

Mémoire de fin d'études: Vers une architecture de la subsistance : explorer l'éthique et la pratique d'une architecture engagée

Auteur : Laurent, Pauline

Promoteur(s) : Durnez, Sibrine

Faculté : Faculté d'Architecture

Diplôme : Master en architecture, à finalité spécialisée en art de bâtir et urbanisme

Année académique : 2024-2025

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/24239>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Université de Liège – Faculté d’architecture

Vers une architecture de la subsistance

Explorer l’éthique et la pratique d’une architecture engagée

Travail de fin d’études présenté par Pauline LAURENT en vue de l’obtention du
grade de Master en Architecture

Sous la direction de Sibrine DURNEZ
Année académique 2024-2025



Vers une architecture de la subsistance

Explorer l'éthique et la pratique d'une architecture engagée

Pauline LAURENT s200934

Université de Liège, Faculté d'Architecture.

Travail de fin d'étude présenté par Pauline
LAURENT en vue de l'obtention du grade
de Master en Architecture.

Sous la direction de : Sibrine DURNEZ.

Année académique 2024-2025.



LIÈGE université
ARCHITECTURE

ill 01 : Kuplā, M., Jākobsone, L., *Photo de la Brasserie Manufaktūra, 2022*

Vers une architecture de la subsistance

Explorer l'éthique et la pratique d'une architecture engagée

Utilisation des intelligences artificielles

L'usage de l'intelligence artificielle (ChatGPT) s'est limité à des recherches ponctuelles, notamment pour l'identification de certaines sources scientifiques, ainsi qu'à des vérifications orthographiques. Ce mémoire reste néanmoins un travail personnel, réalisé de manière autonome, avec la volonté consciente de limiter le recours à cet outil.

ABSTRACT

L'architecture contemporaine reste largement dépendante d'un modèle industriel fondé sur l'extractivisme et le productivisme. Ce modèle linéaire – qui extrait, transforme, consomme, puis jette – génère inévitablement d'immenses quantités de déchets et contribue de manière significative à la crise écologique actuelle. Dans ce contexte, l'architecture, en tant qu'acteur de la transition, est amenée à interroger ses pratiques. Dès lors, quelles voies s'ouvrent aujourd'hui pour construire autrement, dans une logique de subsistance mais aussi d'éthique sociale et environnementale ?

Ce mémoire propose d'explorer trois pratiques, imbriquant le penser et l'agir, en guise d'esquisse de réponse : *récolter*, *réemployer*, *transformer*. Chaque partie est étudiée selon 3 axes : la *ressource*, pour interroger la dépendance aux matériaux industriels ; la *pratique*, en analysant la manière dont l'architecture peut se reconnecter à son contexte ; la *créativité*, pour mettre en évidence les formes d'inventivité que permettent ces nouvelles manières de faire.

Ce travail s'inscrit également dans une réflexion pédagogique : comment l'école peut-elle former les futurs architectes à ces pratiques alternatives et engagées ?

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer mes sincères remerciements à :

Madame **Sibrine Durnez**, ma promotrice et professeure d'atelier,

pour sa confiance, la grande liberté qu'elle m'a accordé et son implication dans mes différents travaux. J'ai pris un réel plaisir à travailler avec elle.

Mes professeurs d'atelier,

pour m'avoir éveillée à une architecture plus consciente, plus sobre, m'ayant permis de réaliser ce mémoire aujourd'hui.

Monsieur **François Gena**, Monsieur **Norbert Nelles**, Monsieur **Dimitri Stassin**,

pour le temps qu'ils ont accordé à la lecture de ce travail.

Marie-Christine Robesco, ma maman, **Clara Laurent**, ma sœur, **Murielle**,

pour la relecture attentive de mon travail ainsi que leur soutien.

Mes amis,

pour notre rencontre et tout ce que nous avons partagé, eux qui ont rendu mon parcours universitaire si riche. Les projets menés ensemble participent pleinement à la finalité de ce TFE.

Jeff et **Axel** de chez **Polycopie**,

pour leur attention particulière à la qualité de ce document, comme à celle de bien d'autres.

AVANT-PROPOS

Tout au long de mon master, j'ai eu l'opportunité de participer à quatre ateliers d'architecture très différents, qui ont nourri ma réflexion sur les pratiques alternatives et l'architecture de la subsistance. Chacun d'eux m'a permis d'expérimenter des approches sensibles au contexte, à la matière et à l'existant. Deux se situaient en milieu rural, les deux autres dans des environnements urbains (cnfr. pp. 10-11). Les enjeux, les rythmes, l'échelle d'intervention étaient donc très différents.

Ces ateliers ont profondément modifié mon regard. Ils m'ont sensibilisée au contexte, à l'identité des lieux, au choix des matériaux et à leur signification. Ils m'ont ouvert à des pratiques alternatives que je n'avais que très peu expérimentées durant le bachelier. Je pense notamment aux deux derniers ateliers que j'ai eus « Laboratoire Matière Première » et « Relectures », qui seront davantage abordés dans ce travail.

À travers ces derniers, progressivement, la construction neuve ne me faisait plus rêver. Pourtant, beaucoup de questions subsistaient. J'avais parfois l'impression d'avoir abordé ces pratiques uniquement dans le cadre d'ateliers fictifs. Qu'en est-il dans la réalité du métier ? Quelle est la place de ces pratiques dans le monde concret ? Quelle est leur réelle nécessité aujourd'hui ?

Ce TFE s'est alors imposé comme une manière de réinterroger les projets auxquels j'ai participé à travers la lecture, l'écriture et la prise de recul. Cela m'a permis de mieux comprendre mes propres choix, de mesurer ce que ces projets impliquaient. Est-ce que ma vision de l'architecture est en phase avec les enjeux contemporains ? Quels sont les effets concrets des choix que je pose en tant que future architecte ? Et quand j'emploie des matériaux comme l'acier, le béton ou le verre, au-delà de leur image, qu'est-ce que cela signifie réellement ?

Mon objectif dans ce travail n'était pas de me spécialiser sur un sujet, mais plutôt d'acquérir une vision globale d'une architecture sobre, attentive,

moins énergivore. Je souhaitais interroger une philosophie architecturale, une façon d'être au monde, pour aborder l'éthique et la pratique d'une architecture engagée. Il me fallait comprendre pourquoi cette transition est nécessaire ; pourquoi elle n'est pas si évidente ; comment certains y parviennent. Par extension, il s'agit aussi de réfléchir à la manière dont je peux y contribuer, à mon échelle

D'une certaine manière, ce TFE m'a rassurée. J'avais peur d'oublier rapidement les valeurs acquises au fil des ateliers, une fois plongée dans le monde du travail. Mais les lectures, les projets et les démarches que j'ai pu découvrir m'ont prouvé qu'une architecture de la subsistance est possible. Cette conscience partagée, cette attention portée au « prendre soin », m'a encouragée à continuer dans cette voie.



Laboratoire Identité Culturelle

Maison de Mol - MJVH
Duffel, Anvers - 2019

Ce projet portait sur l'extension d'une maison conçue par Marie-José Van Hee. L'enjeu consistait à ajouter un bureau de quelques mètres carrés tout en respectant l'univers et le langage architectural du projet d'origine.

Enjeux : s'insérer dans une œuvre architecturale achevée, en accord avec l'identité culturelle du lieu.



Reconversion

Vifquin
Schaerbeek, Bruxelles, 1971

Il s'agissait de reconverter un ancien immeuble de bureaux pharmaceutiques de style moderniste en logements.

Enjeux : prendre position face à la question de la démolition et réinscrire le site dans son tissu urbain.

III 02 : Derks, V., Van Sas, C., *Maison de Mol* (Duffel, BE), 2019. Professeurs d'atelier : Sibrine Durnez et Patrick David. Projet de M1 Q1.

III 03 : Malaud, S., *Vifquin* (Schaerbeek, BE), s.d. Professeurs d'atelier : Lisa De Visscher, Emeric Marchal, Bastien Pilet, Benoît Vandenbulcke. Projet de M1 Q2 réalisé avec : Bérénice Legros



Laboratoire Matière Première
Ferme - Jean Englebert
Sart-Tilman, Liège - 1984

Cet atelier proposait une intervention paysagère minimale en terre crue sur une ancienne ferme, conçue par Jean Englebert. L'expérimentation de la matière, jusqu'à l'échelle 1:1 était au cœur du processus.

Enjeux : interroger le site de manière paysagère, intervenir de manière presque invisible, et découvrir une matière nouvelle.



Relectures
Don Bosco
Laveu, Liège, 1892 - 1994

Ce projet portait sur la reconversion d'un complexe scolaire de plusieurs bâtiments du 19e et 20e siècle en Tiers lieu, dans le Laveu à Liège.

Enjeux : Questionner la démolition, appréhender l'échelle du site. Répondre à la typologie existante et en conscience de ses valeurs patrimoniales et valeurs sociales.

III 04 : Laurent, P., *La ferme du Sart-Tilman* (Liège, BE), 2024. Professeures d'atelier : Sibrine Durnez et Anne Dengis. Projet de M2 Q1 réalisé avec : Olivier Crépin, Louise Fontaine, Coline Joly, Julien Laurent, Bérénice Legros

III 05 : Laurent, P., *Don Bosco* (Liège, BE), 2025. Professeurs d'atelier : Maxime Coq, Marina Frisenna, François Gena, Pascal Noé. Projet de M2 Q2 réalisé avec : Juliette Guissard, Julien Laurent et Bérénice Legros

SOMMAIRE

| | |
|---|---------|
| INTRODUCTION | 15 |
| Problématique | 15 |
| Les matériaux industriels | 18 |
| Le concepteur-prescripteur | 22 |
| L'oubli du contexte | 24 |
| L'enseignement en architecture | 26 |
| État de l'art | 36 |
| Méthodologie | 42 |
| RÉCOLTER | 50 |
| <i>Frugalité heureuse et créative</i> | 52 |
| La ressource - la nature | 56 |
| La source comme ressource | 58 |
| Les trajectoires de matériaux | 59 |
| Les techniques d'assemblage | 62 |
| La pratique - faire mieux | 64 |
| Les écosystèmes conviviaux | 66 |
| Les limites | 68 |
| La créativité - faire mieux avec moins | 76 |
| Tirer parti de la matière | 78 |
| Cas pratique - Workshop sur la terre crue | 80 |
| RÉEMPLOYER | 102 |
| <i>Dépasser l'ère du jetable</i> | 104 |
| La ressource - entre produits et déchets | 106 |
| La masse anthropologique | 108 |
| Les catégories du réemploi | 109 |
| Les immatériaux | 111 |
| La pratique - une approche circulaire | 112 |
| La conception | 114 |
| La déconstruction | 118 |
| Les limites | 126 |
| La créativité - étude esthétique | 132 |
| Composer | 134 |
| Cas pratique - le réemploi en atelier | 142 |

| | |
|---|---------|
| TRANSFORMER | 146 |
| <i>Un moratoire sur les nouvelles constructions</i> | 148 |
| La ressource - le bâtiment existant | 150 |
| Terminologie | 152 |
| Les espaces vacants | 152 |
| La pratique - faire avec l'existant | 154 |
| Démolir, pour quoi faire ? | 156 |
| La reconnaissance patrimoniale | 160 |
| Maintenir ou transformer ? | 166 |
| Où placer le curseur ? | 168 |
| La créativité - un projet à réinventer | 172 |
| Ouvrir le regard | 174 |
| Cas pratique - l'existant en atelier | 176 |
| CONCLUSION | 180 |
| La ressource | 182 |
| La pratique | 184 |
| La créativité | 186 |
| POUR ALLER PLUS LOIN... | 190 |
| La pédagogie en architecture | 192 |
| La théorie | 194 |
| L'expérimentation | 198 |
| La collectivité | 202 |
| BIBLIOGRAPHIE | 206 |
| ICONOGRAPHIE | 216 |
| ANNEXES | 226 |

INTRODUCTION

PROBLÉMATIQUE

Au printemps 2020, un silence net s'est installé. Les grandes villes, les autoroutes et les chantiers sont devenus déserts, même les bétonneuses sont à l'arrêt. Cette immobilisation soudaine a bouleversé une économie tout entière, nous révélant un nouveau monde beaucoup moins pollué (Landry, 2022, p. 9). Ce ralentissement nous a brutalement confrontés à l'épuisement d'un rythme devenu insoutenable, nous faisant oublier qu'il fallait y aller plus doucement.

Mais qu'avons-nous retenu de cet événement mondial qui nous a touchés collectivement et individuellement, remettant en cause le système capitaliste et industriel dans lequel nous sommes imbriqués ? Malheureusement, engoncés dans nos mauvaises pratiques, nous sommes très vite revenus à la vie d'avant, comme si l'expérience elle-même n'avait pas suffi à démontrer la fragilité du modèle établi. Or, cet événement l'a démontré, le maintien du statu quo est impossible (Ur architects et al., 2023).

Dès lors, où en est cette transition tant espérée ? Selon Fressoz (2024, p. 316), *de nos jours, les projets de capture et de stockage de centaines de milliards de tonnes de carbone, allant de l'étrange à l'aberrant, les scénarios de net zero 2050 auxquels plus personne ne croit ont pour effet collatéral de marginaliser les autres futurs ou de les présenter comme des utopies militantes. Selon l'expression galvaudée de Fredric Jameson, il est plus facile d'imaginer la fin du monde que celle du capitalisme.* Le développement durable semble parfois n'avoir généré qu'un consensus mou, où l'on accepte qu'il soit souhaitable de faire autrement, tout en continuant à faire comme avant (Jancovici, 2017, p. 172). Par ailleurs, cette crise a tout de même révélé qu'il était possible d'agir individuellement mais aussi collectivement. De nombreuses initiatives citoyennes, écologiques ou politiques en témoignent (Encore Heureux, 2021, s.p. ; Jancovici, 2017, pp. 130-132).

Du côté de l'architecture, les chiffres se répandent et il devient impossible d'en faire abstraction. On le sait, le secteur de la construction est responsable de **40% des émissions de carbone** à l'échelle mondiale et **60% des déchets** proviennent du bâtiment, de la construction et de la démolition (Madec, 2021, p. 32). En tant qu'acteur de la transition écologique, l'architecture se retrouve au cœur d'un changement paradigmatique.

Elle est amenée à s'interroger sur des réponses alternatives et durables. Cela implique de réinventer son rôle, sa façon de pratiquer, de produire mais aussi de penser l'architecture. La question du long terme devient indissociable de l'affrontement d'une économie linéaire et énergivore (Landry, 2022, p. 9). Il n'est pas sans oublier qu'avant le consumérisme, notre société valorisait déjà les circuits courts, le réemploi et l'économie de moyen. Que reste-t-il de cette culture (Escach et al, 2022, p. 7) ?

Aujourd'hui, réintroduire ces pratiques dans la société représente une portée politique forte. Cela traduit une sorte d'engagement : abandonner le modèle établi pour retrouver une forme de sobriété. L'architecture de la **subsistance** se dessine comme une alternative. Cette approche vise une forme de suffisance : faire avec moins d'énergie, moins de ressources, sans pour autant parvenir à une forme d'austérité. Cela s'oppose au souci d'efficacité de notre société, qui aspire à produire un maximum de résultats pour un minimum d'efforts (Patteeuw, 2025). L'enjeu pour l'architecture est de poser la subsistance comme une valeur positive capable de renouveler nos cadres et nos modes de vie (Brugier, 2016, s.p.).

La production de subsistance inclut tout travail servant à la création, à la perpétuation et à l'entretien direct de la vie sur Terre. [...] Elle s'oppose à la production de marchandises et à l'accumulation du capital. Dans ce mode de production, la vie est en quelque sorte un effet secondaire.
(Bennholdt-Thomsen, Mies, 2022, pp. 57-58)

Cependant, il ne s'agit pas uniquement d'une question d'économie. L'architecture doit également réévaluer ses relations avec l'environnement construit, la nature et les individus. La subsistance s'inscrit dans une

éthique du « **prendre soin** » : pour parvenir à vivre dans une forme de suffisance, il faut d'abord engager un travail de reconnaissance, de considération et de sollicitude envers ce qui est déjà là (Bodart et al, 2024, p. 11).

L'enjeu réside dans notre manière de nous tenir au monde, en développant une posture plus attentive et sensible à ce qui nous entoure. Renouveler la pratique architecturale ouvre alors des perspectives holistiques, propices à l'émergence de nouveaux imaginaires et de nouvelles sensibilités (Bodart et al, 2024, p. 12). Cela engage aussi d'autres formes de savoirs, d'outils et d'interactions, qu'il devient nécessaire de faire évoluer.

Passer de l'efficacité à la suffisance, de l'intention à l'attention : un véritable changement de paradigme qui, au-delà du champ architectural, engage une transformation sociétale profonde (Paquot, 2024, p. 259).

Ce mémoire a pour ambition d'explorer des pratiques architecturales plus sobres, mais aussi de comprendre pourquoi elles peinent à se généraliser. Pour cela, les quatre points suivants s'attacheront à analyser davantage l'emprise du modèle industriel sur l'architecture. Il s'agira, dans un premier temps, de questionner les **matériaux industriels** et les flux complexes qu'ils sous-tendent. Ensuite, seront abordés le **rôle de l'architecte** et la façon dont il peut faire prise sur la situation. Nous poursuivrons sur la question de la **décontextualisation** de la pratique architecturale, une problématique centrale face aux enjeux écologiques actuels. Enfin, nous terminerons par l'**enseignement** de la pratique architecturale au sein de l'université.

Il est important de préciser que l'objectif dans ce travail n'est pas de critiquer l'utilisation de matériaux industriels ni de les bannir. En effet, le siècle passé nous l'a démontré, ces matériaux industriels ont révolutionné l'architecture. Il s'agit plutôt d'analyser ce qu'ils représentent aujourd'hui et de prendre position vis-à-vis de leur utilisation actuelle et future.

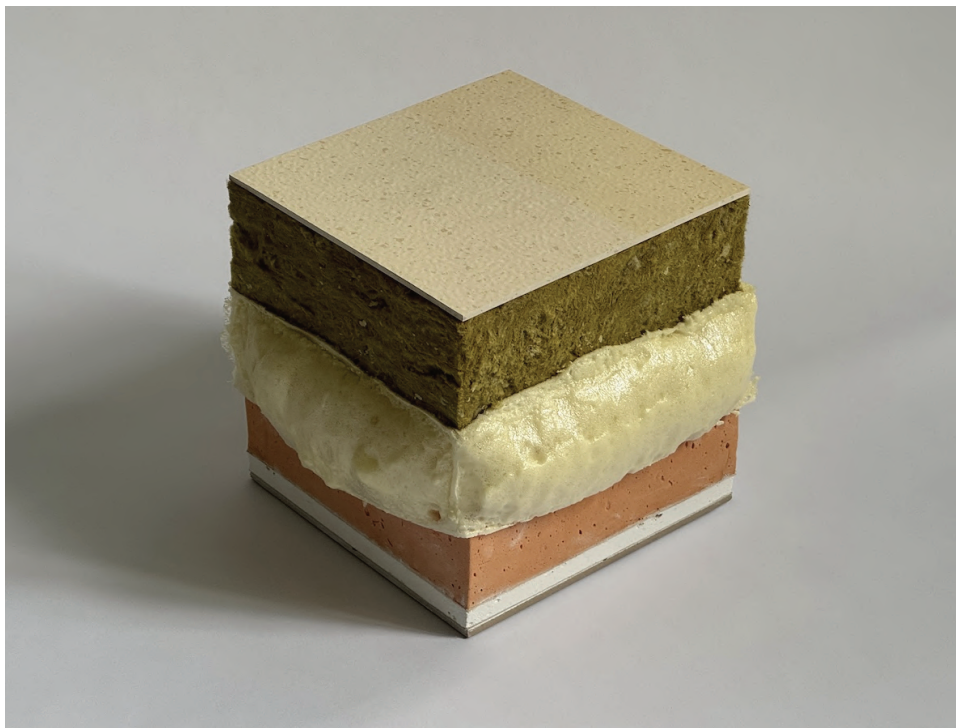
Les matériaux industriels

Au niveau de la pratique architecturale, les matériaux sont formatés pour que les concepteurs puissent facilement les invoquer dans un projet. L'ensemble des matériaux industriels ont l'avantage de garantir certaines performances recherchées puisqu'ils ont été testés au préalable dans des laboratoires. La granulométrie, la quantité de terre, le degré de carbonatation et d'autres aspects encore sont contrôlés (Ghyoot, 2015, pp. 132,135).

Ces réglementations strictes ont donné naissance aux matériaux répertoriés sous forme de **catalogues**, d'une lisibilité extraordinaire. Tout y est indiqué : les dimensions, la couleur, les performances, le prix au m²... et souvent accompagné d'échantillons permettant aux clients de rendre concret leur projet futur. En fonction des performances requises, la diversité des matériaux est telle que le choix est souvent porté sur l'esthétique et le prix.

Une fois que le choix est fait, il doit y avoir une correspondance presque immédiate entre ces diverses trajectoires (Latour, 2012, pp. 79-104). Autrement dit, une fois commandé, on sait exactement quand, où et en quelle quantité, les matériaux seront livrés sur chantier (Ghyoot, 2015, pp. 138-139). Cet impératif d'immédiateté met en évidence le besoin de rapidité et d'efficacité dans la pratique architecturale actuelle. Les concepteurs n'ont donc pas pris sur les trajectoires des matériaux de construction (Ghyoot, 2015, p. 139), les chaînes d'opérations ayant été invisibilisées. Tout semble donc disponible et illimité, un clic ou un appel téléphonique suffisent pour avoir accès à des milliers de matériaux différents (Simay, 2024, pp. 14-15).

Le travail de l'architecte se résume alors à concevoir et faire construire par d'autres. Or, pour paraphraser Simay (2024, p. 15), il y a un risque évident, en réduisant le champ de compétences de l'architecte à la seule conception spatiale, celui d'un oubli de la dimension sociale et écologique des conditions matérielles du projet.



En 2024, le bureau d'architecture et de design SAMPLING a contribué aux expositions Time Capsule Project & Nothing Lasts Forever au SISU. Ils ont présenté ce cube comme un collage des matériaux les plus communs composant les bâtiments en 2020. Il est structuré par un carreau de céramique, une plaque de plâtre, du polyisocyanurate, une mousse de polystyrène extrudée, de la laine minérale et d'un vinyle (Sampling, 2024). Même si nous aspirons à des modes de vie et de construction plus durables et sobres, ces matériaux nous confrontent à cette réalité qui est la nôtre, établie dans les logiques industrielles et économiques (Sampling, 2024).

1. L'extractivisme

Construire c'est détruire. Chaque composant de notre environnement bâti est le fruit d'un processus d'extraction (Malterre-Barthes, 2024). Pour fonder un édifice, avons-nous d'autres choix que d'extraire des ressources pour les transformer en matériaux solides ?

Le problème n'est pas tellement l'extraction mais la façon dont nous procédons. Les matériaux industriels sont extrêmement transformés, si bien qu'on ne connaît même pas leurs composants ou l'origine des multiples matières premières qui les composent. Dissimulés derrière des chaînes de production hyper complexes, les paysages d'extraction deviennent invisibles. Comme le rappelle Simay (2024, p. 40), rares sont ceux qui assimilent leur environnement bâti aux sites géographiques spécifiques d'où il provient :

Déconnecter les sites de mise en œuvre des sites d'extraction, cela revient à invisibiliser le fait qu'il y a toujours quelqu'un pour sacrifier quelque chose quelque part. Mais pas n'importe où... Les zones de sacrifice se situent rarement au cœur des métropoles. [...] Ce n'est qu'en se penchant sur l'intégralité de la chaîne, de l'extraction à la production, qu'il devient possible de se rendre compte que les échanges de matériaux donnent lieu à des échanges écologiques inégaux et produisent, selon les lieux, des réalités en tout point opposées.
(Simay, 2024, p. 40)

Ce qu'il en résulte, c'est une incitation à produire toujours plus en développant par ailleurs une culture du neuf. Ces produits finis ont des prix totalement disproportionnés par rapport aux matières premières. Ce mécanisme crée un profond déséquilibre entre les territoires : **les zones d'extraction s'appauvrissent tandis que les régions industrielles s'enrichissent** (Simay, 2024, pp. 40-41). Les inégalités engendrées par les flux de matières, qui creusent violemment un territoire ici pour en édifier un autre là-bas, mettent en évidence la nécessité d'une conscience éthique, sociale et environnementale, dans la pratique architecturale.

2. Gérer les ressources naturelles

La présente partie s'attarde sur la notion de ressources en architecture. C'est un point qui apparaît important puisqu'il va être exploré ultérieurement dans ce travail.

Comment protéger la nature des impacts du secteur de la construction ? La préservation et la gestion durable des ressources naturelles apparaissent comme nécessaires pour assurer la protection de la planète, et cela vaut également pour le secteur de la construction.

Or, ce que l'on appelle « ressources naturelles » ne représente qu'une simple considération anthropocentrée, réduisant la nature au statut de ressource (Simay, 2024, p. 47 ; Afeissa, 2021, pp. 57-58).

Si elles ne sont pas naturelles, c'est parce qu'elles sont le fruit d'une relation entre les sociétés et leurs milieux. Une matière peut représenter une ressource à un moment et un endroit donné mais aussi une contrainte pour d'autres sociétés (Simay, 2024, pp. 52/60). Prenons l'exemple de l'eau : dans certains contextes, elle est perçue comme une ressource précieuse, indispensable au développement économique et social. Pourtant, ailleurs ou dans d'autres circonstances, cette même eau peut devenir une force destructrice, engendrant des pertes humaines et matérielles. Les « ressources naturelles » ne sont donc jamais neutres.

Afin de lutter contre les logiques extractivistes, il ne faudrait plus parler de la gestion des ressources naturelles mais bien s'interroger et redéfinir cette notion même. Cette approche est intéressante tant elle met en évidence l'importance sémantique dans un paradigme en transition et la nécessité de déconstruire certaines idées.

Tant que nous ne serons pas capables de penser les ressources au-delà de leur exploitabilité, de reconnecter les matériaux au monde de la vie dont ils proviennent, il est peu probable que nous parvenions véritablement à défendre une approche écosystémique de l'architecture.
(Simay, 2024, pp. 67-68)

Le concepteur-prescripteur

Dans la partie précédente, il a été démontré que l'architecte peine à faire prise sur les divers impacts qu'engendrent les matériaux industriels. Nous verrons dans cette partie-ci que, même si l'architecte voulait se spécialiser dans la prescription de matériaux et donc intervenir dans leur trajectoire, son statut lui serait défavorable.

Cette étude tente de se pencher davantage sur le rôle du concepteur-prescripteur, sans retracer le cadre historique précis au risque de le caricaturer. L'objectif est de comprendre comment l'architecte doit se positionner aujourd'hui.

Si l'on retourne au fondement même de l'architecture, au 1^{er} siècle ACN, Vitruve décrivait déjà une tension entre la forme et la matière, entre l'idée et le résultat matériel. Il qualifiait les architectes comme de bons constructeurs :

*L'architecture [...] est le fruit de la pratique et de la théorie. La pratique est la conception même, continuée et travaillée par l'exercice, qui se réalise par l'acte donnant à la matière destinée à un ouvrage quelconque, la forme que présente un dessin. La théorie, au contraire, consiste à démontrer, à expliquer la justesse, la convenance des proportions des objets travaillés. Aussi les architectes qui, au mépris de la théorie, ne se sont livrés qu'à la pratique, n'ont pu arriver à une réputation proportionnée à leurs efforts. Quant à ceux qui ont cru avoir assez du raisonnement et de la science littéraire, c'est l'ombre et non la réalité qu'ils ont poursuivie. Celui-là seul, qui, semblable au guerrier armé de toutes pièces, **sait joindre la théorie à la pratique**, atteint son but avec autant de succès que de promptitude.*

(Vitruve, 1^{er} siècle ACN, Livre I, chap. I, s.p.)

Or, à la Renaissance, Alberti opère une rupture dans l'histoire de l'architecture, scindant la pratique constructive en deux activités différentes : l'architecture et la construction (Passoz, 2023).

« La main de l'artisan ne sert en effet que d'instrument à l'architecte. »
(Alberti cité par Afeissa et al, 2017, p. 116)

Cette coupure induit nécessairement une division sociale et un rapport hiérarchique entre l'architecte et l'ouvrier. Ce rapport se traduit dans la dévalorisation de la matière – le champ de l'action – contre le primat de la forme – le champ des savoirs (Simay, 2024, p. 82).

Au fil des siècles, ces propos ont été plus nuancés. On retrouve, par exemple, chez Eugène Viollet-le-Duc, des ouvrages pédagogiques affirmant que « l'expérience doit confirmer la théorie. [...] Il est donc très utile à l'architecte quand il veut bâtir, d'aller voir les carrières et comment les bancs qui les composent se comportent à l'air libre; or, entre nous, c'est ce que nos confrères ne font guère » (Viollet-le-Duc, 1873 ; réédition de 1978, s.n.).

Plus récemment encore, en Belgique comme en France, la loi de 1939 impose aux architectes une stricte indépendance, les limitant à la conception et à la supervision des travaux, sans possibilité d'intervenir directement dans leur exécution (Belli-Riz, 2024, p. 146). En d'autres termes, la construction doit être réalisée exclusivement par des entreprises spécialisées ou des artisans.

Aujourd'hui, de nombreuses pratiques alternatives d'architecture continuent à revendiquer une relation plus étroite avec le chantier et l'acte de construire. Mais cette brève histoire de l'architecture met en évidence une forme d'éloignement de l'architecte vis-à-vis des sites de production et de mise en œuvre. Afin de conserver une correspondance entre ce qui est dessiné, produit et construit, il est indispensable de s'appuyer sur la technologie prescriptive et des dispositifs de médiation (Belli-Riz, 2024, pp. 147-148 ; Possoz, 2023). L'architecture est donc devenue une affaire de spécialistes, complexifiant l'acte de bâtir à des documents techniques, des normes et des standards industriels, des comités techniques, des laboratoires, des catalogues, des clauses de cahiers des charges, etc (Belli-Riz, 2024, p. 148).

L'oubli du contexte

Les pays, les villes et les bâtiments se ressemblent de plus en plus. Leurs couleurs se confondent avec celles du béton et du verre. L'industrialisation des matériaux de construction a développé leur caractère ubiquitaire, sans origine ni destination située (Simay, 2024, p. 13). Mise en œuvre n'importe où et par n'importe qui, ils ont trouvé réponse à toute question : quelles sont les ressources disponibles ? Comment les amener sur chantier ? Qui sont les personnes qualifiées et en quelle quantité ? Quels sont les outils ?

Ces solutions omnipotentes écartent manifestement d'autres matériaux plus traditionnels et locaux (les biosourcés, les géosourcés, le réemploi...). L'une des conséquences a été la discrimination d'une **architecture vernaculaire et située**. Par extension, ce ne sont pas seulement des techniques qui sont sous-estimées, mais également des artisans, porteurs de ces savoir-faire et leur richesse constructive (Simay, 2024, p. 17). Tandis que pour les matériaux industriels, comme le béton par exemple, « la fonction devient une qualification, même un métier. Mais un métier sans origine, sans tradition ouvrière, seulement engendré par un projet d'organisation des chantiers » (Madec, 2021, p. 29).

Cette décontextualisation de l'architecture est problématique d'une part, pour la perte d'un patrimoine matériel et immatériel. D'autre part, elle ne dialogue pas ou mal avec l'environnement dans lequel elle s'établit. Or, aujourd'hui plus que jamais, la prise en considération des enjeux écologiques est fondamentale en architecture. Elle commence par la juste compréhension du contexte dans lequel elle se trouve (Barcellona Corte, M. et al., 2023, paragr. 10-15).



ill 07 : Bürgi, L., *Vue sur la région d'Ardelewa* (Le caire, Egypte), 2014

L'enseignement en architecture

Dans ce dernier point, il est pertinent d'aborder la façon dont la transition écologique s'incarne, ou pas, au sein des facultés d'architecture. En effet, c'est dans les écoles que se construisent les imaginaires, les sensibilités et les savoirs des futurs architectes. Dans *Construire avec l'immatériel*, Jana Revedin (2018, p. 8) souligne que la notion de ressource, dans toute sa complexité, est encore peu abordée dans l'enseignement. Ce dernier reste largement centré sur la transmission de sa propre histoire, dominée par les courants classiques et modernes. Cela nourrit des références autocentrées, majoritairement fondées sur des matériaux et techniques issus de l'industrie plutôt que sur des alternatives renouvelables.

Il est indéniable que l'introduction d'autres matériaux dans un système basé depuis plus d'un siècle sur l'emploi de modes de construction industriels bouleverse la **pédagogie architecturale**. Ces matériaux nécessitent d'être (re)découverts, analysés et expérimentés (Revedin, 2018, p. 10). Ils appellent de nouvelles approches de conception, et par conséquent, l'élaboration d'un nouveau corpus de savoirs (techniques, scientifiques mais aussi sensibles) vers une culture de l'écoconstruction (Revedin, 2018, p. 10). Partir de la matière, de la ressource elle-même, modifie en profondeur la manière de concevoir un projet. Elle suppose de nouveaux processus d'analyse, d'expérimentation, de représentation et de mise en œuvre.

