

Interview

témoignage



Antoine PELÉ-PELTIER

Doctorant à l'ENTPE au Laboratoire tribologie et dynamique des systèmes (LTDS)

Aménagement & Territoires : Bonjour Antoine, peux-tu te présenter ? Quel est ton parcours ?

Antoine PELÉ-PELTIER : Après la prépa, j'ai intégré l'école Centrale de Nantes en 2014. C'est une école que je voulais absolument car un double diplôme avec l'école d'architecture y était possible. J'ai donc entamé cette double-formation. J'avais d'abord des cours à l'école d'architecture en parallèle de la première et deuxième année de l'école Centrale. En deuxième année j'ai choisi l'option génie-civil, puis j'ai fait un Erasmus à Lecco en Italie avec l'université Politecnico di Milano. Ensuite je suis rentré en France pour intégrer à temps plein l'école d'architecture où j'ai étudié pendant 2 ans. C'est en école d'architecture que j'ai découvert le matériau terre

cru pour la construction, qui m'anime aujourd'hui dans mon activité professionnelle. Suite à l'école d'architecture, j'ai en effet suivi deux stages de 6 mois environ : un premier à l'université de Coventry en Angleterre pour un stage de recherche sur la caractérisation du pisé (technique de mise en œuvre de la terre crue par damage de lits successifs), puis un second dans un bureau d'étude structure à Grenoble, où j'ai principalement travaillé sur le procédé de béton damé (béton de ciment ou de chaux, damé à l'état humide à l'instar du pisé) sur un projet de Buzzo-Spinelli à Bonifacio. Suite à cela j'ai été diplômé de l'école Centrale de Nantes et de l'école d'architecture de Nantes en 2019.

Après 1 an, deux stages et deux expériences très différentes, l'une en labo-

ratoire et l'autre en entreprise, j'ai eu envie de poursuivre en recherche. Je me suis donc lancé dans un contrat doctoral. D'abord à l'université de Coventry, encadré par Pr. Jean-Claude Morrel et Dr. Rabia Charef, ensuite, après quelques imprévus (Brexit, Covid), je suis rentré en France pour poursuivre et terminer ma thèse à l'ENTPE, avec la même équipe encadrante.

Aujourd'hui, je suis en dernière année de thèse, que je devrai donc défendre à l'automne 2023. Mes thèmes de recherche recouvrent plusieurs volets. En effet, ayant suivi un parcours pluridisciplinaire, ma volonté était de pouvoir poursuivre cette approche dans ma thèse. Je me suis donc intéressé, d'une part, à une question qui était ressortie de mon expérience de stages : « quels

sont les freins et leviers à l'emploi de terre crue dans la construction ? », et d'autre part à un sujet mécanique concernant le changement d'échelle pour la détermination de la résistance à la compression du pisé, c'est-à-dire, la possibilité de tester des petites éprouvettes en laboratoire qui soient représentatives de la réalité du chantier.

Je travaille également sur les cours à l'ENTPE, notamment sur les problématiques climatiques. En effet, au printemps 2022, j'ai réuni un groupe de doctorant.e.s pour réfléchir à nos engagements climatiques et environnementaux. De là a découlé notre investissement dans la nouvelle unité d'enseignement (UE) transition, où nous avons travaillé collectivement, entre doctorant.e.s, à la construction du semestre S6 (40h de formation) de cet UE qui sera dédié à la place de la recherche dans les transitions. Aujourd'hui je suis co-responsable de ce semestre, avec Quentin Dassibat (doctorant au laboratoire ENTPE EVS-RIVES⁽¹⁾), Jean-Claude Morel (ENTPE LTDS⁽²⁾) et Delphine Lejri (ENTPE LICIT⁽³⁾).

A&T : Quels sont les aspects de ton métier de chercheur qui te passionnent le plus ?

APP : Ce qui m'intéresse particulièrement dans la recherche, c'est de pouvoir laisser du temps à la curiosité. J'aime particulièrement découvrir d'autres disciplines. En particulier, pour ma thèse, je me suis beaucoup intéressé à la sociologie des sciences et des techniques. Un champ de recherche que je ne connaissais absolument pas mais qui m'a apporté beaucoup de réflexivité, à la fois sur ma recherche, mais aussi sur ma formation.

A&T : Comment définirais-tu un bâtiment durable ?

