

DOCTORAT 2022-2025



Marceau GOUROVITCH

Directeur de thèse :

Jean-Philippe COSTES

Co-encadrant :

Bertrand LARATTE (Art et Métiers)

Labo :

unité mixte de recherche

ressources

Entreprise partenaire :



VERS UNE RÉHABILITATION RÉSILIENTE DES LOGEMENTS : ANALYSE MULTISCALEAIRE DES ENJEUX POUR LES MATÉRIAUX BIOSOURCÉS LOCAUX EN FRANCE.

D'une part, le monde qui s'annonce semble bien loin de celui que nous avons connu depuis une centaine d'année. Le climat va évoluer dans des proportions encore inconnues. La diminution de l'approvisionnement énergétique va aussi changer le monde globalisé que nous connaissons. Enfin, la « guerre des métaux rares » qui a déjà commencé devrait s'étendre à tous les domaines pour devenir la « guerre des ressources ».

D'autre part, les politiques publiques s'appuient sur la rénovation des logements pour arriver à la neutralité carbone en 2050.

Partant de là, deux questions se posent : comment concilier le contexte changeant avec la rénovation des logements (théorie) ? Est-il possible de concilier ce contexte changeant avec la rénovation des logements (pratique) ?

La partie théorique s'intéresse donc d'abord au choix des matériaux possibles ("les meilleurs candidats"). Dans un deuxième, je m'intéresse aux usages possibles de ces matériaux à différentes échelles (nationale, régionale et locale). Un des objectifs est de savoir s'il y a adéquation entre besoin en matériaux et production desdits matériaux.

La partie pratique s'intéresse à d'autres facteurs impactant l'usage. Par exemple, après avoir trouvé un isolant biosourcé et local, il faut connaître les conditions de mises en œuvre. Ces conditions touchent à l'architecture (ITI ou ITE ?), mais aussi à la technique (résistance thermique, possibilité d'utilisation) ou encore à l'économie (lien entre coût et usage réel).

Le tableau ci-dessous donne les premiers résultats de la partie théorique :

1. les matériaux étudiés sont la paille, le liège, la ouate de cellulose, la fibre de bois et le chanvre ;
2. le rapport b/p à l'échelle nationale.

La **production** correspond à la production française actuelle de chacun des matériaux.

Le **besoin** est le besoin en matériaux calculé grâce à la modélisation du parc de logement.

Le **rapport b/p** exprime la différence entre le besoin d'un matériau et sa production.

Matériaux	Production	Besoin	Rapport b/p
Ouate de cellulose	50 000	456 836	9,2
Paille	1 115 000	1 056 938	1,0
Chanvre - panneau isolant	2 300	19 600	8,5
Chanvre - béton	40 000	201 416	5,0
Fibre de bois semi rigide	32 000	117 153	3,8
Fibre de bois rigide	60 000	65 730	1,1
Liège	200	9 786	48,9

On voit que deux matériaux peuvent répondre aux besoins : la paille et la fibre de bois rigide. Pour les autres isolants leur production est trop faible.

Toutefois, ces résultats valent pour le scénario "neutralité carbone" qui correspond à 1 million de rénovations par an. Dans un scénario "business as usual" (250 000 rénovations par an), le rapport b/p est largement modifié et les biosourcés répondent alors au besoin.

Il faut donc retenir que peu importe le scénario, les matériaux biosourcés ont un rôle majeur à jouer.

CURICULUM VITAE

2022 - 2025 | Doctorat, *Résilience de la rénovation*, ENSACF (UMR Ressources)

2019 - 2020 | Mastère Spécialisé, *Construction et Habitat Durables*, Art et Métiers (Chambéry)

2018 - 2019 | Master of Engineering, *Mechanical Engineering*, Dublin City University (ERASMUS)

2016 - 2019 | Diplôme d'ingénieur, *Génie Énergétique*, Art et Métiers (Paris)

Quels ont été les dangers/risques qui ont pu menacer ton parcours de doctorat ?

Je ne crois pas qu'il y a eu des dangers ou des risques à proprement parler. Néanmoins, un élément d'incertitude pour réaliser ma thèse était l'obtention d'une subvention pour effectuer la thèse en Cifre. Nous montâmes donc un dossier de candidature aussi robuste que possible et 4 mois après le dépôt la réponse positive fut donnée.

Quelles ont été les choses qui ont pu ralentir ton parcours de doctorat ?

L'obtention de la Cifre a repoussé la date de début du doctorat. Depuis, rien n'a ralenti le parcours. Cependant, le fait de travailler deux jours par semaines (et plus si affinités) exclusivement pour mon entreprise fait que j'avance moins vite dans mon doctorat. D'un autre côté, le montage du dossier Cifre m'a permis de mettre un pied dans mon doctorat avant même de l'avoir commencé. En quelque sorte, j'avais pris un peu d'avance avant de commencer le doctorat et j'essaie maintenant de garder un rythme de croisière efficace.

Quels ont été tes boosts, tes aides durant ton parcours ?

L'aide à proprement parler vient surtout de mon encadrement qui permet aussi d'apporter de l'aide. Une aide indirecte est aussi venue des autres doctorants. Cela passe notamment par le fait de raconter ses situations pénibles et des idées pour les surmonter. Finalement, on se rend compte que nous nous heurtons à peu près aux mêmes soucis. On se sent alors un peu moins seul.

Quels objectifs as-tu validés avec ton doctorat, qu'est-ce que ça t'a apporté ?

J'ai participé à une conférence internationale sur la construction durable à Bologne (Italie) en 2024. Lors de celle-ci, j'ai pu présenter mon article en anglais. Cet article a ensuite été publié. Je considère que la participation à la conférence et la publication de l'article sont deux objectifs validés. Je suis actuellement en train de publier un deuxième article qui validera un troisième objectif. En soit ces objectifs ne m'ont rien apporté, c'est le travail pour y parvenir qui m'a beaucoup apporté, que ce soit en termes d'apprentissage, de méthode qu'en termes d'expression orale et de rencontres.

