

What are the boundaries of the low-tech concept?

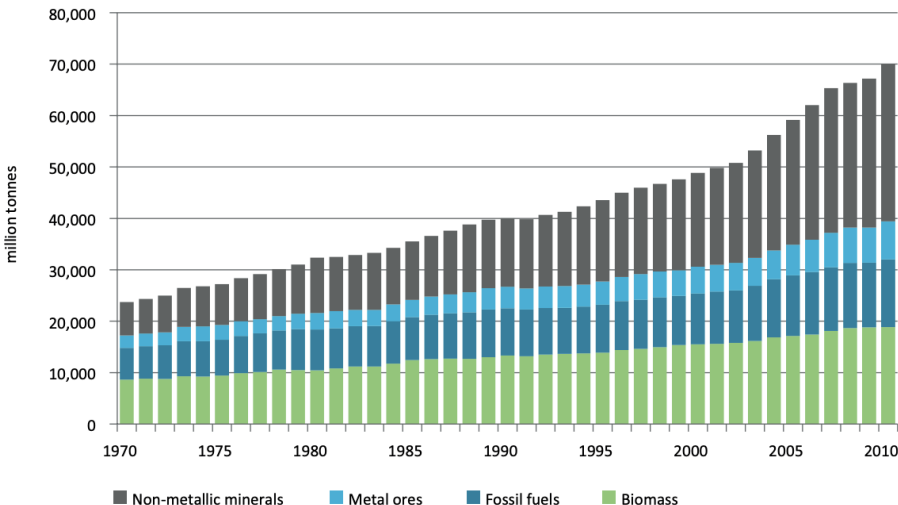
Audrey Tanguy*, Valérie Laforest

*audrey.tanguy@emse.fr

Colloque Smart and Sustainable Cities
May 21st, 2021

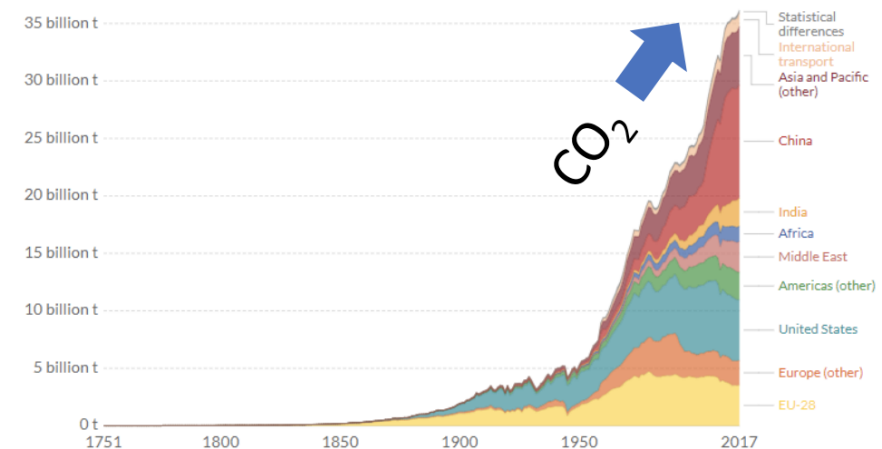
Why adresssing the *low-tech* issue?

Global resources extraction between 1970-2010



Source: UNEP, Global material flows and resources productivity (2017)

Direct CO₂ emissions of countries between 1751 and 2017



Source: Carbon dioxide Information Analysis Center

- ❑ Modern societies are at crossroads in terms of transition pathways
- ❑ The choice of techniques to maintain economic activities is not neutral

The low-tech concept

Direct definition (but limited)