Mais au-delà de l'introduction de nouveaux matériaux, c'est bien un changement de paradigme intellectuel qu'exige cette transition. La question de la « maîtrise » architecturale, simple lorsqu'il s'agit de matériaux standards connus dans leurs moindres déclinaisons, devient incertaine face à des matériaux alternatifs aux comportements moins documentés (Revedin, 2018, p. 11). Comment cela transforme-t-il la pratique ? Quelles implications pour l'enseignement ? Comment repenser les outils, les formats d'atelier, les savoirs transmis ? Encore faut-il que les

enseignants eux-mêmes soient sensibilisés à ces pratiques et disposés à expérimenter de nouvelles façons d'enseigner. Tout ceci interroge également la notion même de **créativité**. Si la manière de concevoir change, si l'on part désormais vers d'autres ressources que les habituelles, où se situe alors la créativité en architecture ? Comment s'émanciper de l'idéologie encore dominante qui associe créativité et liberté formelle ? Comment concevoir un projet, dans un cadre apparemment moins libre mais potentiellement plus riche ?

Bien que ce constat date de 2018, il n'est pas certain qu'il ait perdu de sa pertinence. Dans ce mémoire, il s'agira donc aussi d'interroger la pédagogie actuelle : est-elle réellement axée sur la transition, ou demeure-t-elle figée dans un système hérité ? Car c'est bien l'enseignement qui détient le pouvoir d'éveiller, de sensibiliser et de transmettre l'architecture de la subsistance.



ill 08 : Civa, *démolition*, s.d.

Conclusion

Comme cela a été démontré à travers cette problématique, le problème ne réside pas dans l'usage du béton, de l'acier ou du verre en tant que tels. Il ne s'agit pas de les exclure de la pratique architecturale. Ce qui pose question, c'est leur globalisation à l'échelle mondiale et le modèle de production qu'ils incarnent. Aujourd'hui, les bâtisseurs se trouvent enfermés dans des modes de construction industriels qui limitent leur capacité à s'approprier d'autres manières de construire. Cette dépendance à l'architecture extractiviste et à la culture du neuf perpétue un cycle de démolition et de production systématique de déchets. En négligeant une architecture de la subsistance, nous maintenons un système responsable de 40 % des émissions de CO² liées à la construction, et contribuons à perpétuer ses impacts écologiques néfastes. Dès lors, quelles voies s'ouvrent aujourd'hui pour construire autrement, dans une logique de subsistance et d'éthique environnementale, sociale et culturelle ?

Pour tenter de répondre à cette problématique, trois parties imbriquant le penser et l'agir forme une esquisse de réponse: **récolter, réemployer, transformer**. Cette répartition en trois foyers d'actions et réflexions ne peut évidemment pas être hermétique. D'un foyer à l'autre, les actions se répondent et les idées s'enchevêtrent. Ces pratiques sont donc hybrides, mais étudiées séparément pour en éclairer les spécificités.

Ce mémoire propose d'interroger ce modèle industriel à travers trois axes :

- La **ressource**, en questionnant la dépendance à des matériaux standardisés, extractifs et énergivores ;
- La **pratique** architecturale, en analysant la manière dont l'architecture peut se reconnecter à son contexte ;
- La **créativité**, pour mettre en évidence les formes d'inventivité que permettent ces nouvelles manières de faire.

LES RESSOURCES

Comment redéfinir les ressources ?
Quelles sont les approches alternatives aux
matériaux catalogués et énergivores ?
Doit-on bannir certains matériaux ?

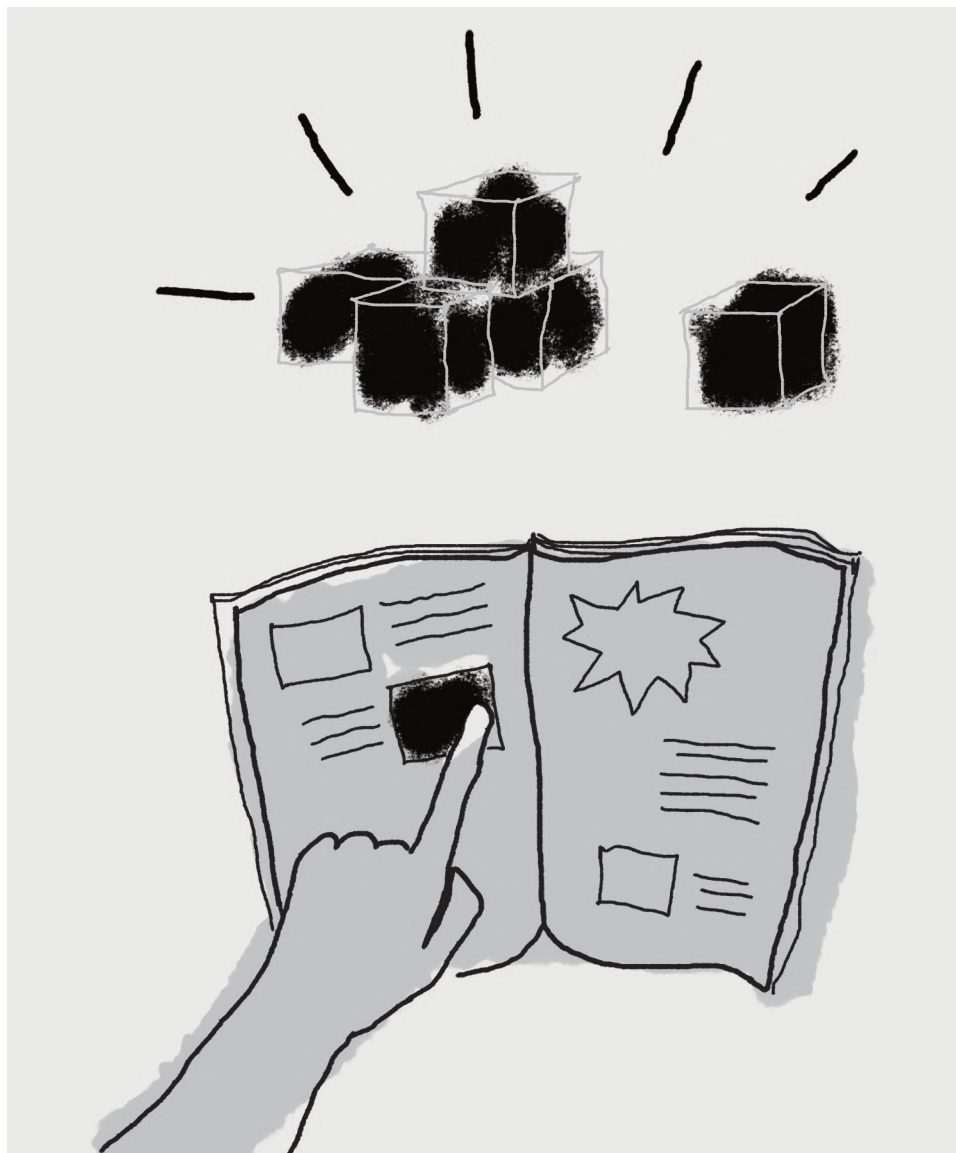


iii 09 : Laurent, P., *Extractivisme* (inspiré de Encore Heureux, dans *Énergies et Despoirs*), 2025.

LA PRATIQUE

Comment reconnecter l'architecture à son contexte ? Quels sont les outils ?

Quels sont les obstacles ? Quelles sont les nouvelles compétences à maîtriser ?



ill 10 : Laurent, P., *Matériaux Catalogués*, 2025

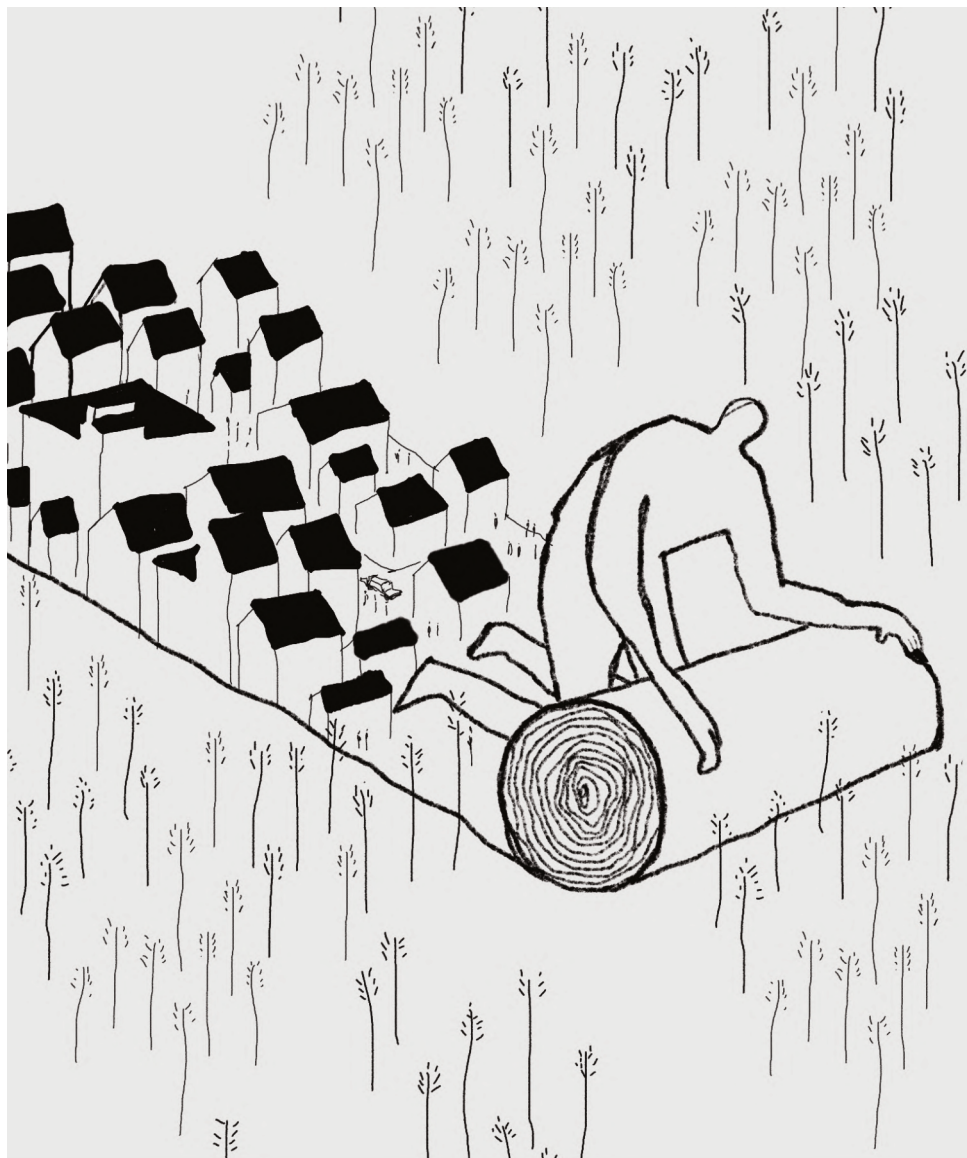
LA CRÉATIVITÉ

Comment trouver de la créativité dans la contrainte de l'existant ?

Comment réinventer le projet ?

Que devient le rôle de l'architecte ?

Comment apprendre à faire avec ?



ill 11 : Laurent, P., *Culture du Neuf* (inspiré de *Encore Heureux*, dans *Énergies et Despoirs*), 2025

ÉTAT DE L'ART

De nos jours, la dépendance au modèle industriel façonne des matériaux standardisés. Ils sont basés sur l'extraction massive de ressources non renouvelables qui sont ensuite hautement transformées et acheminées aux quatre coins du monde (Ghyoot, 2015). Répertoriés sous forme de catalogue, ces matériaux invisibilisent les impacts environnementaux et sociaux de cet extractivisme. Se creuse alors l'écart entre l'architecte et les ouvriers, ceux qui extraient ou mettent en œuvre la matière. L'architecture se retrouve éloignée de son contexte, n'ayant plus aucun lien avec la matière qui compose son environnement (Ghyoot, 2015).

Cette critique est au cœur de l'ouvrage de Philippe Simay, *Bâtir avec ce qui reste*(2024), qui propose une posture radicale : ne plus rien prendre à la Terre, mais construire avec ce qui est déjà là. Il appelle à sortir du paradigme extractiviste et à penser l'architecture en questionnant la notion de ressource.

Cette approche résonne avec les travaux de philosophes et sociologues tels que Chris Younes (2024), Hicham-Stéphane Afeissa (2021), Marie Tesson (2022) ou encore Veronika Bennholdt-Thomsen (2022), qui défendent une éthique du « **prendre soin** » et interrogent notre façon d'être au monde. Une telle éthique se doit d'être attentive et sensible à la préservation, la réparation ou le maintien de toutes les formes de vie et de liens sur terre (Tronto, 2021). Dans ce contexte, émerge ce que l'on pourrait appeler une architecture de la **subsistance**. Subsister, c'est vivre avec ce qui est nécessaire, dans une forme de suffisance (Bennholdt-Thomsen, 2022). Une telle posture représente une ressource éthique pour faire face à une telle problématique. Trois pratiques se dessinent alors comme des leviers d'action : récolter, réemployer, transformer.

1. Récolter

Le retour aux matériaux biosourcés ou géosourcés n'est pas une régression, mais une actualisation du vernaculaire. Dominique Gauzin-Müller (2025) et Philippe Madec (2021 ; 2024), figures du mouvement pour la frugalité heureuse et créative (2022), proposent une approche néo-vernaculaire, ancrée dans les savoirs locaux et les filières courtes. Leur manifeste invite à bâtir avec des ressources locales, disponibles et peu transformées : pierre, terre, bois, fibres végétales ou fongiques. Cette pratique interroge la manière de sourcer les matériaux, de collaborer avec des artisans, de valoriser des filières délaissées. Elle réintroduit une proximité entre conception et mise en œuvre. Le Bureau BC ou Studiolada démontrent la possibilité de produire une architecture située, respectueuse de ses ressources et génératrice d'écosystèmes conviviaux (Gauzin-Müller, 2025).

2. Réemployer

En Belgique, près de 41 % des déchets proviennent du secteur de la construction (Statbel, 2025). Le réemploi s'installe alors comme une nécessité. Longtemps pratiqué de manière intuitive, il fait aujourd'hui l'objet de méthodologies rigoureuses portées par des structures comme Rotor (2022), Bellastock ou Mobius. Michaël Ghyoot (2015), Jérôme Collette (2025) ou Noé Basch (2019), acteurs de ce mouvement, développent une pensée opérationnelle du réemploi, entre inventaire, dépose et revalorisation. Le réemploi reconfigure la chaîne de projet : il exige de penser le désassemblage, l'analyse préalable des matières, et leur réintégration. Cela suppose une créativité spécifique, fondée sur l'état existant des matériaux et une logique d'adaptation.

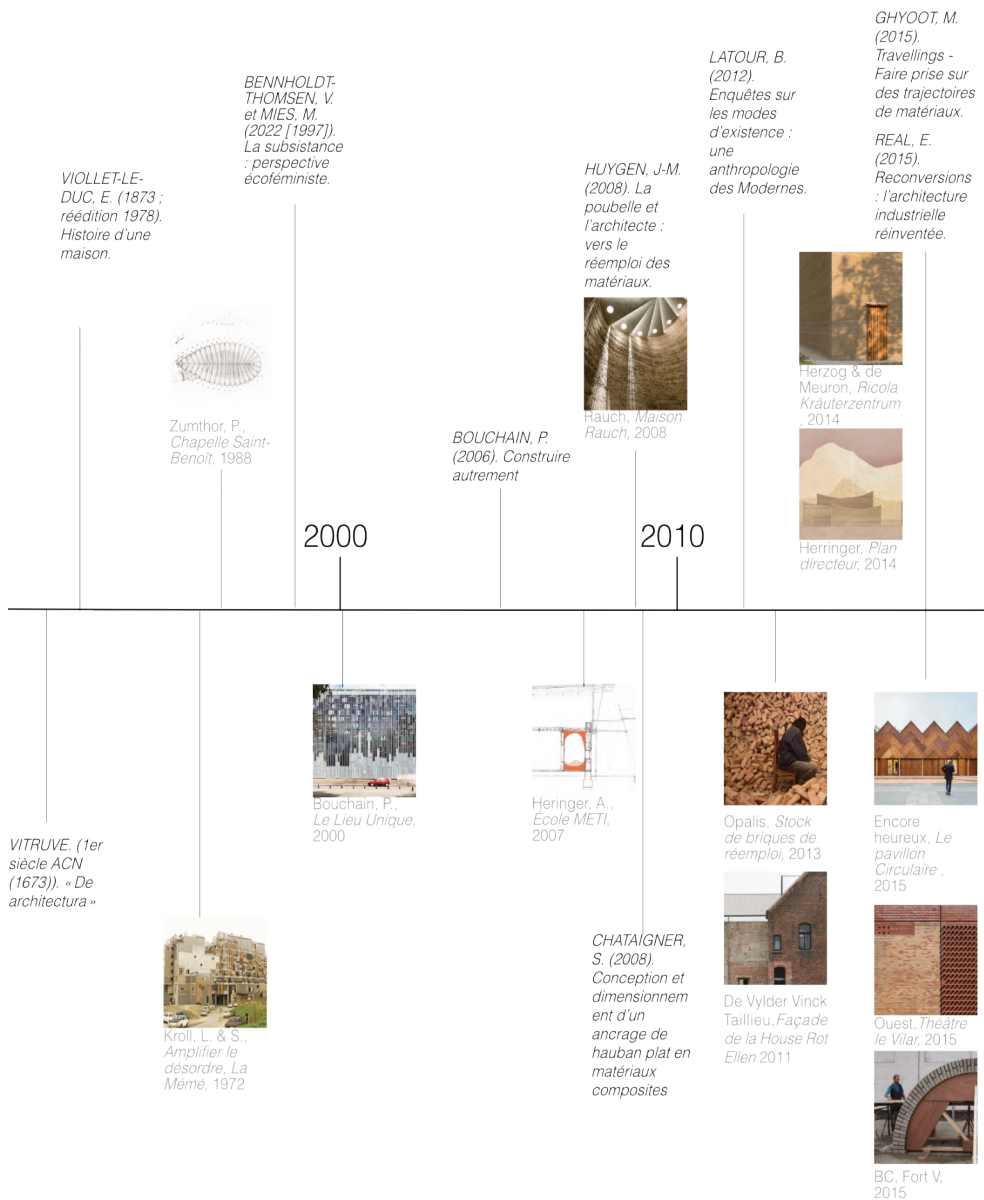
3. Transformer

Plutôt que construire, pourquoi ne pas transformer ? Charlotte Malterre-Barthes (2024) propose un moratoire sur la construction neuve et plaide pour la transformation des bâtiments existants. Cette posture renouvelle la notion de ressource, élargie à l'ensemble du cadre construit. La transformation engage des postures sensibles à ce qui est déjà établi. Cela interroge inévitablement la question de la démolition. Des bureaux comme OUEST, Agwa ou encore Altstadt participent à cet effort de repolitisation du bâti existant.

Ce mémoire a donc pour ambition de questionner des pratiques basées sur des ressources alternatives aux matériaux industriels : les matériaux géo et biosourcés ; les matériaux de réemploi ; les bâtiments existants. Même si ces pratiques existent depuis toujours, leur utilisation dans le contexte actuel renouvelle la pratique et l'éthique de l'architecture. L'objectif est donc d'explorer en quoi ce changement de ressource modifie la façon de concevoir et quels en sont les outils.

Par ailleurs, le rôle de l'école d'architecture est un enjeu central : comment former à ces pratiques alors que l'enseignement reste souvent centré sur une culture de la construction neuve ? Jana Revedin (2018) déplore la faible prise en compte de la notion de ressource dans les cursus. Parallèlement à l'exploration de ces pratiques alternatives, il sera question d'aborder la manière dont elles sont enseignées dans les écoles d'architecture.

Afin de situer ma recherche dans une perspective plus large, il m'a semblé pertinent de réaliser une ligne du temps. Celle-ci met en évidence les principales références et événements qui ont nourri ce mémoire, permettant de visualiser leur inscription dans un contexte historique.



ill 12 : Laurent, P., *Ligne du temps des principales références du mémoire*, 2025

BRUGIER, J.
(2016). *La
subsistance
dans la
construction d'
une culture
vernaculaire de
l' écoleale*



Flores & Prats,
Sala Beckett,
2016



Wang Shu,
Biennale
d'Architecture
de Venise,
2016

BASCH, N.
(2019, 17
octobre).
*Conférence de
Mobius : le
réemploi, mode
d'emploi*

REVEDIN, Jana
(dir.) (2018).
*Construire avec
l'immatériel*

DOAT, P.
(2018). *Ouvrir
les possibles :
un nouveau
paradigme
pour enseigner
les sciences et
techniques.*

BORNAREL,
A., GAUZIN-
MÜLLER, D. et
MADEC, P.
(2018).
Manifeste



BC Materials,
Lot 8, 2020

ENCORE
HEUREUX.
(2021).
*Énergies
désespoirs*

AFEISSA, H-S.
(2021).
*Manifeste pour
une écologie
de la
différence.
Dehors.*



Sampling,
Brasserie
Manufaktura,
2022



Schreurs,
Structural
Contingencies,
2022

2020

2021

2022

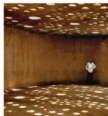
INGOLD, T.,
AFEISSA, H. S.
et GOSSELIN,
H. (2017).
*Faire:
anthropologie,
archéologie, art
et architecture.*

JANCOVICI, J-
M. (2017).
*Dormez
tranquilles
jusqu'en 2100 :
et autres
malentendus
sur le climats et
l'énergie.*

WONG, L.
(2017).
Adaptive reuse



Ouest, Zinneke,
2018



Kéré, F.,
Bibliothèque de
Grando , 2018



Perraudin, G.,
Maison pierre et
bois 2018

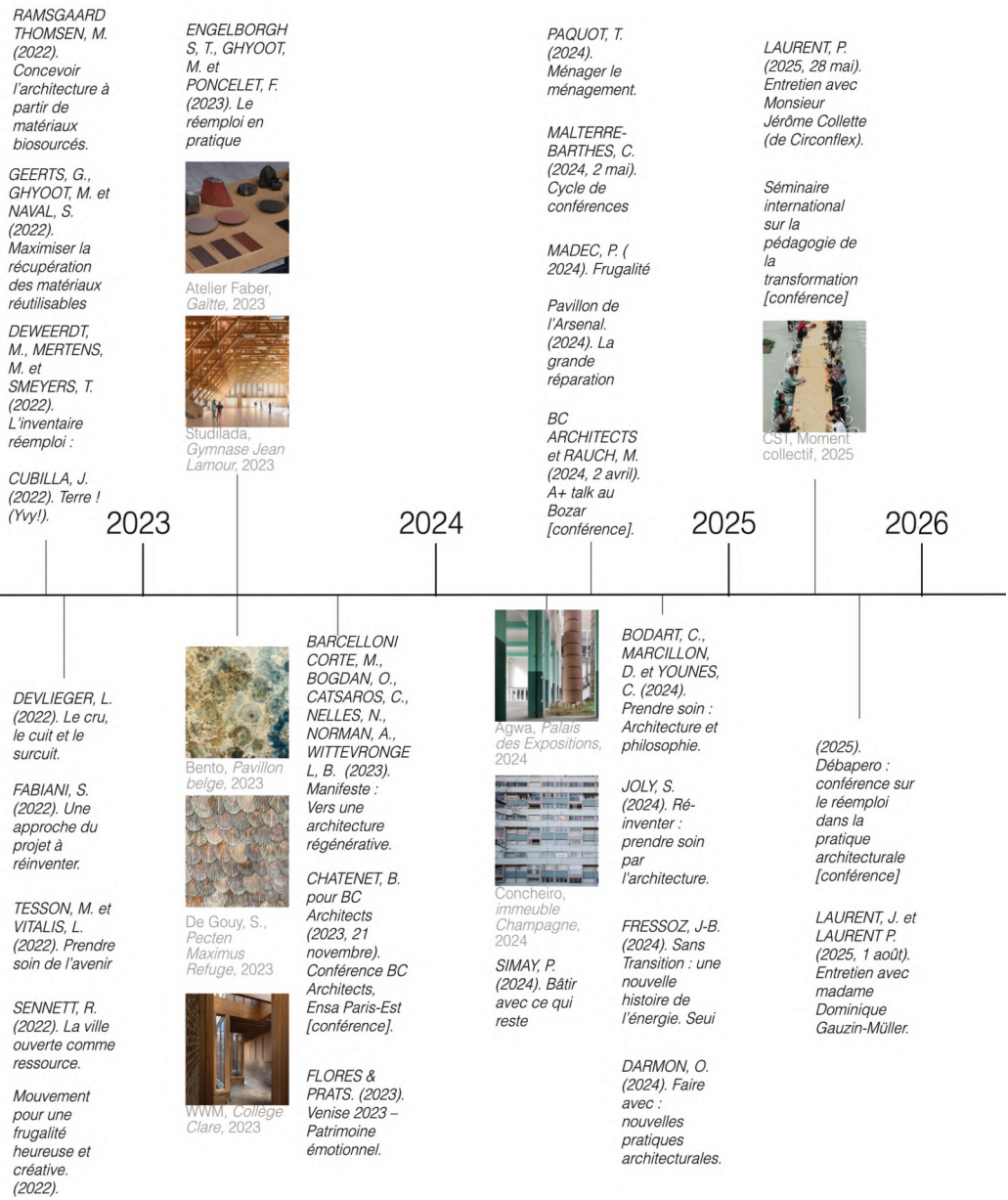
DE MOFFARTS,
J. et
BOSMANS, S.
(2021, 25
mars). *Across -
Lecture by
JDMA /
ALTSTADT
[vidéo
conférence]*

MADEC, P. (2021). *Mieux
avec moins*

BELLI-RIZ, P.
(dir.) (2022).
*Réemploi,
architecture et
construction :
méthodes,
ressources,
conception,
mise en œuvre.*

LANDRY, C.
(2022). *Un
monde
réinventé.*

ESCACH,
N., GILBERT, P.
et SCHEYDER,
P. (2022).
*Manifeste :
pour une
écologie
culturelle.*



ill 12 : Laurent, P., Ligne du temps des principales références du mémoire, 2025

MÉTHODOLOGIE

Ce mémoire trouve son origine dans une lecture marquante : *Bâtir avec ce qui reste* (2024) de Philippe Simay (philosophe des sciences sociales, de l'architecture et de l'urbain ainsi que spécialiste de l'écologie urbaine). Il y décrit une architecture enfermée dans un modèle productiviste fondé sur l'extraction massive de ressources non renouvelables. Il propose de concevoir avec ce qui est déjà-là, sans rien prendre de plus à la Terre. Ce point de vue éthique et philosophique m'a profondément interpellée. J'ai voulu y répondre en développant ses propos à l'échelle architecturale, en explorant davantage les pratiques qui peuvent incarner une telle posture. Mon travail n'a pas suivi une méthode linéaire. Je l'ai vécu comme un laboratoire d'exploration, m'autorisant à lire largement, à suivre des pistes multiples, quitte à m'égarer parfois. Petit à petit, à force de lectures, de conférences, d'entretiens et d'ateliers, j'ai affiné mon terrain de recherche. Chacune des lectures ou des données récoltées qui semblaient pertinentes (cela se résume à une phrase, un paragraphe, une citation) ont été archivées dans un tableau, classées selon les thématiques. Cela me permettait de garder une trace et d'établir, par après, un plan structuré des sujets à aborder dans mon travail.

Par ailleurs, j'ai pris la liberté de m'approprier ce travail en redessinant beaucoup (illustrations et schémas) et en exposant certaines planches de mes projets. Ces productions graphiques ne cherchent pas à démontrer mais à illustrer une posture. Elles permettent, à mon sens, d'ancrer certains propos et d'ouvrir des pistes de réflexion.

Ma méthodologie m'a permis d'explorer de nombreux terrains, ce qui s'est révélé très enrichissant, indépendamment du TFE. Mais cette richesse a parfois entraîné une forme d'égarement. Le travail de synthèse a été d'autant plus complexe qu'il fallait condenser des sujets passionnants. Malgré ces difficultés, ce processus m'a permis de clarifier ma posture et de structurer un propos cohérent.

1. La problématique

J'ai interrogé des profils variés pour définir la thématique : philosophes, architectes, urbanistes, paysagistes, enseignants chercheurs, ingénieurs, historiens, sociologues... L'objectif était d'obtenir un point de vue holistique et théorique sur la question. Cela m'a permis d'ancrer la recherche dans un contexte plus large. À partir de ce croisement de données, j'ai pu formuler mon sujet de recherche : « Vers une architecture de la subsistance : explorer l'éthique et la pratique d'une architecture engagée. » Les ouvrages publiés ces cinq dernières années traduisent une évolution marquante dans la manière d'aborder le « faire autrement ». J'ai donc privilégié les sources les plus récentes.

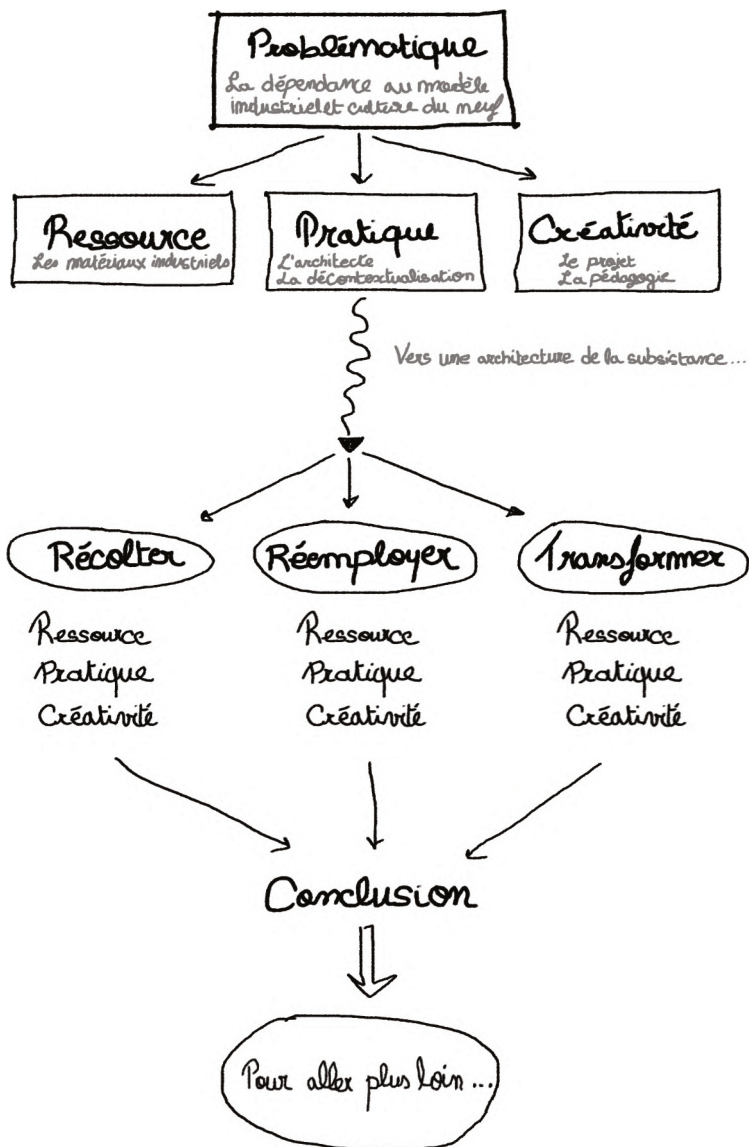
2. Le corps du travail

Ensuite, j'ai structuré le corps du travail en 3 axes thématiques :

- **Récolter** : les matériaux géo et biosourcés
- **Réemployer** : les matériaux déjà extraits
- **Transformer** : les bâtiments existants

Ces trois pratiques ont été retenues, entre autres, car j'ai pu les expérimenter directement lors de mes ateliers. Cela m'a permis de confronter ma réflexion d'étudiante à une exploration concrète de la pratique.

Par ailleurs, outre la littérature et mon expérience en atelier, il a été question d'obtenir des données via des conférences ainsi que des entretiens. Des interviews ont été réalisés pour les deux premiers chapitres, un avec Dominique Gauzin-Müller, l'autre avec Jérôme Collette. Le dernier chapitre a été alimenté par un séminaire de deux jours à Lille sur la *Pédagogie de la Transformation*.



Chaque thème a ensuite été abordé selon trois entrées :

- **Ressource** : Quelle est la ressource ? Comment se dessine l'approche circulaire ?
- **Pratique** : En quoi la pratique diffère-t-elle de celle dépendante des matériaux industriels ?
- **Créativité** : Comment la créativité prend part dans la conception/production architecturale ?

Ces 3 entrées m'ont permis d'obtenir un mode opératoire cohérent afin d'aborder la problématique, le corps du travail et la conclusion sous le même prisme.

