



## Science Arts & Métiers (SAM)

is an open access repository that collects the work of Arts et Métiers Institute of Technology researchers and makes it freely available over the web where possible.

This is an author-deposited version published in: <https://sam.ensam.eu>  
Handle ID: <http://hdl.handle.net/10985/26381>



This document is available under CC BY-NC-SA license


### To cite this version :

Emile BURCKARD, Tom BAUER, Tatiana REYES, Améziane AOUSSAT - Le rapport au territoire dans une démarche low-tech : des leviers pour la transformation des activités socioéconomiques vers la soutenabilité forte - In: S.mart 2025, France, 2025-05-13 - Actes du 19ème Colloque national S.MART - 2025

Any correspondence concerning this service should be sent to the repository

Administrator : [scienceouverte@ensam.eu](mailto:scienceouverte@ensam.eu)





## Le rapport au territoire dans une démarche low-tech : des leviers pour la transformation des activités socioéconomiques vers la soutenabilité forte

---

13/05/2025

E. Burckard, T. Bauer, T. Reyes, A. Aoussat

Arts et Métiers, laboratoires I2M et LCPI

[emile.burckard@ensam.eu](mailto:emile.burckard@ensam.eu)

**S.mart** 

Systems.Manufacturing.Academics.Resources.Technologies



