait être une synthèse de plusieurs méthodes ensemble, sorte de mixe et d'intégration de plusieurs critères ensemble
OPPORTUNITES	**MENACES**
Moment où il serait judicieux de l'appliquer; connaitre ces différentes méthodes pour savoir à quel moment on pourrait "débloquer" telle ou telle sitaution pour débloquer, méthode pour les appliquer; Dans la nature du lieu, si on fixe les bons cadres dans le FabLab, dans le lieu, Charte propre au lieu. Sur le site web: une boite à outil à discponibilité	L'utilisation d'une méthode, intéressant a posteriori, mais le projet global, est créatif; l'utilisation de la méthode pourrait freiner; brider, dénaturer les méthodes propres intrinsèques aux individus; Est-ce que ce ne serait pas parfois une manière de formaliser des pratiques qu'on réalise depuis toujours et qui serait rejeté par les personnes qui sont experts déjà en fab. ou conception

a) Force de ces méthodologies proposées

- réaliser un audit / état des lieux / analyse d'un outils / service / projet existant davantage qu'une re-conception de ce produit.
- favoriser la mise en œuvre d'un « cahier des charges fonctionnel social », ou permettre de clarifier le positionnement d'une entreprise en terme d'impact social.
- emploient des éléments « évocateurs » pour un concepteur, sous forme de question (Design social), cases (Business model canvas) ou du lexique particulier (Matrice des technologies conviviales). Méthode par vision: favorise la réflexion sur une stratégie en sortant des contraintes actuelles et en se projetant sur un futur idéal.
- envisager une réflexion un peu plus radicale, qui va au-delà des processus classiques en éco-conception.

b) Faiblesse

- favorisent l'analyse, mais au détriment d'une capacité à dépasser ce stade pour amener une re-conception du produit/service.
- Éloignée de l'éco-conception plus traditionnelle et décalées par rapport aux besoins des concepteurs.
- cloisonnement des dimensions sociales, environnementales et économiques, ne favorisant pas les causes à effet pouvant exister entre ces dimensions.
- problème de sémantiques et de terminologie: la notion de « fonction sociale » et « partie prenante future » (Méthode double flux), questions très orientées concernant le Design social, ou la difficulté de prise en main de ces notions de Illich, qui peut être perçue négativement (Matrice des technologies conviviales).
- manque de cadrage au début du processus. Par exemple, la matrice des technologies conviviales reste difficile à aborder, sans logique propre, tandis que la méthode double flux soulève de nombreuses questions au démarrage d'une session : sur la temporalité, sur l'identification des parties prenantes futures, … De même, la multitude des cases dans le Triple Layered Business Model Canvas rend difficile le démarrage de l'analyse.

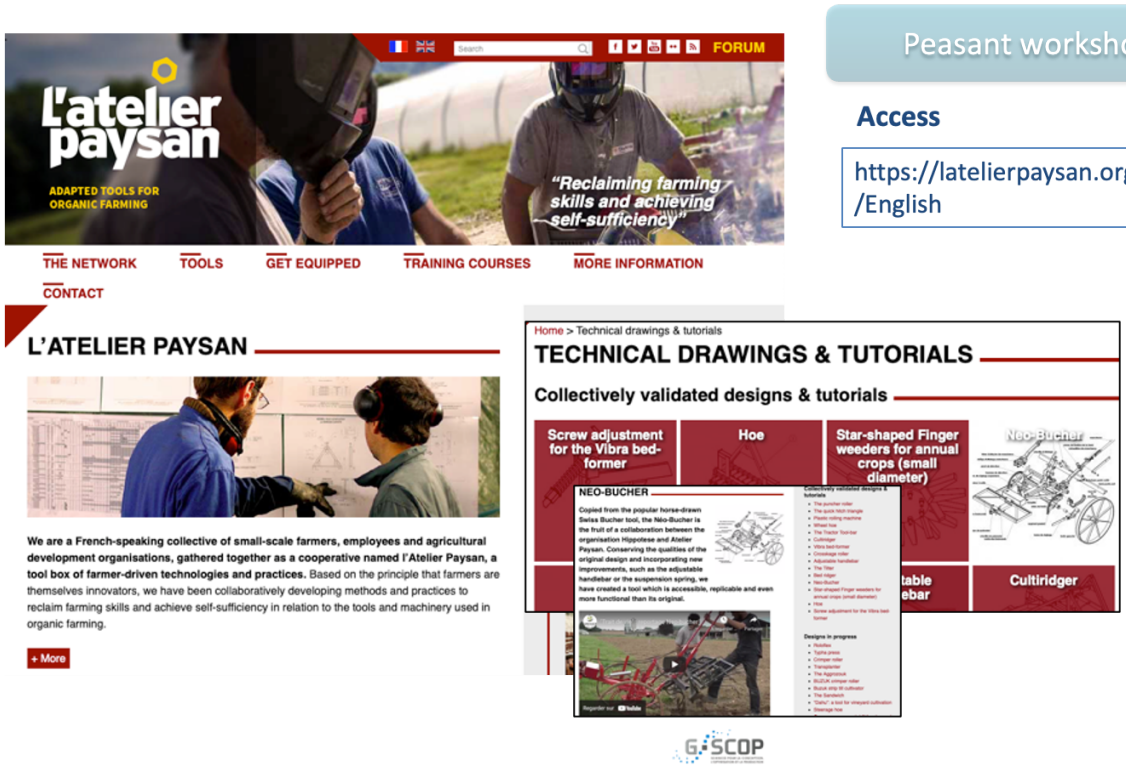
c) Menace quant à l'utilisation de ces méthodologies

De cette analyse, deux grandes menaces peuvent émerger.

- La première est une menace de temps. Les différentes méthodologies analysées demande à une équipe projet beaucoup de temps. Les dimensions analysées sont effectivement complexes, interprétables par chaque concepteur, et donc des séances de travail plus longue que des outils de conception plus traditionnel.
- Une deuxième menace, évoquée dans ce tableau, est un décalage possible entre les attentes des éco-concepteurs et la réflexion proposée dans ces méthodologies. Ces réflexions sont en effet articulées autour de la dimension sociale, d'une analyse socio-politique, ou encore de prospective, qui peuvent être éloignées des habitudes des concepteurs.

