

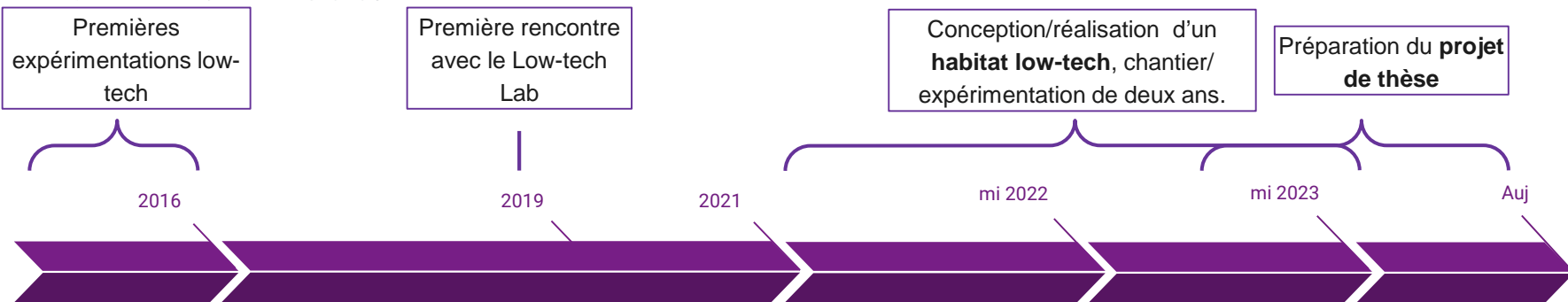
Transformation soutenable des aires urbaines : co-construction des solutions intégrant les besoins des acteurs du territoire

Maxime RITOUET
maxime.ritouet@emse.fr

Encadrantes :
Valérie LAFOREST, directrice de recherche, MSE
Audrey Tanguy, maitre-assistant, MSE
Tatiana Reyes, Professeur, ENSAM



Qui je suis?



Ingénieur en **Génie mécanique**, filière libre
conception mécanique/Génie Urbain
(méthodes de construction alternatives)

Formation et Projets académiques portant sur différentes "grandes thématiques" de société :

- * **Energie** : production/ stockage thermique et électrique
- * **Bâtiments** : méthode technique et organisationnelle de construction
- * **Valorisation des déchets** : réemploi dans la construction, valorisation des déchets



Maîtrise en **Génie Civil**



PFE : **guide sur la ventilation naturelle et revue de littérature/ sondages sur l'économie circulaire dans le bâtiment.**

Employé: **guide de conception des toitures végétalisées et veille technologique** pour l'organisation.



Contexte

- Plus de **trois quarts de la population** européenne vit dans des **aires urbaines**.
→ Face aux enjeux climatiques, nécessité d'une mutation
- **4 scénarios ADEME** pour imaginer les formes de transition possibles de la société : alignés sur les « Shared Socioeconomic Pathways » du **GIEC**.
- Le **techno-solutionnisme**, par la « **smart city** », s'est imposé comme paradigme principal pour faire évoluer les villes vers un modèle plus soutenable.
→ **Beaucoup d'interrogations** concernant sa soutenabilité
 - ❖ **Dépendance croissante à des ressources sensibles** (métaux rares, pétrole).
 - ❖ Réduction des impacts promise remise en cause par le phénomène d'**effet rebond** de plus en plus documenté.

Explorer les possibles :

- D'autres imaginaires sont nécessaires
- D'autres trajectoires sont à tracer
- D'autres méthodes de conception sont à inventer

Low-tech et permaculture
Questionnent **nos besoins** et les
manières d'y répondre

Une littérature récente et peu abondante pour des concepts émergents

La ville low-tech	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pour des métropoles low-tech et solidaire</i> du labo de l'ESS (Février 2022) • <i>La ville Lowtech - vers un urbanisme de discernement</i> de l'Institut Paris Région pour l'ADEME (2021) • <i>Lo—TEK. Design by Radical Indigenism</i> de Julia Watson. (2019)
La ville permaculturelle :	<ul style="list-style-type: none"> • <i>The Permaculture City</i> de Toby Hemenway (2015) • <i>Écologie intégrale. Pour une société permacirculaire</i> de Christian Arnsperger et Dominique Bourg (2017)
Association de ces concepts :	<ul style="list-style-type: none"> • Vaclav Stransky dans son mémoire <i>Ville et sobriété énergétique : agencements multiscalaires des lieux et des fonctions au service d'un "thermo-urbanisme"</i> (2022) • <i>La ville creuse pour un urbanisme durable, Nouvel agencement des circulations et des lieux</i> de Jean-Louis Maupu (2006)

