

# LES LOW-TECH DANS L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET LA RECHERCHE EN 2021, UN ÉCOSYSTÈME EN CONSTRUCTION

---

*Guillaume Guimbretiere<sup>2,3</sup>, Martial Balland<sup>1</sup>, Sacha Hodencq<sup>1</sup>*

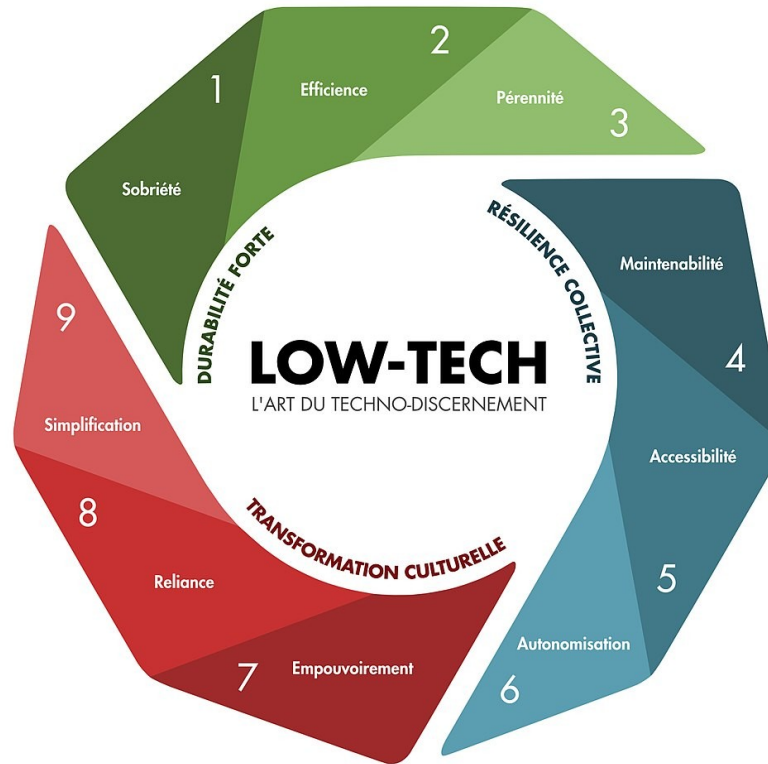
<sup>1</sup> *MCU UGA*

<sup>2</sup> *LACy (UMR8105 CNRS/Univ La Réunion/Météo-France)*

<sup>3</sup> *Association Ekopratik*



# Une approche techno-critique !



## DURABILITÉ FORTE

### 1 Sobriété

Recentre sur l'essentiel et tend vers l'optimum technologique : plus basse intensité et plus grande simplicité technologiques permettant d'assurer les besoins avec un haut niveau de fiabilité

### 2 Efficience

Minimise la consommation d'énergie et de ressources, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la fin de vie en passant par la production, la distribution et l'utilisation

### 3 Pérennité

Présente une viabilité technique, fonctionnelle, écologique et humaine à court, moyen et long terme

## RÉSILIENCE COLLECTIVE

### 4 Maintenabilité

Peut être entretenu et réparé par les utilisateurs eux-mêmes autant que possible, avec des pièces et matériaux standards

### 5 Accessibilité

Offre une simplicité d'utilisation maximum

### 6 Autonomisation

Est fabriqué à partir de ressources exploitées et transformées le plus localement possible

## TRANSFORMATION CULTURELLE

### 7 Empouvoirement

Facilite l'appropriation par le plus grand nombre, confère du pouvoir aux citoyens et aux territoires

### 8 Reliance

Favorise le partage de savoirs et de savoir-faire, la coopération, la solidarité, la cohésion sociale et les liens entre collectivités

### 9 Simplification

Décomplexifie la société aux niveaux socio-économique et organisationnel à partir d'une réflexion sur les besoins et les vulnérabilités

Conception et réalisation : Arthur Keller et Émilien Bournigal

Stratégie d'action qui questionne :

(i) l'ingénierie de la technique qui en partant du **besoin** de l'utilisateur, s'intéresse à l'**efficacité** de l'outil et à sa **sobriété** de conception et d'usage.