Chaque fin de chapitre a été l'occasion de confronter cette recherche aux conclusions que je pouvais retenir de mes ateliers de projet. C'est une manière de faire le lien avec l'enseignement de ces pratiques. Je suis néanmoins consciente que cela correspond à une perspective totalement personnelle et je n'ai pas comme objectif d'en faire une généralité.

3. Pour aller plus loin...

Pour aller plus loin, ce mémoire propose un dernier chapitre afin de prolonger la question de recherche. Il a été question d'approfondir davantage la notion de pédagogie, cette fois d'une manière plus objective. Cela permet d'ouvrir le débat sans forcément y trouver des réponses.

Si ce mémoire est avant tout personnel (finaliser un parcours, nourrir une posture, croiser des sensibilités), il s'agit aussi de proposer une réflexion d'étudiante sur des enjeux qui nous concernent directement, notamment la manière dont l'école forme à ces nouvelles pratiques.

4. Les limites du sujet

Il aurait été pertinent d'inscrire ce travail dans une perspective historique plus large, en retraçant l'évolution du métier d'architecte depuis l'Antiquité, et en analysant les révolutions et/ou bouleversements majeurs introduits par le siècle des Lumières puis la révolution industrielle. À partir de cette période, les conditions sociales, économiques et techniques ont profondément transformé les pratiques constructives, imposant une logique productiviste et rationaliste à laquelle plusieurs contre-mouvements ont tenté de résister. En Belgique, l'Art Nouveau, par exemple, peut être lu comme le moment où l'artisanat triomphe une dernière fois sur la technique. Ensuite, le postmodernisme qui a remis en cause les fondements du modernisme et a ouvert la voie à une pensée plus critique et symbolique. Des figures comme Lucien Kroll ou Friedensreich Hundertwasser – avec son *Manifeste de la moisissure contre le rationalisme en architecture* en 1958 – incarnent une résistance politique à l'uniformisation. Plus récemment encore, des architectes tels que Patrick Bouchain ont proposé, dès les années 1990, une autre manière de construire un projet, fondée sur la participation, la réversibilité, et l'attention aux usages. Une telle relecture historique aurait permis de mieux situer les pratiques de subsistance dans une continuité critique, et de comprendre en quoi le moment que nous vivons aujourd'hui s'inscrit dans une lignée d'alternatives face au modèle industriel dominant.

Certains acteurs du siècle passé posaient déjà, sous d'autres formes, les mêmes questions que celles qui émergent actuellement. Cela aurait aussi permis de confronter nos références actuelles à ces contre-mouvements. Cette transition sera-t-elle définitive cette fois ? Pour quelles raisons et à quelles conditions ? Ces questions restent ouvertes.

Le choix d'introduire le sujet par la crise du coronavirus permet de cadrer la recherche sans aborder l'ensemble de cette complexité historique. Ce détour aurait soulevé d'autres problématiques – le rapport aux normes de confort, l'hygiénisme, la pureté esthétique, la technicisation du bâti – qu'il

aurait été intéressant d'explorer, mais qui dépassaient le périmètre de ce travail. J'ai également choisi de délimiter le sujet autour de trois pratiques (récolter, réemployer et transformer). Comme énoncé précédemment, ce choix est lié à leur expérimentation concrète dans le cadre de mon atelier de projet. D'autres thématiques, telles que le bioclimatisme ou les approches high-tech/low-tech, plus axées sur des aspects techniques, n'ont pas été abordées car elles s'éloignaient de la démarche exploratoire et éthique que j'ai souhaité privilégier. Je suis néanmoins consciente que ces choix ne couvrent pas l'ensemble des alternatives possibles à une architecture de la subsistance.

Enfin, il n'a pas été question de pousser la recherche à travers des cas d'études précis, tant ce travail se voulait volontairement généraliste et ouvert, dans une logique d'exploration plus que de démonstration. Par ailleurs, le champ d'étude s'est volontairement limité à la Belgique ou la France, autant que possible, afin de rester ancré dans un contexte architectural local.



EXTRAIRE



RÉCOLTER

La frugalité heureuse et créative

Suite à la publication d'un manifeste français co-signé par Dominique Gauzin-Müller (architecte-chercheuse), Philippe Madec (architecte-urbaniste) et Alain Bornarel (ingénieur), une nouvelle dynamique a vu le jour, d'abord en France pour ensuite s'étendre à la Belgique, mais également au Maroc ou encore au Vietnam (Bornarel et al., 2018). Cette internationalité répandue en seulement quelques années, démontre la force et l'actualité de ces valeurs partagées au sein de régions et de communautés bien différentes.

La rédaction de ce manifeste « *Frugalité Heureuse et Créative* » avait pour objectif de développer des alternatives aux pratiques constructives et à l'aménagement du territoire, basées majoritairement sur un modèle productiviste et générique (Mouvement pour une frugalité heureuse et créative, 2022, p. 11). L'approche qui se dessine alors propose, comme son nom l'indique, de revenir à une certaine forme de sobriété et de suffisance. Dans la société actuelle, cela pourrait surprendre, la tendance étant bien différente. C'est tout l'enjeu et l'objectif de ce parti pris : parvenir, non pas à une forme d'austérité ou de réticence mais de bienveillance à l'égard de ce qui est déjà-là (Bornarel et al., 2018). Dès lors, les termes employés semblent peut-être naïfs mais sont néanmoins porteurs de valeurs et d'ambitions pour soutenir ce paradigme :

La **frugalité**, c'est une réflexion sur l'utilisation abusive des ressources matérielles et humaines et le besoin de s'en servir. C'est aussi prendre conscience que nos actes modifient et dérèglent l'état naturel d'un territoire. Dès lors, pour rejoindre le concept du « prendre soin », il est temps de faire moins : moins perturber, moins modifier ou encore moins extraire (Mouvement pour une frugalité heureuse et créative, 2022, p. 42). Cette approche évoque directement l'idée de récolte et de **ressource**. Par conséquent, à partir de quel moment l'acte d'extraction cesse-t-il d'être destructeur pour devenir une récolte, juste et mesurée ?

L'heureuse **sobriété** signifie que cette contrainte est vue et vécue comme un moteur du changement environnemental et social. Il s'agit donc de faire mieux : mieux **pratiquer**, mieux respecter ou encore mieux intégrer (Mouvement pour une frugalité heureuse et créative, 2022, p. 43-44). Dans leur manifeste, ils l'appellent d'ailleurs « la lourde part des bâtisseurs sur le secteur de la construction. » Cela soulève à nouveau la question de la « responsabilité » de l'architecte : dans quelle mesure peut-il réellement agir sur ce qu'il conçoit et met en œuvre ?

Enfin, la **créativité** renouvelle nos façons de pratiquer l'architecture et l'aménagement des territoires. Cela nous invite à repenser « le projet » ainsi que le rôle de l'architecture par d'autres paramètres et impératifs. Comment faire mieux avec moins ? (Mouvement pour une frugalité heureuse et créative, 2022, p. 44). Il reste à déterminer comment cette créativité peut se traduire concrètement dans la pratique.

Outre la réflexion théorique, ce manifeste met un point d'honneur sur le penser et l'agir, le dire et le faire. C'est d'ailleurs ce que démontre la collection *Architecture frugale*, dirigée par Dominique Gauzin-Müller. Chaque volume correspond à une région de France, répertoriant des projets récents et exemplaires ainsi que les ressources locales disponibles. Même si le projet est en cours, l'objectif est de prouver que des alternatives sont possibles afin d'encourager les architectes et les citoyens à ce genre d'initiative. C'est une manière d'ouvrir le débat de l'architecture vers le grand public. De plus, pour accompagner les bâtisseurs dans leur démarche, une cartographie sur leur site internet est disponible, répertoriant les ressources matérielles et humaines, les accompagnements potentiels (formations, associations...) ainsi que des projets ou des événements existants (Frugalité, s.d.).

Ce manifeste représente une approche intéressante dans le cadre de ce travail bien que sa radicalité soulève certaines questions. Outre l'aspect théorique qu'il renvoie, que recouvre concrètement cette architecture qui prétend ne plus extraire, mais récolter ? S'agit-il d'une reformulation qui, en réalité, perpétue des pratiques consommatrices de ressources ? Ou bien d'une véritable tentative de rendre la discipline plus éthique ? Concernant l'architecte, peut-on raisonnablement lui attribuer une telle responsabilité ? Enfin, quels leviers et quels outils permettent aujourd'hui de repenser nos manières de faire projet ?

Ce chapitre s'articule en trois parties autour des concepts précédemment évoqués. Nous commencerons par une exploration théorique des ressources utilisées, en abordant les matériaux géo et biosourcés ainsi que leurs modalités de mise en œuvre. Ensuite, nous confronterons cette approche à ses limites pratiques, afin de délimiter précisément la responsabilité de l'architecte. Enfin, pour terminer, un exemple concret viendra illustrer ce que peut signifier la créativité au sein de cette architecture par le biais d'un workshop.

La ressource

La nature

La source comme ressource

Lorsque nous sommes invités à œuvrer, quel que soit le lieu, la région ou le pays, nous commençons par chercher cette richesse locale. Quand il y a les ressources, il y a toujours les savoir-faire pour l'employer.

(Madec, 2021, p. 161)

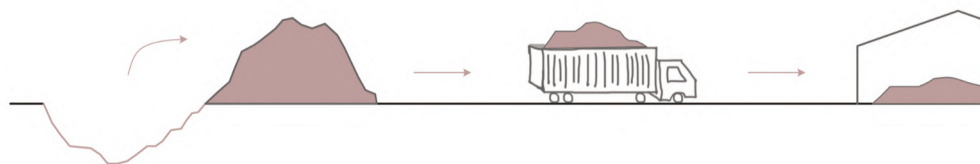
Construire implique inévitablement une part d'altération du milieu naturel : que ce soit en puisant dans ses ressources (extraction) ou en y ajoutant des éléments synthétiques (transformation) (Sennett, 2022, pp. 69-70). Une des alternatives potentielles proposée et largement développée par le Mouvement Frugalité Heureuse et Créative s'appuie sur l'utilisation de matériaux géosourcés ou biosourcés. Cette approche privilégie des ressources organiques d'origine minérale végétale ou fongique : pierre, terre crue, bois, fibres végétales (paille, chanvre, lin...), champignon (Madec, 2024, p. 22)...

Ce modèle pratiqué depuis toujours en tant qu'architecture vernaculaire, connaît un regain d'intérêt depuis des dizaines d'années dans la recherche de la diminution du bilan énergétique. Le secteur de la construction ayant connu de grandes avancées techniques, de nouvelles solutions permettent de redécouvrir ces matériaux et de remettre au goût du jour le processus de mise en œuvre (Cubilla, 2022, p. 120). On observe ainsi que la nouvelle génération de bâtisseurs s'approprie et réinvente l'usage de ces matériaux oubliés et faiblement transformés. Cette dynamique se manifeste notamment à travers des initiatives telles que les concours Terrafibra et Materia Award. Ces concours mondiaux valorisant l'emploi de ces matériaux démontrent leur légitimité dans les façons de construire aujourd'hui. De fait, en plus d'être partout disponibles et d'être déjà produits - ils sont renouvelables, stockent le dioxyde de carbone et émettent de l'oxygène (Simay, 2024, p. 150). De plus, si ces matériaux ne sont pas traités, ils peuvent retourner à la terre et connaître une seconde vie sans perdre leurs performances (Madec, 2021, p. 5). Ce dernier point est important tant il démontre la faiblesse des matériaux industrialisés qui peinent à retrouver une seconde vie et dont les performances se dégradent avec le temps.

Les trajectoires des matériaux

Penser l'architecture comme espace et matière nous invite à choisir les matériaux autrement qu'issus d'un catalogue. En tant qu'architecture située, elle devient dépendante des conditions matérielles du contexte. Quelles sont les ressources et les savoir-faire disponibles ? Où se trouvent les matériaux et en quel nombre ? Quelles sont les personnes compétentes et en quel nombre (Simay, 2024, p. 13) ? Parmi ces matériaux, on retrouve généralement la terre crue, la pierre, les fibres ainsi que le bois. Les illustrations de la page suivante permettent de comprendre de manière simplifiée le cycle de vie de ces matériaux depuis le site d'extraction jusqu'à leur mise en œuvre. Cela concerne respectivement la terre, la pierre, la paille ainsi que le bois.

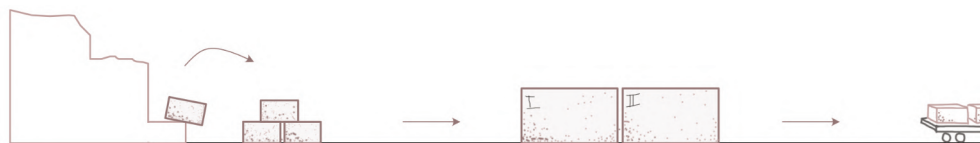
Au-delà de leurs qualités performanciennes, l'utilisation de ces matériaux détient le pouvoir de bousculer de manière très simple l'impact environnemental et social de la construction. Si on réfléchit la matérialité en fonction de sa proximité et de sa disponibilité par rapport au site à bâtir, cela favorise des filières locales et génère des emplois (carrières, scieries, briqueteries, tuileries...), privilégie le circuit court et l'installation humaine (Mouvement pour une frugalité heureuse et créative, 2022, p. 45-47). Cette approche réduit considérablement l'énergie grise, puisque les étapes d'extraction, de transformation, de façonnage et de mise en œuvre s'articulent seulement à l'échelle du territoire. Cela limite le transport et épargne la transformation industrielle coûteuse en énergie. L'architecture ici se dégage d'une fausse complexification de ce qu'est l'acte de construire.



EXTRACTION

TRANSPORT

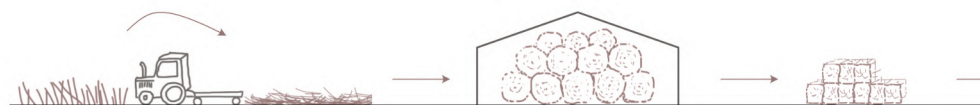
STOCKAGE
SÉCHAGE



DÉBITAGE

NOMENCLATURE

TRANS



RECOLTE

PRESSAGE /
STOCKAGE

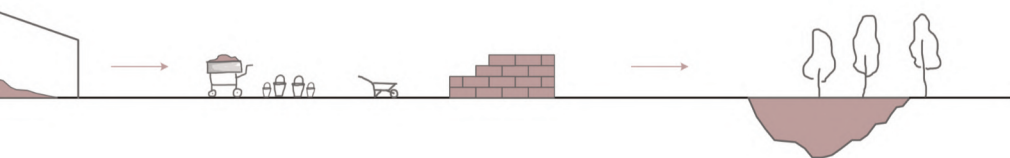
BOTTELEUSE



ABATTAGE

TRANSPORT

TRANSFORMATION
GÉOMÉTRIQUE



E / MÉLANGE CONSTRUCTION ENFOUISSEMENT



SPORT CONSTRUCTION RÉEMPLOI



TRANSPORT CONSTRUCTION COMPOSTAGE



N TRANSPORT CONSTRUCTION RÉEMPLOI

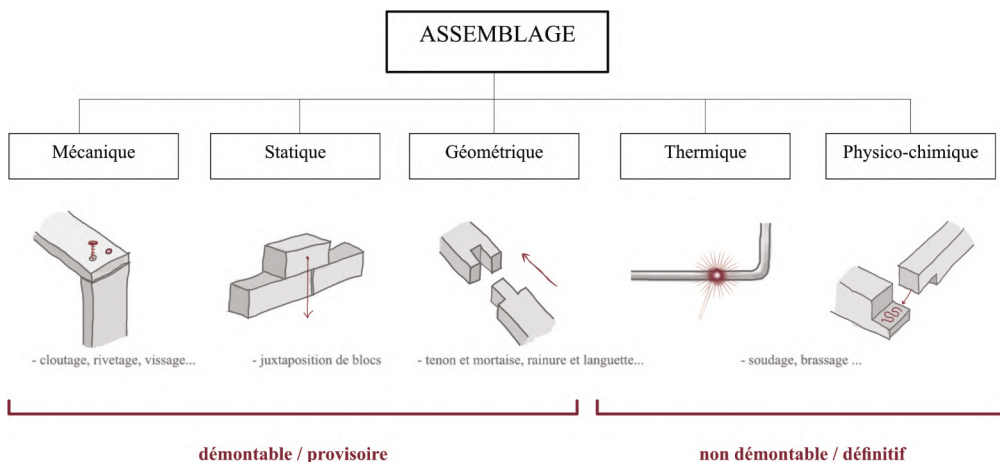
ill 16: Laurent, P., *Cycles de vie de la terre, la pierre, la paille et le bois*, 2025

Les techniques d'assemblage

Chacun de ces matériaux a, par nature, la possibilité de retourner à la terre en fin de cycle. Comme le démontrent les illustrations précédentes, cette seconde vie va dépendre de plusieurs facteurs dont l'assemblage entre les différents éléments. Conçues de manière intelligente, les méthodes d'assemblage lors de la mise en œuvre participent à la réversibilité des matériaux. Ces techniques sont reprises ci-contre dans le schéma d'Edouard Schindell-Bidinelli (1992).

La construction en pierre massive ne nécessite pas de joint et trouve son équilibre par le calepinage de la composition, c'est un assemblage dit statique. C'est également le cas de la paille. La construction en terre, quant à elle, procède par un assemblage physique, de par les propriétés adhérentes de l'argile assurant la cohésion de l'ensemble. Contrairement à l'illustration, cette colle naturelle est totalement réversible une fois humidifiée. Le bois, quant à lui, peut faire l'objet d'assemblage multiple et démontable.

Or, ce schéma démontre l'importance des procédés industriels utilisant les liaisons chimiques ou thermiques dans les opérations d'assemblage aujourd'hui (Chataigner, 2008, p. 10). Outre l'impact sur la santé et l'environnement, la non-réversibilité qu'induit ce genre de pratique sur la démontabilité des systèmes constructifs est un réel enjeu, au vu de la quantité conséquente des déchets de construction. L'utilisation de colle pour les systèmes en bois est beaucoup trop généralisée alors que d'autres alternatives ont trop vite été oubliées. Concernant les colles, on pense rapidement à celles industrielles et non réversibles. D'autres matériaux aux propriétés adhésives et non définitives existent et pourraient remplacer les colles transformées. Les matériaux géo-biosourcés représentent donc un atout majeur pour détourner ces logiques d'assemblage et en faire partie intégrante de la réflexion.



Ainsi, il n'existe pas un matériau géo ou biosourcé qui serait intrinsèquement plus vertueux qu'un autre d'un point de vue environnemental (Gauzin-Müller, 2025). Un matériau naturel peut se révéler peu écologique lorsqu'on l'examine dans son ensemble. Il est donc essentiel d'en évaluer l'impact de manière globale (Gauzin-Müller, 2025) :

- Sa provenance et sa disponibilité locale ;
- Ses effets sur l'environnement et la biodiversité ;
- Ses techniques d'assemblage ;
- Sa fin de vie et sa capacité à être réemployé.

La pratique

Faire mieux

Les écosystèmes conviviaux

Cette alternative renouvelle profondément les manières de concevoir un projet. Dominique Gauzin-Müller (2025) parle à ce sujet «d'écosystèmes conviviaux. » Construire avec des matériaux géo ou biosourcés implique de repenser toute la chaîne de conception, en partant de la ressource elle-même. Un outil comme le *schéma de sourcing*, utilisé systématiquement par StudioLada, permet de visualiser la provenance exacte des matériaux employés (Gauzin-Müller, 2025). C'est un travail rigoureux et exigeant, mais qui donne à voir une architecture réellement située, ancrée dans un territoire. L'idéal est de circonscrire un rayon maximum d'approvisionnement correspondant à l'échelle régionale, afin de rester dans une logique de proximité.

Cette démarche crée une relation humaine entre les concepteurs et les entreprises, évoquée à travers «les écosystèmes conviviaux.» Cela valorise une chaîne de savoir-faire et d'artisans souvent négligée : maçons, tailleurs de pierre, charpentiers, menuisiers (Gauzin-Müller, 2025)... Il s'agit de renouer avec le site d'extraction, mais aussi avec le site de mise en œuvre. Ceci contraste avec la posture actuelle de l'architecte, éloigné de ces environnements.

Cela demande également de changer de regard et d'accepter d'autres formes constructives. Les matériaux issus de ces filières ne permettent pas de bâtir de la même manière qu'avec des produits industriels. Le Gymnase Jean Lamour à Nancy, réalisé par StudioLada en 2023 illustre cette démarche. Plutôt que de recourir au lamellé-collé pour atteindre de grandes portées, a été privilégié l'emploi de bois massif local en petites sections, transformées dans des filières à proximité (Studiolada, s.d.). La charpente qui en résulte est impressionnante. Cela questionne néanmoins la quantité de matière et de bois nécessaire à sa réalisation. Il s'agit effectivement d'une approche plus éthique, mais est-elle plus frugale ?



ill 18 : Studiolada, *Gymnase Jean Lamour* (Nancy, FR), 2023

Les limites

La deuxième séquence de cette analyse concerne les limites de cette pratique. C'est sans doute la première chose à laquelle il faut se confronter lorsque les bâtisseurs s'engagent dans cette approche frugale. En effet, les convictions à elles seules ne permettent pas de gagner la bataille tant les obstacles sont immédiats. Même si les matériaux naturels offrent une alternative architecturale et éthique intéressante, cette pratique peine à passer à l'échelle supérieure. Plusieurs obstacles entravent leur développement, d'ordre économique, juridique ou technique. Ces derniers sont donc directement liés à la «part de responsabilité de l'architecte» évoquée à travers le manifeste et permettent de comprendre en quoi certaines choses lui échappent.

Pour tenter d'apporter plus de réponses à cette exploration, il est intéressant de confronter le travail du bureau BC Architects au cadre théorique qui précède. Fondé en 2012 par quatre jeunes architectes, ce bureau bruxellois s'est structuré en trois entités distinctes : une société d'architecture, une coopérative de production de matériaux (BC Materials) et une association éducative (BC Studies). Leur pratique plurielle est reconnue pour son engagement vers un changement systémique dans l'acte de bâtir (BC Architects, s.d.). Chacun de leur projet interroge l'acte de construire et les ressources utilisées. Ils réinterprètent les codes d'une architecture vernaculaire, confrontée aux contraintes actuelles, en employant un maximum de ressources locales, principalement la terre crue (Chatenet, 2023). Leur pratique hybride permet de dépasser purement le rôle d'architecte, aujourd'hui figé, en intervenant à plus grande échelle sur la chaîne de production des matériaux et sur la diffusion de ce savoir-faire. Leur démarche constitue ainsi un exemple inspirant pour penser une autre manière de pratiquer l'architecture, à laquelle peut s'identifier la génération des futurs architectes que nous sommes. Cet ouvrage représente donc l'occasion d'interroger leur pratique en analysant la manière dont ce bureau est parvenu à détourner ces limites. Cela permettra d'en saisir toute la complexité et de dépasser la vision trop caricaturale.

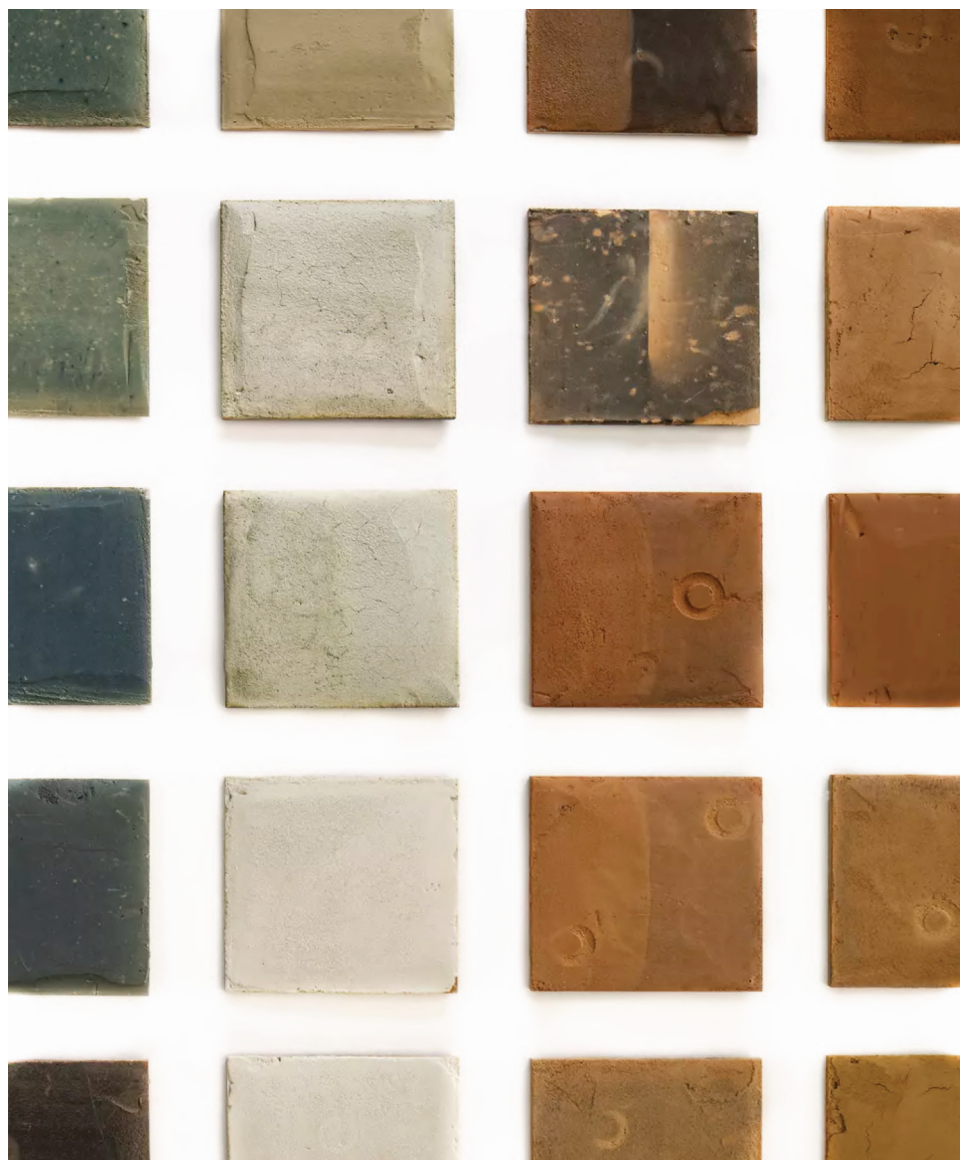
1. Les limites économiques

Le coût de ce type d'architecture constitue un obstacle majeur. Bien que la matière première soit relativement peu coûteuse car elle nécessite peu de transformation, la main-d'œuvre reste onéreuse en raison du nombre élevé d'artisans impliqués (Rauch, 2024). Lors d'une entrevue avec Nicolas Coeckelberghs (communication personnelle, 2024), il a été mentionné que la construction en terre crue coûte environ 30 % de plus que celle en béton, soit 1500 euros par mètre carré en moyenne. Le principal problème réside dans le fait que les matériaux industriels, étant bon marché, restent souvent le choix par défaut. Comment inverser la tendance ? Les architectes de BC ont rapidement pris conscience de cette problématique. Plusieurs stratégies existent. La première est la préfabrication des matériaux. En effet, cette industrialisation permet d'augmenter la production en baissant les coûts. La deuxième stratégie consiste à envisager les chantiers de manière pragmatique, comme des workshops ou des ateliers ouverts au public. Ce système a permis de transmettre leurs connaissances en la matière et d'initier les participants à ce genre de démarche mais aussi de diminuer le coût de la production (voir *III 18*). Aujourd'hui, cette initiative s'inscrit dans une approche sociale plus large : dans certains projets, ces ateliers accueillent des personnes en réinsertion sociale dans la région (Chatenet, 2023).

Si la main-d'œuvre représente l'une des principales difficultés financières, l'auto-construction apparaît comme une façon potentielle de populariser ces techniques. De nombreuses initiatives citoyennes témoignent déjà d'une appropriation de ces savoir-faire (Madec, 2021, p. 78 ; Gauzin-Müller, 2025). En effet, certaines techniques de construction en terre ou matériaux biosourcés peuvent être relativement simples et accessibles. Comme mentionné précédemment, des formations et des workshops existent ainsi que des ressources pédagogiques en ligne (tutoriels, blogs ou vidéos) contribuant à décomplexifier l'acte de bâtir. Ce retour à une forme de simplicité et d'autonomie invite à repenser le rôle et le statut de l'architecte dans ce genre de construction.



iii 19 : BC Studies, *Workshop* (Bruxelles, BE), s.d.



iii 20 : BC Materials, *Lot 8* (Arles, FR), 2020

2. Les limites juridiques

Outre l'auto-construction, le statut d'architecte représente une contrainte conséquente dans cette pratique où la matière est mise au premier plan. Les possibilités d'action restent limitées. Même si l'architecte voulait se spécialiser dans la mise en œuvre d'un matériau alternatif, le cadre légal actuel constitue un frein important. En effet, la loi de 1939 impose aux architectes une stricte indépendance, les limitant à la conception et à la supervision des travaux, sans possibilité d'intervenir directement dans l'exécution (BC Architects, 2024). En d'autres termes, la construction doit être réalisée exclusivement par des entreprises spécialisées ou des artisans, ce qui freine l'exploration d'autres pistes. Le bureau s'est rapidement heurté à une contrainte légale : il leur était interdit de produire eux-mêmes les matériaux nécessaires aux chantiers, comme les briques de terre crue. Dans un premier temps, ils ont contourné cette difficulté en fabriquant les briques, puis en les revendant à l'entreprise chargée de les mettre en œuvre. Ce procédé, complexe et contraignant, nécessitait de garantir la stabilité de chaque brique et de réaliser de nombreux tests protocolaires, mobilisant ainsi beaucoup d'énergie et de moyens pour rester rentable (Chatenet, 2023). Suite à cela, BC architects a créé une société spécialisée dans la recherche et le développement des matériaux. La troisième et dernière entité juridique permet au bureau de dépasser la loi de 1939 et d'acquérir une certaine autonomie. L'illustration précédente (voir *III 19*) démontre les tests et recherches qu'on peut effectuer lors de la phase de conception d'un projet afin d'atteindre la typologie voulue.

Cette limite juridique met en évidence le côté figé du métier d'architecte, en discordance par rapport aux enjeux actuels. La prise que l'on pourrait avoir sur la matérialité est perçue comme impossible puisqu'illégale. La démarche de BC Architects n'est pas conventionnelle, il serait donc absurde que toute société d'architecture procède de la même manière. Néanmoins, une dynamique émerge petit à petit et de plus en plus d'architectes s'orientent vers l'entrepreneuriat tels que BC Materials ou ROTOR.

Ces entreprises de matériaux permettent aux architectes de collaborer avec des personnes engagées et de renouer davantage avec la matière.

Par ailleurs, il serait judicieux de repenser cette loi et de la mettre davantage au goût du jour afin de faciliter la démarche. La séparation stricte des rôles de concepteur, constructeur et producteur de matériaux est aujourd'hui ambiguë. S'il est imaginable qu'un jour cette limite soit rompue, il serait intéressant d'approfondir ce que signifierait alors le rôle d'architecte et la pertinence de cette fonction. La liberté qu'offre ce côté hybride serait sans doute favorable quant à la prise de conscience des enjeux qui concerne l'acte de bâtir.

3. Les limites techniques

Les matériaux industrialisés sont le fruit de siècles de normalisation visant à produire des matériaux homogènes dont le comportement est prévisible, conditions nécessaires à leur certification et à la garantie de leur durabilité. À l'inverse, les matériaux biosourcés résultent de cycles naturels de croissance et sont façonnés par leur environnement. Ils présentent ainsi une hétérogénéité complexe et des réactions imprévisibles, sensibles aux variations extérieures (Ramsgaard Thomsen, 2022, p. 137). Il reste encore de nombreuses études à mener sur ces matériaux biosourcés, notamment en ce qui concerne leurs paramètres performantiels et l'établissement de normes. À cela s'ajoutent des difficultés techniques sur ce matériau peu conventionnel qui place parfois les ouvriers dans des situations d'inconfort. En termes de garantie, il est difficile d'assurer le suivi du chantier en l'absence de fiches techniques précises sur ce type de matériau.

Lors d'une conférence sur la Terre crue (BC Architects, 2024), Wes Degreeef du collectif nous expliquait que ces matériaux biosourcés sont souvent perçus comme des exceptions dans la réglementation, les critères d'évaluation étant principalement adaptés aux matériaux standardisés. Dans leur cas, il essaye de collaborer avec des instituts de normalisation comme Buildwise, le Centre Scientifique et Technique de la Construction en Belgique (BC Architects, 2024). Mais cela n'est pas suffisant. Même si de plus en plus d'architectes sont désireux d'employer des matériaux issus de la biomasse, les entrepreneurs spécialisés dans cette mise en œuvre sont rares. Il y a un réel manque de savoir-faire et de main-d'œuvre (BC Architects, 2024 ; Gauzin-Müller, 2025).