Contribution réelle au changement limitée pour deux raisons :

- **manque d'indicateurs** : travaux exploratoires, évoquant des potentiels (i.e hypothèses probables) de soutenabilité certes très intuitifs et qui "font sens", mais dont les impacts ne sont pas suffisamment précisés ;
- **manque d'implication citoyenne pour imaginer et concrétiser ces approches** : rôle des principaux usagers (i.e les citoyens) dans un travail qui consiste à imaginer la cité a été sous-estimé ou très peu développé.

Les hypothèses

- ❖ La conception collaborative est adaptée à la transformation soutenable des aires urbaines
- ❖ Les outils d'évaluation d'impacts environnementaux et sociaux permettent le déploiement de la low-tech et de la permaculture.

La finalité

Méthodologie de conception collaborative des aires urbaines reposant sur une approche quantitative des impacts liées au déploiement de la low-tech et de la permaculture.

- ❖ **Évaluer le potentiel** des territoires à muter de manière soutenable en intégrant **les impacts environnementaux et sociétaux** ;
- ❖ **co-créer**, par les **sciences citoyennes** et le développement d'Urban Living Lab (ULL), un **modèle urbain** selon les principes de la **permaculture** et de la **low-tech** ;
- ❖ **quantifier les impacts environnementaux et sociétaux associés à des aires urbaines conçues en collaboration avec des citoyens** par la mise en œuvre du scénario 1 de l'Ademe (low-tech et permaculture).

Résultats scientifiques

- Méthodologie de conception participative des aires urbaines.
- Opérationnalisation des concepts **low-tech** et **permaculturel** comme modèle de **soutenabilité forte**.

Contribution aux ODD



Impacts scientifiques

- **Apport scientifique à ce domaine** émergent et en rupture, d'utilité publique
- Consolidation scientifique des concepts : **littérature scientifique** associée **peu développée** (prédominance du paradigme techno-solutionniste dans la littérature occidentale).
- Meilleure appropriation et opérationnalisation des concepts
- Contribution scientifique à l'opérationnalisation du scénario 1 (frugalité) de l'ADEME (GIEC) sur le neutralité Carbone France 2050

Mes attentes

- Obtenir un regard critique et une expertise technique sur des solutions développées dans le cadre de la conception collaborative
- Construire un réseau professionnel/académique
- Renforcer ma culture scientifique

Mes apports

- Apporter un point de vue social quant à l'implémentation des solutions développées dans les différents sujets
- Apporter un terrain d'expérimentation pour des techniques/technologies qui rejoindraient les objectifs de mon projet.



MINES
Saint-Étienne

Une école de l'IMT

 Arts et Métiers
Sciences et Technologies

Merci
de votre attention



 INSPIRING
INNOVATION
SINCE 1816

Définitions :

- **Urban Living Lab** : Selon la Commission Européenne, « un Living Lab est un **écosystème d'innovation ouvert** axé sur un **partenariat** entreprise-gouvernement-citoyen qui permet **aux utilisateurs de participer de manière active** dans les processus de recherche, de développement et d'innovation. »
- **Low-tech : Démarche systémique** partant d'un positionnement intellectuel critique vis-à-vis du tout technologique (**techno-discernement**); conscient des seuils de non-soutenabilité, elle permet de penser des **problématiques techniques, sociales et éthiques** avec un souci de **sobriété**, de clairvoyance et de retenue.
- **Permaculture** : Méthode globale de **conception d'un écosystème régénératif** rassemblant à la fois une éthique, des principes et des outils méthodologiques permettant de **concevoir tout type de système** en prenant en compte un **maximum d'éléments liés à ce dernier** : les occupants, le bâti, l'énergie, les végétaux, les animaux, l'entourage, etc.