Pour aller plus loin: cas d'utilisation possible de la 5. matrice des technologies conviviales

Exemple Exemple de l'integration des technologies



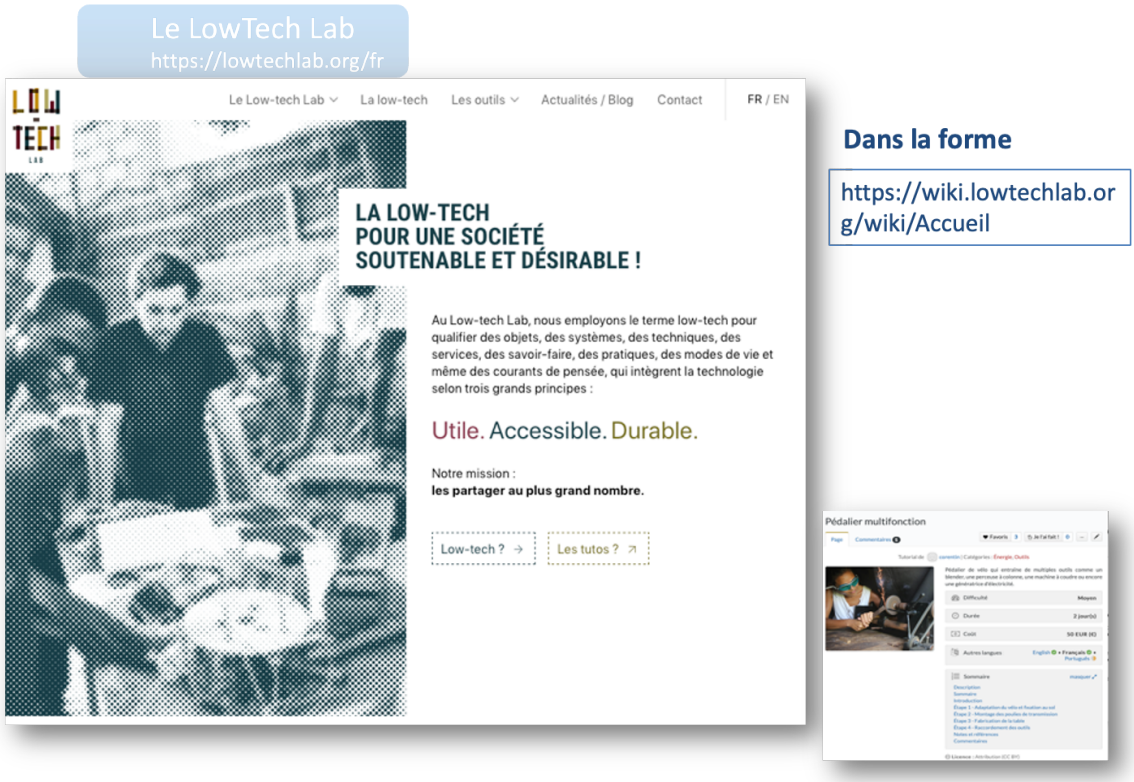
Access : https://latelierpaysan.org/English

Training:

- computer aided design tools, metalworking skills (eg. forming or welding)
- collectively designed to respond to farmers 'real need'

Debates are therefore occurring to collectively decide whether a technology is worth to be developed to answer a given need or no

Exemple Exemple de l'integration des technologies conviviales au low tech lab



Le LowTech Lab : https://lowtechlab.org/fr

Dans la forme

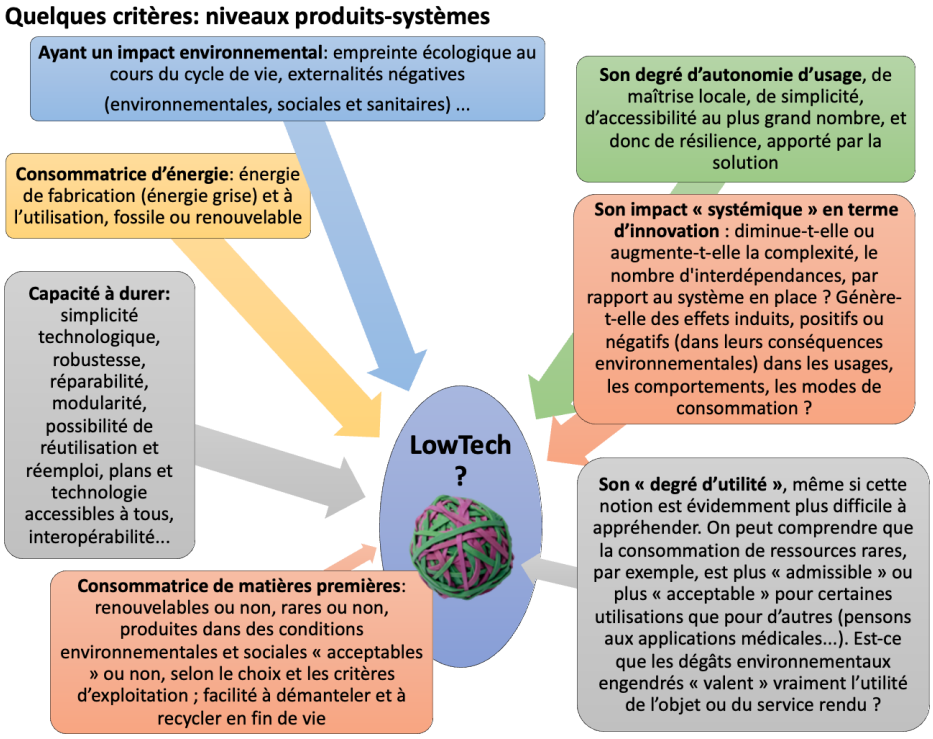
https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Accueil

Dans le fond

Exemple de tutoriel:

- Étapes de fabrication
- Outils, matériels
- Vidéo de tuto, photos, etc.
- Références
- Chat, discussion, feedbacks

Exemple



Qu'est-ce qu'une mise en récit?

