

# Atelier “Low-Tech & énergie”

Axe 4 OTE

Sacha Hodencq

22/01/2024

[sacha.hodencq@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:sacha.hodencq@univ-grenoble-alpes.fr)

# Déroulé

- Introduction aux Low-Tech
- Low-Tech Recherche et Enseignement
- Low-Tech & énergie : pistes de recherche Low-tech axe 4 OTE

# Low-Tech: definition(s)

- **Semantic question: Low-Tech = Tech...**

- “Not using the most recent equipment or methods” Cambridge Dictionary
- Appropriate (E.F. Schumacher); Conviviality (I. Illich) ; autonomous (A. Gorz); liberatory (M. Bookchin) ; democratic (L. Mumford).
- Small scale, sufficient, environmentally-friendly, labour-intensive  
→ **Non-neutrality of technology**

# Low-Tech: definition(s)

## . Semantic question: Low-Tech = Tech...

- “Not using the most recent equipment or methods” Cambridge Dictionary
  - Appropriate (E.F. Schumacher); Conviviality (I. Illich) ; autonomous (A. Gorz); liberatory (M. Bookchin) ; democratic (L. Mumford).
  - Small scale, sufficient, environmentally-friendly, labour-intensive  
→ **Non-neutrality of technology**
- Approches dénigrées au XX<sup>ème</sup> siècle dans les pays du Nord / mises en œuvres dans les pays du Sud par nécessité, répondant à la volonté d’inventer des modèles contextualisés : *économie de la débrouille, innovations frugales (ou jugaad) ou sobriété contrainte*
- Low-Tech héritières de ces principes, mais doivent relever le défi (Pascale Trompette) :
    - De la **démocratisation** (/technologies appropriées)...
    - sans tomber dans l’écueil du **marché de masse** (/innovation frugale)

# Low-Tech: definition(s)

## . Plural definition of Low-Tech

- [Low-Tech Lab](#): useful, sustainable, accessible;
- [ADEME](#): ...& local, favouring autonomy;
- Philippe Bihouix: sufficient, dignified, societal concept [Bihouix 2014].
- ...

# Low-Tech: definition(s)

## . Accessible?

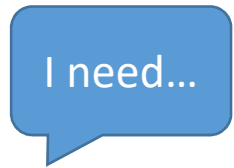
In terms of

- **Knowledge:** open hardware principles, make knowledge open, accessible and understandable for anyone.
- **Skills:** the design is doable with limited skills.
- **Finance:** the Low-Tech can be developed for free or with limited budget.

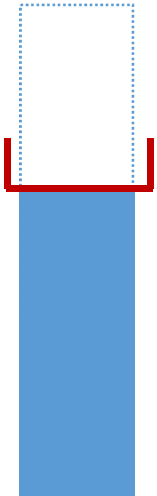
## Open Hardware principles

A low-tech must be one that as many people as possible can make their own – both technologically and financially. As such, you must be able to make it and/or repair it locally, so its functioning principles must be simple to understand and its costs adapted to a large part of the population. It encourages the population to be more independent on all levels, and value or work are more evenly distributed

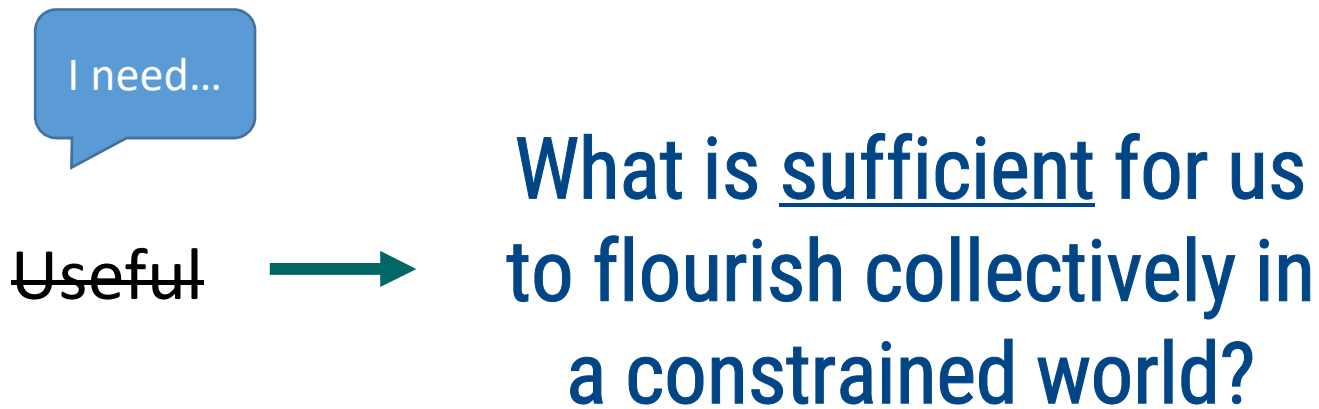
# Low-Tech: definition(s)