**19<sup>ème</sup> colloque national** 

13-15 mai 2025, Vogüé

**Recherche et enseignement agiles  
pour une industrie soutenable**





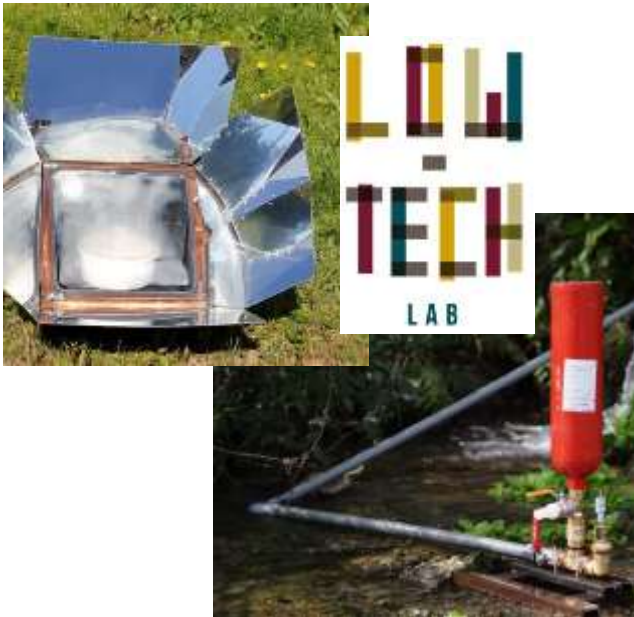
## Sommaire

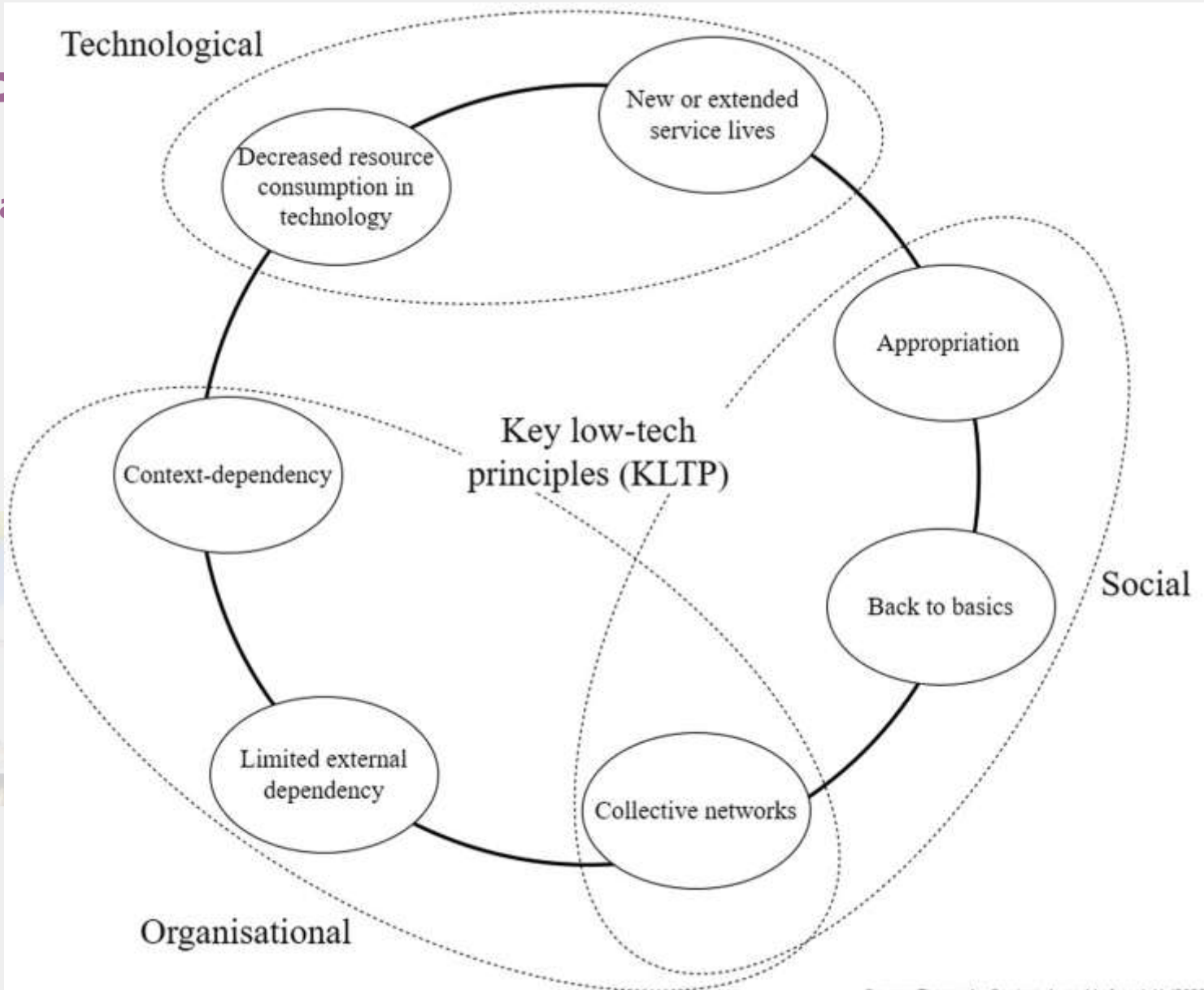
- Positionnement
- Verrou et problématique
- Méthode de recherche
- Définir le territoire d'une activité socioéconomique
- Le rapport au territoire dans les démarches low-tech
- Comment intégrer ces résultats en conception ?

# Positionnement

## La « low-tech », un mot polysémique

- Des objets non high-tech (matériaux, techniques, procédés, ...)
- Un mouvement de pratiques, diffusion d'une culture technique
- Un courant de pensée
- Un objet d'étude et d'expérimentation





Source: Tanguy A., Carrière, L. and Laforest, V. (2022)

La low-tech semble avoir un rapport particulier au territoire (opérer localement, adéquation au contexte, réseaux collectifs, encapacitation, viser l'autonomie, circularité, ...)

A. Tanguy, L. Carrière, and V. Laforest, 'Low-tech approaches for sustainability: key principles from the literature and practice', *Sustain. Sci. Pract. Policy*, vol. 19, no. 1, p. 2170143, Dec. 2023, doi: 10.1080/15487733.2023.2170143.