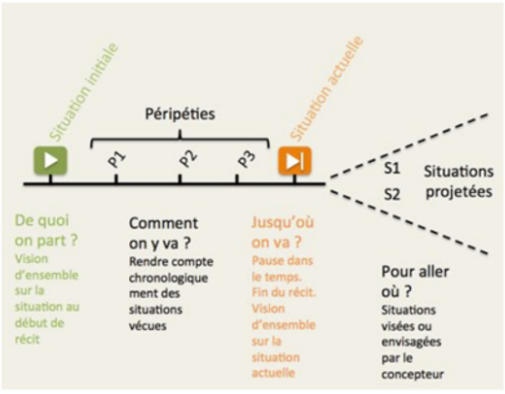


Figure 16 : Structure du récit (Chizallet 2019)

(Chizallet 2019)

Le récit d'un processus de transformation, nommé « Chroniques du changement », cite (Beaujouan 2011) : *« mise en intrigue du récit par la présence d'une ou plusieurs complications (obstacles, difficultés rencontrées par les protagonistes) aboutissant à leur résolution (ou tentative de résolution) en fin de récit. »* et précise que : *«La succession des actions dans un récit doit poursuivre un même objectif (immédiat ou plus lointain/global). Cette succession doit être chronologique et causale permettant d'avoir une structure du récit avec un début, un milieu et une fin. Le récit doit contenir au minimum une situation initiale, la situation actuelle, une ou des péripéties, et des situations projetées ».*

Comparaison deux méthodes (CERDD et Chroniques du Changement)

	CERDD	Chroniques du changement
+	• Croise les points de vue, approche transversale, systémique	• Etudie la transition comme un processus de conception • Structure claire du récit (initial, péripétie, actuelle, projetée) • Etude des préoccupations de la personne (objectifs, difficultés, ressources) • Objectif proche de ma démarche facilement adaptable
-	• Processus de transition de ville (pas même objet d'étude) • Mise en récit vue comme un processus continu et non un livrable • Éloigné d'une démarche de conception technique, plus de la conduite de changement	• Étude au temps long, peut-être adapter le niveau de détail. • Le lien entre schéma et récit peut être compliqué à réaliser

Figure 17 : Comparatif de deux méthodologies de mise en récit

Protocole experimental de mise en récit

La finalité est de venir proposer **une mise en récit d'un processus de conception** ainsi que de **l'utilisation de l'outil** ; **repérer des éléments clés** qui montrent **l'apport du cadre méthodologique**. **L'apport** de l'usage du cadre méthodologique est apprécié par **l'évolution des situations projetées** par le concepteur **suite à l'atelier**. Pour cela les situations projetées avant et après l'atelier sont comparées.

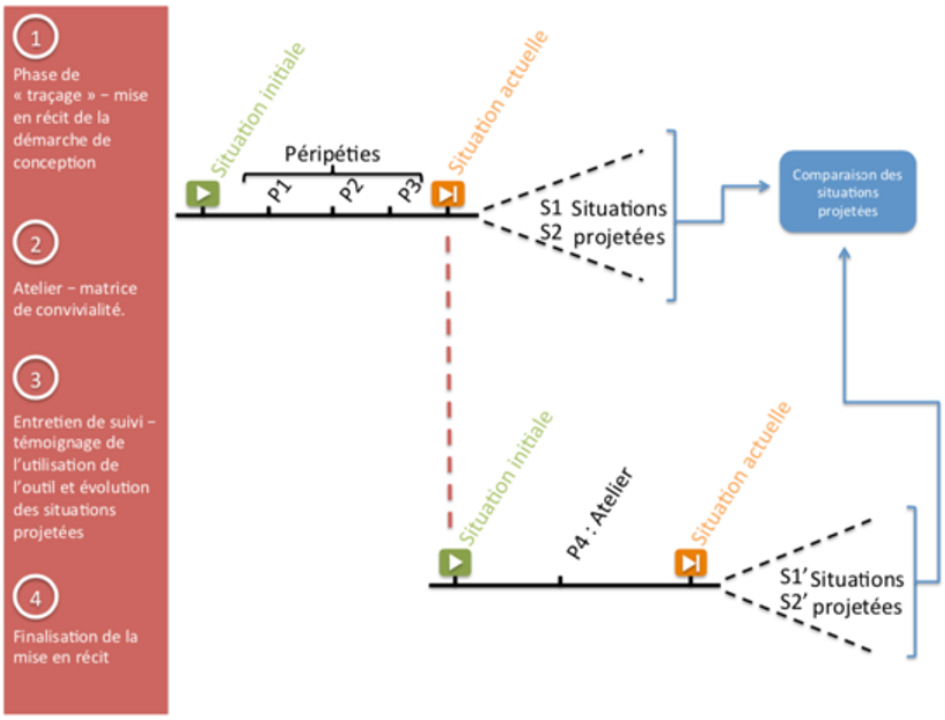
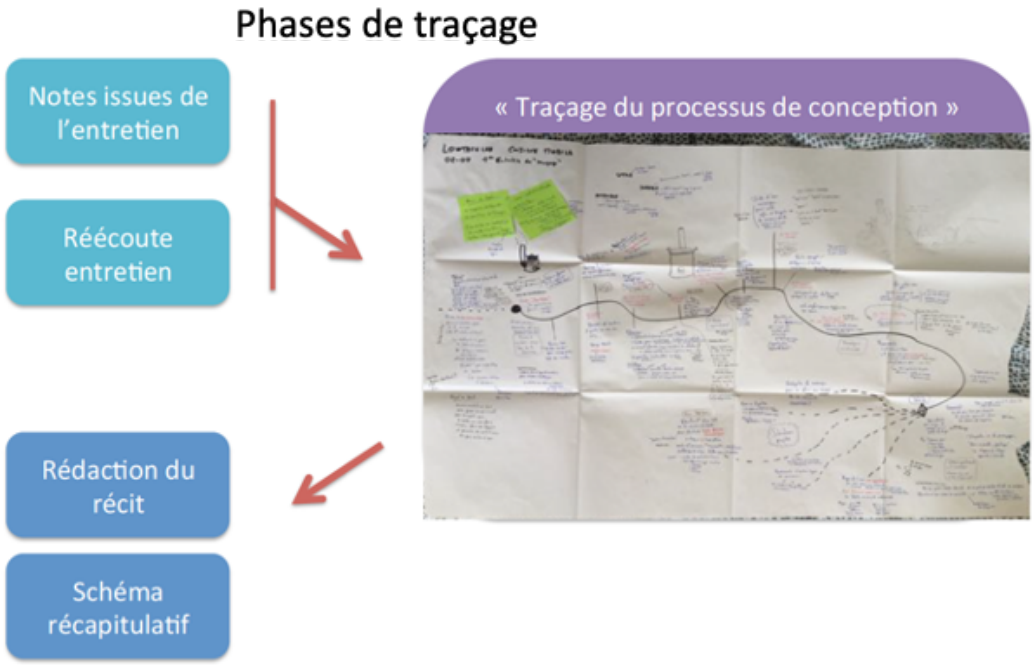
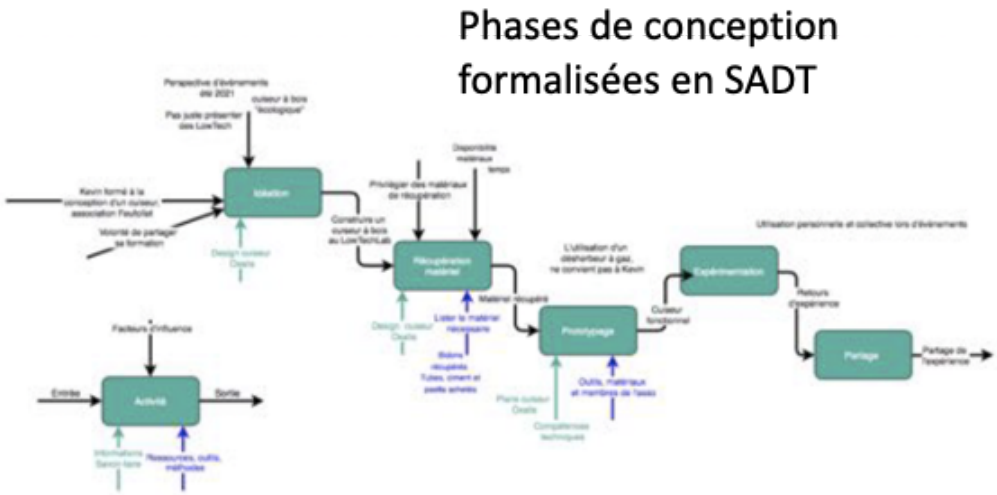