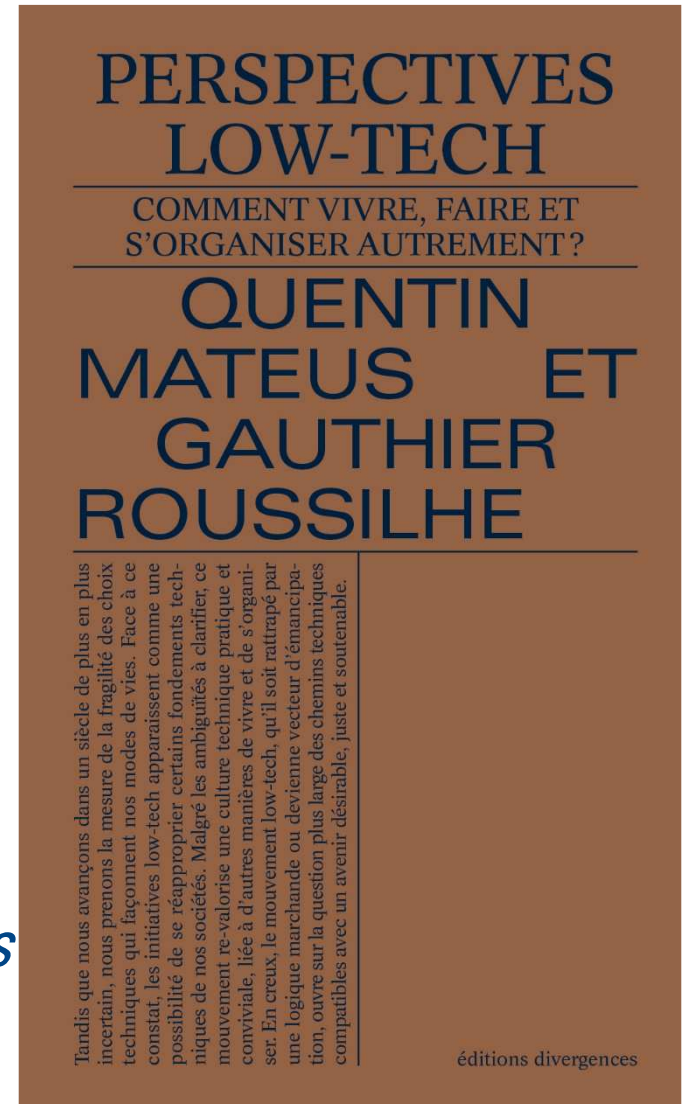
Useful



# Low-Tech: definition(s)



*Democratising technological choices*



[Perspectives Low-Tech](#) - 2023  
Quentin Mateus, Gauthier Roussilhe



# Examples of Low-Tech

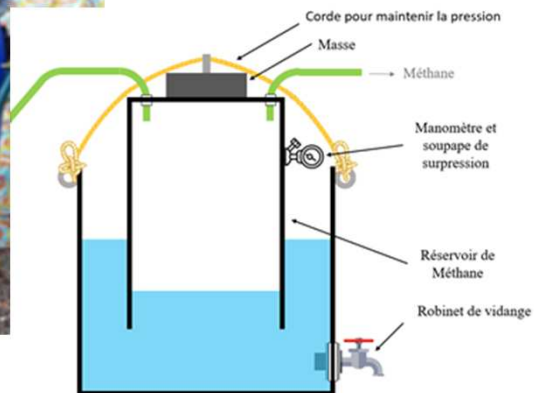
## Solar hoven & bakery



© [Julien Lemaistre](#) - Low-tech Lab,

*[The Low-Tech Lab investigations](#)*

## Bio methaniser



## Dry toilets collection



© [Julien Lemaistre](#) - Low-tech Lab

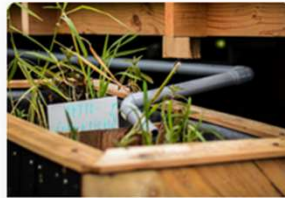
# Examples of Low-Tech



Miroir piloté - Heliostat - Lumière  
(et chauffage) côté Nord !



Tubes de stérilisation solaire



Phytoépuration eaux usées



Chauffage solaire version ardoise



Pédalier multifonction



Filtre à eau céramique



Poelito - Poêle de masse semi-démontable



Serre tunnel 20 m2



Les Pleurotes sur marc de café et copeaux de bois



Four solaire (cuiser type boîte)



Serre à structure PVC



Lessive à la cendre



Nettoyant à sec



Conception et réalisation d'un séchoir solaire autonome



Graines germées



Frigo du désert

<https://wiki.lowtechlab.org/>

# Low-Tech related initiatives out of France

- Low-Tech Journal, Kris de Decker <https://solar.lowtechmagazine.com/>
- Open Source Ecology <https://www.opensourceecology.org/>
- Appropedia [https://www.appropedia.org/Welcome\\_to\\_Appropedia](https://www.appropedia.org/Welcome_to_Appropedia)
- Cosmolocalism <https://www.cosmolocalism.eu/>

# Personnal experience of Low-Tech

## • Towards sustainable futures: DO NO HARM

### • Effective solutions

- Contexts and uses
- Transdisciplinarity
- A floating concept in time and space

→ **Réflexivité** : sans être des solutions idéales et uniques en tous contextes, elles questionnent les usages et évaluent les ressources locales.

### • Beyond the quantitative: empowering people

→ POSITIVISM