High-tech

≠

Low-tech



Multidimensional definition

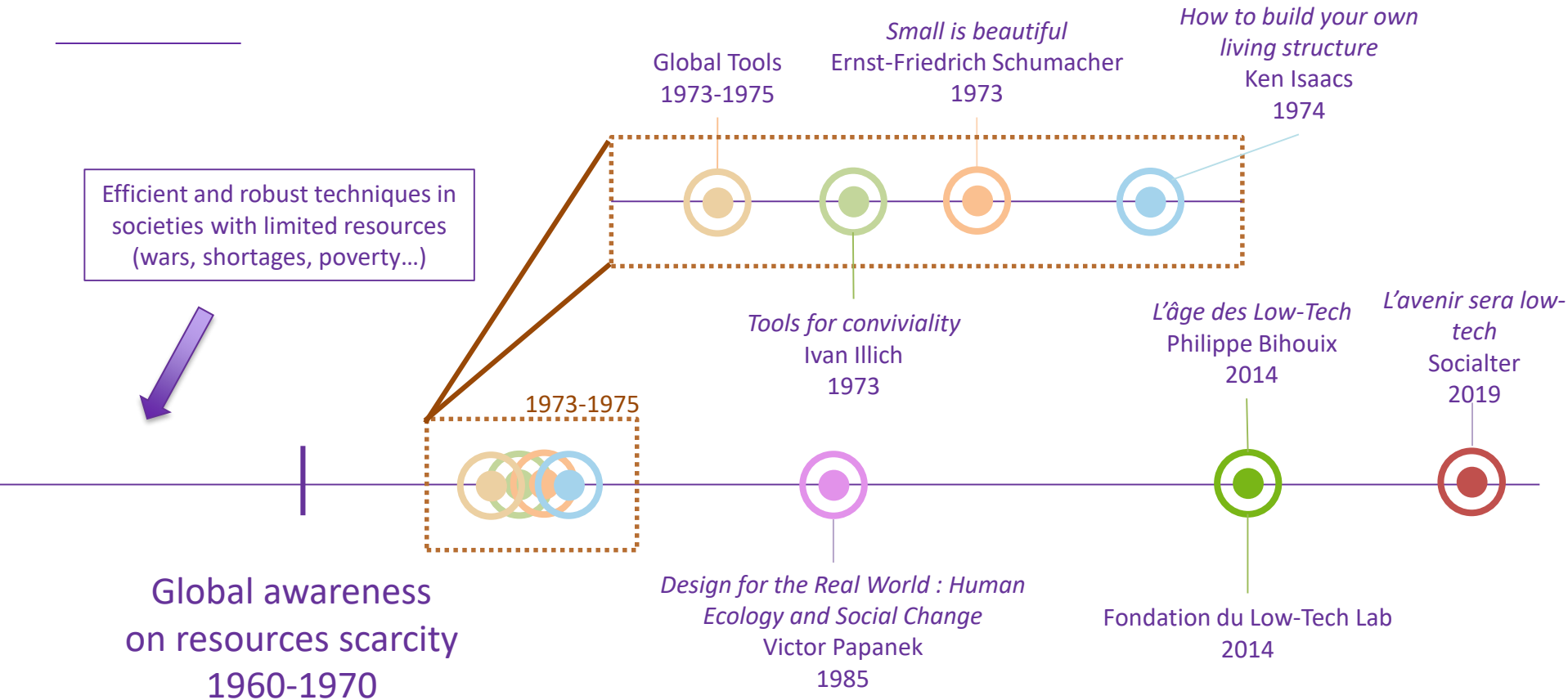
P. Bihouix, L'âge des Low-tech (2014)

1. Questionning the needs
2. Designing and manufacturing in a sustainable way
3. Orienting knowledge towards resource conservation
4. Finding a balance between performance and conviviality
5. Relocate without losing (good) scale effects
6. « re-humanizing » the services
7. Remain modest

Low-Tech Lab

1. Useful
2. Accessible
3. Sustainable

The low-tech concept



The low-tech concept

- ❑ The low-tech concept relies on decades of research and experiments in various scientific disciplines
 - To study the effects of techniques and innovation on society
 - To question and (re)define human-techniques relationships
- ❑ Related concepts emerge: wild-tech, small-tech, no-tech, slow-tech...