# Positionnement

## → Des freins et leviers au déploiement de la low-tech concernent le territoire

### Freins

- Difficile accès aux ressources (financières, matérielles, compétences et connaissances)
- Faible disponibilité et accessibilité des biens et services (faible quantité, prix élevé, trop local)
- Encore faible adéquation culturelle et sociale (esthétique, efficience, aspect transformateur)
- Essaimage compliqué car démarches situées
- Difficultés de la coopération, besoin de moyens, d'animation, de motivation partagée

### Leviers

Dans la conception de biens et services :

- Par la participation dans la définition des besoins et dans la conception
- Simple, beau, fiable, utiliser des standards
- Travailler l'équilibre entre assistance et autonomie
- Situer et impliquer permet l'adéquation culturelle

Par l'intégration dans le territoire :

- Créer des liens de confiance, participer à des réseaux et communautés
- Promotion de l'activité et de la démarche (ateliers, formations, coopérations, etc.)
- Modèle d'affaire intégrant l'encapacitation

U. Girard, L. M. L. Santiago, S. Pinto, and T. Reyes, 'Appropriation des solutions Low-Tech en France: Inspirations et perspectives d'approches analogues en contexte contraint', 2023.

C. Colin and A. Martin, 'The user experience of low-techs: from user problems to design principles', J. User Exp., vol. 18, no. 2, pp. 68–85, Feb. 2023.

A. Martin, A. Gaultier, and C. Colin, 'Cartographie du concept low-tech : guider la conception vers des techniques soutenables', Jul. 2022.

Q. Mateus, 'Cahier des enquêtes du Low-Tech Lab. La démarche low-tech à l'échelle des organisations : enjeux, méthodes, résultats et perspectives.' Nov. 2024.

C. Colin and A. Martin, 'How to create sustainable artefacts? Towards a user-centered design guide for low-techs/appropriate technologies', Oct. 2024.

G. Chaudemanche, "' Apprenez à faire vous-mêmes ce que je vends " : la surprenante proposition de valeur de l'entreprise low-tech', Oct. 2023.

# Positionnement : verrous

→ La « low-tech », un mot polysémique

→ Un rapport particulier au territoire

→ Des freins et leviers dans le territoire

→ **Passer à l'échelle : activités socioéconomiques low-tech**

- Des exemples d'activités socioéconomiques low-tech existent, seulement à de petites échelles [1]
- Le territoire est une notion centrale pour une activité socioéconomique (ressources, parties prenantes, création de valeur, besoin, etc.)
- La low-tech à l'échelle territoriale est recommandée et étudiée, mais le territoire est surtout vu comme une zone géographique [1, 2, 3, 4, ...]

**Comment intégrer la low-tech dans les démarches de conception des activités socioéconomiques ?**

**Quel rapport au territoire développer dans ces démarches de conception ?**

**Travailler ce rapport au territoire favorise-t-il le déploiement de la low-tech ?**

1. Q. Mateus, 'Cahier des enquêtes du Low-Tech Lab. La démarche low-tech à l'échelle des organisations : enjeux, méthodes, résultats et perspectives.' Nov. 2024.
2. ADEME et al., 'État des lieux et perspectives des démarches « low-tech ».', Rapport - 48 pages, 2022.
3. J. Mittelmann, Q. Mateus, G. Conrad, and C. Choisine, 'Vers un territoire low-tech. Rapport de l'expérimentation'. Jan. 2025.
4. M. Foata-Prestavoine et al., 'Glocal Low-Tech "Exploration des voies, méthodes et outils pour un essor systémique de la Low-Tech"', Rapport de la Recherche-Action. Période 10/11/2020 - 10/08/2022, 2023.

# Positionnement : verrous

Comment intégrer la low-tech dans les démarches de conception des activités socioéconomiques ?

Quel rapport au territoire développer dans ces démarches de conception ?

Travailler ce rapport au territoire favorise-t-il le déploiement de la low-tech ?