APP : C'est une question qui me paraît assez complexe à laquelle je n'aurais



Orangerie, projet YDEAL à confluence, Lyon, immeuble de bureau en R+2 avec des façades porteuses en pisé. Maitrise d'ouvrage : OGIC ; Architectes : Clément Vergely Architectes ; Bureau d'étude structure terre crue : Batiserf ; Entreprise de maçonnerie terre : Nicolas Meunier Le Pisé.

pas la prétention d'apporter une réponse exhaustive. Me concernant, je travaille sur un cas d'étude d'un immeuble en pisé construit à Confluence en 2020. Les matériaux utilisés pour la construction de ce bâtiment (terre crue porteuse, plancher et noyau central en bois CLT⁽⁴⁾ et pierre pour le soubassement ont un impact environnemental très faible. La terre, notamment, est un matériau local, présent partout en très grande quantité, souvent considéré comme un déchet dans le cas des terres d'excavations et donc son emploi favorise l'économie circulaire. Si le matériau terre n'est pas adjuvanté, il est également très facilement recyclable. Ce bâtiment est aussi considéré à haute performance énergétique. Ainsi, du fait de ces performances environnementales indéniables et bien supérieures à la plupart des autres bâtiments neufs, on pourrait le considérer comme un bâtiment durable. Cependant, selon moi, un bâtiment durable ne s'arrête pas à un bâtiment à haute performance environnementale. Je pense qu'il faut aussi considérer les autres aspects du « déve-

loppement durable », et notamment le volet social. Dans le cas du bâtiment de Confluence, le pisé a été produit par une petite entreprise artisanale où les droits des salariés étaient respectés, mais on sait que ce n'est pas toujours le cas dans le milieu de la construction⁽⁵⁾.

(1) L'équipe de recherche RIVES (Recherches interdisciplinaires ville, espace, société) est la composante ENTPE du laboratoire Environnement ville société (EVS) du CNRS (Unité mixte de recherche 5600)

(2) Laboratoire de tribologie et dynamique des systèmes (LTDS, UMR 5513 CNRS) est engagé dans une dynamique de projet visant à améliorer la structuration du génie civil Lyon/Saint-Etienne.

(3) Le Laboratoire ingénierie, circulation, transports (LICIT) est une unité mixte placée sous la double tutelle de l'ENTPE et de l'Université Gustave Eiffel. Ses thématiques de recherche visent à la modélisation et la régulation des systèmes de transports multimodaux.

(4) Cross Laminated Timber. Bois Lamellé Croisé.

(5) « Chantier interdit au public », Nicolas Jouin, La découverte Poche, 2014

Dans tous les cas, je pense qu'un bâtiment durable, c'est d'abord un bâtiment pour lequel on se pose la question de sa réelle utilité, pour lequel on doit minimiser l'intervention : doit-on le construire ? C'est d'ailleurs le premier « R » pour « Refuse », décrit par les principes de l'économie circulaire⁽⁶⁾, c'est-à-dire : abandonner l'idée de la construction si son utilité est remise en doute. Ensuite, s'il faut construire, il faut se poser la question de minimiser l'impact environnemental, c'est là que peut se poser la question de l'emploi de terre crue, le tout en respectant le contexte socio-économique et les personnes qui travailleront sur ou vivront dans ce bâtiment.

A&T : Quelle est la place des architectes dans les métiers liés au bâtiment durable ?

APP : Dans mes recherches, je vois souvent le besoin de faire intervenir l'ensemble des acteurs d'un projet le plus tôt possible dans la conception. C'est vrai pour la terre crue, où il est souvent considéré comme capital, en tout cas aujourd'hui, de faire intervenir

les artisans lors de la conception. C'est vrai également, il me semble, sur les problématiques liées au réemploi. Dans ce contexte, il me semble que l'architecte a un rôle très important en tant que coordinateur entre ces différents acteurs et actrices de la construction.

A&T : Pour conclure, une anecdote en lien avec ce sujet ?

APP : Je pense à la vigilance qu'il faut avoir par rapport au greenwashing⁽⁷⁾, toujours potentiellement associé dès qu'on commence à parler de quelque chose de « durable ». En particulier, depuis mon expérience à l'université de Coventry, je suis très méfiant quand on me parle de « smart building⁽⁸⁾ ». En effet, dans le bâtiment dans lequel je travaillais, un « smart building » donc, l'ouverture des fenêtres était calibrée sur le niveau de CO₂ intérieur, et le déclenchement du chauffage sur la température. Ainsi, souvent en plein hiver, les fenêtres s'ouvraient, laissaient rentrer le froid pendant au moins 30min, puis se refermaient, et comme la température avait drastiquement baissé,

le chauffage se lançait, et avec l'inertie on se retrouvait avec des températures allant jusqu'à 25 degrés dans le bureau ! Le tout bien sûr, sans que nous, utilisateurs, n'y puissions quoique ce soit. Je pense qu'il faut être vigilant quant à ce type de solutions qui finalement n'ont rien de « smart ».

A&T : Antoine, merci beaucoup pour ton témoignage.

(6) Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M., 2017. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling* 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>

(7) Le greenwashing, ou écoblanchiment, est un procédé de marketing ou de relations publiques utilisé par une organisation pour se donner une image trompeuse de responsabilité écologique.

(8) Le smart building consiste à équiper un bâtiment par des systèmes intelligents. Leur rôle est principalement lié à la volonté de faire des économies d'énergie.