III 21 : BC Architects, *Fort V* (Edegem, BE), 2015

La créativité

Faire mieux avec moins

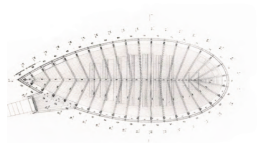
Tirer parti de la matière

Les matériaux industriels conditionnent une certaine manière de concevoir l'architecture. À l'inverse, l'usage de matériaux naturels impose de repenser la construction et ses implications sur la conception architecturale. N'étant pas répertoriées dans des catalogues ni garanties, certaines démarches inhabituelles doivent être entreprises. Cela semble peut-être complexifier la tâche, mais c'est justement la possibilité d'avoir une prise sur leur trajectoire et leur cycle de vie. Dans l'ouvrage « Prendre soin : Architecture et Philosophie » (2024, p. 311), Serge Joly nous rappelle que la matérialité doit redevenir une préoccupation majeure dans l'acte de conception. Il est donc nécessaire pour l'architecte d'inverser la méthode. Ce n'est plus la forme qui conditionne le projet mais la matière et ses particularités (Joly, 2024, pp. 311-313). Penser la matière, c'est d'abord entrer en connaissance avec elle. Chaque matériau possède ses propres caractéristiques et comportements, évidemment plus complexes qu'un matériau standard dont on connaît déjà tout. Si cela représente une étape non négligeable lorsque l'on veut les mettre en œuvre, c'est aussi l'occasion d'en tirer parti (Joly, 2024, 311-313).

Les illustrations ci-contre témoignent du discours porté à l'égard de cette approche. Elles démontrent, à partir d'un matériau brut, la possibilité de faire une architecture sensible. La richesse de l'expression architecturale se manifeste à travers la diversité des couleurs, des textures, des compositions, mais aussi dans la manière dont la lumière et les éléments environnants sont intégrés. Cette poésie, indépendante et organique semble nous échapper. Cela en fait la particularité de chaque projet qui, ancré dans son milieu, raconte une histoire, une culture, un lieu ou encore le temps qui passe. Ces spécificités immatérielles représentent leur grande force.



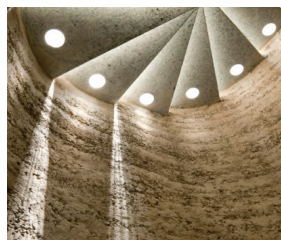
ill 22 : De Gouy, S., *Pecten Maximus Refuge* (France), 2023



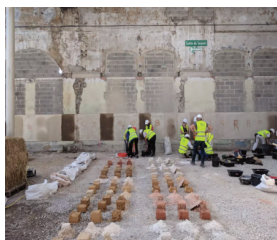
ill 23 : Zumthor, P., *Chapelle Saint-Benoît* (Suisse), 1988



ill 24 : Heringer, A., *Plan directeur de Majiayao*, 2014



ill 25 : Boltshauser, R. et Rauch, M., *Maison Rauch* (Autriche), 2008



ill 26 : BC Architects, *Lot 8* (France), 2020



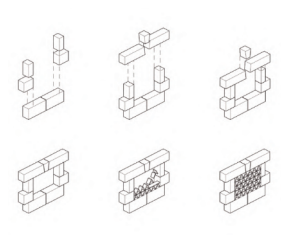
ill 27 : Atelier Faber, *Gaîtte* (France), 2023



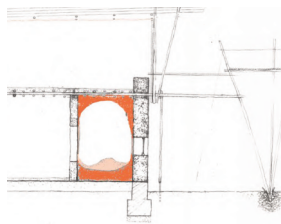
ill 28 : Atelier Faber, *Gaîtte* (France), 2023



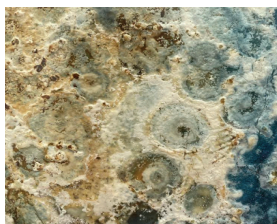
ill 29 : Herzog & de Meuron, *Ricola Kräuterzentrum* (Suisse), 2014



ill 30 : Gilles Perraudin, *Maison pierre et bois* (France), 2018



ill 31 : Anna Heringer, *École METI* (Bangladesh), 2007



ill 32 : Bento, *Pavillon belge*, *Biennale de Venise*, 2023



ill 33 : Francis Kéré, *Bibliothèque de Grando*

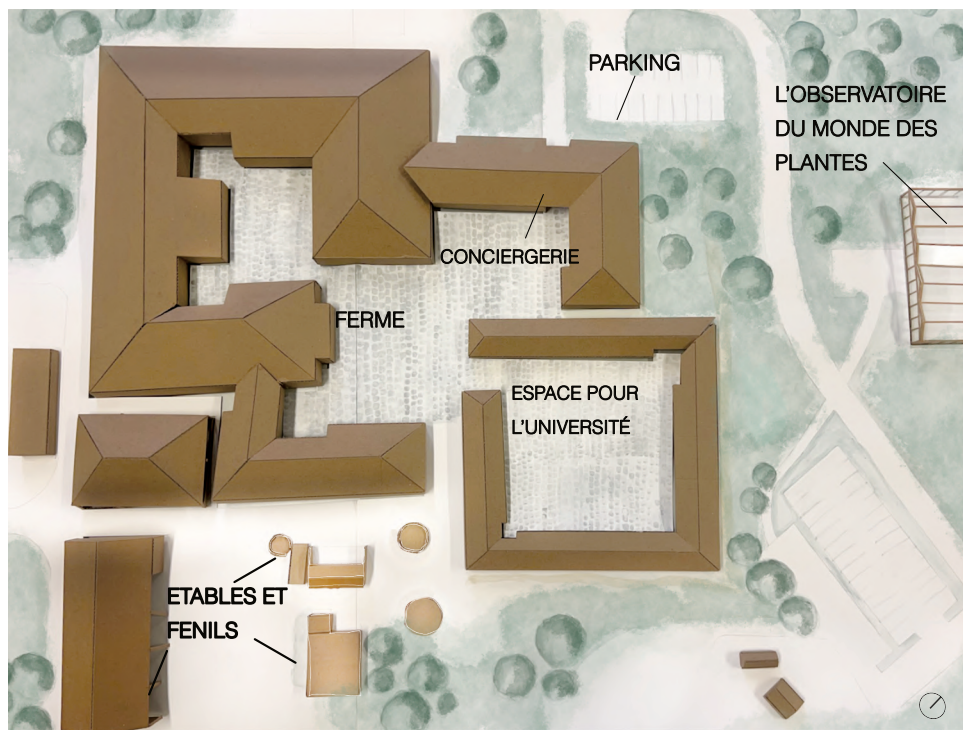
Cas pratique - Workshop sur la terre crue

Les séquences précédentes ont mis en évidence cette méthodologie inhabituelle de concevoir l'architecture avec ce genre de matériaux. Cependant, même si cela est en mutation, la formation reçue par l'étudiant en architecture implique peu cette expérience. L'enseignement d'un projet n'est pas souvent pensé sous le prisme de la matérialité, qui plus est géo ou biosourcé dans ce cas-ci. En effet, la construction en matériaux naturels nécessite d'en avoir une bonne connaissance en amont et de les aborder de manière empirique. C'est un exercice inhabituel auquel il faut se confronter.

Pour nuancer ces propos, en master 2, j'ai eu l'occasion de participer, durant quelques semaines, à un workshop sur la terre crue. L'atelier « Laboratoire Matière Première », encadré par Anne Dengis et Sibrine Durnez, proposait d'étudier le rôle de la matière et sa mise en œuvre dans une architecture située. Cette dernière partie du chapitre développe donc à travers ce cas pratique, l'idée de créativité développée précédemment. Il s'agit d'exposer comment il est possible de concevoir avec un matériau brut et naturel, de tirer parti de ses contraintes ainsi que de ses possibilités de mise en œuvre. Puisque c'est un projet dans le cadre universitaire, cela permet également de développer l'expérience sans contrainte juridique ou normative.

1. Le site

La ferme du Sart-Tilman, à Liège, est le contexte de cette recherche. Conçue par l'architecte Jean Englebert, elle possède des qualités architecturales et une valeur patrimoniale non négligeables. Au-delà de sa fonction initiale, le site accueille des usagers divers : une conciergerie, un espace de travail pour les étudiants universitaires en vétérinaire et des



chercheurs, des stages pour enfants ainsi que l'observatoire du monde des plantes (voir *ill 34*). L'objectif était de requestionner le site de manière paysagère et d'intervenir de façon minime et durable. Un master plan a été nécessaire afin de travailler la mixité des usages et les différentes échelles au sein du site (bâtie, humaine et animale). Deux zones sont à l'étude : l'entrée principale (le parking) et l'arrière de la ferme qui jusqu'à présent n'était plus occupée. Mon groupe travaillait sur cette dernière zone qui comportait les étables et les fenils. Un lieu marqué par une échelle plus petite et des anciennes constructions circulaires.

2. La matière

Parallèlement à la recherche spatiale et paysagère, il a été nécessaire de prendre connaissance de la matière. La notion de terre crue nous était encore approximative :

Quels sont ses composants et ses propriétés ? Comment se comporte la terre crue ? Comment la mettre en forme ? Quel coffrage est optimal ?

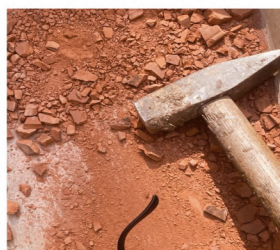
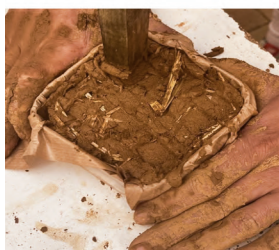
Pour construire en terre crue, une quinzaine de techniques existent et varient selon les ressources et la localité. Dans le cadre de ce Workshop, le pisé et la bauge correspondaient davantage pour leur facilité de mise en œuvre. Notre première approche a été d'expérimenter la matière récoltée in situ en réalisant des briques en terre crue (voir *III 48-59*). Différents mélanges sont effectués afin de tester leur composition au niveau du pourcentage de terre, d'eau, de sable, de paille ou de gravier. Concernant les coffrages, divers moules ont été essayés mais restaient toutefois assez primaires. Ces alternatives nous ont permis d'expérimenter les propriétés du matériau. Par la suite, nous avons continué nos expériences et étudié les stratifications par couches ou compactage, l'équilibre de la composition, la fragilité des coffrages, le poids conséquent de la matière ou encore la résistance à l'eau... Des prototypes à différentes échelles ont été testés afin de se rapprocher au plus proche de la réalité.

Il est intéressant de retenir qu'on est difficilement parvenu à des résultats satisfaisants. La composition de notre mélange était souvent trop liquide ou trop friable, il s'échappait à travers le coffrage ou ne parvenait pas à sécher. Le coffrage, quant à lui, ne résistait pas toujours à la pression de la terre et se fracturait.



ill 35 : Laurent, P., *Coffrage et expérimentation*, 2024







III 60 : Laurent, P., *Photo de site - façade*, 2024



ill 61 : Laurent, P., *Réalisation de pisé*, 2024

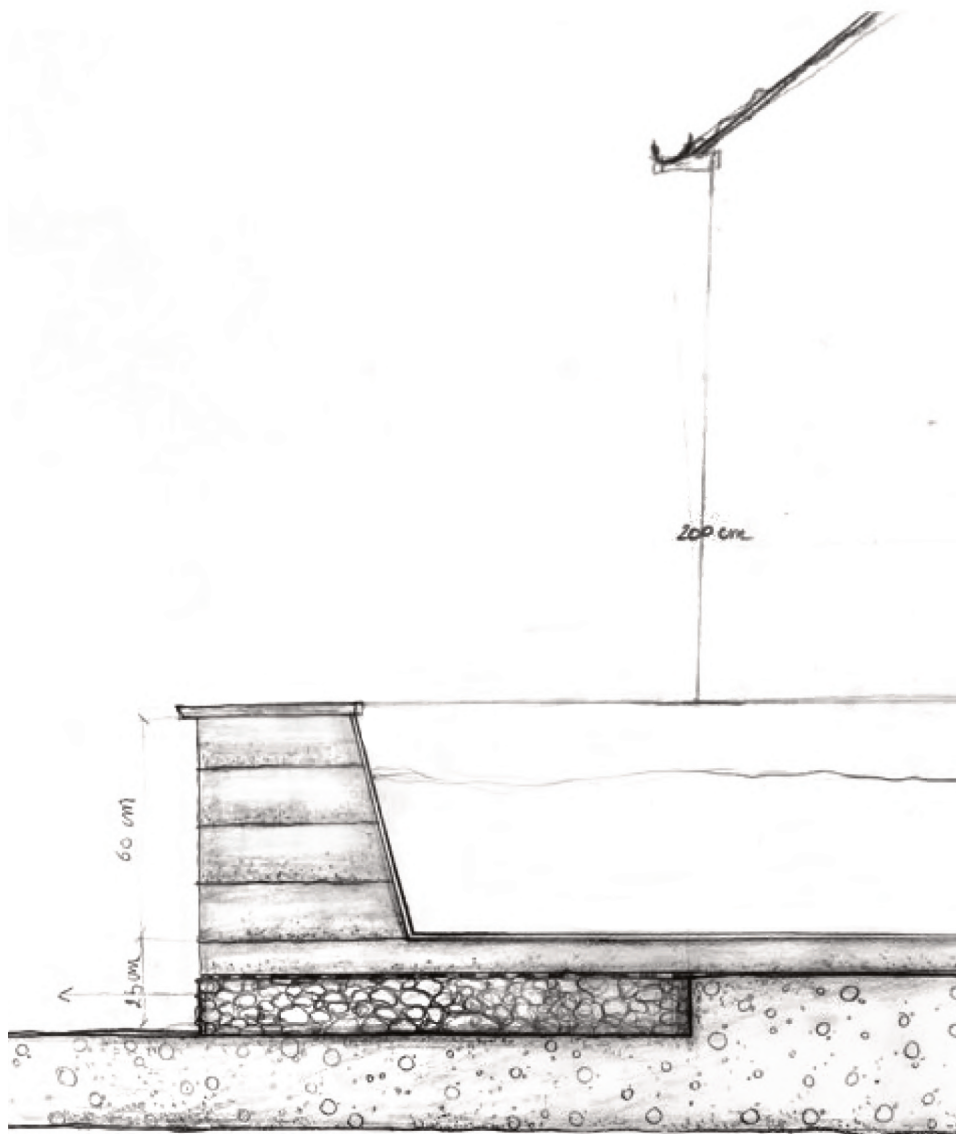
3. La conception

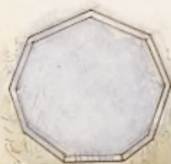
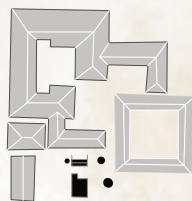
Comment définir une réflexion sur base de la matière ?

Après avoir manipulé et appris davantage sur la terre crue, nous nous sommes lancés dans la phase de conception. Les croquis et les détails constructifs ont permis d'expérimenter diverses formes et compositions, qui restaient malgré tout assez simples et pragmatiques. L'intervention paysagère s'est plutôt matérialisée sous forme de signalétique, la terre brunâtre et chaude contrastant avec l'ensemble bâti minéral et froid.

Les différentes réponses apportées au site se sont matérialisées sous la forme d'assises horizontales en pisé (voir p. 96) ainsi que par la création d'un abreuvoir circulaire (voir *ill 62-64*), permettant également de récupérer l'eau de pluie ou de s'y asseoir.

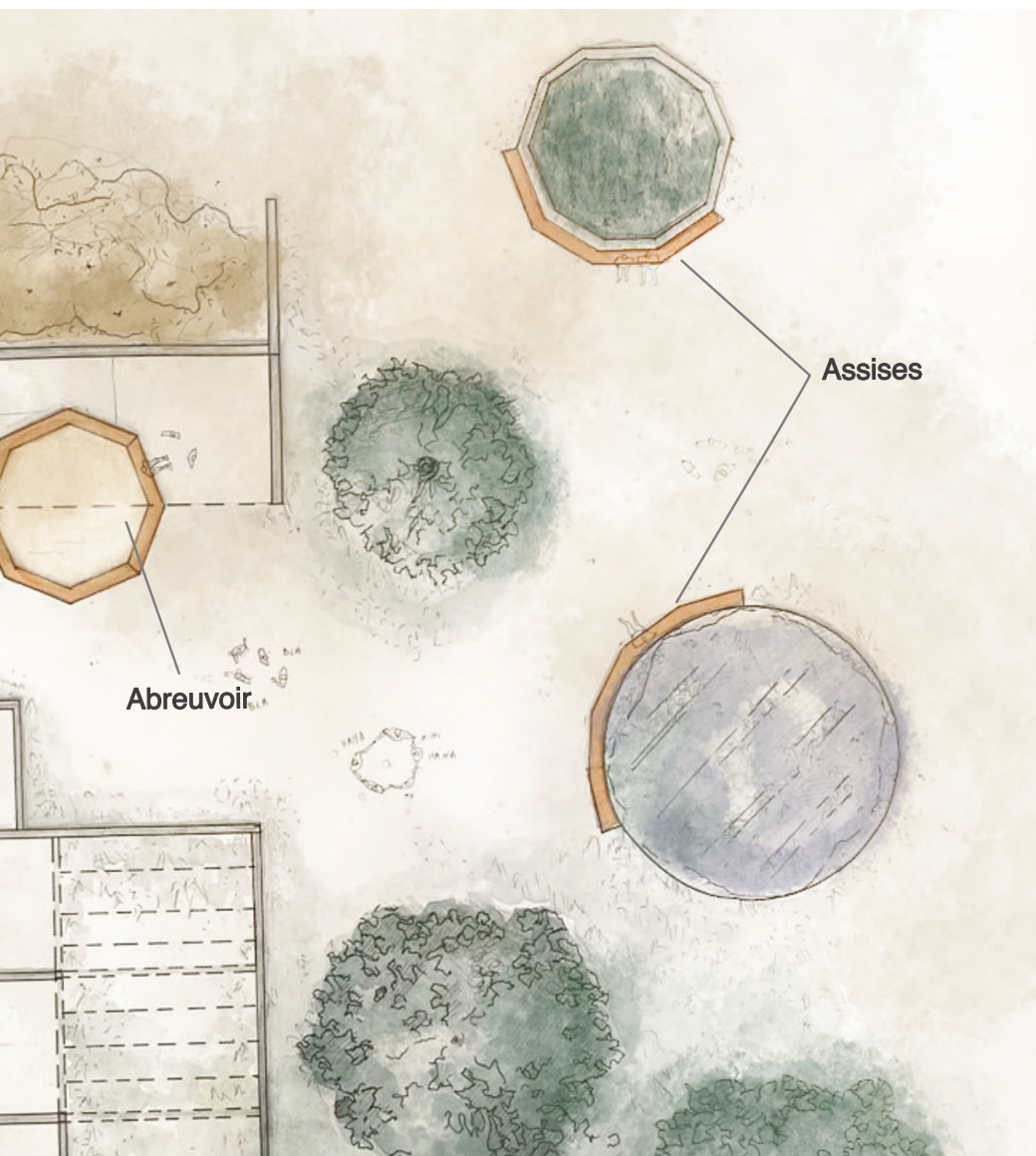
La terre crue peut être remodelée indéfiniment par humidification. Cette réversibilité qui en fait un matériau recyclable est également sa grande faiblesse. Pour revenir sur l'idée de Serge Joly, ce projet est un bon exemple pour **tirer parti** des comportements du matériau. Nous étions conscients du côté paradoxal de l'abreuvoir en terre crue. Cependant, nous avons pris en considération ses faiblesses pour créer un dispositif spatial, remodelable à l'infini et adapté au programme. Nous avons imaginé que cet objet pouvait faire partie intégrante du stage des enfants, évoqué dans le programme précédemment. À périodicité régulière, ils peuvent le déconstruire et le reconstruire dans une tout autre forme, sans que cela demande des matériaux supplémentaires. Au-delà de la matière, il s'agit d'une proposition ludique et pédagogique qui sensibilise également à la construction en terre crue. C'est peut-être ici que le mot créativité prend tout son sens. Par le choix de la matière, la volumétrie de l'abreuvoir est très simple. Cette expérience a permis d'être créatif sur un autre sujet immatériel, l'usage.





ill 64





III 63 : Laurent, P., Legros B., *Plan à l'aquarelle*, 2024





ill 64 : Laurent, P., *Aquarelle*, 2024

4. La construction

Comment mettre en œuvre la matière brute ? Quels sont les outils ? Quelle est la main-d'œuvre ?

Pour terminer ce workshop, nous avons décidé de réaliser l'assise développée dans le projet à l'échelle 1/1. Cette journée a été l'occasion de prendre réellement conscience des contraintes, des enjeux, et du temps que nécessitent de telles constructions. Nous avons d'abord fabriqué un coffrage en panneaux marins aux dimensions du projet (100 x 80 x 50 cm), solidement fixé à l'aide de gîtes, de vis et de sangles, en tenant compte des ajustements issus des précédentes expérimentations. Nous avons ensuite coulé 10 cm de béton stabilisé comme première couche. Par-dessus, nous avons compacté de la terre argileuse en couche de 15 cm afin d'obtenir les strates voulues. Plus la hauteur augmentait, plus le compactage devenait difficile. Il a fallu une remorque entière de terre. Pour finir, le gîtage a été cloué aux chevrons afin de fixer par-dessus les planches en bois, ces dernières servant d'assise. Il est à noter que tous les bois utilisés sont de récupération, ce qui est également d'application pour le projet final.

Le résultat (voir *III 65-66*) nous a beaucoup plu pour sa simplicité : les strates visibles de chaque couche compressée, l'insertion du gîtage dans la terre, les planches de bois irrégulières... Le travail à la main est lisible et subtil. La matière, les couleurs et les textures sont différentes et hétérogènes. On est loin de l'uniformité que proposent les matériaux standards et c'est sans doute ce qui en fait sa richesse et sa poésie. Cette expérience est une manière de se rendre compte que ce que l'on met en œuvre n'est pas si évident : cela prend du temps, nécessite de la force et beaucoup de matière. Au niveau formel, il y a beaucoup plus de contraintes et c'est effectivement la matière qui dicte la volumétrie. À certains moments du « chantier », il a fallu remettre en question la conception initiale. Cette remise en question fait émerger une autre figure

que celle de l'architecte classique : celle du **bricoleur**. Lui qui propose une approche différente, où le projet ne précède pas l'action, mais naît dans un second temps, à partir des ressources existantes. Travaillant avec un assemblage de matériaux disponibles, il ignore à l'avance l'issue précise de son travail. Plutôt que d'imposer sa volonté à la nature, il compose avec elle, en faisant constamment avec ce qui est déjà là (UR). Simay souligne combien il est nécessaire de reconnaître le savoir-faire des artisans, bien souvent plus proches des réalités de la construction que les architectes eux-mêmes :

Lorsqu'il feuillette les pages d'un catalogue, l'architecte est également loin des ouvriers et des artisans. Il ignore souvent tout de la difficulté de leur travail, des charges lourdes à porter, des subtilités techniques ou logistiques. Les catalogues creusent, chaque jour davantage, le drame d'architectes de plus en plus coupés du monde ouvrier, de cet espace social et politique qu'est le chantier.

(Simay, 2024, p. 85)



ill 65 : Laurent, P., *Projet en pisé : texture*, 2024



ill 66 : Laurent, P., *Projet en pisé : assise*, 2024

CONCLUSION

La frugalité heureuse et créative, portée par des architectes tels que Dominique Gauzin-Müller, Philippe Madec et Alain Bornarel, constitue une dynamique radicale aux pratiques architecturales actuelles, marquées par l'industrialisation. Ce manifeste, qui a trouvé un écho international, invite à une redécouverte de l'architecture vernaculaire et à une approche plus respectueuse des ressources naturelles.

À partir de quand, en continuant à consommer des ressources, est-il possible de sortir du modèle extractiviste pour parvenir doucement à une pratique moins consommatrice ? Il est vrai que l'usage des matériaux géo-biosourcés se présente comme une réelle alternative aux matériaux industriels, s'ils sont utilisés de manière brute et non transformée. Cependant, cette réussite dépend d'autres facteurs plus complexes. Outre l'aspect purement matériel, il faut prendre en considération la trajectoire du matériau afin de limiter au maximum les transports inutiles, en privilégiant les gisements et les carrières à proximité du site. Cela révèle également l'aspect social : cette démarche privilégie des filières locales et génère des emplois. Et si la réflexion est poussée plus loin, elle prend en considération le cycle de vie du matériau, en travaillant notamment sur les assemblages et leur démontabilité. Dans ce cas, il est possible de lui offrir une seconde vie et de minimiser l'impact

environnemental à long terme. Cependant, des obstacles conséquents entravent le développement de cette pratique : le coût, la loi et les normes. Il est possible de détourner ces limites, comme l'a fait la coopérative BC mais cela reste dans un cadre marginal et exemplaire. Ces limites sont en pleine mutation et il est imaginable que dans quelques années, elles seront assouplies. «La lourde part de responsabilité», à laquelle fait référence le manifeste, mériterait d'être davantage nuancée. Il serait sans doute plus judicieux de parler de *conscience* étant donné les obstacles auxquels les architectes sont confrontés.

Enfin, concevoir avec la matière est une pratique inhabituelle et qui n'est pas forcément enseignée dans les écoles d'architecture. N'étant pas plus difficile, elle demande seulement une réflexion approfondie sur les connaissances de la matière ainsi qu'une sorte d'humilité envers ce que l'on met en œuvre. Manipuler la matière, c'est prendre conscience de la quantité puisée dans l'environnement, de la construction que l'on demande aux artisans ainsi que de la simplicité formelle qui nous est imposée. Par ailleurs, à l'image du bricoleur, le résultat final n'est pas toujours celui escompté. Cela demande un lâcher-prise : la conception n'est pas définitive en amont, elle se négocie beaucoup sur chantier.

L'enjeu est donc de tirer parti des propriétés de la matière pour en faire une architecture frugale, sobre mais surtout créative. Ce qui émerge de cette pratique dépasse le simple choix de matériaux. C'est une histoire, une culture et une identité que cette architecture située est capable de bâtir à travers l'objet construit. C'est une façon de composer avec le déjà-là et ses diversités paysagères. L'objectif n'est pas forcément de construire comme avant ni de produire une architecture identique. De nouvelles techniques mettent au goût du jour l'artisanat et en facilitent la mise en œuvre. Il semble opportun de réinterpréter les codes, les typologies, et les textures pour moderniser cette architecture vernaculaire sans dénaturer l'idée principale : le respect du milieu.

Dans ce chapitre, la notion de ressource fait référence à l'extraction de la matière naturelle et brute. Contrairement aux matériaux industriels, l'objectif est d'en prendre soin dès son prélèvement, en limitant l'extraction pour parvenir à un juste ratio de consommation.

Cependant, cela soulève quelques questions. Est-il possible de se passer totalement de l'extraction pour limiter de façon conséquente les impacts de la construction ?

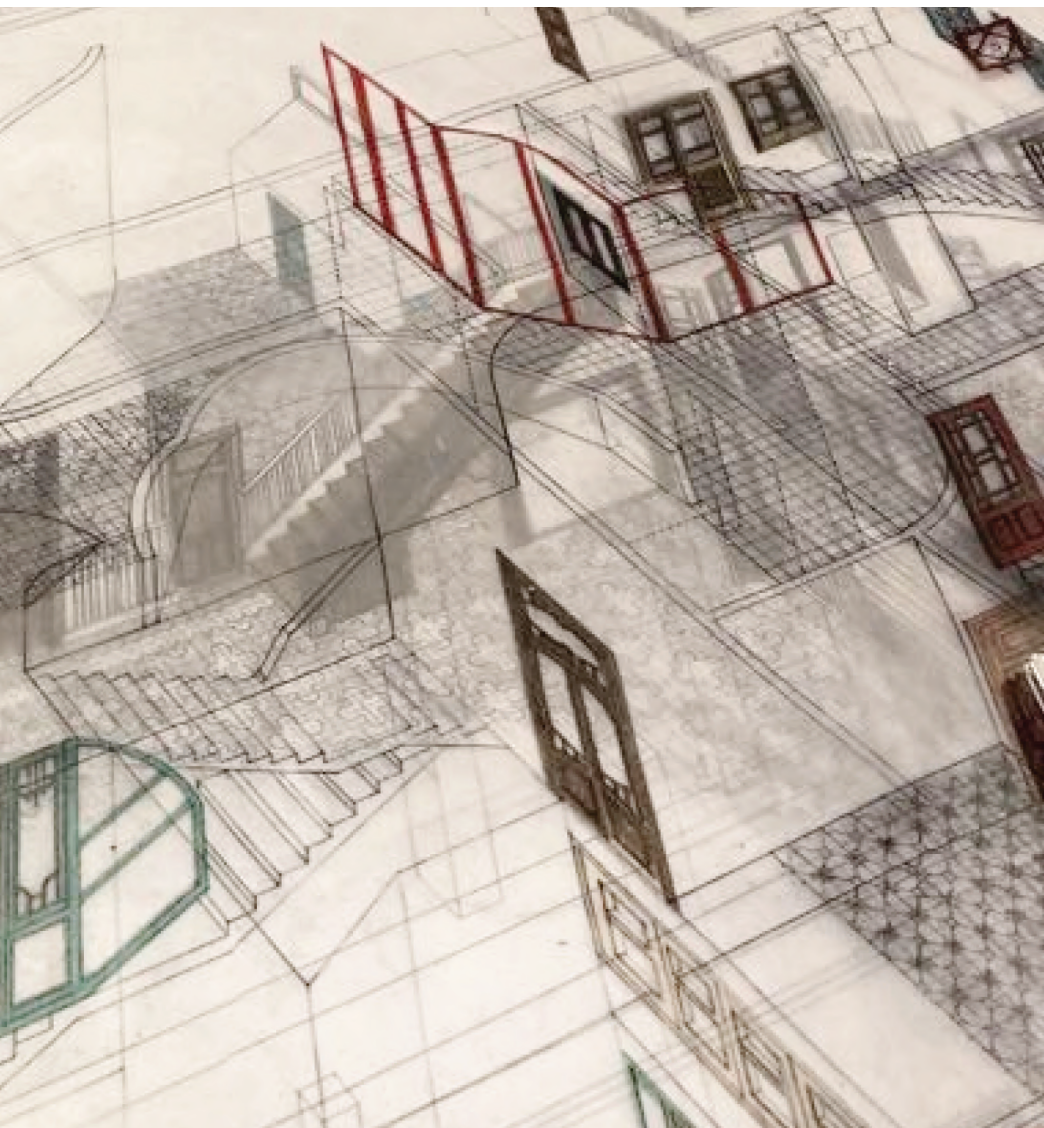
En effet, le workshop présenté précédemment a nécessité une grande quantité de matière, indispensable à la construction du prototype. La volumétrie de la terre compressée est moindre par rapport à celle extraite. Cela questionne cependant la « juste récolte » évoquée au début du chapitre. Cette expérience a révélé l'impact matériel impressionnant de ce que l'on met en œuvre. Si le projet complet avait été réalisé, des dizaines de remorques de terre supplémentaire auraient été nécessaires. Cela contraste avec l'objectif initial.

Dans son livre *Bâtir avec ce qu'il reste* (2024), le philosophe Philippe Simay, spécialiste de l'éthique environnementale, nous interroge quant à notre obligation morale envers le milieu qu'on exploite.

La transition vers une architecture plus sobre n'est pas possible sans interroger notre relation aux vivants. Pour préserver les ressources, commençons par questionner le besoin de les employer ou du moins, de les redéfinir (Simay, 2024, p. 58). Si l'on souhaite s'éloigner d'un modèle basé sur l'extraction et la surconsommation, alors peut-être que les véritables ressources sont aujourd'hui tout ce que nous avons déjà produit, ce qui est déjà là et nous appartient. Dans cette logique, est-il possible d'imaginer de ne plus rien extraire ?