**Définir le territoire pour une activité socioéconomique**

**Caractériser le rapport au territoire dans les démarches low-tech**

**Construire une démarche de conception low-tech intégrant le territoire**

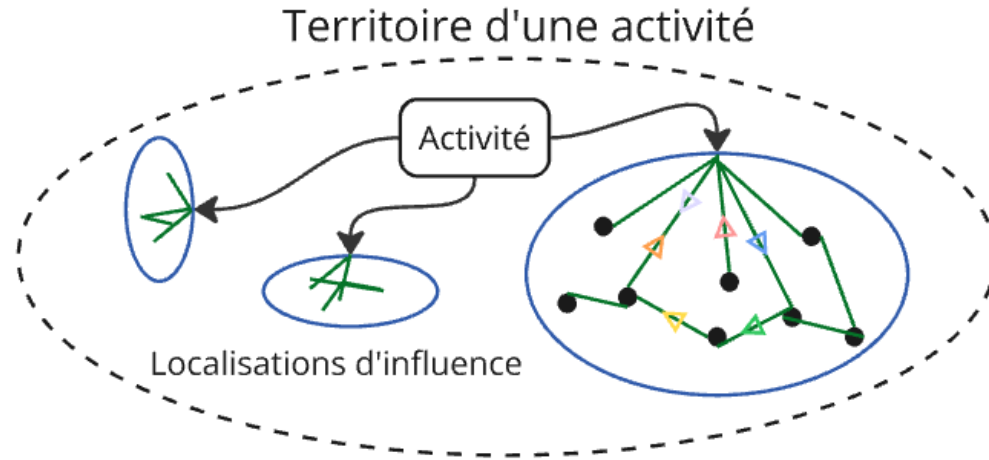
# Méthode de recherche

**Synthèse de définitions du territoire construites pour l'intégrer en conception pour la soutenabilité**

**Analyse des définitions et caractérisations de la low-tech, extraction des aspects territoriaux**

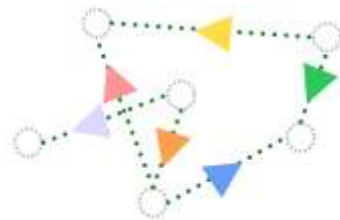
**Synthèse des études sur les conceptions low-tech, comparaison à un process de conception systématique, identification des spécificités low-tech**

# Définir le territoire d'une activité socioéconomique

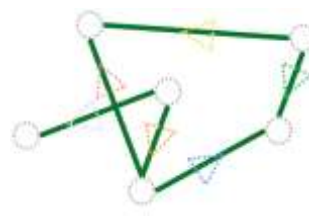


- Parties prenantes
- Écosystèmes naturels
- Infrastructures, dont
- Systèmes de production

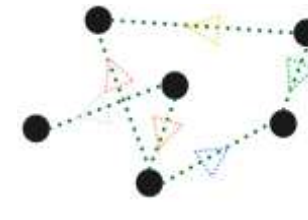
Système complexe et évolutif de **flux** et de **relations** impliquant différentes **parties**



Dynamique



Structure



Composants

Capitaux
Naturel
Artificiel
Humain
Organisationnel
Financier
Politique
Culturel

R. Allais, T. Reyes, and L. Roucoules, 'Inclusion of territorial resources in the product development process', *J. Clean. Prod.*, vol. 94, pp. 187–197, May 2015.

E. E. Delgadillo Jaime, T. Reyes Carrillo, and R. Baumgartner, 'Circular PSS Strategies: An Exploration of the Integration of Territorial Resources', *Proc. Des. Soc. Int. Conf. Eng. Des.*, vol. 1, no. 1, pp. 3191–3200, Jul. 2019.

M. Escobar Cisternas, J. Faucheu, N. Troussier, and V. Laforest, 'Implementing strong sustainability in a design process', *Clean. Environ. Syst.*, vol. 15, p. 100224, Dec. 2024.

B. Tyl, I. Lizarralde, and R. Allais, 'Local Value Creation and Eco-design: A New Paradigm', *Procedia CIRP*, vol. 30, pp. 155–160, Jan. 2015.

R. Allais and J. Gobert, 'On the use of Intangible Assets Management in PSS Projects', *Procedia CIRP*, vol. 47, pp. 472–477, 2016.