*Socio-technical alternatives*



Source : © [Julien Lemaistre - Low-tech Lab.](#)



*COMMUNITY LOW-TECH  
RESEARCH & TEACHING*

*Since 2020, >150 people*



<https://forum-lowtre-ecosesa.univ-grenoble-alpes.fr>

# *LOW-TECH in RESEARCH*

- *Low-Tech Research & Research on Low-Tech*
- *First instances in urban planning, ergonomics, sociology, metallurgy, electrical engineering, ... and in institutions.*

# *LOW-TECH in RESEARCH*

- *Low-Tech Research & Research on Low-Tech*
- *First instances in urban planning, ergonomics, sociology, metallurgy, electrical engineering, ... and in institutions.*

# *TEACHING*

- Responding to student requests
- Ethics & history of technology
- Completing the cycle from theory to practice
- Educational objects, manual work
- Compatible with the school environment

low tech +  
sustainability

LEARNING IN LOW-TECH TO PROMOTE SUSTAINABILITY



# Low-Tech : repenser nos conceptions & usages énergétiques

- *Réflexion en cours...*



# Low-Tech : repenser nos conceptions & usages énergétiques

- Réponse intrinsèque aux enjeux socio-écologiques du secteur (DURABLE)
- Enjeux de justice énergétique (ACCESSIBLE - démocratisation des techniques)
  - accès équitable à l'énergie – aux services énergétiques (distribution)
  - reconnaissance de différentes perspectives et situations de précarité (reconnaissance),
  - accès aux espaces de participation et prises de décision (procédure)
- à désinvisibiliser
- *Energy sufficiency*: qu'est-ce qui nous suffit collectivement pour nous épanouir dans un monde contraint ? Energie & service (SUFFISANT)
  - Question technique (quantification) ET démocratique (choix collectif de suffisance)
- Prise en compte de la criticité, résilience

# 4 Pistes de recherche et exemples de travaux

- 1. Recul critique sur le techno-solutionnisme avec limites et effets rebonds, de parc, de sillon.