Tableau récapitulatif

	Phase de « traçage » (1er entretien)	Phase de test outil (Atelier)	Phase de suivi (2nd entretien)	Phase d'analyse et mise en récit
Prérequis	– Trouver 1 projet de conception (en cours si possible) – Convenir d'un créneau (2h30) pour l'entretien – Accès à la documentation du projet	– Définir des dates pour les échanges en fonction des disponibilités	– Avoir réalisé l'atelier – Fixer une date avec le concepteur	– Travail réalisé en continu suite au retours de chacune des phases
Objectifs	– Retracer, caractériser la démarche de conception – Repérer les éléments clés pour structurer la récit	– tester un outil d'éco-conception sur un projet concret amené par un concepteur d'un initiative locale – Capter l'usage et la perception de l'outil	– Tracer la démarche depuis le premier entretien. – Repérer l'évolution des situations projetées par le concepteur suite à l'atelier – Capter le témoignage de l'usage de l'outil	– Mise en récit d'un démarche de conception intégrant l'utilisation d'un outil d'éco-conception. – Mettre en avant l'apport et les éléments clés
Protocole	Durée : 2h30 Participants : Le(s) concepteur(s) Lieu : Sur place ou en ligne – Présentation du contexte – Présentation du concepteur – Situation de départ (15min) – Situation actuelle (15min) – « Péripéties » (15min/ phase) – Situations projetées (10min)	Participants : concepteurs et personnes intéressées Lieu : Sur place ou en ligne – Présentation du projet et de l'outil (40min) – Cas pratiques (1h par groupe) – Mise en commun et critique de l'outil (1h)	Durée : 1h Participants : Le(s) concepteur(s) + 1 ou 2 participants Lieu : Sur place ou en ligne – Rappel contexte et objectifs (5min) – Situation de départ (avant atelier) (10min) – Situation actuelle (après atelier) – Péripétie : témoignage de l'atelier (15-20min) – Situations projetées	Enregistrement des échanges Retranscription Analyse de l'apport en comparant les situations projetées Identifications clés du récit Formalisation de la démarche sous la forme d'un récit
Apports pour concepteur et tiers-lieux	– Rétrospection sur la façon de concevoir, regard nouveau – pouvoir parler plus facilement de la manière dont on conçoit	– Tester une méthode d'éco-conception – Avoir une réflexion avec d'autres points de vue – Expliciter des choix de conception (auto-évaluation) – Générer de nouvelles idées (idéation)	– Réflexion sur l'apport de l'outil sur la démarche de conception	– Mise en récit disponible sur le site du tiers-lieux
Rendus	– Schéma rétrospectif sur la démarche de conception – Première version de la mise en récit	– Synthèse des échanges	– Mise à jour du schéma : ajout de la phase atelier – Récit complété par le témoignage de l'usage de l'outil	– Mise en récit disponible sur le site du tiers-lieux

A. Loustau





Récits d'experiences vécues de conception formalisées par les acteurs (peripeties)

https://pad.lamyne.org/cuisine_conviviale#https://pad.lamyne.org/activites_lowtech_myne?both#31--Cuisine-low-tech https://pad.lamyne.org/activites_lowtech_myne?both#33--En-éco-lieu

5.1. Mise en récit - exemple du cas de la cuisine mobile du LowTech Lab - Grenoble

Protagoniste et contexte

Kévin de Loesle est ingénieur de formation et a également étudié la sociologie de l'énergie. Il y a maintenant 2 ans et demi, il fonde le LowTechLab Grenoble une association d'intérêt général qui s'occuper de diffuser les lowtech dans l'environnement grenoblois et isérois. Les activités proposées par cette structure prennent différentes formes : des conférences, évènements de sensibilisation, atelier de construction et présentation de lowtech au public.