# Rapport au territoire dans les démarches low-tech

- Favoriser la **proximité géographique** : opérer localement, ressources locales, développer les compétences locales, circularité et circuit court, ... [1,2,3,4]
- **S'adapter au milieu**, aux spécificités du contexte (culture, tradition, usages, etc.) [1,3,5]
- Limiter les pressions sur les **écosystèmes**, prendre en compte les relations inter-espèces [1,5]
- Viser **l'autonomie**, dont via la démocratie participative et le **principe de subsidiarité** [1,2,5,6]
- Expliciter, développer et préserver les **communs**, organiser les communautés [1,2,5,6,7,8]
- Créer et entretenir le lien social, **réseaux collectifs** et collaboration [1,2,5,9]
- Diffuser la culture technique, **encapaciter**, développer les capacités [1,2,5,6,8]

1. A. Tanguy et al., 'Low-tech approaches for sustainability: key principles from the literature and practice', Sustain. Sci. Pract. Policy, vol. 19, no. 1, p. 2170143, Dec. 2023.
2. A. Gaultier, C. Masclat, and J.-F. Boujut, 'Characterising the low-tech approach through a value-driven model', Proc. Des. Soc., vol. 4, pp. 2353–2362, May 2024.
3. N. Brault et al., 'Prendre soin des milieux', Apr. 2024.
4. A. Martin, A. Gaultier, and C. Colin, 'Cartographie du concept low-tech : guider la conception vers des techniques soutenables', Jul. 2022.
5. A. Vetter, 'The Matrix of Convivial Technology – Assessing technologies for degrowth', J. Clean. Prod., vol. 197, pp. 1778–1786, Oct. 2018.
6. M. Foata-Prestavoine et al., 'Glocal Low-Tech "Exploration des voies, méthodes et outils pour un essor systémique de la Low-Tech"', 2023.
7. U. Girard and T. Reyes, 'Low Tech et Communs : quel positionnement et quels enjeux pour les futurs systèmes de production', Apr. 2023.
8. G. Chaudemanche, "' Apprenez à faire vous-mêmes ce que je vends " : la surprenante proposition de valeur de l'entreprise low-tech', Oct. 2023.
9. J. Mittelman, Q. Mateus, G. Conrad, and C. Choisine, 'Vers un territoire low-tech. Rapport de l'expérimentation'. Jan. 2025.

# Comment intégrer ces résultats en conception ?

## Des spécificités des activités socioéconomiques low-tech :

### Modèle d'affaires, stratégie

#### Croissance auto-limitée

Géographique, économique, de l'offre

#### Concurrence amoindrie

Coopétition, essaimage

#### Économie de la connaissance ou de la compétence

Diffusion, libre, formation.

Croissance externe, essaimage et réplication

Accessible, Appropriable, Simple

### Démarche de conception

Questionner le besoin détaché des satisfacteurs

Étudier d'où émerge le besoin, son contexte, ses biais

Besoin

Pour éviter : effets rebonds, coûts cachés, surconsommation, ...

(Techno-) Diversité

Auto-contrainte

Satisfacteurs

Démarche orientée et limitée par des valeurs

Prototypage précoce pour confrontation au milieu

C. Colin and A. Martin, 'The user experience of low-techs: from user problems to design principles', *Journal of User Experience*, vol. 18, no. 2, pp. 68–85, Feb. 2023.

Q. Mateus, 'Cahier des enquêtes du Low-Tech Lab. La démarche low-tech à l'échelle des organisations : enjeux, méthodes, résultats et perspectives.' Nov. 2024.

C. Colin and A. Martin, 'How to create sustainable artefacts? Towards a user-centered design guide for low-techs/appropriate technologies', in *Proceedings of the European Conference on Cognitive Ergonomics 2024*, Paris France: ACM, Oct. 2024, pp. 1–5.

A. Martin and C. Colin, 'Ergonomie et low-tech : représentations et attitudes vis-à-vis du low-tech, intention d'utilisation et problèmes perçus pour 10 low-techs', Low-Tech Lab, 2021.