- *Littérature techno-critique*

# 4 Pistes de recherche et exemples de travaux

• 1. Recul critique sur le techno-solutionnisme avec limites et effets rebonds, de parc, de sillon.

– *Littérature techno-critique*

• 2. Quelles méthodes de conception de systèmes énergétiques ?

– Méthodologie de conception - cas d'étude – approches comparatives

○ Choix de vecteur énergétique pour la cuisson (gaz / bois / élec réseau avec variété de techno / four solaire thermique / four solaire PV), quantification via exergie, impacts environnementaux & autres indicateurs socio-techniques

○ *Mallard 2020, Carrey et al. 2020*

– Quel alignement – compromis entre les différentes tensions identifiées :

○ Centralisation / décentralisation ? (gouvernance, systèmes techniques, ...) *Lopez 2023*

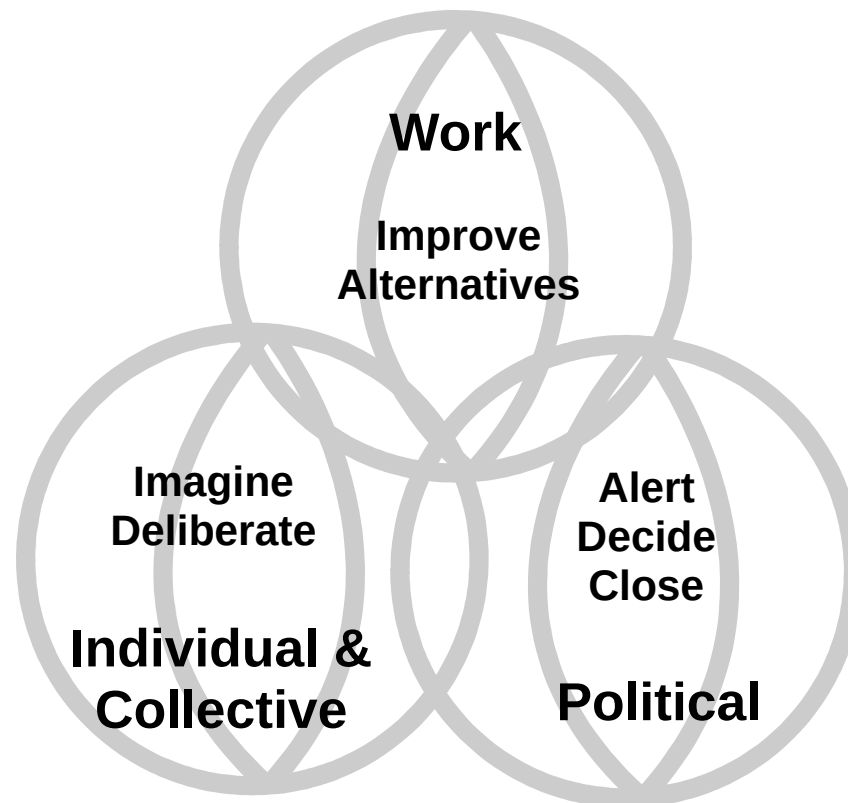
○ Energy justice / soutenabilité (Limites planétaires – soutenabilité absolue & sufficiency) ?