Lack of a clear definition of what is *low-tech*

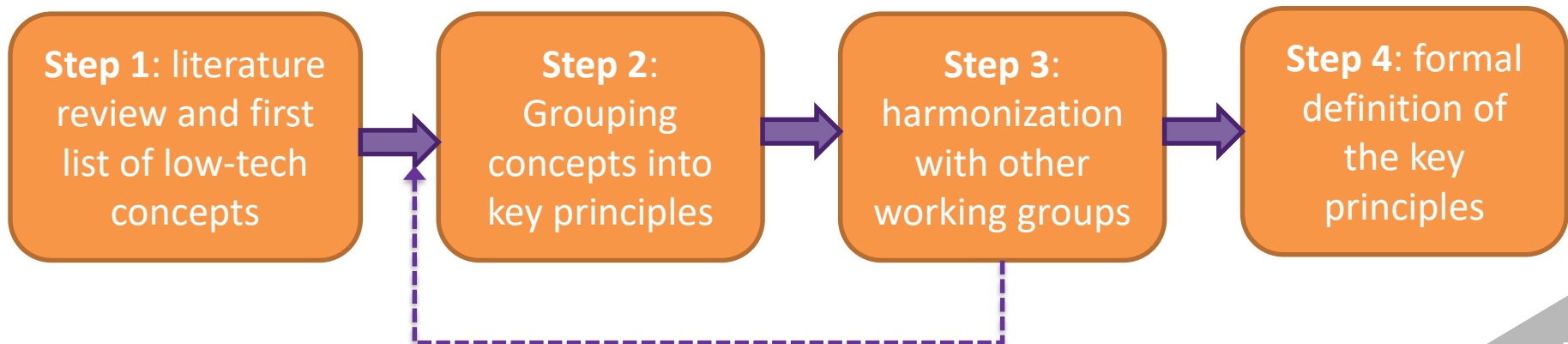
Risk of reducing the concept to one or two core principles

Research objectives

- ☐ To define the boundaries of what *low-tech* entails in the literature
- ☐ To identify key principles, which together embody these boundaries
- ☐ Part of a larger project aiming to locate the low-tech concept in academic research and among practioners and to build an assessment framework for low-tech initiatives

Methodology

- ❑ A key principle: an answer to social, environmental and/or political problems caused by the use of techniques in modern societies
- ❑ A key principle is self-explanatory, autonomous but not necessarily specific to low-tech approaches



Methodology

□ 11 documents analyzed (books, scientific papers but also grey literature)

- « Low-tech » literature
- Temporal coverage : 2014 - 2020

Engineering	2
Design	2
Urbanism	2
Economy	1
Architecture	1
Other	2

Key principles of the low-tech concept

- ❑ Low-tech initiatives aim to solve three major problems related to the use of techniques in modern societies