(ii) l'intégration de la low-tech dans la vie de tous les jours et son **effet structurant** sur la société.

# Des outils Low-tech pour la Recherche ?

## Pistes de réflexion : Définition du **besoin en recherche** ?

↳ La place du numérique ?

Consommation de ressources et durabilité ?

Accessibilité, utilité et convivialité ?

Se poser les questions au moment du dimensionnement de l'activité de recherche (et non minimiser l'impact a posteriori) !

Synergie entre high-tech et low-tech ?

➔ Pas de rejet de la high-tech !

## Un exemple :

### Le procédé **Caliphoto** :

Identification, à partir d'une photo, d'un état physico-chimique relatif par colorimétrie calibrée

*The Caliphoto Method*  
F. Foucher et al.  
*Inventions* 2019, 4, 67  
doi:10.3390/inventions4040067

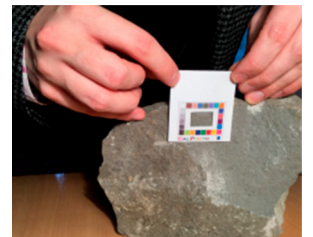
1 – Construction d'une base de donnée reliant la couleur vraie à l'état physico-chimique :  
Utilisation en laboratoire d'une instrumentation d'analyse physico-chimique high-tech

2 - Application sur le terrain : prise d'image avec un appareil photo standard

3 – Lecture physico-chimique grâce à la base de données référence

Capitalisation de connaissance  
(high-knowledge)  
→ mobilisation intensive de ressources

Déploiement extensif  
de l'instrumentation  
→ faible impact



# La Recherche sur la low-tech ?

Pistes de réflexion :



Comment intégrer dimension technique & une dimension sociale ?

## ➔ Recherche – Action – Participative

Renforcer l'éthique de la vie en société et de la démocratie



Appuyer la réflexion pratique

**Aretê**

Participation  
Démocratie  
Vie en société

Développement  
communautaire

**Technê**

Action  
Pratique  
Expérience

LOW  
TECH  
PÉI

Recherche  
collaborative

Recherche  
appliquée

**Epistêmê**

Recherche  
Savoir, investigation  
Connaissance



Acquérir de nouvelles connaissances



LOW  
TECH  
PÉI

Équipe mixte interdisciplinaire  
acteurs académiques & citoyens



Four solaire Lytefire co-construit  
durant des ateliers participatifs

# La Recherche sur la low-tech ?

Approche globale de la Transition énergétique et agro-écologique : le cas de la **boulangerie solaire**



Torréfaction

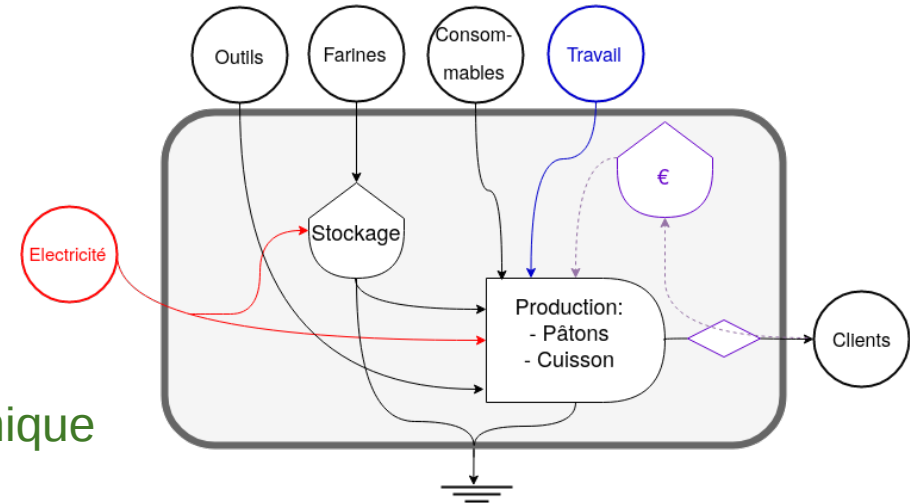
Intégration de l'artisanat solaire dans la société ?