En interne les activités des membres se répartissent autour de trois grands axes. Un projet de transmission et d'expérimentation autour de « LowTech, enseignement et recherche » se concrétise à la rentrée prochaine (2021) avec la création d'un master « Pour une Ingénierie Sobre Techno et Eco-responsable (PISTE) » à l'école d'ingénieur de Grenoble INP. Un deuxième travail faisant le lien entre LowTech et précarité, il est conduit par une personne en service civique et en relation avec La Maison des Familles. Enfin l'axe de travail technique prend la forme de réalisations de prototypes, de systèmes techniques dont celui auquel nous nous intéresserons : la cuisine mobile. Ces réalisations sont inscrites dans une démarche de transmission à chaque phase de leur développement.

Audio entre 8'50 et 9'25 de l'entretien (description du projet).

Situation initiale

Pour mieux comprendre la démarche entreprise par Kévin il faut commencer par l'historique de l'association. La thématique de la cuisson était présente dès les débuts avec lors d'ateliers la réalisation de réchauds à partir de boîtes de conserves. Petit à petit ces boites ont évolués par assemblage vers un cuiseur statique. Kévin a gardé un intérêt personnel fort pour la cuisson, et décide de participer à une formation d'une semaine au sein de l'association Feufollet, spécialisée dans la réalisation de "rocket stove" (cuiseurs de grande taille avec une marmite de 15-20L ayant des rendements de combustion supérieurs à 70%). Pour Kevin ce choix de cuisson est "écologique" car il utilise du bois ressource renouvelable à l'échelle d'une vie humaine et la combustion certes émet du CO2 mais peu de particules du fait de la combustion complète du bois.

Au cours de cette formation Kévin a pu réaliser un premier cuiseur et acquis les compétences et connaissances nécessaires à sa conception.

Quelques temps après lors du LowTech Tour 2020 (tour à vélo dans les environs de Grenoble pour aller à la rencontre d'utilisateurs de Lowtech) visite l'association Oxalis. Kevin y découvre un autre prototype de cuiseur.

Cette suite d'événements, associée à l'envie de Kevin de partager la formation qu'il a suivi, le décide à entreprendre, avec les membres du LowtechLab, la réalisation du prototype découvert à Oxalis.

Péripéties

Second cuiseur

Formalisation de la démarche de conception du cuiseur

La démarche commence en Septembre 2020, la première étape a été de prendre connaissance de la documentation, plans existants créés par Oxalis. La conception de ce second prototype a été réalisée en trois week-ends. Dans un premier temps la tâche a été de lister et récupérer le matériel nécessaire.

Le cœur est constitué de bidons 60 et 120L récupérés auprès de garages. Les tubes, ciment et paella ont eux été achetés. L'atelier personnel de Kevin disposait des outils de découpe métal nécessaires à la réalisation du prototype. La conception a été réalisée dans le jardin de Kevin, cela a été l'occasion de faire participer d'autres membres de l'association et de transmettre des savoir-faire, d'apprendre les techniques de fabrication manuelle.

Une fois le prototype finalisé Kevin a testé le cuiseur chez lui afin de s'assurer qu'il était fonctionnel cela a été l'occasion de regarder l'influence de la météo de tester différentes recettes et de partager son expérience autour de repas collectifs.

Le prototype est jugé satisfaisant et cette "VO" est celle utilisée lors des événements.

La remorque est maintenant achevée et utilisable. Elle supporte les deux cuiseurs tout en étant maniable les deux principaux critères qui lui permettent d'assurer sa fonction. Cependant elle ne passe pas la porte du local (critère secondaire) et reste donc dans le couloir.

Situation actuelle

La «Cocina Loteca» est le nom donné à cette cuisine mobile; elle est actuellement composée de 2 prototypes fonctionnels de cuiseurs à bois et d'une remorque. Ces modules ont entre 6 mois à 1 an de retours d'utilisation. Ils ont permis de réaliser des évènements internes au LowTechLab et externes en lien avec la mairie de Grenoble : la biennale des villes en transition (avril 2021) et une animation dans un parc (juin 2021). Une des motivations principales lors de ces évènements est de « faire plaisir aux gens » en leur proposant par exemple des pates alsaciennes préparées à l'aide des deux cuiseurs. Ces repas ont été servis gratuitement, cela a été l'occasion d'échanger avec les participants. Les discussions autour des recettes, outils de cuisson et transport en remorque sont des points d'entrée pour aborder les LowTech. Kévin et les autres membres préfèrent ces échanges plus conviviaux qui sont pour lui moins monotones que s'il s'agissait d' une simple présentation de différents systèmes LowTech.

Kévin revient sur la démarche qu'il a suivi pour concevoir cette cuisine, il ne s'attendait pas à ce que cette conception lui prenne autant de temps. Cette démarche contenait plusieurs objectifs, au delà de la simple conception, la pédagogie a été un enjeu majeur. Cela s'est traduit par « le faire ensemble, partager », c'est l'essence de l'association que d'apprendre à bricoler ensemble, de transmettre.

Les différents modules ont maintenant 6 mois à 1 an de retour d'expérimentation. Kévin a repéré quelques problématiques (et améliorations possibles). Tout d'abord celle du poids des cuiseurs, selon lui la cuisine actuelle ne permet pas de doubler le nombre de cuiseurs si l'on veut cuisiner pour plus de personnes. Kévin se pose également des questions sur le combustible, actuellement il utilise du petit bois récupéré mais

hésite à se tourner vers des pellets. Une cartouche de pellet a une combustion longue et régulière ce qui permettrait d'être plus autonome lors de l'événement. Mais d'un autre coté cela les rendrait dépendants d'un processus industriel pour la fabrication de ces pellets.