Disconnection of human activities to their social and physical environment

- Resources depletion
- Dependence to external resources and knowledge

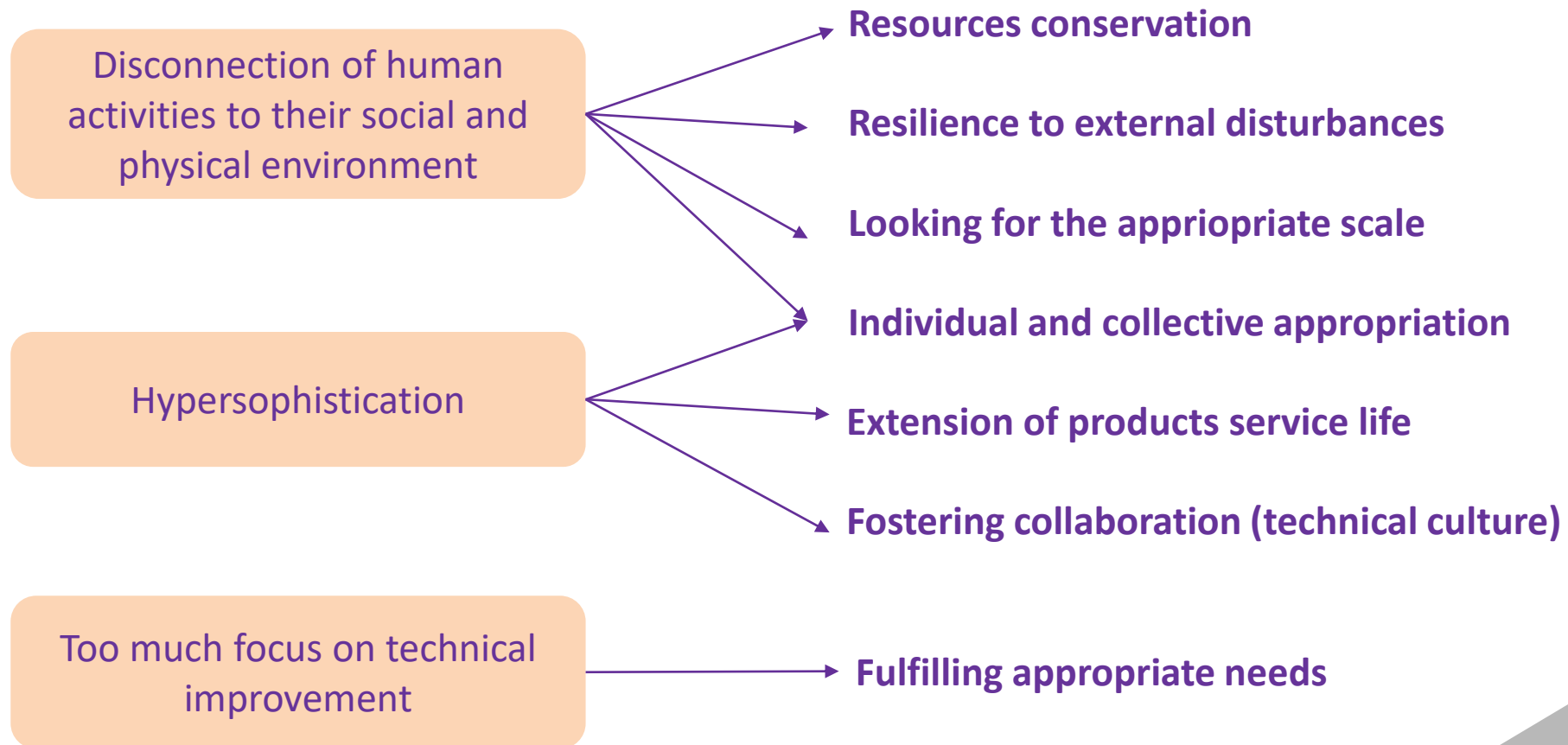
Hypersophistication

- Difficulty to repair (waste)
- Technical poverty
- Lack of social connection (dependence to machines, loss of creativity...)

Too much focus on technical improvement

- Path dependence
- Rebound effect, planned obsolescence

Key principles of the low-tech concept



Key principles of the low-tech concept - occurrence

	Resources 9	Resilience 4	Scale 4	Appropriation 7	Service life 5	Collaboration 4	Needs 7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							

Conclusions and perspectives

- ❑ Identification of key principles that reflect the multidimensionality of the low-tech concept
- ❑ Validation of the key principles with semi-structured interviews of low-tech practitioners
 - To identify their motivations → degree of dissonance with the theory
 - To add key principles not mentioned in the literature so far
- ❑ These principles can be a basis for an evaluation framework of low-tech initiatives
 - Identification of suitable indicators for each key principle
 - Application to case studies: evolution of the framework, definition of thresholds from which an initiative can be considered as *low-tech*



MINES
Saint-Étienne

Une école de l'IMT

Thanks



MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
ET DES FINANCES



INSPIRING
INNOVATION
SINCE 1816

Principes-clés	Définitions	Problèmes associés
#1 Adéquation aux besoins	Un système imaginé et conçu pour répondre à un besoin réel identifié comme suffisant pour assurer un niveau de confort minimal. Il ne répond pas à des besoins artificiels et limite au maximum l'effet rebond.	Dépendance de sentier Pression sur les ressources Effets rebonds
#2 Allongement de la durée de vie	Un système dont la durée de vie est allongée au maximum grâce à des matériaux et un design robustes, une réparabilité facilitée et une réutilisation encouragée.	Hyper sophistication Accumulation des déchets
#3 Economie de ressources	Un système dont le cycle de vie (conception, fabrication, utilisation, fin de vie) est caractérisé par une consommation sobre en matériaux, énergie, eau. L'utilisation de ressources secondaires est encouragée.	Pression sur les ressources Accumulation des déchets
#4 Appropriation	Un système qui permet une réappropriation des savoirs à l'échelle collective et individuelle. L'accès à la connaissance est grandement facilité afin de permettre à n'importe qui de l'utiliser et de l'enrichir.	Hyper sophistication Dépendance aux savoirs et savoir-faire
#5 Collaboration	Un système qui encourage la création d'une communauté participative et les interactions humaines. Le système en lui-même est au second plan comme support à la mise en place de liens collaboratifs, d'une vie culturelle et sociale.	Destruction des liens sociaux
#6 Résilience	Un système qui s'inscrit dans des trajectoires de production et de consommation visant une dépendance limitée aux activités extérieures. Son utilisation encourage la mobilisation de ressources locales.	Dépendance matérielle et énergétique
#7 Adaptation au milieu	Un système conçu et utilisé selon des contraintes sociales et matérielles clairement identifiées, qui déterminent l'échelle d'application appropriée.	Déconnexion du milieu au sens large