# Pistes de recherche et exemples de travaux

(Grubler)

## • 3. Scénarisation - quantification : Low-Tech dans les narratifs énergétiques

– Cadre [Lownum de Stéphane Crozat](#)

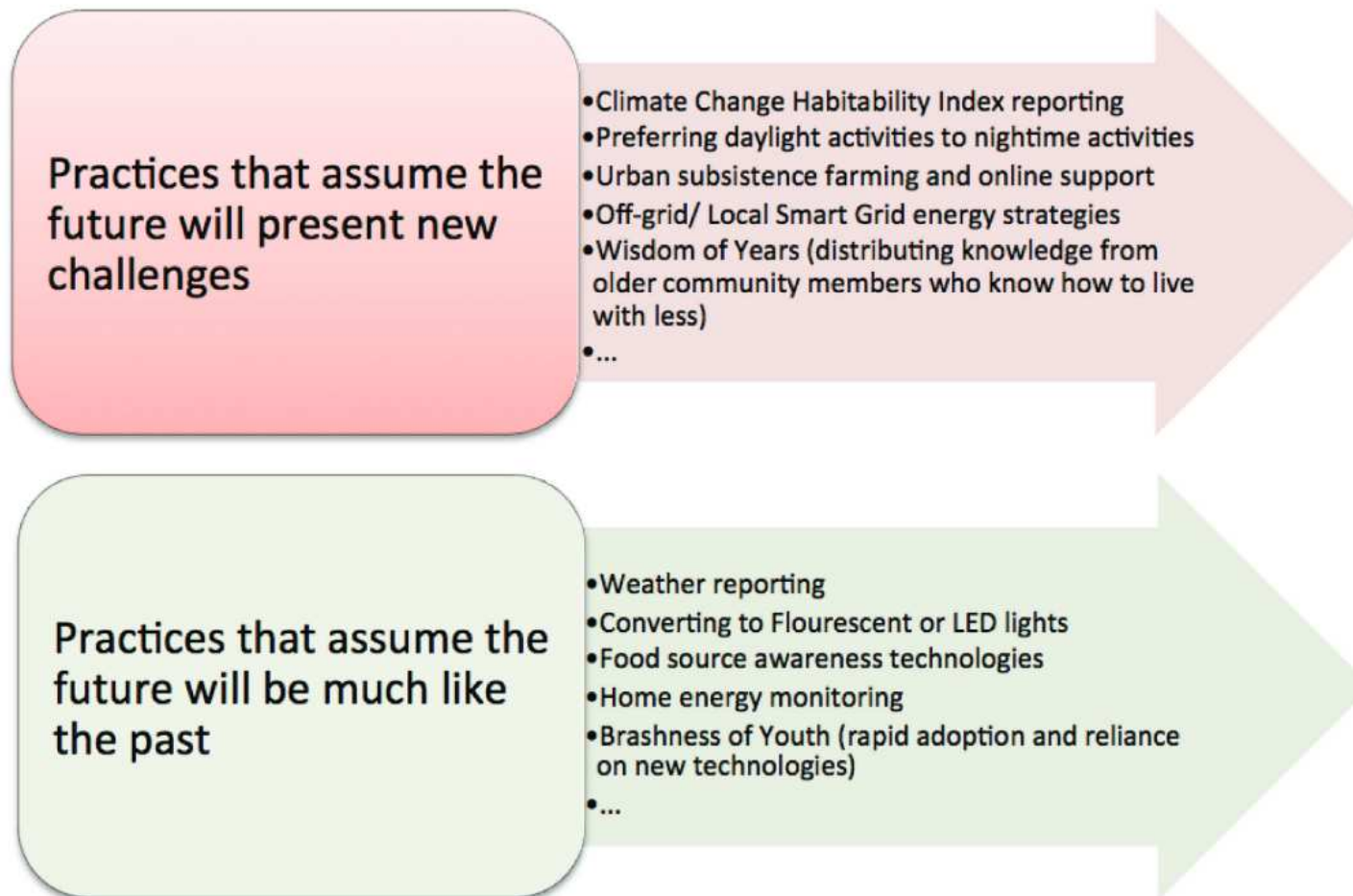


# Pistes de recherche et exemples de travaux

(Grubler)

## • 3. Scénarisation - quantification : Low-Tech dans les narratifs énergétiques

– *Collapse informatics* (Tomlinson et al., 2013) appliqué à l'énergie (lien Commons négatifs, soutenabilité forte, *A bout de flux* Lopez 2023, ...)