Kévin repère également une étape potentiellement améliorable. L'étape consiste à retirer la peinture des bidons à l'aide d'un désherbeur à gaz, elle peut selon lui être évité par un autre choix de design de cuiseur.

Situations projetées

Documentation

Selon Kévin il est important « d'expérimenter sur soi ce qu'on veut partager aux autres », d'être en phase avec les principes du LowTechLab. Avoir essayé permet de documenter plus facilement. C'est après cette année de retours d'expérimentation qu'il se sent à l'aise, légitime pour documenter la démarche. Kévin prévoit de réaliser une documentation open source afin de partager sa démarche plus largement.

Réalisation d'une V2 de la cuisine mobile

Dans le cadre de la formation PISTE à Grenoble INP, Kévin prévoit sur une semaine, de réaliser avec des étudiants en génie industriel, une deuxième version de la cuisine mobile. Il adoptera cette fois une posture d'animateur. Les objectifs de cette (re)conception sont multiples, il y a la construction, documentation de la démarche et de pédagogie avec le fait de transmettre aux étudiants les méthodes conception et fabrication manuelle, leur apprendre à documenter, la théorie derrière la combustion.

Expérimenter d'autres types de cuiseurs

Pour Kévin les deux cuiseurs qui composent la cuisine sont fonctionnels, les designs proviennent d'associations et ont été testé sur une longue période. Il souhaite expérimenter d'autres types de cuiseurs qui pourraient être plus adaptés : légers, faciles à transporter. Cela peut aussi permettre d'explorer d'autres types de combustion.

Concevoir un four en deux parties

Kévin pense également à une démarche exploratoire de conception d'un four en deux parties. Il ne compte pas se baser sur des plans existants mais de lui-même produire cette documentation. Le four en question serait composé d'un bidon de 60L pour le cœur de chauffe et différents modules qui viendraient se fixer dessus en fonction du mode de cuisson.

Autres utilisations de la remorque

Kévin aimerait étendre les fonctions de la remorque, rendre possible d'autres utilisations. L'idée est d'adapter la remorque actuelle pour en faire une table utilisée lors des évènements.

Projets communs

Des membres de l'association se sont rapprochés de personnes qui travaillent dans l'agroalimentaire. Ces personnes sont dans une démarche inverse, souhaitent se rapprocher d'appareils plus sobres, résilients, facilement constructibles.

Usage d'un outil d'éco-conception

Dans le cadre du projet de recherche *Sustainlives*, Kévin a eu la possibilité de venir tester un outil d'éco-conception : La Matrice de Convivialité. Il s'agit d'un outil d'auto-évaluation qualitative qui aide à expliciter des choix de conception et permet de générer des idées de reconception potentiellement plus soutenables. Cette partie est le récit de l'utilisation de cet outil dans le cas de la cuisine mobile.

Présentation de l'outil

Cet outil est issu d'un article scientifique : A.Vetter, (2017) The Matrix of Convivial Technology. Il a été construit à partir des critères de base et valeurs éthiques d'initiatives locales. Le terme « Convivialité » fait référence à Ivan Illich, penseur de l'écologie politique.

Cet outil se matérialise par une grille, les colonnes correspondent aux niveaux du cycle de vie et les lignes aux différentes dimensions de la convivialité.

L'atelier de test de cet outil a été animé par Arthur Loustau, stagiaire au sein de SustainLives. Il est venu présenter dans un premier temps l'outil, présenter les différentes dimensions et les niveaux de cycle de vie en utilisant l'exemple du FairPhone. Après cette présentation a commencé une première phase, la consigne adressée était « À l'aide de post-it indiquez à quoi vous fait penser chacune les cases de la matrice, dans le cas de la démarche du projet de la cuisine mobile : de la phase de conception à la phase d'utilisation ».

...

Relation

Cette dimension amène les participants à répondre à la question ***« Qu'est-ce que [le projet de cuisine] apporte entre les personnes ? »***. Les artefacts et infrastructures jouent un rôle dans la manière dont les relations sont établies. La nature de ces liens/relations, leur diversité, motivation et finalité sont ainsi questionnées.

- Ici lors de la fabrication de la cuisine, cela fait penser au ***partage de connaissances et de savoir-faire*** entre Kévin et les autres membres qui ont participé au prototypage. La finalité du projet n'est pas seulement d'avoir un prototype fonctionnel, mais aussi l'occasion pour Kévin de ***transmettre la formation*** qu'il a suivi. Cette transmission passe aussi par la ***rédaction d'un tutoriel*** de fabrication. Lors de l'usage, la cuisine permet d'éveiller la curiosité des gens et est une occasion de ***promouvoir et stimuler des discussions autour des LowTech et de l'alimentation.***

Accessibilité

Renvoie à ***« Qui peut construire, l'utiliser, où et comment ? »***. Cette dimension traite de l'accès aux ressources (matérielles et immatérielles) nécessaires à l'usage et conception d'un objet technique ou technologie. (eg. plans, connaissances scientifiques, savoir faire, moyens de production, coût, dimension culturelle...)

- Selon Kévin, les ***plans et tutoriels open-source*** rendent possible la construction en autonomie, des formations sont disponibles et un ***accompagnement technique est nécessaire***. Pour ce qui est de l'usage de la cuisine il nécessite 2 (idéalement 4) personnes, une ***fiche tutoriel de l'usage a été rédigée collectivement***. Grâce à la remorque la cuisine est facilement ***déplaçable à vélo***.

Adaptabilité

Se poser la question : ***« Quel est le degré d'indépendance et d'interrelation »*** Renvoie à l'autonomie de décider d'utiliser (ou non) une technologie, pouvoir décider d'être indépendant ou lié et à quoi. La notion d'échelle, capacité de réorganisation à un changement de contexte, l'aspect modulaire, réparabilité sont traitées. Un élément déterminant peut être la "standardisation" des matériaux, outils, moyens de production.