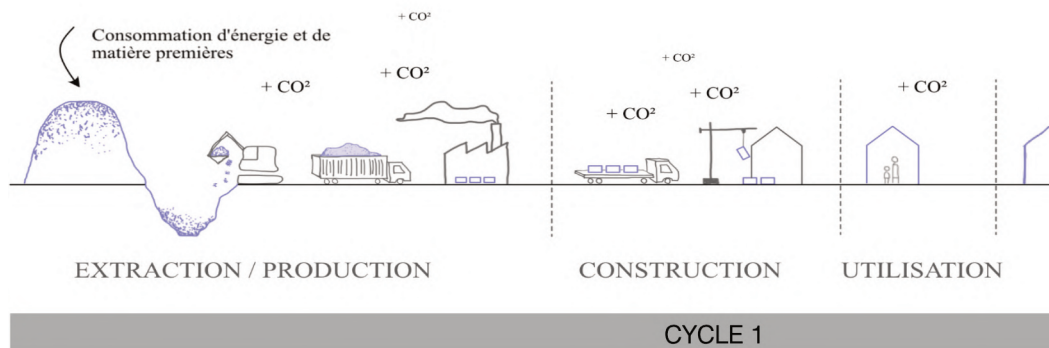


JETER



RÉEMPLOYER

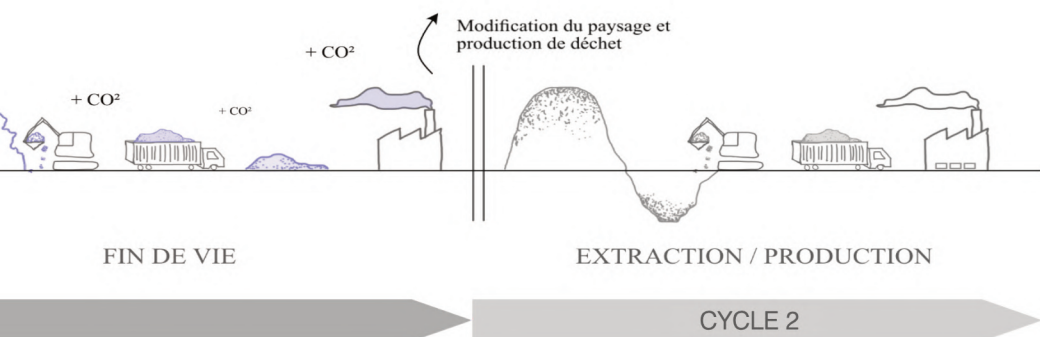
Dépasser l'ère du jetable



En 2022, le secteur de la construction en Belgique a généré environ **26 millions de tonnes de déchets**, représentant 41,4 % de la production totale de déchets à l'échelle nationale (Statbel, 2025). Ces chiffres traduisent les conséquences d'un modèle fondé sur l'économie linéaire, dans lequel la production de bâtiments neufs demeure prédominante. Le schéma ci-dessus met cela en évidence. Il démontre l'extraction continue de ressources naturelles et engendre, en fin de cycle, d'importants volumes de déchets issus de la démolition.

L'impact environnemental de ce système est considérable. Le secteur du bâtiment est responsable d'environ 40 % de la consommation énergétique mondiale, de 38 % des émissions de gaz à effet de serre et de près de 50 % de l'exploitation des ressources naturelles (Canopea, 2024). Dès lors, il devient difficilement justifiable de maintenir un mode de production aussi intensif et générateur de déchets, à l'heure où les enjeux écologiques et sociaux appellent à une transformation des pratiques.

Alors, comment dépasser l'ère du jetable ? Quelle que soit notre position sur la démolition, une fois les déchets générés, il devient indispensable de penser à la manière de les gérer. Le **réemploi**, en tant que stratégie visant à prolonger la vie des matériaux, apparaît comme une réponse pertinente à cette problématique. Pratiqué depuis l'Antiquité, le réemploi a été relégué au second plan depuis la révolution industrielle, marquant une rupture avec les pratiques constructives traditionnelles (Simay, 2024, p. 77).



Cependant, depuis quelques dizaines d'années, cette approche visant à consommer le moins possible, connaît un regain d'intérêt. Cette stratégie du disponible inverse totalement notre rapport de consommation, en considérant avant tout ce qui est déjà là. Les initiatives portées par des structures telles que Rotor en Belgique ou Bellastock en France, contribuent à la diffusion des pratiques de réemploi. Malgré cela, ces expériences restent encore isolées et ont du mal à se développer à grande échelle. Comme le souligne Pierre Belli-Riz dans l'ouvrage *Réemploi, architecture et construction* (2024), cette transition vers une économie circulaire reste, pour l'heure, davantage exploratoire que réellement opérationnelle. Elle implique une transformation en profondeur des mentalités, des compétences et des dispositifs techniques. Il est difficile, pour qui n'a jamais expérimenté cette pratique, d'en saisir pleinement les implications concrètes. C'est précisément cet écart entre la théorie du réemploi et sa mise en œuvre effective qui va être abordé dans le cadre de ce chapitre. Cette partie du travail explorera dans un premier temps la notion du matériau de réemploi. Le point suivant tentera de comprendre en quoi cette pratique procède à une friction dans le modèle industriel établi ainsi que les obstacles et les éléments réfractaires à cette alternative. Enfin, ce schéma théorique abordera l'esthétique et la manière de composer avec des gisements issus du réemploi.

< ill 67 : Laurent, P., *Projet Sala Beckett, Flores & Prats Architects, Biennale de Venise, 2023*

ill 68 : Laurent, P., *Schéma représentant les cycles de vie linéaires des matériaux de construction, 2025*

La ressource

Entre produits et déchets

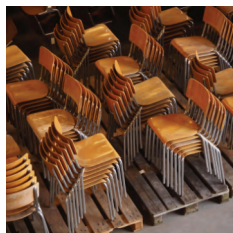
La masse anthropologique

À la différence du chapitre précédent, l'approche du réemploi s'appuie sur l'existant, en exploitant des matériaux déjà utilisés pour concevoir l'architecture. Elle constitue ainsi une autre manière de préserver les ressources de l'extraction massive. En effet, la « masse anthropogénique », c'est-à-dire l'ensemble des objets matériels créés par l'humain mais désormais inertes, atteint aujourd'hui 1000 milliards de tonnes, et pourrait doubler d'ici 2040 si nous ne changeons pas nos habitudes (Transitions et énergies, 2020). Ces données révèlent combien notre société valorise la surconsommation : la culture du neuf et inévitablement du jetable. Ce constat dépasse ici le champ architectural : il interroge en profondeur notre responsabilité collective, qu'il s'agisse des citoyens ou des décideurs politiques.

Dans cette masse, le secteur du bâtiment occupe une place importante par la quantité de déchets qu'il génère. Cela est estimé à 1/3 des déchets mondiaux, des gisements souvent sous-estimés mais loin d'être négligeables (Malterre-Barthes, 2024). Ces derniers font appel à la conscience des professionnels du bâtiment. Ces « déchets » sont en réalité des ressources précieuses, de meubles et d'immeubles, pour la plupart en bon état. Evidemment, tout n'est pas réutilisable. Il s'avère que les anciennes constructions se prêtaient mieux à la démarche, de par leur diversité matérielle faible et leurs techniques d'assemblage réversibles. À l'inverse, les constructions contemporaines, marquées par une grande complexité technique et une forte hétérogénéité matérielle, rendent les opérations de démontage et de réutilisation plus délicates (Belli-Riz, 2022, p. 32).

Les catégories du réemploi

Les catégories du réemploi demeurent relativement subjectives et varient selon les praticiens. Afin d'illustrer une typologie plus approfondie, nous nous appuyerons ici sur une des classifications proposées par le collectif Rotor, pour leur analyse précise.



La première catégorie concerne les « objets autonomes ». Il s'agit d'éléments mobiliers indépendants du bâti, tels que les fauteuils, les chaises ou les tables, dont la récupération repose principalement sur leur état de conservation (Devlieger, 2022, p. 89). C'est une catégorie qui se prête sans problème à cette approche, indépendamment de l'architecture.



La deuxième catégorie regroupe les matériaux dits « crus », à savoir des matières premières dont les qualités techniques ne nécessitent pas de transformation conséquente. Le bois est l'exemple le plus représentatif de cette catégorie. Leurs modes d'assemblage sont en général simples, adaptables et réversibles. Ces matériaux peuvent être recoupés, réparés ou re-soudés, ce qui les rend particulièrement adaptés au réemploi et à des détournements d'usage (Devlieger, 2022, pp. 89-92).

ill 69 : Rotor DC, *Chaises de réemploi*, s.d.
ill 70 : Rotor, DC, *Bois de réemploi*, s.d.



À l'opposé, les matériaux « cuits », comme les briques, les tuiles ou les carreaux, sont façonnés par des processus thermiques leur conférant une forme et des dimensions définitives. Leur formatage ainsi que la variabilité des lots compliquent leur intégration dans de nouveaux projets, notamment lorsque des formats ou des teintes différents (Devlieger, 2022, pp. 89-94).



Enfin, la dernière catégorie regroupe les matériaux dits « surcuits », qui rompent avec les principes de démontabilité et de réversibilité. Cette catégorie émerge avec l'apparition du ciment Portland à l'ère industrielle et englobe tous les matériaux l'utilisant comme liant. Contrairement aux mortiers anciens, souvent peu adhérents et aisément démontables, ces matériaux modernes génèrent des assemblages irréversibles, rendant leur réemploi particulièrement complexe, voire impossible sans destruction partielle (Devlieger, 2022, pp. 89-96).

iii 71 : Rotor DC, *Carreaux de céramiques nettoyés*, s.d.

iii 72 : Rotor DC, *Brique de réemploi*, s.d.

Les immatériaux

Le réemploi présente également la particularité de s'inscrire dans la catégorie des « immatériaux », défini, selon Belli-Riz (2024, p. 41), comme « l'ensemble des paramètres culturels, historiques, symboliques et techniques (acoustiques, thermiques, énergétiques, etc) qui qualifient le vide construit, participent au confort d'habitation et confèrent une épaisseur narrative à l'édifice construit. »

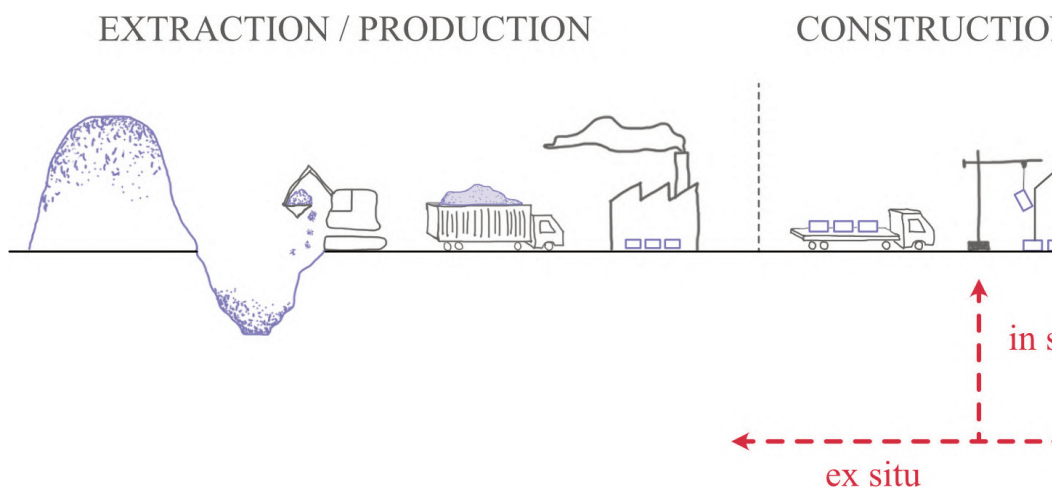
Le potentiel narratif et patrimonial est directement lié aux valeurs culturelles et symboliques, au travail manuel ou intellectuel nécessité, aux valeurs d'usage, etc (Belli-Riz, 2024, p. 41).

L'enjeu, en tant qu'architecte, est d'être capable de reconnaître ces qualités immatérielles, bien qu'elles soient non mesurables et non quantifiables. On pourrait réemployer des gisements seulement par souci écologique ou économique. Or, il serait dommage de ne pas valoriser leur épaisseur historique (Belli-Riz, 2024, p. 41).

La pratique

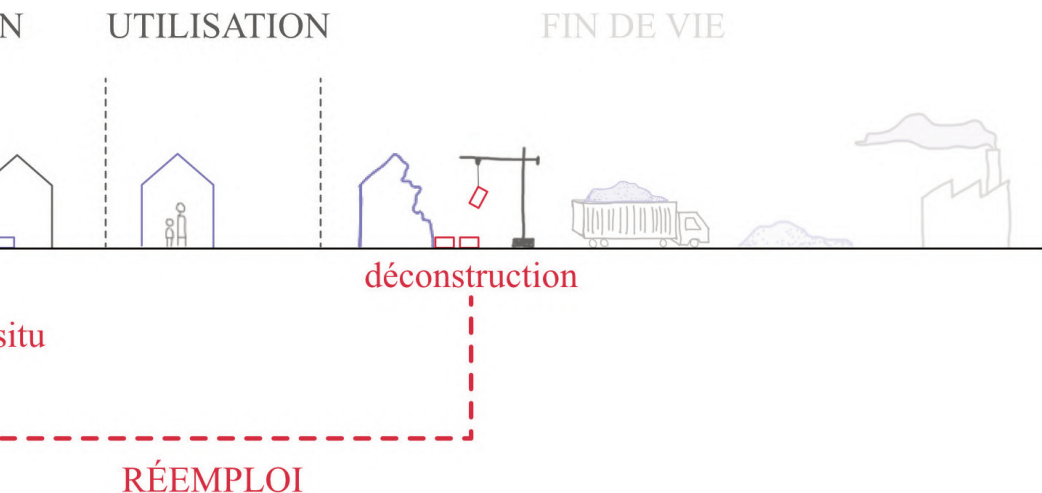
Une approche circulaire

La conception



L'approche du réemploi opère une friction dans l'analyse de trajectoire d'un matériau de construction. L'objectif étant de relancer un nouveau cycle d'utilisation, cela permet de réduire le nombre d'étapes et principalement celles les plus impactantes, c'est-à-dire leur transformation et leur élimination (Tracht, 2024).

Cette approche agit sur la phase de démolition d'un bâtiment. Au lieu de détruire, il est préférable de déconstruire intelligemment pour pouvoir réemployer ces matériaux in situ ou ex situ, après les avoir revalorisés. Cependant, comme l'ont mis en avant les points précédents, certains gisements ne se prêtent pas au réemploi. L'étape de déconstruction des



matériaux et leur potentiel réemploi dépendent de plusieurs facteurs intervenant dans les étapes en amont. La circularité d'un matériau se pense dès lors dès la phase de conception en interrogeant la **production** des matériaux et leur **construction**.

1. La production

Lors de la phase de fabrication, le type de matière première ainsi que le processus de transformation utilisé compromettent potentiellement la réversibilité d'un matériau. Son intégration future dans un nouveau cycle dépend fortement de la nature du produit fini. Plusieurs manières de transformer de la matière existent, les trois plus courantes sont ci-dessous présentées :

La « transformation mécanique » ne modifie pas un changement d'état de la matière car il s'agit d'une transformation géométrique. C'est un procédé utilisé, par exemple pour le bois, une matière première qui nécessite différentes modifications pour être utilisée : écorçage, sciage, usinage (Tracht, cours, 2024)... Finalement, le produit fini n'a subi aucun changement d'état, ce qui facilite son réemploi. Il entre dans la catégorie des matériaux crus et réversibles.

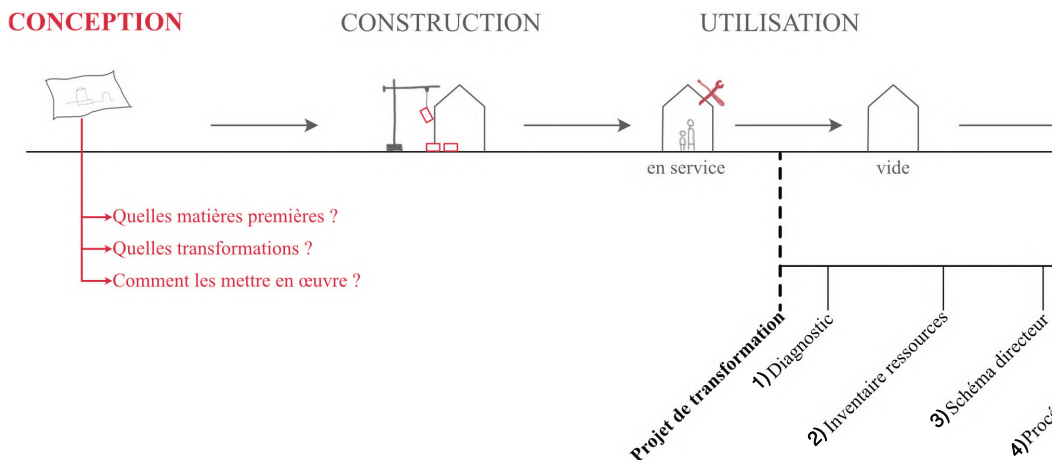
La « transformation physique » implique un changement d'état de la matière dû à une modification thermique. En fonction du degré de température, le produit fini peut être peu ou extrêmement transformé (Tracht, 2024). À titre d'exemple, une brique de terre cuite à haute température subit un changement d'état irréversible contrairement à une brique de terre crue, simplement séchée à une température peu élevée. Cela met en évidence, les catégories des matériaux « crus » et « cuits » vu précédemment.

La « transformation chimique » agit lorsqu'une réaction chimique modifie un matériau, celui-ci devient chimiquement distinct de la matière initiale. Si cette réaction est réversible, elle ne compromet pas nécessairement la circularité du matériau. En revanche, les procédés irréversibles réduisent fortement les possibilités de réemploi (Tracht, 2024). On peut illustrer ces propos par le mortier à la chaux, matériau cuit, en opposition au mortier au ciment à base de clinker, totalement irréversible et appartenant aux matériaux « surcuits ».

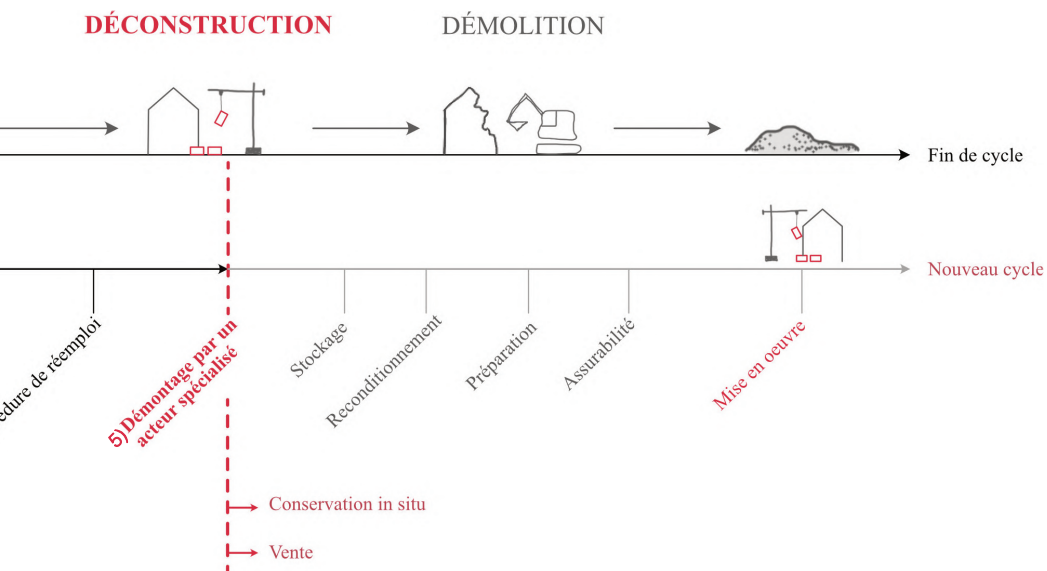
2. La construction

Un des objectifs du réemploi est de pouvoir récupérer les gisements en limitant les dommages afin de maintenir leur valeur d'utilisation. La phase de mise en œuvre joue un rôle extrêmement important sur la réversibilité de la construction. Cela a déjà été évoqué dans le chapitre précédent, la question de l'assemblage et des fixations demeurent un point majeur dans la circularité des matériaux (cnfr. pp. 60-61).

La déconstruction : les étapes du réemploi



Lorsqu'un bâtiment fait l'objet d'une transformation ou d'une démolition, il devient possible d'envisager une démarche de réemploi. Celle-ci s'organise en plusieurs étapes successives, qui introduisent une complexité supplémentaire par rapport à une démolition classique. Il est intéressant de noter que cette approche est clairement expliquée dans plusieurs guides accessibles sur la plateforme *Opalis*, permettant ainsi aux non professionnels d'en maîtriser eux-mêmes les grandes lignes.

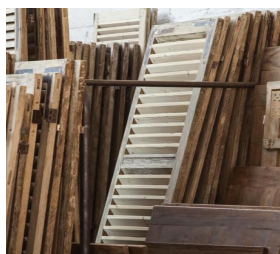


1) Le diagnostic : connaître et reconnaître le passé

Le diagnostic constitue une étape fondamentale pour identifier les ressources disponibles sur site et imaginer leur potentiel réemploi. Il ne s'agit pas seulement d'un travail technique, mais aussi d'un effort pour redonner de la valeur à des éléments initialement voués à la démolition. Comme le souligne Belli-Riz (2024, p. 56), cela relève de l'art de l'interprétation et implique une reconnaissance à la fois matérielle et culturelle des enjeux et des qualités portées par ces objets.

Elle s'opère généralement en deux phases différentes. Un premier diagnostic sommaire est réalisé lors d'une première visite afin de définir la pertinence du réemploi et/ou de visualiser certains éléments potentiellement intéressants. Elle permet de relever des informations utiles sur la nature des matériaux, leur état, leur quantité (Belli-Riz, 2024, p. 54)... Le secteur tertiaire en est favorable, les gisements étant en général similaires et industriels. Cela facilite le démontage mais aussi le potentiel de réemploi par la quantité des lots (Collette, 2025). Un diagnostic approfondi est réalisé par la suite. Il contient des fiches détaillées, dont l'inventaire ressources (voir infra), dans le but de préparer les futures opérations (Belli-Riz, 2024, p. 54).

Ces analyses préliminaires offrent une première lecture de l'existant et facilitent la planification des étapes suivantes. Il est d'ailleurs conseillé de l'effectuer au plus tôt, car le diagnostic complet requiert un temps d'étude conséquent. Si l'on veut obtenir des résultats probants, il faut intervenir en amont de la phase de démolition dès que possible (Deweerd et al., 2022, p. 20).



iii 75-86 : Les matériaux de réemploi les plus communs, s.d.

2) L'inventaire ressources

Les résultats du diagnostic sont renseignés dans l'inventaire ressources, qui concerne principalement les éléments du second œuvre. Cet inventaire, structuré selon divers critères, sert de base à l'évaluation du potentiel de réemploi. Il oriente ainsi les choix à opérer, sans toutefois imposer de décisions figées : ces critères sont interprétés en fonction des spécificités d'un projet (Deweerd et al., 2022, pp. 37-40). Une large variété de critères peut être prise en compte dans ce type d'analyse. Un tableau (voir annexe 2) ci-dessous en présente quelques exemples, accompagnés des interrogations qu'ils soulèvent. Ce type d'exercice permet de structurer la réflexion et d'évaluer, au cas par cas, la pertinence du réemploi. En effet, ce dernier n'est pas systématiquement la solution la plus éthique ou la plus adaptée.

Une fois la sélection des matériaux à réemployer établie, il est nécessaire de dresser un inventaire rigoureux (voir annexe 3) et détaillé de leurs caractéristiques. Celui-ci comprend notamment la description de chaque lot, ses conditions d'usage, sa localisation, sa quantité ainsi que son état de conservation (Geerts et al., 2022, p. 5).

3) Le schéma directeur

L'inventaire des ressources permet d'élaborer un schéma directeur, c'est-à-dire une stratégie globale qui précise la nature des interventions attendues de l'entreprise. Tous les matériaux récupérés ne suivent pas le même parcours, et plusieurs options sont possibles selon leur état, leur utilité pour le projet ou les contraintes logistiques :

Réemploi in situ : certains éléments peuvent être conservés et réutilisés directement sur le site d'origine. Cette option implique des exigences spécifiques en matière de stockage, de remise en état ou de conditionnement. À noter que le stockage représente un coût important et nécessite un espace adapté, à l'abri de l'humidité et des variations de température (Basch, 2019).

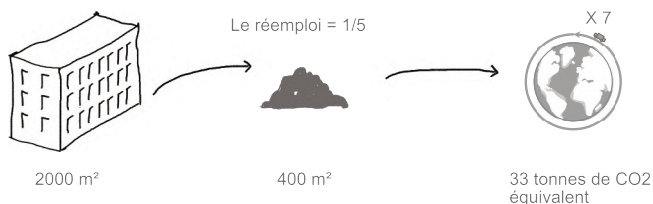
Réemploi ex situ / Vente : lorsque les matériaux sont réutilisables mais ne trouvent pas leur place dans le projet, ou que leur stockage s'avère trop coûteux, ils peuvent être revendus et valorisés sur d'autres chantiers (Basch, 2019).

Donation : certains matériaux, bien qu'encore fonctionnels, ont peu de valeur marchande. Leur réemploi peut générer un surcoût important (dépose, nettoyage, transport, reconditionnement, assurance...), parfois bien supérieur au prix du neuf. C'est le cas, par exemple, d'un simple interrupteur dont le coût total de réemploi peut être multiplié par cinq voire même par dix (Basch, 2019).

4) La rédaction du cahier des charges curage/démolition

La rédaction du cahier des charges repose sur une analyse comparative entre le coût du réemploi des matériaux et celui d'une démolition classique ou de son équivalent en neuf. Cela permet de vérifier que le matériau ne provoque pas de perte ou de surcoût. En effet, le coût du réemploi de matériaux implique différentes étapes : la dépose, le conditionnement, (la protection), le transport et le stockage.

Il est à noter que le critère économique seul n'est pas définitif. L'approche carbone et le taux de déchet à évacuer font partie des calculs et permettent également d'orienter les choix vers des solutions circulaires (Collette, 2025). Ces chiffres sensibilisent à l'impact positif du réemploi dans le cycle de vie d'un bâtiment. À titre d'exemple, Noé Basch (2019) nous explique un cas pratique qu'il a observé. Sur un petit bâtiment de 2000 m², ils ont réussi à récupérer 20% de la totalité en réemploi. Ce pourcentage de matériaux a nécessité une certaine énergie pour sa transformation en produit fini. Cette dernière équivaut en réalité à 1 an de la consommation énergétique du bâtiment. Si l'on effectue son équivalent carbone, cela représente 7x le tour du monde en voiture ou l'empreinte carbone d'une personne pendant 3 ans (Noé Basch, 2019). Par conséquent, ces chiffres permettent de visualiser concrètement la manière dont cette pratique limite de manière considérable l'impact environnemental de la démolition. Il est évident que l'économie énergétique diverge selon chaque bâtiment. Cependant, si 20% de matériaux récupérés sur ces 2000 m² représentent des résultats si conséquents, on peut très bien imaginer l'impact du réemploi sur des bâtiments tertiaires.





5) La déconstruction

Le réemploi induit l'émergence de nouveaux savoir-faire tout en redéfinissant certains métiers de la construction (Madec, 2021, p. 84). Par exemple, là où un maçon appliquait autrefois un enduit, il peut désormais être amené à déjoindre et nettoyer des briques destinées à être réutilisées ; de même, un menuisier ne se contente plus de fabriquer du neuf, mais intervient sur le démontage soigné de parquets anciens ou sur l'adaptation de menuiseries existantes à un nouveau projet. Par ailleurs, certains matériaux issus de gisements anciens nécessitent des savoir-faire spécifiques, parfois oubliés, et appellent une approche quasi patrimoniale pour être manipulés avec justesse et respect (Madec, 2021, p. 84).

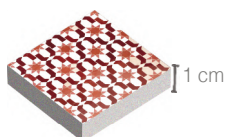
Les limites

Ce nouveau paradigme se heurte à un obstacle conséquent : les mentalités. Passer d'une pensée linéaire à circulaire ne peut pas se faire sans un changement de l'imaginaire économique et politique (Belli-Riz, 2022, p. 42). Les nouvelles constructions sont vues comme la norme plutôt qu'une anomalie. Les matériaux neufs sont employés de manière systémique, comme si aucune alternative n'existait (Simay, 2024, pp. 78-79). Le fait est que l'économie linéaire dans laquelle nous sommes imbriqués conditionne nos modes de pensée. Le réemploi ébranle ces logiques et nécessite de repenser les modalités concernant le coût, les réglementations et l'assurabilité. Comment sortir de cet imaginaire ? Quels en sont les moyens ? Comment démanteler certaines idées ?

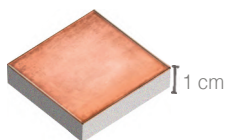
La théorie vue précédemment nécessite davantage de précisions quant à la réalité de la pratique. Pour tenter de répondre à ces questions, ce travail s'appuie sur diverses sources, multipliant les acteurs et les points de vue. Il s'inspire notamment d'une conférence organisée par les étudiants de la faculté d'architecture de Liège, rassemblant architectes praticiens, enseignants et chercheurs autour des enjeux du réemploi. Parmi les conférenciers étaient invités Julie Neuwels, Anne Ledroit et Vincent Pierret du bureau LPP, Dimitri Stassin de l'agence O.U.V.R.A.G.E.S., ainsi que Michaël Ghyoot et Lionel Devlieger de Rotor. Une interview de Jérôme Collette (2025), du bureau d'études Circonflex, vient compléter ces apports par une perspective davantage technique. Enfin, une conférence donnée par Noé Bash (2019), cofondateur de Mobius, a permis de comprendre la complexité du réseau d'acteurs mobilisé autour du réemploi.

1. Les limites économiques

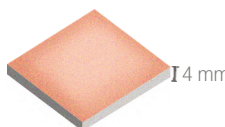
Le coût des matériaux de réemploi est généralement présenté comme étant davantage conséquent que la valeur marchande des produits neufs, ce qui n'en fait pas un produit concurrentiel (Simay, 2024, p. 88). En refusant les surcoûts associés aux matériaux de réemploi, on valide implicitement les règles établies par l'industrie du neuf : une économie fondée sur des matériaux bon marché, une main-d'œuvre sous-payée, et des coûts sociaux et environnementaux aujourd'hui intenable (Ghyoot, 2025). Quel modèle économique choisit-on de soutenir ? Quelle chaîne de valeur alimente-t-on réellement ?



Produit de réemploi
Année : 1920 - 1930
49 euros /m²



Produit neuf
équivalent



Produit neuf au
ciment

Ce qu'explique Lionel Devlieger de chez Rotor (2025), le plus gros enjeu rencontré est que le prix de vente attendu d'un élément récupéré soit supérieur au coût combiné des différentes opérations effectuées. Ce prix n'est pas exhaustif puisqu'il dépend d'autres aspects comme la quantité disponible, la qualité du produit, la rareté ainsi que son impact carbone (Devlieger, 2022, p. 87). Comme vu précédemment, la marge bénéficiaire est chiffrable et permet d'agir en conséquence. Il n'y a pas de réponse unique, c'est au cas par cas.

Le marché du réemploi est directement lié aux dynamiques de l'offre et de la demande, ainsi qu'aux fluctuations des prix du marché. Tant que les matériaux neufs resteront abondants et peu coûteux, il sera difficile pour le réemploi de s'imposer comme une alternative compétitive. Pourtant, les crises mondiales récentes ont révélé la fragilité d'un système fondé sur des chaînes d'approvisionnement internationales. Faut-il attendre qu'une nouvelle crise éclate, entraînant une envolée des prix, pour que le réemploi s'impose non plus comme un choix, mais comme une nécessité (Collette, 2025) ?

Par ailleurs, il est fondamental de trouver des solutions pour rendre les matériaux de réemploi financièrement accessibles, en jouant notamment sur la fiscalité, la réglementation ou la taxation. Par exemple, augmenter les taxes sur les activités polluantes, soutenir les initiatives de réemploi par des subventions, réduire la TVA sur les matériaux issus du réemploi ou encore obliger les maîtres d'ouvrage de réaliser un diagnostic de réemploi sur leur patrimoine (Basch, 2019).

2. Les limites techniques

Le modèle économique sur lequel est basée la construction neuve est hyper normé et réglementé. A contrario, les matériaux de réemploi sont dépourvus d'un environnement contrôlé. Or, ils doivent pouvoir fournir les mêmes performances qu'un matériau neuf. Cette exigence engendre différentes situations, favorables ou non à la réutilisation :

Cas 1 : le gisement ne nécessite pas de nouvelle garantie. Il peut être réemployé en toute confiance suivant sa future destination. Par exemple s'il ne doit pas répondre à certaines performances d'ordre structurel, résistance au feu, acoustique ou encore thermique (Collette, 2025). La seule condition dans ce cas est l'acceptation d'un matériau de réemploi de la part du maître d'ouvrage.

Cas 2 : le gisement nécessite d'être recalculé ou recertifié. Dans ce cas, certains matériaux passent par des bureaux d'ingénieur afin d'être réévalués. C'est souvent le cas pour des poutres métalliques revalidées en laboratoire (Collette, 2025).

Cas 3 : Certaines situations ne permettent pas cette garantie et empêchent le réemploi. Par exemple, les nouvelles exigences européennes rendent obsolètes certains matériaux à réutiliser encore en bon état. Pour certains matériaux, la garantie d'origine a été perdue ou des informations concernant les performances sont absentes. Ces données compliquent énormément la faisabilité de réemployer (Engelborghs et al., 2023, p. 41). Par ailleurs, si les performances d'un matériau demeurent inconnues, plusieurs stratégies existent : surdimensionner l'élément, limiter l'application du réemploi à des fins moins exigeantes, prévoir un entretien futur de l'élément réemployé (Engelborghs et al., 2023, p. 42)...