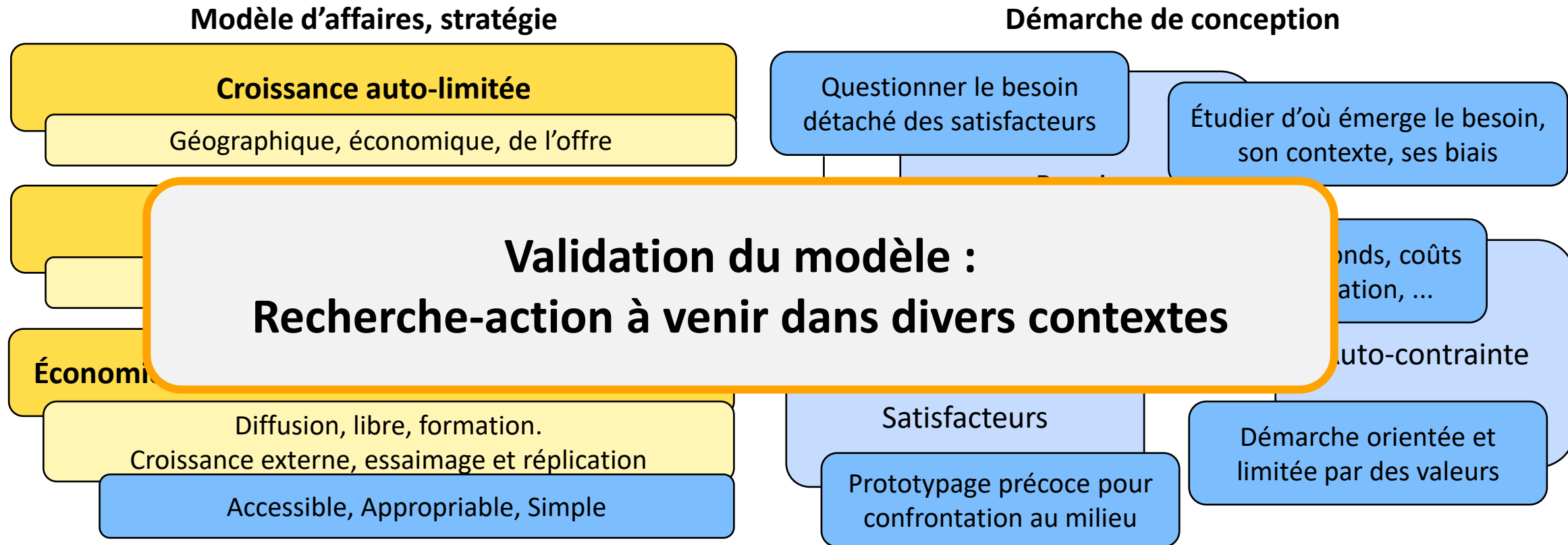
G. Chaudemanche, "' Apprenez à faire vous-mêmes ce que je vends " : la surprenante proposition de valeur de l'entreprise low-tech', Oct. 2023.

Q. Mateus and G. Roussilhe, *Perspectives Low-tech : comment vivre, faire et s'organiser autrement*, Éditions divergences. 2023.

C. Almrott, 'Lessons in Low-Tech: A Handbook for Sustainable Education', LT4SUSTAIN, 2025.

# Comment intégrer ces résultats en conception ?

Des spécificités des activités socioéconomiques low-tech :



C. Colin and A. Martin, 'The user experience of low-techs: from user problems to design principles', *Journal of User Experience*, vol. 18, no. 2, pp. 68–85, Feb. 2023.

Q. Mateus, 'Cahier des enquêtes du Low-Tech Lab. La démarche low-tech à l'échelle des organisations : enjeux, méthodes, résultats et perspectives.' Nov. 2024.

C. Colin and A. Martin, 'How to create sustainable artefacts? Towards a user-centered design guide for low-techs/appropriate technologies', in *Proceedings of the European Conference on Cognitive Ergonomics 2024*, Paris France: ACM, Oct. 2024, pp. 1–5.

A. Martin and C. Colin, 'Ergonomie et low-tech : représentations et attitudes vis-à-vis du low-tech, intention d'utilisation et problèmes perçus pour 10 low-techs', Low-Tech Lab, 2021.

G. Chaudemanche, "' Apprenez à faire vous-mêmes ce que je vends " : la surprenante proposition de valeur de l'entreprise low-tech', Oct. 2023.

Q. Mateus and G. Roussilhe, *Perspectives Low-tech : comment vivre, faire et s'organiser autrement*, Éditions divergences. 2023.

C. Almrott, 'Lessons in Low-Tech: A Handbook for Sustainable Education', LT4SUSTAIN, 2025.



MERCI