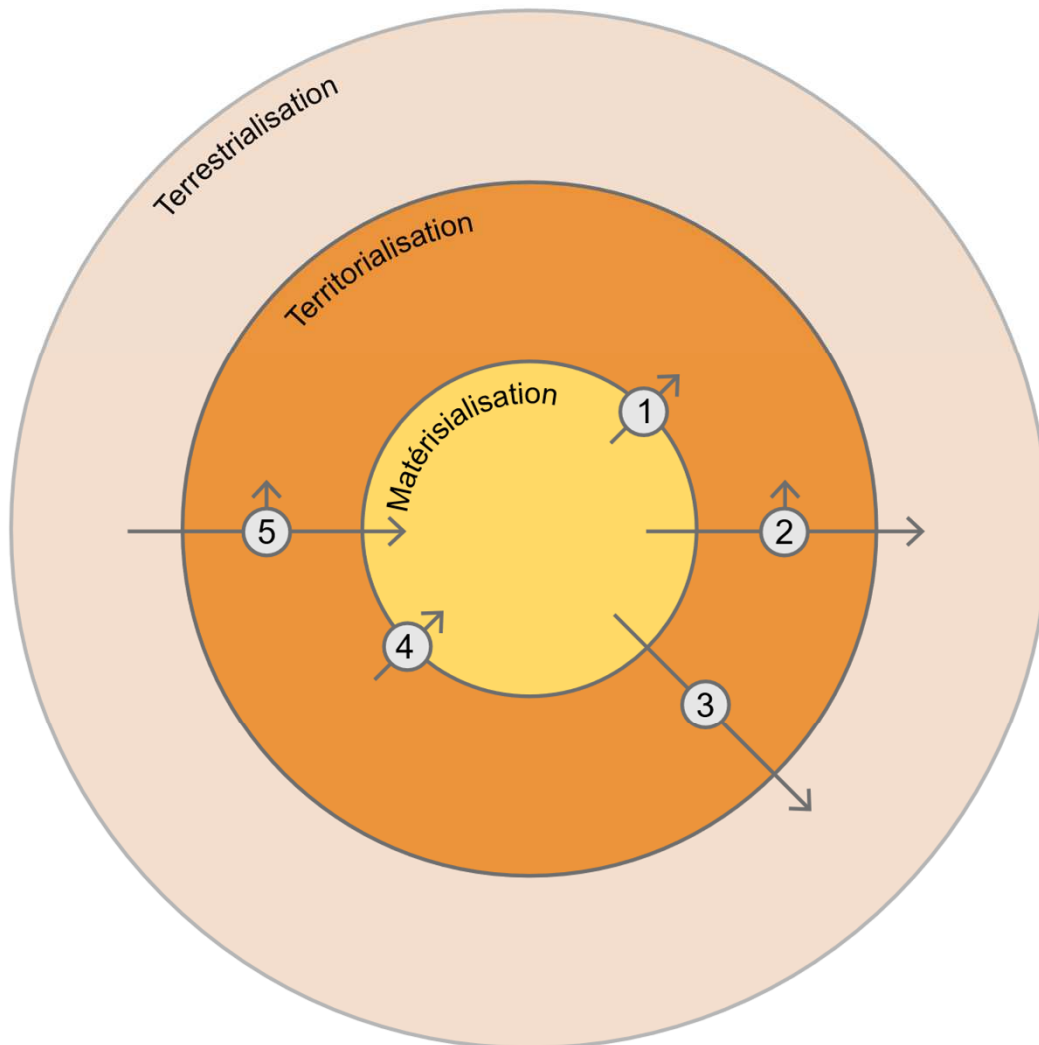


# Pistes de recherche et exemples de travaux

- 4. Quelle échelle pertinente pour nos systèmes énergétiques, quels niveaux de gouvernance associés ?
  - Assumer la diversité d'échelles et les intérêts de chacune, pas de solution unique.
  - Soutenabilité absolue, Territorialisation *Roussilhe ; Kostakis et al. Cosmopolitanism*
- Comment qualifier et expérimenter d'Archipel et de Communs énergétiques pour répondre aux enjeux de gouvernance ?
- *Ostrom ; Lopez 2023*
- *Energy Governance as Commons, Giotitsas 2022*
  - *Approches participatives se reposant sur la technomasse existante en CBPP et appliquées aux mécanismes de demande-réponse et d'autoconsommation collective.*
  - A contacter*