L'enjeu est donc de pouvoir mesurer et déterminer les performances des produits utilisés de manière différente que pour les neufs. Puisqu'il est difficile d'associer ces deux catégories, il est préférable d'appliquer une autre méthode. Certes, les matériaux de réemploi doivent nécessairement répondre aux exigences principales (la résistance mécanique, la résistance au feu, l'hygiène, la santé ou la stabilité). Cependant, davantage de tolérance est de mise pour d'autres exigences qui concernent les dimensions, la couleur, la résistance à l'usure (Engelborghs et al., 2023, p. 42)...

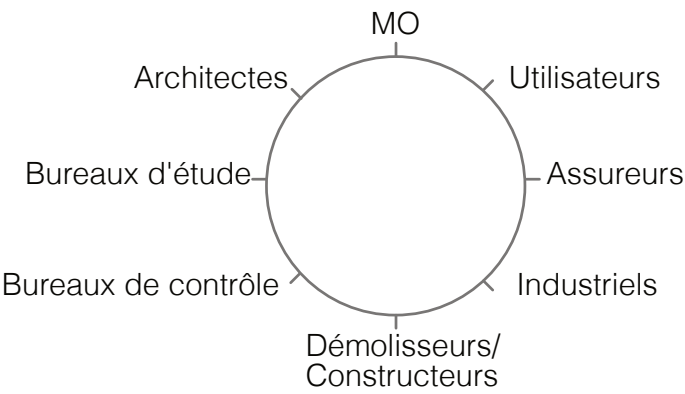
3. Les acteurs

Plusieurs acteurs sont impliqués dans le processus de réemploi : l'architecte, le maître d'ouvrage, les bureaux d'études ou encore l'utilisateur. La réinsertion de matériaux de réemploi dans un nouveau projet ne concerne donc pas seulement la volonté du maître d'ouvrage ou de l'architecte, mais tout un réseau d'acteurs différents (voir *III 90*). La complexité est de persuader chacun à s'orienter vers cette démarche. Comment les convaincre de pratiquer autrement ?

Cette chaîne implique des métiers variés, souvent émergents, qui peinent encore à se structurer. Le développement de filières reste limité, en partie en raison de la complexité du secteur et des incertitudes qu'il génère, comme le souligne Jérôme Collette (2025). Ce manque de stabilité freine aujourd'hui la généralisation du réemploi.

Les architectes, de par leur formation, bénéficient d'une compréhension globale leur permettant d'appréhender l'ensemble des étapes du processus (Belli-Riz, 2024, p. 55). Toutefois, l'émergence du métier d'Assistant à Maîtrise d'Ouvrage pour le Réemploi (AMO Réemploi) pourrait permettre d'alléger cette responsabilité. Ce rôle encore en cours de formalisation offrirait un accompagnement qualifié pour intégrer efficacement les matériaux réemployés.

L'objectif est de développer des compétences spécifiques : savoir réaliser un diagnostic, disposer d'outils adaptés, retranscrire les inventaires dans un nouveau projet et identifier des filières locales de réemploi. En somme, l'AMO Réemploi interviendrait dans les phases intermédiaires, entre l'évaluation des ressources disponibles et leur mise en œuvre concrète dans le projet (Basch, 2019).



ill 90 : Laurent, P. *Schéma des acteurs, 2025*

La créativité

Étude esthétique

Composer

Si les architectes sont capables de prendre en charge la partie technique que constituent l'inventaire ressources et son suivi, ils sont néanmoins attendus sur une étape importante. Ils doivent parvenir à ce que la circularité représente un nouvel espace de créativité : comment réintégrer les gisements dans un nouveau projet ?

La partie concernée par le réemploi doit être compatible avec le projet global. Il arrive qu'un matériau y trouve facilement sa place, soit en conservant sa fonction initiale, soit en étant subtilement détourné. Toutefois, la complexité augmente lorsque l'on travaille avec un ensemble de matériaux hétérogènes, qui sont en plus déjà utilisés. Composer avec des éléments aux formes, dimensions, textures ou couleurs divergentes demande un véritable effort de conception (Fabiani, 2024, p.154).

Par leur diversité de formes et de matières, de mémoire de leur histoire, de textures et de couleurs, l'objectif d'unicité est donc particulièrement difficile à atteindre. Il y a un risque d'obtenir un résultat final chaotique - ou plutôt désordonné, car le chaos est un ordre caché.

(Jean-Marc Huygen, 2008, p. 147)

Il s'agit donc d'une étude esthétique sur leur ensemblage afin de parvenir à une unité cohérente entre les gisements (Huygen, 2024, p. 163). Comme le souligne Stéphane Fabiani (2024, p. 154), « l'enjeu est de révéler la singularité de chacun par une mise en résonance commune. » Dans cette perspective, plusieurs stratégies peuvent être envisagées pour structurer les gisements de réemploi de façon cohérente.



iii 91 : Kroll, L. et Kroll, S., *Amplifier le désordre, La Mémé* (Louvain-la-Neuve, BE), 1972



1. Unir par la matière

Wang Shu, *Biennale d'Architecture de Venise*, 2016.

L'illustration représente un chantillon d'assemblage de matériaux de réemploi pour le musée national de Fuyang, Hangzhou.

L'utilisation d'un seul matériau permet d'obtenir un ensemble cohérent, même si leur texture, leur couleur ou l'origine divergent.

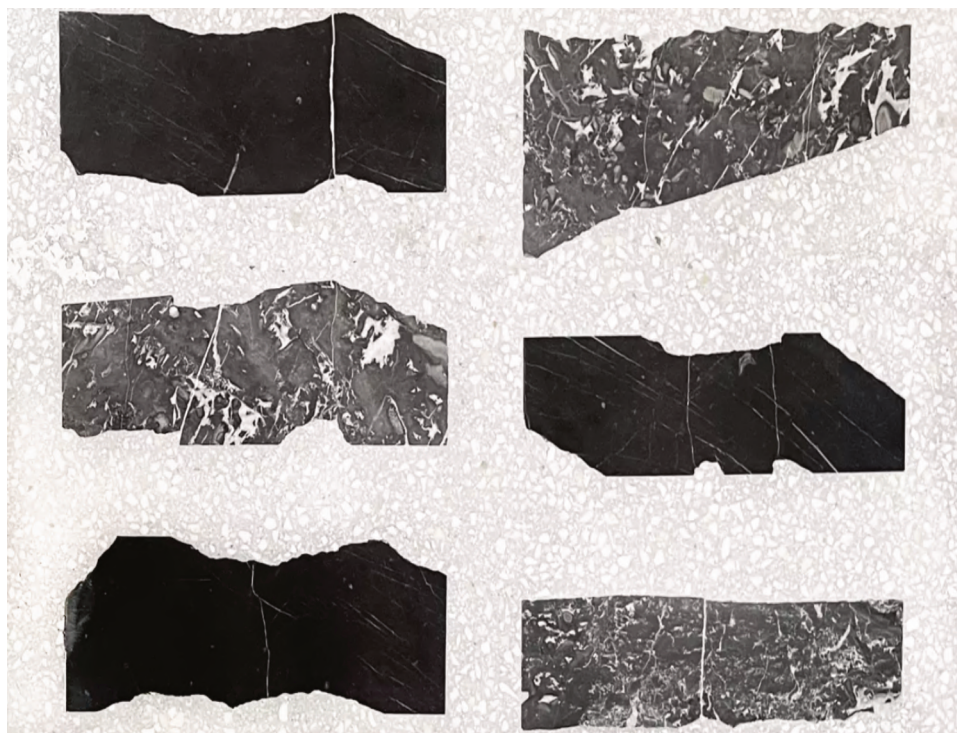


2. Unir par l'objet

Encore Heureux, *Le pavillon Circulaire*, Paris, 2015.

180 portes en bois composent la façade. Elles proviennent d'un immeuble de logements en réhabilitation.

L'effet de série que provoque la composition induit une la répétition de la ressource.



3. Unir par la couleur

BC architectes, *Usquare Feder*, Ixelles, 2018.

Réemploi de fragments trouvés in situ pour la composition du sol.

La couleur permet de percevoir un ensemble, là où les gisements peuvent totalement différer. Dans ce cas-ci, les matériaux utilisés sont semblables mais la couleur est un moyen très simple pour unifier un ensemble.



4. Unir par le rythme

Patrick Bouchain, *Le Lieu Unique*, Nantes, 2000.

Façade en pièces de réemploi (météaux et verres) assemblés et ensemblés dans un rythme vertical.

Cet ordre géométrique assure une continuité et une régularité.



5. Unir par l'unique

OUEST architects, ROTOR, *Zienneke*, Bruxelles, 2018.

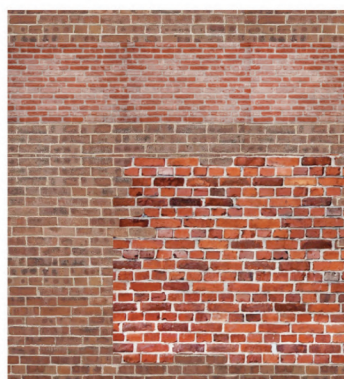
La façade arrière a été composée par la somme des contraintes et réglementations imposée sur une façade. Il en résulte une solution mathématique des surfaces maximales et minimales. Une fois le permis d'urbanisme obtenu, ils ont pu choisir des châssis disponibles sur le marché du réemploi. La composition architecturale qui en résulte est directement liée à la disponibilité des matériaux (Ghyoot, 2025).

Les illustrations précédentes décrivent une attitude assez démonstrative de la pratique. L'esthétique qu'engendre le réemploi doit-elle se montrer visible, discrète ou ostentatoire ? Toutes les approches sont possibles (Belli-Riz, 2024, p. 220). L'expression assumée participe néanmoins à éveiller les regards et à reconfigurer des représentations collectives. L'inachevé, l'impure ou le vulnérable sont des notions encore trop méprisées en architecture. Cette esthétique du réemploi dépasse sa dimension purement formelle. Elle traduit le dépassement d'une architecture d'objet ou d'image vers un processus, de narration et d'engagement (Belli-Riz, 2024, p. 221). Avec le temps, cette pratique tendra sans doute à s'ancrer davantage dans des logiques économiques, environnementales, plutôt que symboliques.

Cas pratique - le réemploi en atelier

Dans le cadre de l'atelier « Relectures » en master 2, nous avons travaillé sur la reconversion du vaste site de Don Bosco à Liège, dont les principales constructions dataient de 1892 à 1950. Très tôt, la question du réemploi a été posée comme une démarche importante dans ce type de contexte. Un inventaire ressource avait déjà été réalisé en amont par d'autres étudiants, ce qui a facilité notre entrée dans le projet. Parmi les fiches types que nous avons pu produire, l'une d'elles concerne l'analyse de la brique (voir annexe 5), qui a été reprise de façon synthétique dans ce mémoire. Elle illustre la méthodologie à laquelle nous avons eu recours. N'ayant initialement aucune compétence en la matière, nous avons mené nos analyses en nous appuyant sur des sources théoriques, des bases de données comme Opalis, et des ouvrages de référence, principalement celui de Belli-Riz (2024).

L'approche esthétique visée n'était ni démonstrative ni systématique. Nous ne cherchions pas à faire du réemploi un geste ostentatoire, mais à l'inscrire dans une certaine sobriété, avec des contrastes doux et subtils entre l'ancien et le nouveau. Il s'agissait d'intégrer ces éléments de manière presque naturelle au projet. C'est également une manière de mettre en valeur le savoir-faire artisanal visible dans les menuiseries conservées. Ce réemploi a, en outre, contribué à prolonger l'esprit du lieu. Ce travail a également modifié notre manière de faire projet. La conception initiale a dû être ajustée au fur et à mesure que les opportunités de réemploi se dessinaient. Avec le recul, nous pensons ne pas avoir abordé cette question assez tôt dans le processus. Le réemploi exige du temps, une certaine souplesse, et surtout de la créativité pour projeter leur nouvel usage. Si le chapitre précédent *Récolter* faisait émerger la figure de l'architecte-bricoleur, ce projet mettait peut-être davantage en avant celle du glaneur : celui ou celle qui collecte, observe, récupère çà et là des fragments promis à la disparition afin de leur redonner une seconde vie au sein d'un nouveau récit architectural. Comme le souligne Simay (2024, p. 99), « se baisser sans s'abaisser, pour réparer et reconstruire ce qui doit l'être. »



La pratique du réemploi a pour objectif de faire friction dans le cycle de vie encore trop linéaire des matériaux de construction. En valorisant les déchets issus du secteur du BTP, elle permet de réduire significativement l'impact environnemental, en évitant à la fois la destruction de matériaux encore utilisables et la fabrication de nouveaux produits.

Cependant, depuis le siècle dernier, les bâtiments contraints d'être démolis sont bien plus complexes. Même si la nouvelle construction s'oriente davantage vers plus de flexibilité technique, l'utilisation massive des matériaux industriels reste problématique. Ils utilisent des transformations conséquentes de la matière première et des assemblages souvent irréversibles. Par conséquent, le réemploi ne doit pas être limité aux actes de déconstructions. Il se pratique également dans la conception de nouveaux projets.

Par ailleurs, l'utilisation de « déchets » dans cette approche confronte les bâtisseurs à voir au-delà de l'aspect purement matériel. Alors que l'architecture semble s'opposer au caractère inachevé, vulnérable et impure, cette philosophie demande de reconnaître de nouvelles valeurs aux choses. L'immatérialité du réemploi en fait sa force mais aussi sa complexité. Cela nécessite un travail sur le regard. Comment surpasser la pureté architecturale et défendre son contraire ?



DÉMOLIR



CARRER PEF

TRANSFORMER

Un moratoire sur les nouvelles construction

Le chapitre précédent interrogeait l'usage de matériaux neufs dans le secteur de la construction, sous le prisme du réemploi issu du bâti existant. Le présent chapitre élargit cette réflexion en se penchant plus globalement sur la pertinence de la construction neuve, au profit d'une approche centrée sur la maintenance et la transformation du bâtiment dans son ensemble.

Cette remise en question s'impose d'autant plus que les politiques environnementales invitent à limiter la nouvelle construction et même à **questionner la pertinence de construire**. C'est ce qu'indiquent certains architectes militants qui appellent désormais au moratoire de la construction neuve (Darmon, 2024, p. 8). Parmi eux, charlotte Malterre-Barthes déclare :

Un moratoire mondial sur les nouvelles constructions » est une initiative – et une provocation – qui soutient qu'un changement radical des protocoles de construction est nécessaire : la suspension de l'activité de construction neuve doit être appliquée.

(Malterre-Barthes, s.d., paragr. 1)

L'objectif est bien de poser un cadre de réflexion radical : que se passerait-il si l'on suspendait temporairement toute nouvelle construction ? Une telle pause permettrait, selon la chercheuse, d'ouvrir un débat nécessaire entre les besoins en logements et les impacts écologiques du secteur de la construction (Malterre-Barthes, s.d., paragr. 1). Cela demande de s'engager dans une pratique critique de l'architecture actuelle, qui interroge les cahiers des charges et les attentes du projet. En effet, le moratoire esquisse une série de principes : « ne pas démolir, ne pas construire en neuf, construire moins, construire avec ce qui existe et l'habiter différemment, prendre soin » (Malterre-Barthes, 2024).

Ces principes ne sont pas inédits : « adapter, transformer, entretenir les bâtiments existants » sont des pratiques aussi anciennes que l'architecture elle-même (Darmon, 2024, p. 6).

Longtemps motivées par des considérations essentiellement fonctionnelles ou économiques, ces pratiques ont ensuite servi à préserver des monuments historiques (Wong, 2017). Les notions de réhabilitation, reconversion ou maintenance sont, quant à elles, relativement récentes. Elles apparaissent en Belgique dans les années 1970, mais acquièrent aujourd'hui une portée politique, sociale et culturelle (Darmon, 2024, p. 6).

Ce chapitre prend appui sur la radicalité du moratoire afin d'interroger les manières dont cette posture peut se traduire concrètement et résonner avec la transformation comme pratique architecturale. Il s'agira d'explorer les conditions de faisabilité de cette posture, les résistances qu'elle rencontre et les manières, peut-être plus nuancées, de pratiquer aujourd'hui une architecture non extractive.

La ressource

Le bâtiment existant

La terminologie

Il existe une grande variété d'interventions sur l'existant. Si le terme « transformation » permet de les regrouper, elles se distinguent pourtant fortement les unes des autres, tant par leur nature que par les logiques politiques qu'elles sous-tendent (Darmon, 2024, p. 7) :

- La **restauration** est une étude permettant de rendre l'aspect d'origine à un édifice (généralement plus ancien) qui est marqué par le temps et l'usage (Real, 2015) ;
- La **réhabilitation** consiste en une remise à l'état et en conformité du bâtiment, lui permettant de conserver sa fonction initiale (Real, 2015) ;
- La **réaffectation**, quant à elle, concerne un changement de fonction au sein d'un site sans pour autant effectuer des transformations ;
- La **reconversion** implique également un changement de fonction mais demande une intervention afin d'adapter le bâtiment au programme (Real, 2015) ;
- La **maintenance** en architecture, entendue sous le prisme de l'éthique du « Prendre Soin », représente l'ensemble des actions régulières permettant de préserver un bâtiment en bon état, d'éviter sa dégradation, et de prolonger sa durée de vie (Hostalier, 2023). Selon Charlotte Malterre-Barthes (2024), elle permettrait à l'architecture de réévaluer complètement la production d'espace, permettant de trouver une issue à la consommation de ressources générée par l'industrie de la construction.

Les espaces vacants

La suspension de la construction neuve soulève un dilemme majeur : comment répondre aux besoins en logements sans recourir à la destruction de bâtiments existants (Malterre-Barthes, 2024) ? Mobiliser le stock bâti est-il pertinent pour répondre à la demande de nouveaux logements ?

En 2025, 11,2 % des commerces belges sont vacants, soit environ 21 546 unités, selon les données de l'agence de recherche Locatus (Greenstreet, 2025).

Dans la capitale, la vacance commerciale est estimée à 8 % en 2024, représentant 970 000 m² de surface inoccupée (CBRE, 2024). Une analyse de Perspective.brussels indique que 598 000 m² de ces surfaces, soit plus de la moitié, pourraient être transformés en logements. L'étude identifie notamment 24 immeubles entièrement inoccupés dont le potentiel permettrait de créer environ 1 700 unités d'habitation. Cette reconversion représenterait plus de 10 % des logements requis pour répondre à la demande attendue d'ici 2050 à Bruxelles (Perspective.brussels, 2024).

En Wallonie, la Conférence Permanente du Développement Territorial a mené une étude sur le potentiel de reconversion d'espaces inoccupés en logements, à travers diverses stratégies de densification du tissu urbain existant. L'objectif est clair : répondre à la demande en logements sans aggraver l'étalement urbain (Hendricks et al., 2022).

Différentes opérations supplémentaires telles que la division de logements, les extensions horizontales ou verticales, la valorisation des dents creuses... permettraient une production de logements conséquente avec ce qui est déjà là. Ces approches pourraient permettre la création de plus de 483 000 nouveaux logements (Hendricks et al., 2022). Bien que ces chiffres restent théoriques, la CPDT estime que l'activation de ce potentiel serait suffisante pour répondre aux besoins en logements des cinquante prochaines années (Hendricks et al., 2022).

L'enjeu du XXI^e siècle consistera à s'attacher au 99 % déjà présents. Ce patrimoine construit souvent peu performant sur le plan énergétique, parfois insalubre ou mal intégré dans son environnement. Comme le souligne Philippe Madec (2021, p. 117), adopter une démarche écoresponsable ne signifie pas revenir en arrière, mais au contraire s'inscrire dans une dynamique de transformation profonde, à la recherche d'un nouveau rapport au monde.

La pratique

Faire avec l'existant

Démolir, pour quoi faire ?

Il va de soi que tout ne peut pas être conservé ou transformé. Certaines situations ne se prêtent pas à l'énergie d'une transformation. Dans ces cas, le réemploi peut constituer une alternative pertinente. L'essentiel est d'agir en pleine conscience des conséquences irréversibles qu'impliquent ces décisions, qu'il y ait de bonnes ou de mauvaises raisons de démolir. L'analyse suivante se base sur les propos de Pierre Belli-Riz (2024, p. 22) lorsqu'il s'agit de démolir. L'intention ici n'est pas de proposer une analyse conduisant mécaniquement à une option de destruction, mais bien de comprendre pour quelles raisons la démolition est justifiée ou non de nos jours.

1. Les raisons économiques

Le coût de la réhabilitation n'est pas nécessairement supérieur à celui d'une construction neuve, ça dépend des situations. Néanmoins, dans la pratique, l'argument économique reste le principal moteur des décisions de démolition, puisqu'il constitue souvent l'unique critère pris en compte dans les bilans budgétaires (Belli-Riz, 2024, p. 18).

À contrario, de grands moyens financiers peuvent également constituer un frein. C'est ce que relèvent les architectes de l'agence Bast : « Dès que les clients disposent de plus que nécessaire au projet, on se retrouve à ne plus pouvoir argumenter sur des logiques de construction et de mise en œuvre : on entre dans un conflit de goûts, d'opinions. L'argent nous embarrasse car il nous empêche de faire certains choix » (Darmon, 2024, p. 10).

2. Les raisons fonctionnelles

La typologie d'un bâtiment conditionne en grande partie la possibilité de sa transformation. Sa capacité d'adaptation varie selon le degré de souplesse ou, à l'inverse, de sa rigidité de leur configuration initiale. Les bâtiments fortement marqués par un programme spécifique deviennent rapidement obsolètes. Des éléments tels que la distribution intérieure, l'intégration d'un ascenseur ou le respect des normes de sécurité incendie représentent souvent des obstacles techniques (Belli-Riz, 2024, p. 19).

3. Les raisons environnementales

Malgré leur importance croissante dans le débat public, les considérations environnementales, telles que l'impact énergétique, les nuisances, la pollution, la consommation de ressources ou encore les besoins en transport, pèsent encore peu dans la décision de démolir (Belli-Riz, 2024, p. 18). Deux études menées par l'ADEME soulignent pourtant les écarts significatifs entre rénovation et construction neuve. Cette dernière mobilise en moyenne de 40 à 80 fois plus de matériaux par m² (selon la typologie du bâtiment). Ces résultats, mis en relation avec la pression exercée sur les ressources et l'artificialisation des sols et les émissions de gaz à effet de serre, renforcent l'idée selon laquelle la rénovation constitue une voie préférable (Simay, 2024, pp. 121-122).

4. Les raisons urbaines et foncières

Dans un contexte où la pression foncière et la rentabilité des sols deviennent des enjeux majeurs, certaines démolitions peuvent se justifier. C'est notamment le cas lorsque la faible densité d'un site ne permet pas d'optimiser l'usage du terrain. D'autres situations relèvent de problématiques d'insertion urbaine : manque de continuité du tissu bâti, isolement, implantation incohérente ou encore présence d'espaces résiduels difficilement exploitables. Ces facteurs peuvent rendre la transformation moins pertinente que la déconstruction (Belli-Riz, 2024, p. 20). Cela dépend évidemment de chaque situation.

5. Les raisons symboliques

Pour nombre de maîtres d'ouvrage, la démolition répond avant tout à une volonté de nouveauté : elle traduit un désir d'innovation et de renouvellement qui s'oppose parfois à la dimension patrimoniale de l'édifice existant. Ce choix procède d'une quête de modernité et d'un refus de l'usure visible, incarnant ainsi la « symbolique de l'effacement » (Belli-Riz, 2024, p. 21).

6. Les raisons techniques

La solidité, la stabilité et la résistance du bâtiment constituent des critères déterminants dans la décision de démolition. Le bâtiment est-il susceptible de se dégrader rapidement ? Répond-il aux normes européennes en vigueur ? Faut-il envisager un remplacement ou une amélioration de la structure pour garantir sa performance ?

Ce point est important car il peut entraîner des coûts qui deviennent rapidement disproportionnés. Ainsi, les considérations techniques et économiques sont étroitement liées (Belli-Riz, 2024, p. 18).

Par conséquent, même si la volonté du maître d'ouvrage ou de l'architecte est de préserver un bâtiment existant, cette décision est parfois rendue impossible par l'état structurel du bâti.

À titre de contre-exemple, le projet « House Rot Ellen » du bureau De Vylder Vinck Taillieu, mené sur une maison datant de 1870, a su contourner une démolition totale. Le projet s'inscrit dans une volonté de préservation de l'histoire du lieu, dans le respect d'un budget restreint et en accord avec les valeurs écologiques des propriétaires (Architecten de Vylder Vinck Taillieu, s.d.).

Confrontés à une structure instable et vétuste, les architectes ont décidé de démolir l'ensemble des murs et planchers intérieurs, tout en conservant l'enveloppe d'origine. Ce vaste espace vide a servi de base à une reconstruction intérieure. Les planchers en bois ont été récupérés et réutilisés comme coffrage pour les nouveaux éléments en béton. Quant aux murs extérieurs, ils ont été laissés apparents, conservant les traces et les blessures du passé.

Même si l'intervention pourrait être considérée comme une forme de façadisme ou de maniérisme, elle démontre que dans l'existant, les réponses architecturales à certaines contraintes peuvent être multiples et générer des spatialités singulières. La démolition peut donc parfois être évitée.



iii 99 : Dujardin, F., *Façade de la House Rot Ellen* (Flandre, BE), 2011

La reconnaissance patrimoniale

Les raisons symboliques qui justifient la démolition traduisent souvent un regard dépréciatif porté sur certains édifices perçus comme dépassés, dégradés ou inesthétiques. Cela concerne en particulier les constructions de la seconde moitié du XXe siècle (Concheiro, 2025). Leur configuration spatiale et leurs performances techniques ne semblent pas souvent conformes aux attentes actuelles. Entre plateaux trop larges et plafonds trop bas, espaces mal isolés ou encore bâtiments disproportionnés, il n'est pas évident d'imaginer leur potentiel de transformation. Même si cette pratique se normalise petit à petit, cette difficulté peut s'expliquer par un manque de distance temporelle, qui empêche de reconnaître la valeur d'un élément architectural encore trop récent (Concheiro, 2025). Quelle posture adopter, en tant qu'héritier, vis-à-vis d'un bâti relativement récent, parfois insalubre ou peu performant ?

La notion de patrimoine a connu un élargissement progressif, dépassant les cadres institutionnels pour investir des sphères plus larges et populaires (Belli-Riz, 2024, p. 23). Malheureusement, la symbolique de l'effacement dissimule cette position critique et, ce faisant, contribue à l'invisibilisation d'un patrimoine à valoriser. Il serait intéressant de redéfinir la notion de patrimoine avec des critères autres que l'aspect purement architectural. En effet, il a le potentiel pour que soient prises en compte des valeurs sociales et culturelles, c'est-à-dire des qualités immatérielles (Concheiro, 2025). Le bâtiment ne doit pas être considéré comme un objet entier ou fini, mais plutôt, pour citer Thierry Paquot (2024, p. 215), « comme une pelote de relations et d'interrelations qui ne cessent d'agir et de réagir entre elles. »



III 100 : Kuplā, M., Jakobsone, L., *Photo de la Brasserie Manufaktura* (Riga, Lettonie), 2022



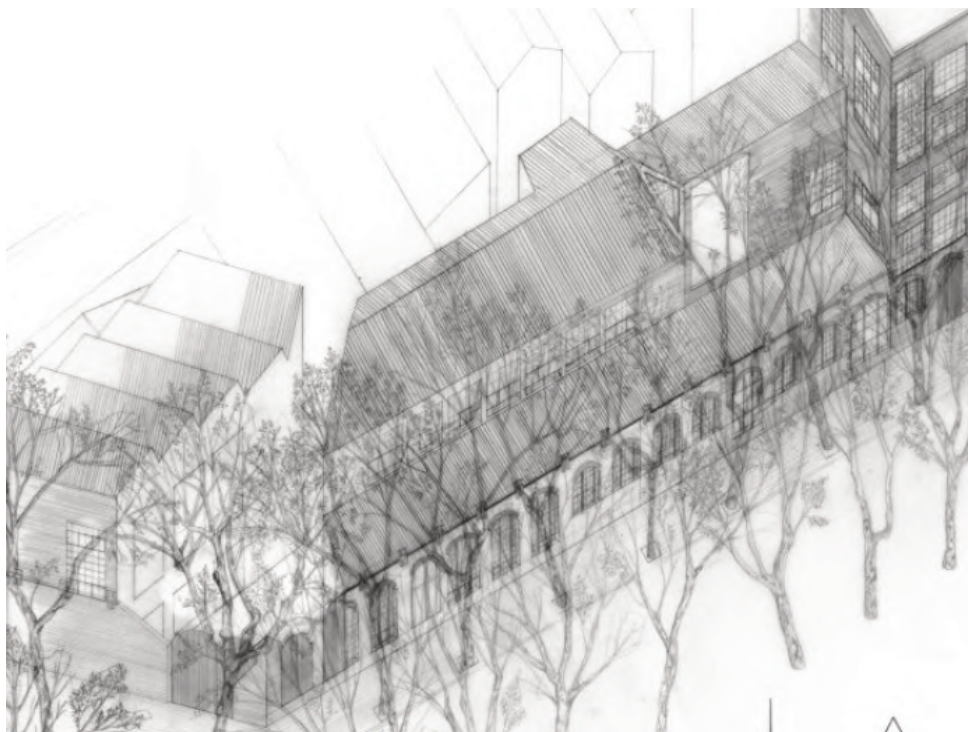
Flores & Prats - héritage émotionnel

L'approche du bureau Flores & Prats illustre cette manière sensible de considérer l'identité d'un bâtiment. Ce studio d'architecture barcelonais s'est spécialisé dans la réhabilitation et la réutilisation de constructions abandonnées (Flores & Prats, s.d.). Chaque bâtiment existant représente pour eux l'opportunité de travailler sur un héritage patrimonial, peu importe la période à laquelle il appartient. Leur démarche débute systématiquement par un inventaire rigoureux des éléments à conserver (Réalisation Flores & Prats, 2021, p. 122). Cette méthode s'est notamment illustrée dans leur projet emblématique de la Sala Beckett, une ancienne coopérative ouvrière des années 1920 reconvertie en théâtre.



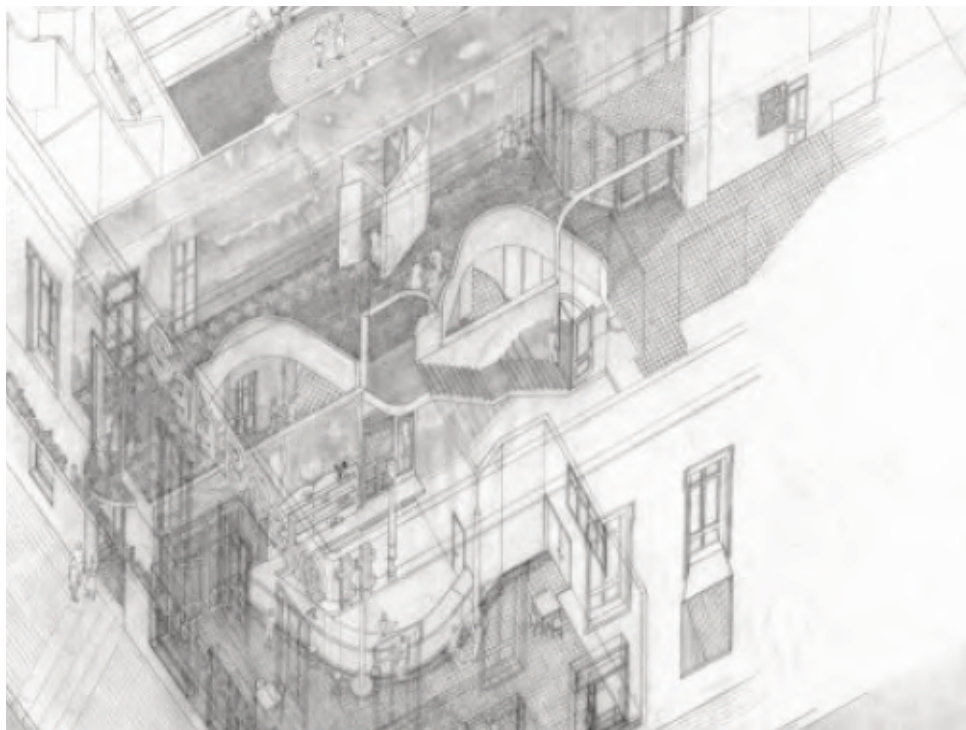
Les architectes ont pris le soin de répertorier et de dessiner les matériaux récupérables sur près de 80 feuilles au format A1 (Réalisation Flores & Prats, 2021, p. 124). Une telle précision témoigne non seulement de leur attachement à la mémoire matérielle du lieu, mais aussi de l'importance du réemploi dans la transformation d'un bâtiment existant.