↳ Analyse ressources du modèle technico-économique

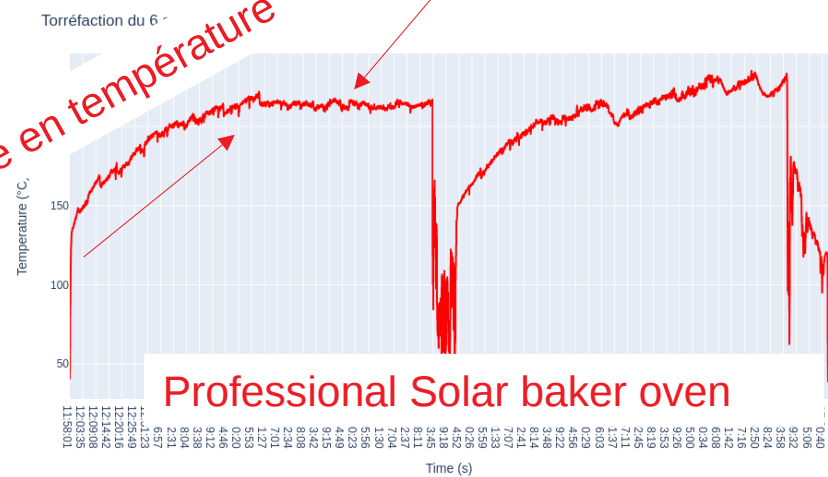
Réponse de l'outil à un besoin de service énergétique ?

Analyse combinée des dynamique de température et du geste artisan

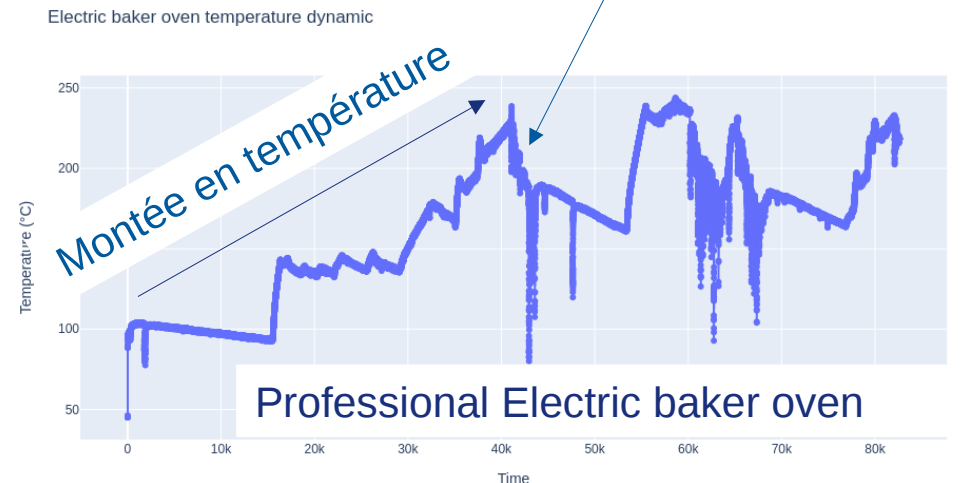
Un exemple :



Montée en température



Fournées



# Des écueils à éviter ?

- Confondre low-tech & low-cost
- Effet rebond
- Se poser les questions de l'impact au mauvais moment
- Rejet de la high-tech
- L'obsolescence de performance : sur-importance donnée à la rapidité, la résolution, ...
- La Recherche as-usual : ne voir de l'innovation que dans la high-tech
- La Recherche as-usual : chercher des solutions générales à des problématiques contextuelles
- La relecture par les paires : qui sont les paires si l'équipe de travail est composée d'académiques et de citoyens bénévoles ?



This work is licensed under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Please cite as:

“Les low-tech dans l'enseignement supérieur et la Recherche en 2021, un écosystème en construction”

© **Guillaume Guimbretière, Martial Balland, Sacha Hodencq - CNRS, MCU UGA [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)**