- Cette dimension a fait penser que s'il n'y avait pas eu de garage localement qui avait besoin de ces bidons, ils n'auraient pas pu en récupérer. Cette dimension a aussi fait écho à l'infrastructure nécessaire. Ici ***la cuisine est adaptable car mobile, les contraintes liées à l'infrastructure sont faibles*** : terrain en extérieur plat sans herbes et proche d'une source d'eau. La combustion n'émet que très ***peu de fumées*** ce qui ***limite les nuisances*** et ***permet un usage urbain***.

Bio-interaction

Se poser la question : " ***Comment ça interagit avec le vivant?*** " L'interaction entre les compartiment sol, air et eau est étudiée. On y retrouve le caractère toxique, biodégradable et l'interaction avec les processus organiques et cycles écologiques.

- Cela a fait penser à l'***usage du bois*** une ***ressource locale, renouvelable à l'échelle d'une vie humaine*** et au fait que pratiquement aucun déchet n'est généré grâce à la combustion complète. Cependant une ***étape polluante a été repérée***: celle de traitement de la peinture des bidons à l'aide d'un désherbeur à gaz. Ce décapage évite aux peintures de brûler lors de l'utilisation des cuiseurs, et d'émettre des fumées toxiques lors d'événements avec du public. Il en découle des risques potentiels sur l'environnement et la santé. D'après Kévin cette phase peut-être évitée avec une conception de cuiseur qui ne nécessite pas d'enlever la peinture.

Adéquation

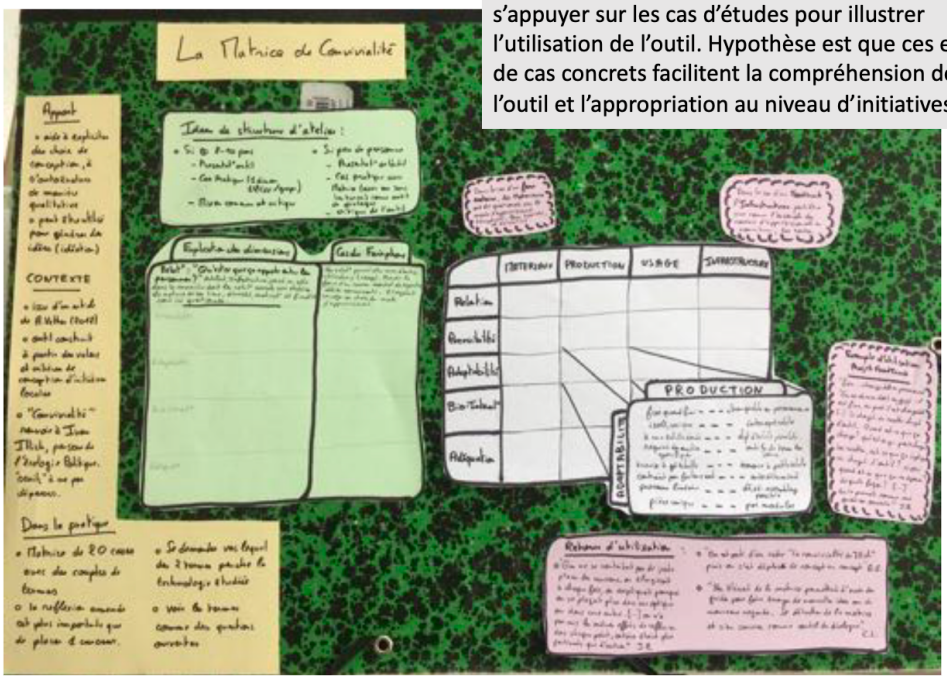
Cette dimension est définie comme la « Relation entre ENTRE et SORTIE dans un CONTEXTE donné ». Adéquation entre les ressources qu'on vient mobiliser et le besoin auquel on répond dans un contexte donné. Prendre en compte la situation, disponibilité des ressources et décider collectivement là où une technologie a du sens et là où elle n'en a pas. On y retrouve le caractère "économe" en ressources, l'épanouissement dans le travail, la réutilisation..

- L'Adéquation a été comprise au niveau de la production comme adéquation avec les valeurs de l'association, de partage avec les autres membres. La cuisine répond à sa fonction principale de cuisiner 30 repas lors d'événement et a été réalisée en partie avec des matériaux de récupération.

Fonctions principales de méthodes d'éco-conception identifiées comme pertinentes pour les tiers-lieux étudiés par S. Mermoz, confrontées cadres de conception pour la soutenabilité sélectionnés: principaux éléments retenus de cette confrontations

Functions identified as relevant for local initiative	**Design For Sustainability Evolutionary Framework**	**Triple Layered Business Model Canva**	**Double-Flow Scenario Method**	**Matrix of Conviviality**
Brings knowledge about conviviality and design	By knowing what Design for Sustainability (DfS) he is using, a designer is able to evaluate how sustainable (**but not convivial**) his new product will be.	The designer knows **all the aspects** of the product he has to consider to make it **sustainable**. But it **does not indicate** if the product is sustainable or not.	The designer has a complete plan to assess sustainability in the long-term. But the tool **does not help him to learn** about sustainable aspects of his product.	This tool brings **all the knowledge about** aspects needed to reach **conviviality**, and what makes a product not convivial
Helps user with guidance and advice	The tool itself is not self-explanatory. To understand it, the **article is needed**.	Most of the cells have a self-explanatory title, but some of them require **more guidance for beginners**.	The tool is well explained. But the terms are **still too technical** for a novice.	The designer is **well guided**, he just needs to choose the words corresponding to his product.
Reduce time consuming	The amount of time needed for **reflection** around the **design method** used and the **product** is **huge**.	This needs a **reasonable time** of reflection to be exhaustive, particularly with small scale projects as in grassroot initiatives.	This too is **very time consuming**, especially the scenario part.	There are a lot of words, this tool is **time consuming**.
Visually explicit	The Chart format is **easy to read**, can be printed and displayed.	Drawings and canva format make it **easy to read** and to display.	Visually **well thought**, the "future" part is **hard to understand** for beginners.	The Matrix is very simple to understand and to display. But the **words are too tiny** (or too many).
Simplicity of the tool	The tool **requires a lot of knowledge** in terms of design methods and sustainability to be used.	The tool **requires some knowledge** in the fields of business, environmental life-cycle and social fields, but **not much**.	This tool is complex, for companies that want to enter tomorrow's world, **not simple grassroot initiatives designers**.	The principle of the tool is very simple, **no knowledge required**.
Avoid to restrain Creativity	**Compels** the designer **to choose** a Design for Sustainability method, it is **constraining**.	This tool is applicable for **all the kinds of products** possible.	This tool is very constraining, it favors **strategy over creativity**.	The matrix helps to assess conviviality, and does **not constrain to change the product**.
Encourages to use convivial tools	All those constraints make it **discouraging** to use this tool.	It helps organize thoughts around sustainability, but **does not help to assess** how convivial the product is.	All those constraints make it **discouraging** to use this tool.	After using the tool, the designer knows exactly **how to position** his product **compared to conviviality**.