Ce travail requiert une discipline particulière : celle de reconnaître et d'accepter l'accumulation des strates historiques dans le bâti. Comme l'expliquent les architectes (Réalisation Flores & Prats, 2021, p. 124), cela revient à « accepter ses fantômes, comme une qualité physique qui imprègne les choses avec le temps. »



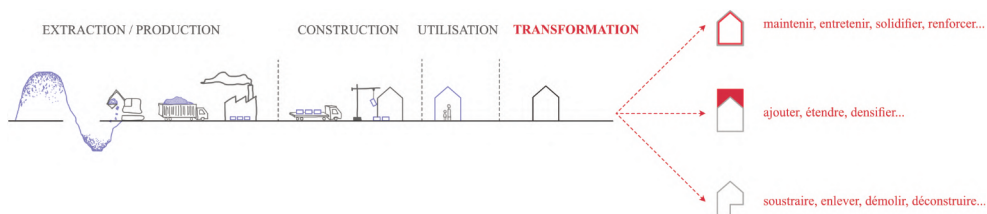
Le dessin

Leur pratique s'apparente à une exploration du temps, faite d'allers-retours entre passé et présent. Le dessin à la main joue un rôle central dans cette approche. Il leur permet d'ancrer des souvenirs dans la réalité actuelle, en gardant une certaine ouverture (Réalisation Flores & Prats, 2021, p. 124). Contrairement à l'outil numérique, le dessin n'a rien de définitif : il reste un processus, un outil de dialogue avec ce qui est déjà là (Réalisation Flores & Prats, 2021, p.124). Cette souplesse méthodologique se révèle précieuse lorsqu'il s'agit de préserver, plutôt que d'effacer.



Le dessin participe à l'évolution de la pensée du projet. Il permet de révéler des détails souvent imperceptibles à première vue, ceux-là mêmes qui caractérisent et singularisent chaque bâtiment. À grande comme à petite échelle, il ouvre un espace à l'inattendu (Flores & Prats, 2024, p.106). Lorsqu'ils travaillent sur une question, chaque dessin leur permet de l'aborder d'une manière différente et d'en explorer les différentes facettes. C'est une manière d'affiner leur compréhension du déjà-là.

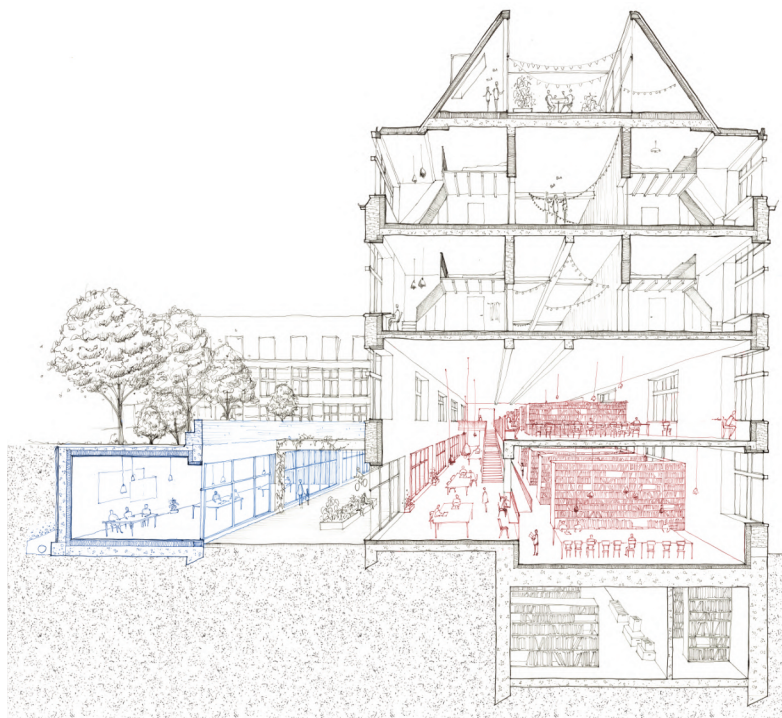
Maintenir ou transformer ?



L'exercice que demande l'architecture du « déjà-là » revêt diverses attitudes, dépendantes notamment du site et du programme. En général, deux moteurs de conception permettent de définir une première approche : prendre conscience du potentiel de l'existant et définir les éléments contraires à la qualité de vie et/ou architecturale (De Moffarts et Bosmans, 2021). Ensuite, différentes natures d'interventions, singulières mais hybrides, se dessinent afin d'y répondre. Par facilité, elles ont été répertoriées en trois grandes catégories abstraites, différentes par la démarche (voir *ill 104*).

La première catégorie concerne la maintenance, « faire sans. » Le travail sur l'existant se base initialement sur cette approche, questionnant ainsi le besoin d'intervenir. Que peut-on conserver ? Pour qui ? Comment ? Le regard se porte alors sur l'espace bâti, mais aussi sur son intimité, autrement dit, son histoire, ses usagers et leurs besoins, son programme (Paquot, 2024, p. 215)...

La seconde catégorie regroupe les ajouts ou les soustractions, car il s'agit déjà de transformer, de faire avec. Sans pour autant dénaturer l'existant, ils sont parfois inévitables. Ces transformations agissent comme une réponse aux analyses préliminaires ou une complémentarité du déjà-là (De Moffarts et Bosmans, 2021).



Cette illustration, réalisée dans le cadre de l'atelier de projet « Relecture » en master 2, porte sur la reconversion du site de Don Bosco à Liège. Elle témoigne ici de l'hybridité des approches possibles. Sans entrer dans les détails, on observe que le bâti existant est maintenu et renforcé afin d'améliorer ses performances thermiques et acoustiques. L'intervention en rouge relève d'une soustraction : une portion de dalle est retirée pour créer une double hauteur. Cette nouvelle spatialité amène de la lumière et des ouvertures visuelles, des caractéristiques absentes dans l'état initial mais particulièrement adaptées à la nouvelle fonction (bibliothèque). L'ajout en bleu, quant à lui, correspond à une extension rendue nécessaire par le manque de surface disponible dans l'existant.

Où placer le curseur ?

Il est difficile de déterminer où placer le curseur entre la sobriété de la maintenance et la plus-value d'une démolition. Comment distinguer la conservation et le conservatisme, la réaction et la résistance, la défense d'intérêts particuliers et l'expression de valeurs collectives (Belli-Riz, 2024, p. 21) ?

Il y a différentes écoles sur le sujet. L'architecture requiert une lecture attentive de multiples paramètres (historiques, techniques, sociaux, sensibles) ce qui complexifie la pratique mais l'enrichit également d'une pluralité de réponses. L'architecte assume un rôle de médiateur entre les paramètres qu'il interprète et l'histoire qu'il veut nous raconter.

Comparer l'attitude de deux bureaux différents, sur une situation existante, revient à confronter deux sensibilités, deux lectures, deux rapports au monde. Cependant, on peut néanmoins sentir une tension, un curseur entre la maintenance et la reconversion, l'humilité et l'interventionnisme, la valeur d'usage et l'expressionnisme. Cela démontre la posture politique, éthique et culturelle mais aussi le budget du projet, le type de client, les attentes des usagers... Le degré d'intervention n'est donc jamais neutre.

Pour illustrer ces différentes positions, quatre architectes/bureaux ont été choisis. Chacun d'entre eux a participé au séminaire « La pédagogie de la transformation » à Lille, en mars 2025. Ils y étaient conviés, parmi d'autres architectes, pour donner une conférence sur une pratique architecturale du changement et la manière dont elle pouvait être enseignée, chacun d'eux étant également professeur.

Cet événement a démontré, de façon surprenante, la pluralité des postures face à l'existant. La nature, l'ordre, l'ampleur ou encore le budget des bureaux proposés ne sont pas comparables. De fait, entre la réhabilitation d'un immeuble des années 70 ou la restauration/réhabilitation de l'université de Cambridge, il est difficile d'avoir la même approche, chaque site ayant ses propres spécificités.

interventions subies

paysage

langage

matérialité

programme

minéralité du sol

quartier

performances énergétiques

patrimoine

accès PMR

histoire

époque

clients

localisation

état

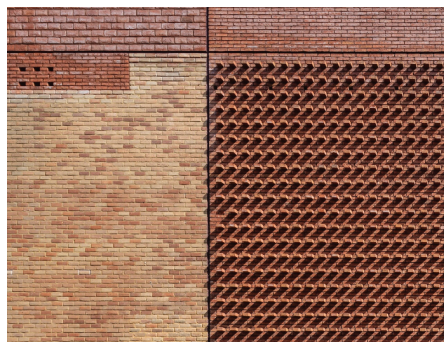
budget

usages, usagers

surface disponible



ill 106 : Laurent, P., *Les bizarreries de l'existant*, 2025



OUEST Le palimpseste

Avec quelle intervention minimale arriver à un résultat maximal ? La position du bureau prône l'humilité et la distance par rapport à l'existant. Penser un projet à partir de l'existant consiste à faire confiance à ce qui est déjà là. Que doit-on faire puisque tout existe ? (Damsin, 2025).

Il ne s'agit pas tant de produire une réponse claire et définitive, mais plutôt de prolonger le temps à travers le bâtiment. Le considérer non comme un objet figé à réparer ou à corriger, mais comme un organisme vivant, en transformation constante. Il faut être dans le lâcher-prise et être conscient qu'on ne parviendra pas à tout résoudre (Damsin, 2025).



Agwa Réappropriation

Il s'agit de s'approprier un site, un programme, des normes, un budget... L'état des lieux des forces et des contraintes détermine un schéma directeur. « L'architecture commence toujours par de la démolition » (Vandenbulcke, 2025).

Ce qui est en bon état est maintenu et d'autres sont renforcés. Certains éléments feront l'objet de démolition (Vandenbulcke, 2025).

Reconnaître le désordre représente une opportunité. La perfection n'est pas un besoin, l'imperfection est l'expression d'une ambition. (Vandenbulcke, 2025).

III 107 : Ouest, *Photo de la façade du Théâtre le Vilar* (LLN, BE), 2015

III 108 : Agwa, *Palais des Expositions* (Charleroi, BE), 2024



Isabel Concheiro Questionner la démolition

L'attention nécessaire au repérage du site et à la compréhension des habitants permet de comprendre ce qui peut être conservé, maintenu ou réparé. Qu'il s'agisse de l'espace physique mais aussi de l'espace vécu, il y a des liens déjà tissés qui risqueraient de disparaître. Cela fait de l'arpentage une attitude éthique du paysage.

Ce processus est d'autant plus intéressant qu'il offre la possibilité aux usagers de s'approprier l'espace. La finalité n'est plus tellement la forme mais un souci de sollicitude (Concheiro, 2025).



William Mann Élargir, renforcer, compléter

Du bureau Witherford Watson Mann, il explique que l'architecte doit être capable d'expliquer l'histoire d'un lieu et ses différentes interventions subies, c'est-à-dire de savoir décrire architecturalement et presque archéologiquement un édifice. L'histoire et la technique s'entremêlent, la capacité est inséparable de la contrainte, l'objectif devient contingent (Mann, 2025).

Le but est donc de transformer les contraintes des situations héritées en opportunités surprenantes. Élargir, renforcer, compléter la singularité de l'existant par adjonction, c'est tirer le parti du déjà là (Mann, 2025).

iii 109 : Faure, M., *Façade de l'immeuble Champagne* (France), 2024
iii 110 : WWM Architects, *Collège Clare* (Cambridge, RU), 2023

La créativité

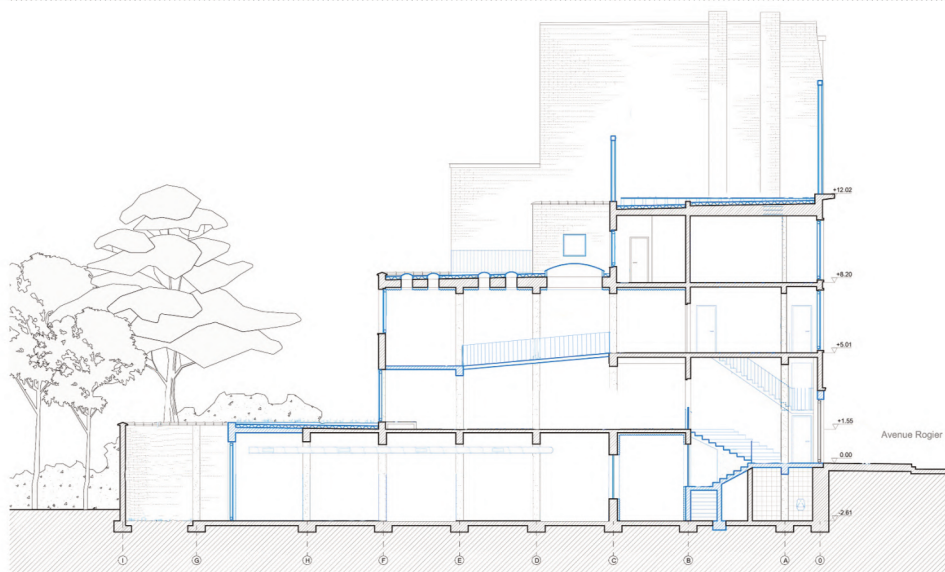
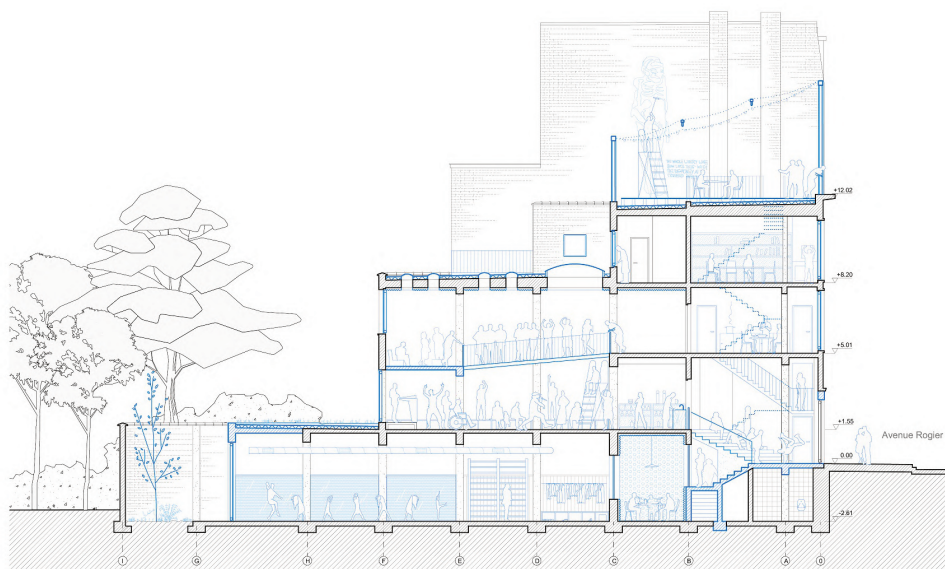
Réinventer le projet

Ouvrir le regard

Même si certaines choses diffèrent entre les approches, il semblerait que tout point de départ commence par la même démarche : ouvrir le regard. Parfois, l'architecture est déjà là. L'architecte a alors l'occasion de rendre visibles les qualités existantes du lieu qui parfois passent inaperçues : éveiller le regard des usagers à une architecture a priori discrète. Il s'agit là d'une sorte d'architecture sans architecte (Tesson, Vitalis, 2022).

L'avantage de travailler avec des bâtiments existants, dans des lieux où l'on n'a pas participé à leur création, c'est que l'on peut jouer le rôle d'observateur. Nous observons en dessinant, en enregistrant tout, y compris ce que nous apprécions et ce que nous n'apprécions pas, jusqu'à ce que cela devienne notre propre dessin, notre propre projet.
(Flores & Prats, 2023)

Dans les projets les plus récents, on observe la sobriété de cette architecture à travers le concept de *staffage figures* : « tous les éléments participant à la formation de l'habillage, permettant de comprendre l'échelle, la profondeur, ainsi que les intentions architecturales. » (Lembicz, 2024, p. 13) Ces représentations en traits légers sont composées de silhouettes, d'objets, d'animaux... jouant a priori un rôle décoratif mais permettant surtout de communiquer une idée, de raconter comment l'espace serait vécu (Lembicz, 2024). Les interventions dans l'existant étant tellement minimales, le staffage permet donc de comprendre autrement que par le plan technique (Vandenbulcke, 2025). Les illustrations ci-contre mettent en évidence la façon dont ces représentations influencent la compréhension. Cette médiation est sans doute un outil complémentaire à l'architecture de la transformation, notamment dans des projets de reconversion où il est difficile de s'imaginer d'autres fonctions que celles prévues initialement.



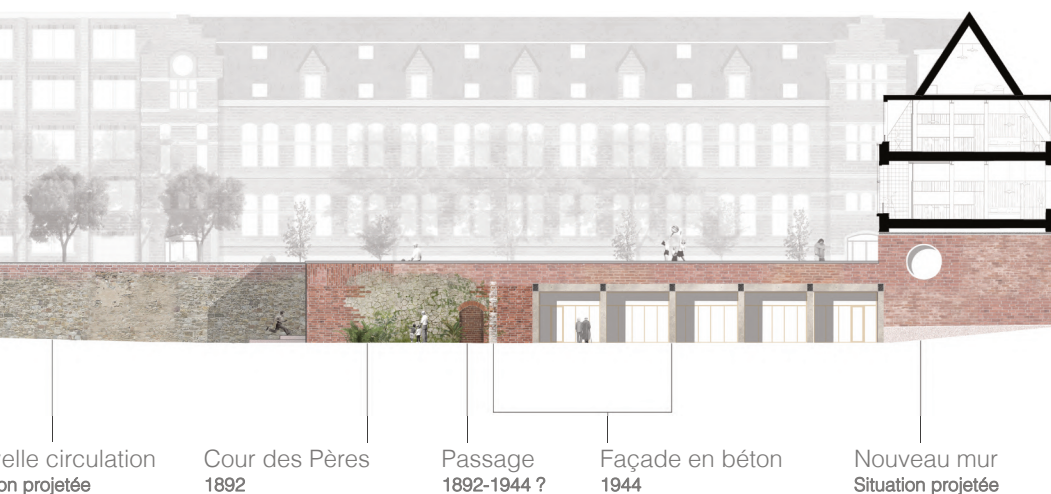
- III 111 : OUEST Architects, *Coupe dans une ancienne synagogue* (Bruxelles, BE), 2021
 III 112 : OUEST (modifié par Laurent, P. en 2025), *Coupe avec modifications personnelles*, 2021

Cas pratique - l'existant en atelier



Dans le cadre du projet de reconversion du site de Don Bosco, une coupe traversante est devenue l'élément central de notre réflexion. Cette élévation, qui parcourt l'ensemble du site, constituait notre principal objet d'étude.

Travailler cette séquence a été particulièrement intéressant, car cela offre une lecture des différentes interventions subies par le site au fil du temps. Elle permet de révéler les traces du passé, en assumant leurs vulnérabilités, leurs discontinuités, leurs imperfections. La dernière intervention proposée consiste à unir ces fragments par l'ajout d'un nouveau mur en brique. Par le biais de cette illustration, il n'était pas question de chercher à décrire les moyens techniques mis en œuvre pour

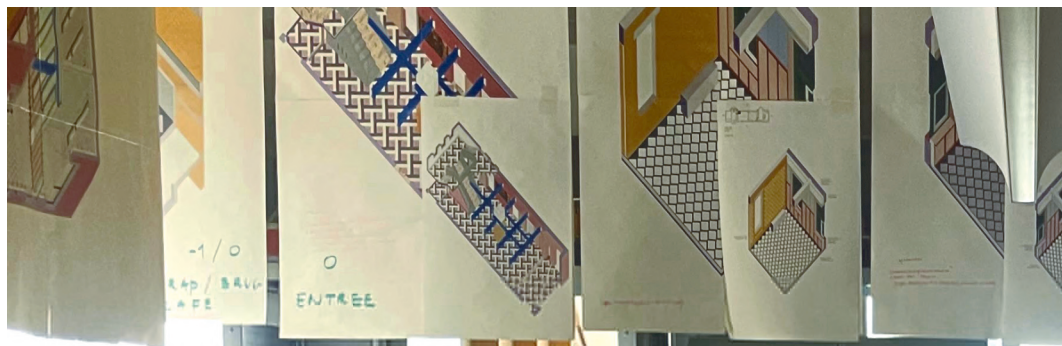


renforcer ou organiser l'espace. L'objectif était plutôt de raconter une autre forme de rapport à l'existant : la contrainte devenait une opportunité narrative. L'histoire du site s'est imposée comme un moteur du projet. Finalement, nous n'avons pratiquement rien fait. Notre rôle a été de valoriser ce qui était déjà là. Nous avons seulement enlevé ou ajouté quelques éléments pour en révéler d'autres. Le processus pour atteindre une certaine forme de lisibilité et de simplicité était assez complexe : ce travail sur l'existant nous a appris qu'intervenir de façon limitée peut parfois avoir plus d'impact qu'une transformation radicale.

Ce dernier chapitre clôture le corps du travail en proposant une approche non extractive, inspirée de celles et ceux qui luttent contre la démolition décomplexée. Limiter la construction neuve à ce qui est nécessaire et prendre soin de ce qui est déjà là, voilà ce à quoi le XXI^e siècle devra s'attacher (Madec, 2022, p. 117).

Cet engagement demande un changement systémique de l'imaginaire collectif, politique et éthique. Les bâtisseurs sont en mesure d'y contribuer, via la maintenance ou la transformation du parc de bâtiments vacants. Cette pratique permet de protéger l'environnement construit mais aussi social. Cependant, pour obtenir une réponse architecturale de qualité, une certaine façon d'être au monde est précieuse. L'exercice d'arpentage, les échanges et les immersions à travers l'existant, permettent de comprendre et de protéger les liens qui y sont déjà tissés.

Pour l'architecte, cette pratique requiert de concevoir un projet autrement. Les multiples paramètres du déjà là induisent une complexité de l'approche mais aussi sa richesse. Cela demande une certaine créativité, de la réflexion et de l'investissement pour valoriser et protéger l'existant via le projet.





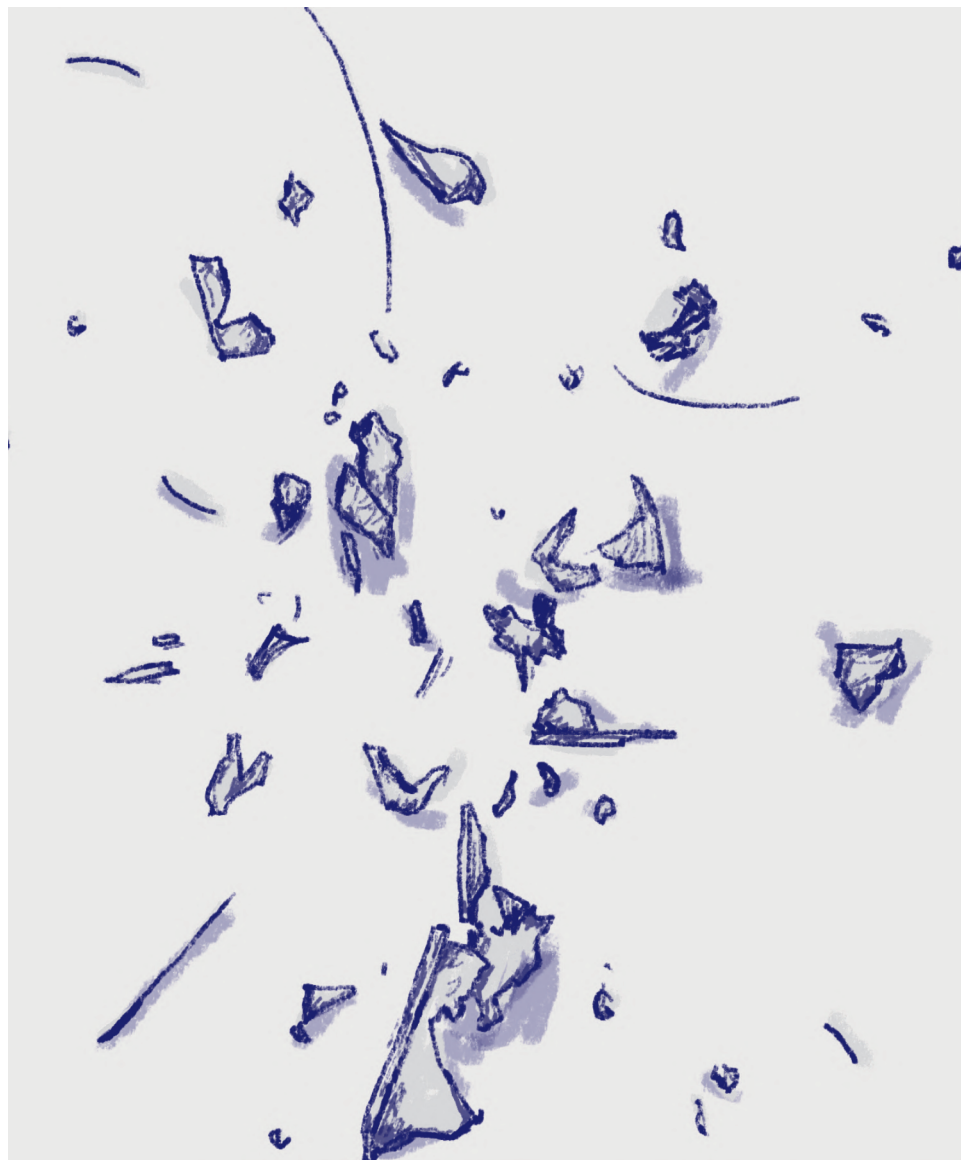
CONCLUSION

LA RESSOURCE

Les trois pratiques étudiées mobilisent des ressources alternatives aux matériaux industriels, tout en redécouvrant des savoir-faire issus de l'architecture vernaculaire et du réemploi. Ces approches qui étaient autrefois courantes, participent aujourd'hui à une redéfinition de la notion de ressource en architecture. En effet, passer d'un système fondé sur des modèles industriels à l'usage de la terre, de la paille, des champignons ou encore de « déchets » nécessite un véritable **travail de reconnaissance**. D'une part, du potentiel de ces matières et d'autre part reconnaissance d'un regard différent, capable de percevoir leur valeur, leur pertinence et leur capacité d'expression.

Cette relecture invite également à reconsidérer ce qui est déjà construit : des bâtiments peu performants, trop grands, jugés esthétiquement dépassés... Autant d'objets architecturaux qui, loin d'être obsolètes, peuvent devenir ressource. Cette redéfinition des matériaux de projet s'inscrit ainsi dans un **engagement éthique et écologique**, visant à lutter contre la démolition systématique et la production de matériaux neufs.

Il ne s'agit pas, bien sûr, de bannir tout recours au béton, au verre ou à l'acier, ces matériaux ont encore leur place dans la construction. Mais il devient essentiel de les employer de manière ciblée, au bon endroit, et de privilégier en amont des ressources renouvelables, locales, récupérées ou transformées.



< ill 114 : Eagles of architecture, Bureau, s.d.
ill 115 : Laurent, P., *Fragments*, 2025

LA PRATIQUE

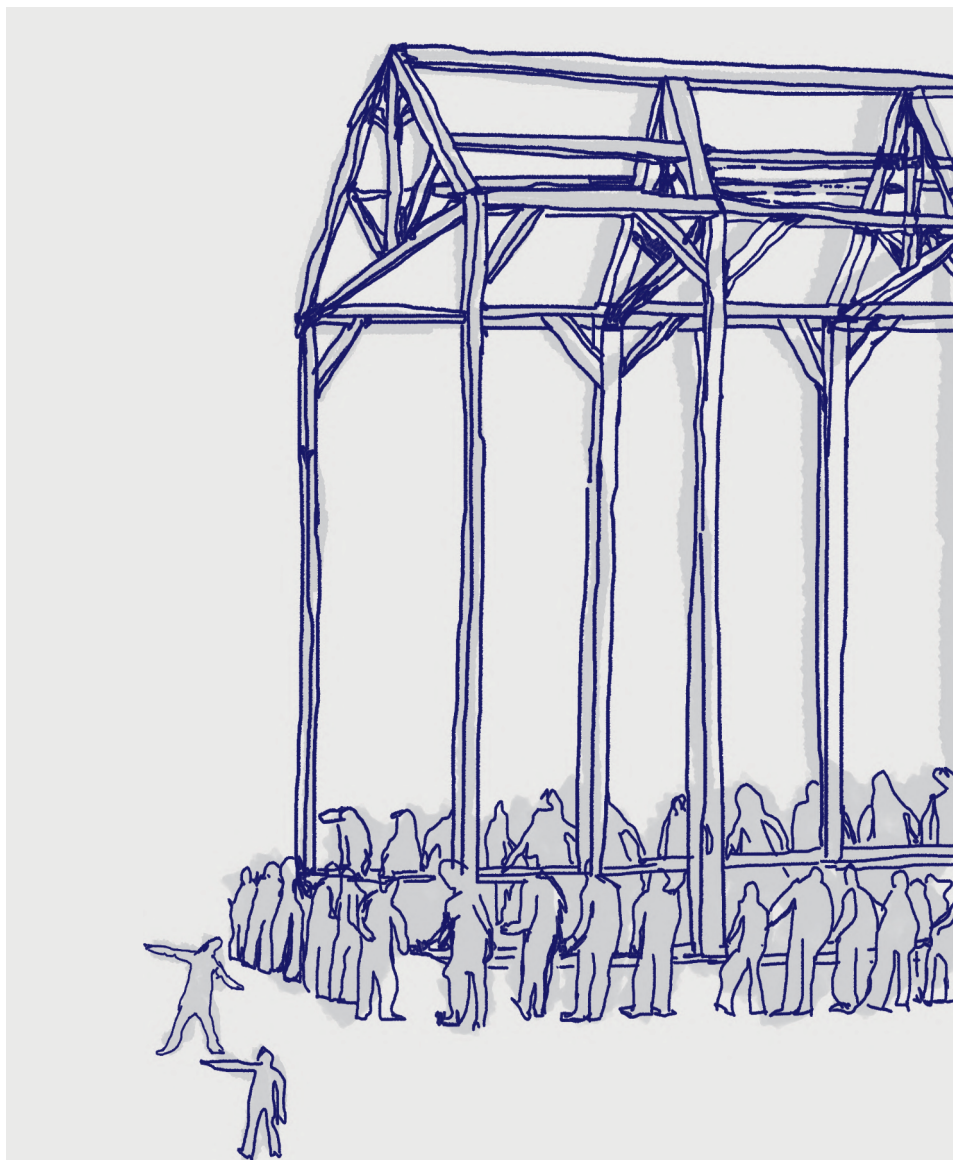
Chacune des approches cherche à retisser un lien entre l'architecture et son contexte. Elles traduisent une forme d'attention éthique dans la manière de concevoir, que l'on peut qualifier de sollicitude architecturale. Celle-ci se manifeste par une attention à :

- **L'environnement naturel**, aux vivants, au territoire, au paysage et aux qualités brutes des matériaux ;
- **L'environnement construit**, au cadre bâti, à l'héritage matériel et patrimonial ;
- **L'environnement social**, aux liens existants, aux cultures constructives locales et à l'héritage immatériel.

Ces pratiques invitent à développer de nouveaux outils et de nouvelles façons de faire, en cohérence avec un souci du contexte. Cela implique à la fois un savoir théorique et un savoir pratique. En écho aux trois dimensions précédentes :

- **Une connaissance fine de la matière brute**, nourrie par des apports théoriques, par l'expérimentation directe et l'apprentissage sur le chantier ;
- **Une connaissance de l'existant**, acquise par l'immersion dans le bâti, le diagnostic, la recherche en archives, et une ouverture du regard permettant de reconnaître la valeur de l'usure, de la vulnérabilité, de l'histoire du déjà-là ;
- **Une connaissance sensible du terrain**, qui passe par l'arpentage, l'échange, l'écoute, et le respect des liens sociaux et culturels déjà tissés.

Pour terminer, on constate également que ces approches se heurtent encore à plusieurs obstacles, qu'il s'agisse du coût, des normes, du statut de l'architecte ou des mentalités. Ces résistances révèlent les points de friction où un changement reste nécessaire. Elles rappellent aussi que ces pratiques relèvent aujourd'hui d'une forme d'engagement : y recourir implique souvent de prendre des risques, de s'écarter des standards, et de défendre des choix qui ne vont pas toujours d'eux-mêmes dans le cadre réglementaire ou économique actuel.



iii 116 : Laurent, P., *Collectif* (inspiré de Encore Heureux, dans Énergies et Despoirs), 2025

LA CRÉATIVITÉ

Travailler avec des matériaux bruts, non transformés, ou avec l'existant, implique une posture radicalement différente de celle adoptée dans la construction neuve. Plus complexe, plus incertaine, cette approche peut sembler contraignante au premier abord. Pourtant, c'est précisément dans ces **contraintes** que réside le potentiel créatif : ce sont elles le moteur du projet.

Dans ce cadre, l'architecte devient bricoleur ou glaneur, ramassant çà et là des fragments issus du déjà-là, pour les expérimenter, les tester, les réincorporer dans une nouvelle composition. Cette manière de faire impose un **lâcher-prise**. Ce qui est pensé en amont ne correspondra que rarement au résultat final. Les ressources employées ne se laissent ni modéliser, ni maîtriser entièrement. Elles laissent place au doute, à l'inattendu, au hasard.