# Pistes de recherche et exemples de travaux

## • Territorialisation (Gauthier Roussilhe) des systèmes énergétiques



- 1 Décrire les infrastructures matérielles et les services dans un territoire
- 2 Décrire / réduire les impacts écologiques identifiés par rapport aux objectifs de transition
- 3 Décrire les infrastructures globales mobilisées
- 4 Les changements territoriaux influencent la conception des infrastructures et des services
- 5 Les changements terrestres influencent les modes de vie et les conditions de production

Source : Nova et Roussilhe, 2020

# COSMOLOCALISM | design global, manufacture local

## .Design Global, Manufacture Local

- Convergence de l'émergence de Communs numériques de la connaissance & de techniques de fabrication locale.
- Design développé, partagé, et amélioré globalement.
- Fabrication locale avec prise en compte des ressources et conditions biophysiques.





# COSMOLOCALISM | design global, manufacture local

**ENVIRONMENTAL  
SUSTAINABILITY  
ASSESSMENT**

**ORGANISATIONAL & CULTURAL  
LANDSCAPE IDENTIFICATION**

**UNDERSTANDING**

**INNOVATION  
SYSTEMS  
EXAMINATION**

<https://www.cosmolocalism.eu/>

# Une articulation possible en deux étapes

- I) **Rendre visible les flux énergétiques et leurs dépendances sur un territoire** ([Daniel Florentin, Ville \(s\)low-tech « Connaître – Compter – Bricoler »](#)); Roussilhe)
  - Mettre à disposition des connaissances énergétiques situées - Notion de science ouverte avec des données ouvertes ET compréhensibles
  - Travaux ouverts à la contribution, évolutif (pas snapshot) dans leur fond & forme (indicateurs)
  - Causalité - lien aux enjeux sociaux & écologiques pour savoir ce qui nuit

« Nous devrions avoir une idée précise de ce que la technique fait au monde. Or, nous ne l'avons pas, car on ne promeut pas cette connaissance. Tous les mécanismes démocratiques actuels partent du principe que la technique est neutre. Pas étonnant, dès lors, que nos délibérations collectives soient hackées par la technique qui dépolitise tout. Limiter la question technologique à de l'évaluation des risques, c'est dissimuler de la politique derrière un jargon technique. » Stéphane Foucart, *Socialter Janvier-Février 2024*

# Une articulation possible en deux étapes

## . II) Accompagner les délibérations, favoriser le passage à l'action collectif

*A quel moment la transparence se révèle-t-elle utile ?* Aaron Swartz, juin 2009

– Mettre à disposition : peu coûteux, peu d'inconvénients MAIS : se contente de transférer les prérogatives des gouvernements vers les citoyen.ne.s, sans capacité / temps d'exploration en profondeur. Mise en forme & interprétation possible → quelle confiance y accorder ?

– L'objectif de transparence est-il alors une fin en soit ? Nécessité de pouvoir de contrôle par les citoyen.ne.s

– Former des collectifs actifs : passer d'une considération d'accès à l'information individuelle à un pouvoir d'action collectif avec des objectifs communs.

**→ Transparence comme condition d'un pouvoir d'action collectif pour exiger des changements**

## . Travail transdisciplinaire sur la base des connaissances énergétiques situées

# Retours – questions ?

- Des questions de clarification ? Des commentaires ?
- Des éléments qui vous semblent à creuser pour l'axe 4 ?  
Des éléments où vous pouvez et souhaitez collaborer ?
  - Discussion autour des interrelations avec les autres aspect de l'axe (criticité, mobilité, ...)
  - Pistes de travaux en commun
- Quelles actions concrètes dans les pistes – l'articulation proposées ?