5.1.1. Vers un "poster"?



s'appuyer sur les cas d'études pour illustrer l'utilisation de l'outil. Hypothèse est que ces exemples de cas concrets facilitent la compréhension de l'outil et l'appropriation au niveau d'initiatives locales.

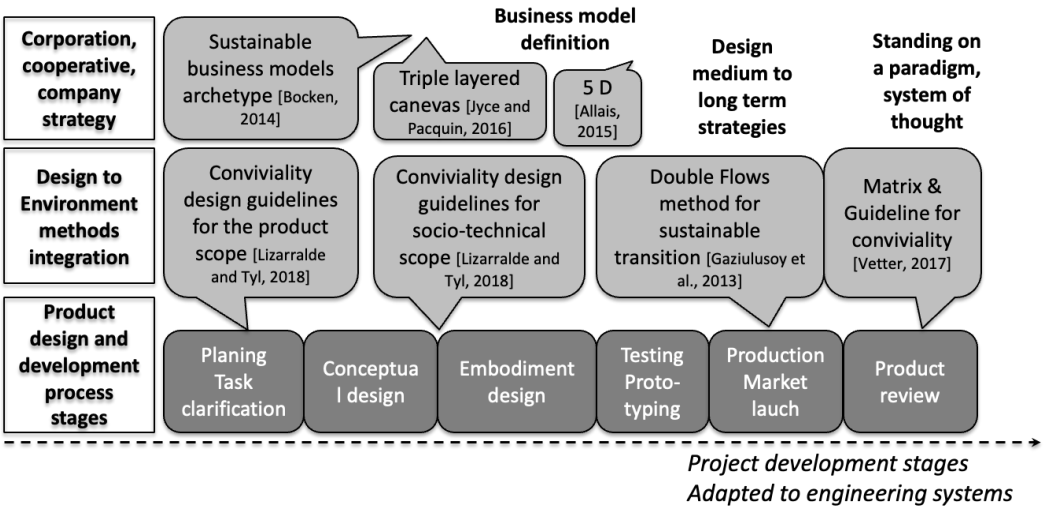
Conclusion

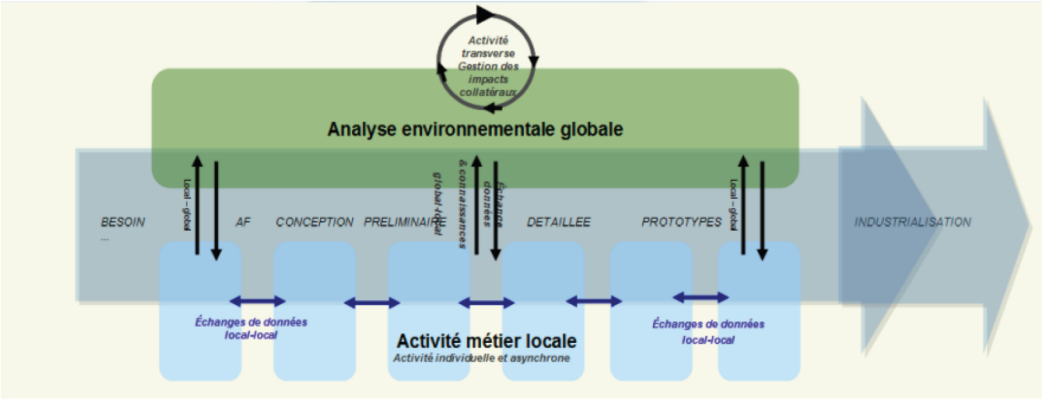
Conclusion sur l'approche Bottom-Up

L'usage de ces méthodes sur le terrain a montré les limites:

- Les outils ciblés sont préférentiellement considérés en fonction de leur facilité d'usage et leurs apports directes
- Les méthodes nécessitent d'être présentées et illustrées par et pour les acteurs du terrain:
  - la mise en récit témoigne d'un usage dans une communauté, et démontre que la méthode choisie est "accessible" pour les acteurs de ces communautés, évite l'effet « ce n'est pas pour nous »
  - Le rôle d'animateur est incarné par les pratiques des acteurs de manière collaborative, avec des supports adéquats (Pad collaboratifs) pour éviter l'effet « prescripteur & chef »
- Les méthodes stimules les acteurs vis-à-vis de la soutenabilité, mais n'impose pas de manière de concevoir ou ne « juge » pas l'approche de conception réalisés.

Vers une hybridation des outils d'éco-conception pour les intégrer au processus de conception et au context socio-technique présent





Références

[cf. Towards a Convivial Built Environment_Developing an Open Construction Systems Framework.pdf]

[cf. A framework for strategic sustainable development.ppt]

[cf. Business models soutenables.ppt]

[cf. Evolution of design for sustainability_Fromproduct design to design for systeminnovations and transitions.pdf]

[cf. CriticalMakersReader.pdf]

[cf. Gazuilusoy_Brezet_2015_Design_for_System_Innovations_and_Transi.pdf]

[cf. Hopewood_Sustainable_development_mapping_different_aproaches.pdf]

[cf. How Fab Labs Address.pdf]

[cf. Lizzarald_Tyl_2018.pdf]

[cf. Smith_and_als_2014.pdf]

[cf. Méthode 5D.ppt]