Il ne s'agit donc pas de produire des réponses définitives, mais d'apprendre à poser les bonnes questions. Les projets présentés dans cet ouvrage en témoignent : ils révèlent une esthétique de la fragilité, de l'inachevé, loin des architectures lisses et parfaitement maîtrisées. Une esthétique où la **vulnérabilité** devient une réelle valeur.



III 117 : Laurent, P., *Expérimentation* (inspiré de Encore Heureux, dans Énergies et Despoirs), 2025

La créativité en atelier

Avant de commencer mes études d'architecture, je n'aurais jamais imaginé concevoir un projet à partir de terre crue ou de matériaux de réemploi. Et pourtant, les quatre ateliers de Master que j'ai suivis ont profondément transformé ma manière de concevoir l'architecture. Ils m'ont permis d'acquérir de nouvelles notions, de développer une sensibilité au contexte, et d'élargir mon regard bien au-delà de ce que j'avais pu entrevoir durant le bachelier.

Cette évolution tient pour beaucoup à la posture des enseignants. Conscients des enjeux actuels, ils ont fait de l'atelier un véritable lieu de recherche, de remise en question et d'engagement. Ce qui, au départ, apparaissait comme des obstacles (une matière inconnue, la complexité du réemploi, un bâtiment disproportionné) est devenu le moteur même de nos projets. Ces contraintes nous ont poussés à chercher autrement, à faire preuve d'une créativité nouvelle, plus sobre et plus rationnelle. Elles nous ont aidés à gagner en maturité, en nous rendant attentifs à des paramètres plus abstraits qui touchent à l'immatériel.

Parallèlement à cela, certaines notions que je croyais acquises – le projet, le patrimoine, le beau, l'œuvre, l'architecte – ont dû être déconstruites, redéfinies et réinterrogées. Je me suis rendue compte de l'importance de la sémantique. En fonction de l'interprétation d'un même mot, le projet pouvait porter des valeurs différentes.

Par ailleurs, ces ateliers ont permis l'ouverture d'un regard critique sur notre rôle futur d'architecte. Ils nous ont invités à sortir du solutionnisme en cherchant davantage à nous poser les bonnes questions. J'ai pu remarquer qu'au fur et à mesure des années, je tendais vers des projets moins interventionnistes. Cela s'explique par les directions que nous proposent les professeurs mais aussi les conseils et références qu'ils donnent dans l'atelier. L'un des exercices les plus complexes a été de trouver le bon équilibre : où placer le curseur entre ce que l'on démolit et ce que l'on garde ? Cela nous permet également de nous justifier lorsque l'on décide d'attribuer de la valeur ou pas à certaines choses.

Aujourd'hui, je dispose d'une expérience restreinte qui ne demande qu'à s'étoffer. Mais je trouve important d'avoir été sensibilisée à cette architecture de la subsistance qui est primordiale à l'heure actuelle. Cependant, cet avis personnel demanderait à être confirmé par une investigation poussée sur la pédagogie actuellement de mise au sein de l'université.

Pour aller plus loin...

LA PÉDAGOGIE EN ARCHITECTURE

Pour cette dernière partie, il me tenait à cœur de s'interroger davantage sur la question de la pédagogie et d'explorer brièvement comment l'architecture est enseignée à l'heure actuelle. L'objectif est de mettre en parallèle ce mémoire et différentes pistes d'action. En effet, si nous voulons modifier les pratiques architecturales vers davantage de subsistance, le point de départ commence par ses sujets : les praticiens, les enseignants et les étudiants (Pavillon de l'Arsenal, 2024).

Selon Charlotte Malterre-Barthes (2024), pour parvenir à une pratique éthique et à basse consommation, il y a lieu de « réformer l'université ». La question est complexe puisque cela interroge d'une part, la façon dont les enseignants transmettent la culture architecturale ; d'autre part, la manière dont c'est perçue par des étudiants qui ne sont pas forcément sensibilisés à ces questions. Cela induit une série de thématiques à réinventer afin d'axer l'apprentissage sur des pratiques alternatives. Comment sont définis et transmis certaines notions (projet, patrimoine, auteur, œuvre) ou certains concepts (subsistance, suffisance, transformation...) ? Quelles sont nos références aujourd'hui et leurs impacts ? Les méthodes d'enseignement sont-elles favorables aux approches alternatives ? Quelle est la place de la collectivité ? Finalement, comment est formée la future génération d'architectes ?

Le séminaire « pédagogie de la transformation », dirigé par Véronique Patteeuw et Mathieu Bertheloot, s'est tenu en mars dernier à Lille. Il a été l'occasion de confronter les propos précédents à des visions concrètes de l'enseignement. Il est à noter que ce séminaire fait partie du réseau « Architecture et transformation » actif depuis 2023. Ce dernier affirme qu'une pédagogie de la transformation n'est possible que si cette culture se développe ainsi que les outils qui sont nécessaires pour sa transmission (Ensa Paris-Est, s.d.). Cela démontre déjà l'intérêt et l'actualité du sujet mais aussi la conscience de sa nécessité. La session était divisée en 3 thématiques distinctes : l'analyse critique des matériaux et des techniques ; la durabilité de l'architecture ; la notion de suffisance. Chaque enseignant a développé au cours de son intervention des outils méthodologiques ou théoriques pour une pédagogie de la transformation.



iii 118 : Monnet, A., *Londres 2025, repair Robin Hood gardens, care for contemporary ruins*, 2025

La théorie

Dans leur approche, chacun a semblé redéfinir la notion de projet sous le prisme de la matérialité ou du collectif. La pratique tente de déplacer l'objet de la discipline, lui qui a longtemps été sujet au projet et à son processus (Perron, 2025). On parle plutôt de la matière, des matériaux et des flux qu'ils sous-tendent de manière éthique ou environnementale. L'objectif parallèle est de décomplexifier l'acte de construire mais aussi de déconstruire le statut et le rôle de l'architecte-concepteur (Decuypere, 2025). Il s'avère que l'étude de cette matérialité se traduit de deux façons.

La première approche est davantage expérimentale et concrète. Elle aborde la problématique de l'extractivisme et les solutions alternatives dans un projet d'architecture. Par exemple, l'atelier CUMA à l'ULB étudie les « dirty materials », dont la production ou l'extraction ont un impact environnemental important (voir *ill 118*). Les étudiants analysent à travers des textes, des cartes, des maquettes... la problématique de ces matériaux et leur mise en œuvre potentielle dans des spéculations spatiales (Faculté d'Architecture La Cambre Horta, 2024).

La deuxième approche concerne la transformation en architecture. La matérialité est analysée de façon plus abstraite et méta puisqu'elle touche à la question du temps. L'atelier Structural Contingencies de Eireen Schreurs et Caroline Voet à KU Leuven questionne ces réalités matérielles à travers des techniques d'observation, d'analyse, de discussion, de représentation (voir *ill 119, 121*). L'objectif de la transformation est d'obtenir une réponse qui s'appuie sur l'existant, en donnant de la valeur à son histoire. Pour ce faire, elles préconisent deux moyens de recherche : le dessin et la maquette. Le dessin, notamment par l'usage du calque, permet une relecture attentive de l'existant et offre la possibilité de récréer une nouvelle histoire (Voet, 2025). La maquette, quant à elle, rend possible un travail à petite échelle, dans lequel peuvent s'inscrire des détails sensibles comme la matérialité, les traces du temps, les graffitis ou les cicatrices... autant d'éléments qui valorisent ce que l'on considère souvent comme imparfait, vulnérable, irréparable (Schreurs, 2025).

Ce dernier point met en évidence la valeur qu'on attribue à certaines choses plutôt qu'à d'autres. Cela introduit alors le concept de patrimoine et la manière dont il est défini aujourd'hui.

Quels sont les a priori des étudiants ? Comment déconstruire les fausses idées que l'on s'en fait ? Comment le protéger ?

La transformation confronte les étudiants à ces questions. Pour Benoît Vandebulcke (2025), il est intéressant de leur proposer des bâtiments ou des sites sans grand intérêt patrimonial. Dans son atelier Oversize à Liège (voir *ill 120*), le choix se porte sur des bâtiments trop grands, trop larges, composés de matériaux industriels... peu attrayants pour les étudiants de prime abord mais qui peuvent ensuite se forger une opinion sur l'intérêt et le potentiel de reconversion de ce genre de bâtiment (Vandebulcke, 2025). L'enjeu en tant qu'enseignant est de provoquer cette confrontation et d'aider les étudiants à en faire la composante de leur réponse (Doat et al., 2018, p. 169). L'apprentissage de ces valeurs permet d'orienter les choix de conservation/démolition vers plus de sobriété. L'enseignement n'est pas neutre. Comme abordé précédemment dans ce travail (cnfr. p. 166), les conférenciers n'avaient pas tous la même position concernant la démolition. Certains sont axés sur la maintenance, l'art de faire durer les choses (Denis et Pontille, 2025). D'autres choisissent de démolir avec plus de facilité. Quoi qu'il en soit, chacun a démontré une exigence à conserver un maximum et à limiter la démolition.

Enfin, un des enjeux est d'essayer de résoudre un programme, qui peut paraître parfois absurde. Confronter l'étudiant à cette difficulté programmatique, dans un bâtiment trop large ou trop grand, génère de la créativité. Il expérimente la façon dont l'architecture peut le résoudre (Vandebulcke, 2025). Le zoom out, le fait de confronter le programme à l'échelle du quartier ou de la ville, permet à l'étudiant de valider sa pertinence, de l'ajuster au besoin et le réintégrer le bâtiment dans le tissu urbain (Damsin, 2025).

Finalement, ce séminaire a davantage abordé les enjeux théoriques liés au travail sur l'existant. Il s'agissait surtout d'exercices analytiques, sensibles et de représentation. Cela s'inscrit dans un cadre encore académique tout en modifiant la manière de faire projet.

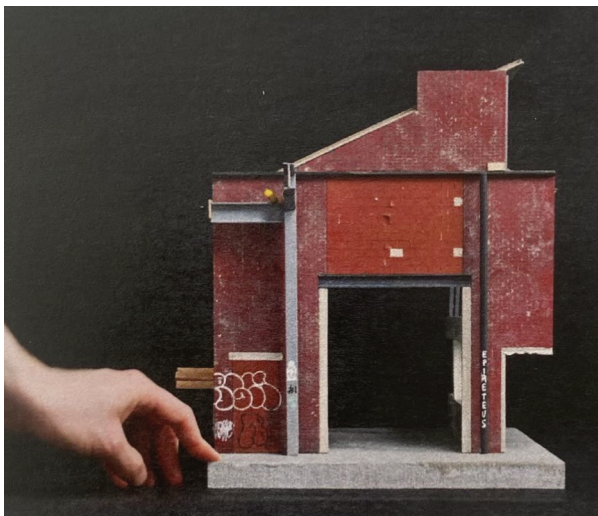


Atelier Cuma, ULB, dirigé par
Sophie Dars et Thierry
Decuypere

III 119 : Demoulin, G., Faye, Y., *Club
d'Utilisation du Matériel Architectural*, 2024

Atelier d'architecture
située, TU Delft, dirigée
par Eireen Schreurs et
Mechthild Stuhlmacher

III 120 : Van Damme, T.,
Modernismes archaïques :
Structural Contingencies, 2022





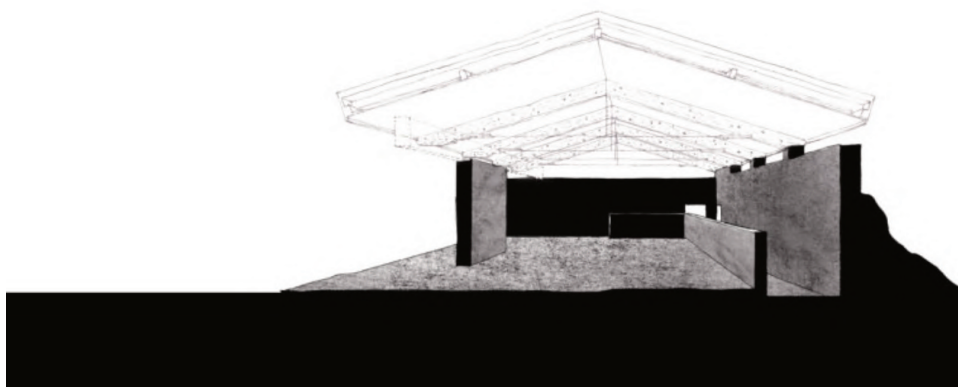
Atelier Reconversion "Rethink, resettle, reconfigure", ULg, enseigné par Lisa De Visscher, Emeric Marchal, Bastien Pilet, Benoît Vandenbulcke

III 121 : Sans Auteur, *Projet de Reconversion*, 2025



Atelier d'architecture située, TU Delft, dirigée par Eireen Schreurs et Mechthild Stuhlmacher

III 122: Debaets, E., Cornelli, B., *Modernisation permanente: Structural Contingencies*, 2021



L'expérimentation

Lors du séminaire à Lille, la question d'une pédagogie davantage expérimentale n'a jamais été abordée. Le réemploi ou l'intervention sur l'existant sont encore trop souvent enseignés de façon théorique et abstraite. Pourtant, depuis des années, certains pionniers comme Patrice Doat ou Dominique Gauzin-Müller militent pour une pédagogie plus empirique, renouant avec la matière et les savoir-faire (Gauzin-Müller, 2025). L'usage de matériaux géo ou biosourcés pourrait justement être un levier pédagogique pour sensibiliser les étudiants à une architecture plus consciente et plus écologique. Or, ces matériaux n'étaient pas intégrés au débat du séminaire. Peut-être que ces pratiques (*Récolter* et *Transformer*) ne sont pas encore globalement envisagées de façon hybride.

L'expérience de la matière est pourtant favorable à l'apprentissage. C'est un point abordé précédemment dans ce travail, à travers le chapitre « Récolter. » Un atelier qui privilégie cette démarche permet de retrouver un dialogue entre l'architecture et la construction. Par exemple, l'atelier de Patrice Doat « Matière à construire », aux Grands Ateliers, favorise les ressources immatérielles avec une attention particulière à l'écologie et aux cultures constructives (voir *ill 122*). La recherche avec les étudiants porte sur l'utilisation de matériaux locaux et accessibles, des systèmes constructifs simples et peu énergivores, ainsi que leur mise en œuvre à l'échelle 1/1 (Doat et al., 2018, pp. 159-160). L'atelier devient alors un outil pour penser, expérimenter et produire autrement. L'empirisme de cette pédagogie développe le regard et l'intuition de l'étudiant à travers une recherche multidirectionnelle. L'architecture devient une aventure éloignée de tout académisme (Doat et al., 2018, pp. 155/165).

À leurs débuts, ni Doat ni Gauzin-Müller ne disposaient de ressources pédagogiques pour appuyer ce type d'enseignement (Gauzin-Müller, 2025). Aujourd'hui, la situation a changé. De nombreuses publications, articles, expositions itinérantes (comme Terra Fibra ou Materia), ainsi que différentes formations viennent enrichir ce champ.

Cependant, les enseignants sont rarement formés à ces pratiques, ce qui freine l'intégration de ces dernières dans les cursus (Gauzin-Müller, 2025). Ces ateliers restent perçus comme marginaux ou exemplaires, comme si cette manière de réaliser un projet ne pouvait exister que dans le cadre d'expérimentations, sans aboutir de façon concrète dans la réalité. Malgré sa richesse, cette pratique reste peu exploitée, alors qu'elle pourrait façonner une nouvelle génération d'architectes, plus en phase avec les enjeux écologiques (Gauzin-Müller, 2025).

L'expérimentation en atelier ne passe pas nécessairement par l'usage de matériaux naturels. Certains ateliers en témoignent, comme *Faire en Commun*, animé par Jean-Philippe Possoz et Emeric Marchal à Liège (voir ill 123) ou *Les Expérimentales* de Nicolas Dorval-Bory à Versailles (voir ill 124-125). Ces pratiques cherchent avant tout à reconnecter l'acte de construire, à travers une expérimentation en situation, souvent à petite échelle. L'objectif est de concevoir et de réaliser un projet (ou un prototype) de A à Z, dans une logique d'économie de moyens. Travailler à l'échelle 1/1 permet aux étudiants d'expérimenter une culture constructive par l'expérience (Quinton, 2025, p. 77).

Quoi qu'il en soit, ces ateliers cherchent à éveiller une forme de bon sens. Les enjeux de ces pratiques empiriques résident dans la capacité à penser en construisant, à comprendre les matériaux et leur mise en œuvre non seulement par une approche théorique, mais aussi par l'expérience collective. C'est une manière *de* faire beaucoup moins académique, mais qui initie les futurs architectes à une autre manière de concevoir.



Les Grands Ateliers, Villefontaine

III 123 : Almeras, B., *Les Grands Ateliers à Villefontaine*, 2023



Atelier Faire en Commun, ULg, dirigée par Jean-Philippe Possoz et Emeric Marchal

III 124 : L'équipe Agora, *Réalisation de mobilier urbain*, 2023



Atelier « Détailler, formuler, construire », *Les Expérimentales*, ENSA Versailles, dirigé par Nicolas Dorval-Bory

ill 125 : Dorval-Bory, N., *Le pavillon vert en chantier*, 2024



ill 126 : Dorval-Bory, N., *Le pavillon vert terminé*, 2024

La collectivité

Les ateliers expérimentaux précédemment évoqués soulèvent un autre enjeu : comment sensibiliser les étudiants à ces pratiques alternatives ?

À Mons, en 2022, un questionnaire a été diffusé auprès des étudiants en architecture afin d'évaluer leur niveau de conscience écologique et environnementale (Umons, 2022). Cela a mis en évidence deux constats : d'une part, les étudiants trouvent que les enjeux environnementaux et sociaux sont peu présents dans leur formation ; d'autre part, ils expriment un réel souhait d'en apprendre davantage sur le sujet (Umons, 2022). Suite à cette enquête, le collectif « ArchiRuptures » a vu le jour, réunissant étudiants et chercheurs autour de ces préoccupations. Cette association a notamment initié une semaine consacrée aux transformations des pratiques architecturales, proposant conférences, tables rondes, ateliers et moments d'échange (Umons, 2022).

En 2025, parallèlement au séminaire, plusieurs semaines pédagogiques ont eu lieu dans différentes facultés d'architecture : la « SIP » à Bruxelles, la « CST » à Liège (voir *ill 126*), ou encore la « Semaine Écologies » à Lille. Ces initiatives visaient à dépasser le cadre traditionnel de l'atelier de projet, en expérimentant d'autres pratiques collectives à travers des workshops. Rien qu'à Liège, 17 ateliers différents ont été proposés sur une semaine. Cela permettait aux étudiants de devenir pleinement acteurs de leur apprentissage (Uliège architecture, 2025). Pendant quelques jours, ils se sont détachés du cadre académique. Les années d'étude se confondaient et la hiérarchie professeurs-élèves aussi.

D'autres formats émergent également pour inclure davantage les étudiants dans les débats. C'est le cas de « Débapéro » à Liège, inspiré des « Ateliers Nocturnes » organisés à Bruxelles. Il s'agit de débats informels autour d'un verre, portant sur un sujet actuel en lien avec l'architecture. Ces événements, organisés par des collectifs d'étudiants mêlant bachelier et master, permettent d'orienter les discussions. En effet, ce sont les étudiants eux-mêmes qui choisissent les intervenants et formulent les questions.

L'objectif est de confronter des points de vue pluriels et d'obtenir un regard à la fois pluridisciplinaire et holistique sur une thématique donnée. Par exemple, lors de la dernière édition de « Débapéro », consacrée au réemploi, étaient invités à débattre : Julie Neuwels (chercheuse et enseignante), Anne Ledroit et Vincent Pierret du bureau LPP (architectes et enseignants), Dimitri Stassin de l'agence O.U.V.R.A.G.E.S. (architecte), ainsi que Michaël Ghyoot (architecte, chercheur et enseignant) et Lionel Devlieger de Rotor (ingénieur-architecte, chercheur et enseignant).

Ces initiatives montrent à quel point l'école représente un lieu important pour faire évoluer l'architecture. Donner aux étudiants la possibilité de prendre la parole, de débattre, d'expérimenter : c'est aussi une forme de pédagogie. Les semaines transversales et les débats mettent en évidence la notion de collectif, de participation et de déhiérarchisation. Cela oriente la pédagogie vers plus de transversalités.

Conclusion

L'architecture apparaît aujourd'hui comme un levier de transformation, porteur de valeurs et de convictions. Si les approches diffèrent selon les ateliers et les enseignants, un même élan se dessine : celui d'interroger la matière, ses ressources et ses trajectoires. Pourtant, l'expérimentation concrète reste encore marginale. La théorie, l'analyse et la représentation dominant souvent, reléguant la pratique et l'expérimentation à l'échelle 1/1 à quelques initiatives isolées.

Des alternatives pédagogiques émergent néanmoins, hors du cadre des ateliers de projet, ouvrant la voie à des apprentissages plus collectifs et moins académiques.

Beaucoup reste à faire cependant, et certaines pratiques peinent encore à s'imposer. Mais heureusement, le mouvement est en marche : les enseignants et les étudiants questionnent, expérimentent, se rassemblent. L'université représente un terrain de résistance et de proposition, où se dessine peu à peu l'esquisse d'une autre manière de construire.

Finalement, l'université projette souvent, consciemment ou non, le schéma traditionnel de l'agence d'architecture, une structure hiérarchique qui favorise l'exclusivité de l'expertise (Malterre-Barthes, 2024). Mais à l'heure où l'on cherche à inventer d'autres manières de faire, d'apprendre et de concevoir, cette agence, à son tour, ne mériterait-elle pas d'être réinterrogée ?



Chouette Semaine Transversale (CST), ULg, 2025

III 127 : Laruelle, M., Moment collectif, 2025

BIBLIOGRAPHIE

A

AFEISSA, H-S. (2021).
*Manifeste pour une
écologie de la différence.*
Dehors.

B

BARCELLONI CORTE, M.,
BOGDAN, O., CATSAROS,
C., NELLES, N., NORMAN,
A., WITTEVRONGEL, B.
(2023). *Manifeste : Vers une
architecture régénérative.*
ICA. [https://www.ica-wb.be/
sites/default/files/2023-05/
Manifeste.pdf](https://www.ica-wb.be/sites/default/files/2023-05/Manifeste.pdf)

BASCH, N. (2019, 17
octobre). *Conférence de
Mobius : le réemploi, mode
d'emploi* (INSA,
Strasbourg). Youtube.
[https://www.youtube.com/
watch?v=_
ZBH0VCrwgQ&t=477s](https://www.youtube.com/watch?v=_ZBH0VCrwgQ&t=477s)

BC ARCHITECTS et
RAUCH, M. (2024, 2 avril).
A+ talk au Bozar
[conférence]. Youtube.
[https://www.youtube.com/
watch?v=hRBsHdu2sd0](https://www.youtube.com/watch?v=hRBsHdu2sd0)

BC ARCHITECTS (s.d.).
Page d'introduction. <https://bc-as.org/about/introduction>

BELLI-RIZ, P. (dir.) (2022).
Réemploi, architecture et construction : méthodes, ressources, conception, mise en œuvre. Le Moniteur.

BENNHOLDT-THOMSEN, V.
et MIES, M. (2022 [1997]).
La subsistance : perspective écoféministe.
La Lenteur

BERTELOOT, M., DAMSIN, S.,
DECUYPERE, T., DENIS, J.,
CONCHEIRO, I., HAERENS, J.,
MANN, W., PATTEEUW, V.,
PERRON, A., PONTILLE, D.,
SCHREURS, E., VANDENBULCKE, B.
et VOET, C. (2025, 25-26 mars).
*Séminaire international sur la
pédagogie de la transformation*
[conférence]. Lille, ENSAP.

BODART, C., MARCILLON, D.
et YOUNES, C. (2024).
Prendre soin : Architecture et philosophie.
Infolio.

BORNAREL, A., GAUZIN-MÜLLER, D.
et MADEC, P. (2018, 18 janvier).
Manifeste pour une Frugalité heureuse et créative.
Frugalité. <https://frugalite.org/manifeste/>

BRUGIER, J. (2016). *La subsistance dans la construction d' une culture vernaculaire de l' écologie : une recherche par le projet, initiant une définition formelle, technique, et symbolique des nouvelles pratiques alternatives de résilience urbaine* [Thèse].
Université Paris sciences et lettres. Thèses. <https://theses.fr/s172455>

C

Canopea. (2024, 22 août).
Les mythes de la construction neuve. <https://www.canopea.be/les-mythes-de-la-construction-neuve/>

CBRE. (2024). *Brussels Office MarketView Q4 2024.*
<https://www.cbre.be/insights/figures/brussels-office-marketview-q4-2024>

CHATAIGNER, S. (2008). *Conception et dimensionnement d'un ancrage de hauban plat en matériaux composites* [Thèse de doctorat]. Paris Est, École nationale des ponts et chaussées. Thèses. <https://theses.fr/2008ENPC0816>

CHATENET, B. pour BC Architects (2023, 21 novembre). *Conférence BC Architects, Ensa Paris-Est* [conférence]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=vzs2LOUnwpg>

CUBILLA, J. (2022). *Terre ! (Yvy!)*. Dans J. Revedin (dir.), *L'architecte et l'existant : Construire avec ce qui est déjà là* (pp. 119-128). Gallimard.

D

DARMON, O. (2024). *Faire avec : nouvelles pratiques architecturales*. Gallimard.

DE MOFFARTS, J. et BOSMANS, S. (2021, 25 mars). *Across - Lecture by JDMA / ALTSTADT* [vidéo conférence]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=E822lj_V1nQ&t=3335s

DEVLIEGER, L. (2022). *Le cru, le cuit et le surcuit*. Dans J. Revedin (dir.), *L'architecte et l'existant : Construire avec ce qui est déjà là* (pp. 85-99). Gallimard.

DEVLIEGER, L., GHYOOT, M., LEDROIT, A., NEUWELS, J., PIERRET, V., STASSIN, D. (2025). *Débapero : conférence sur le réemploi dans la pratique architecturale* [conférence]. Liège, Belgique.

DEWEERDT, M., MERTENS, M. et SMEYERS, T. (2022). *L'inventaire réemploi : un guide pour l'identification du potentiel de réemploi des produits de construction avant la démolition*. Opalis. https://opalis.eu/sites/default/files/2023-01/FR_FCRBE%20WPT2%20D1.2%20guide_compressed.pdf

DOAT, P. (2018). Ouvrir les possibles : un nouveau paradigme pour enseigner les sciences et techniques. Dans J. Revedin (dir.), *Construire avec l'immatériel : temps, usages, communauté, droit, climat... de nouvelles ressources pour l'architecture* (pp.154-170). Gallimard.

E

ENCORE HEUREUX. (2021). *Énergies désespoirs : un monde à réparer : exposition au Centquatre-Paris*. 205.

ENGELBORGHES, T., GHYOOT, M. et PONCELET, F. (2023). *Le réemploi en pratique : de la déconstruction à la remise en œuvre*. Opalis. https://opalis.eu/sites/default/files/2023-10/fr_fcbre_contractors.pdf

Ensa Paris-Est. (s.d.). *Architecture & transformation*. <https://paris-est.archi.fr/la-recherche/reseau-architecture-et-transformation>

ESCACH, N., GILBERT, P. et SCHEYDER, P. (2022). *Manifeste : pour une écologie culturelle*. Le pommier.

F

FABIANI, S. (2022). Une approche du projet à réinventer. Dans P. Belli-Riz (dir.), *Réemploi, architecture et construction : méthodes, ressources, conception, mise en œuvre* (pp. 150-162). Le Moniteur.

Faculté d'Architecture La Cambre Horta. (2024). *CUMA 2024-2025 : dirty materials*. Archi.ulb. https://archi.ulb.be/medias/fichier/cuma-dirty-materials-2024-25_1725448105432-pdf

FLORES & PRATS. (2023). *Venise 2023 – Patrimoine émotionnel*. <https://floresprats.com/archive/venice-2023-emotional-heritage/>

FLORES & PRATS. (2024, janvier). *L'architecture d'aujourd'hui*, n°458, pp. 104-111.

FRESSOZ, J-B. (2024). *Sans Transition : une nouvelle histoire de l'énergie*. Seuil.

Frugalité. (s.d.). *La collection Architecture frugale*. <https://frugalite.org/la-collection-architecture-frugale/>

G

GEERTS, G., GHYOOT, M. et NAVAL, S. (2022). *Maximiser la récupération des matériaux réutilisables : formuler des objectifs de récupération dans un marché de travaux*. Opalis. https://opalis.eu/sites/default/files/2022-02/Rotor-Maximiser_la_recuperation-2022.pdf

GHYOOT, M. (2015). *Travellings - Faire prise sur des trajectoires de matériaux*. CLARA, 1(n°3), pp. 131-142.

GreenStreet. (2025). *Forte augmentation du taux d'inoccupation dans le paysage commercial belge*. <https://www.greenstreet.com/insights/press-releases/sharp-vacancy-increase-in-belgian-retail-landscape>

H

HENDRICKS, S. et BOODTS, A., (2022). *Recyclage urbain et exploitation optimale du stock bâti et du foncier artificialisé*. CPDT. https://cpdt.wallonie.be/wp-content/uploads/2023/03/NDR_RecyclageUrbain.pdf

HOSTALIER, D. (2023). *Règlements et normes à usage de la maintenance tertiaire : patrimoines immobiliers. Techniques de l'ingénieur*. <https://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/genie-industriel-th6/mise-en-uvre-de-la-maintenance>

HUYGEN, J-M. (2008). *La poubelle et l'architecte : vers le réemploi des matériaux*. Actes sud.

I

INGOLD, T., AFEISSA, H. S. et GOSSELIN, H. (2017). *Faire: anthropologie, archéologie, art et architecture*. Dehors.

J

JANCOVICI, J-M. (2017). *Dormez tranquilles jusqu'en 2100 : et autres malentendus sur le climats et l'énergie*. Odile Jacob.

JOLY, S. (2024). Ré-inventer : prendre soin par l'architecture. Dans Bodart, C., Marcillon, D. et Younes, C. (dir.), *Prendre soin : Architecture et philosophie*. Infolio.

L

LANDRY, C. (2022). Un monde réinventé. Dans J. Revedin (dir.), *L'architecte et l'existant : Construire avec ce qui est déjà là* (pp. 9-22). Gallimard.

LATOUR, B. (2012). *Enquêtes sur les modes d'existence : une anthropologie des Modernes*. La Découverte.

LAURENT, J. et LAURENT P. (2025, 1 août). *Entretien avec madame Dominique Gauzin-Müller*. Voir Annexe 3.

LAURENT, P. (2025, 28 mai). *Entretien avec Monsieur Jérôme Collette* (de Circonflex). Voir Annexe 4.

LEMBICZ, O. (2024). « *Staffage Figures*. » *Une étude de cas : le concours de la Faculté d'Architecture de Liège à travers ses dessins en plan et en coupe* [mémoire de fin d'études, Faculté d'Architecture Uliège]. https://matheo.uliege.be/bitstream/2268.2/21421/5/LEMBICZ_Olga_Staffage_Figures_Document.pdf

M

MADEC, P. (2021). *Mieux avec moins : architecture et frugalité pour la paix*. Terre Urbaine.

MADEC, P. (2024). *Frugalité : un récit heureux*. Terre urbaine.

MALTERRE-BARTHES, C., (s.d.). *Un moratoire mondial sur les nouvelles constructions*. <https://www.charlottesalterrebarthes.com/>

MALTERRE-BARTHES, C.
(2024, 2 mai). *Cycle de conférences de la filière d'architecture de la HEIA-FR*. [vidéo conférence]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=RbwAy8waXvo&t=1208s>

Mouvement pour une frugalité heureuse et créative. (2022). *Commune frugale : la révolution du ménage*. Actes Sud.

P

PAQUOT, T. (2024). *Ménager le ménage*. Dans Bodart, C., Marcillon, D. et Younes, C. (dir.), *Prendre soin : Architecture et philosophie*. Infolio.

Pavillon de l'Arsenal.
(2024). *La grande réparation* [exposition]. Présentée à Paris, du 7 mars au 5 mai 2024. Commissaire : ARCH+.

Perspective.brussels.
(2024). *La conversion des bureaux à l'appui du projet régional : un outil pour accélérer la production de logements ?* https://perspective.brussels/sites/default/files/documents/about_nr8_conversionbureaux_avril2024_fr_v7_4.pdf

POSSOZ, J-P., (2023). *Technologie du bâti 6 - Parachèvements* [Diaporama de présentation]. Uliège, Faculté d'architecture.

Q

QUINTON, M. (2025). *Points de départ*. Ideat, n°11.

R

RAMSGAARD THOMSEN, M. (2022). Concevoir l'architecture à partir de matériaux biosourcés. Dans J. Revedin (dir.), *L'architecte et l'existant : Construire avec ce qui est déjà là* (pp. 136-144). Gallimard.

REAL, E. (2015).
*Reconversions :
l'architecture industrielle
réinventée*. In situ : revue
des patrimoines. [https://
journals.openedition.org/
insitu/11745](https://journals.openedition.org/insitu/11745)

Réalisation Flores & Prats.
(2021, novembre).
L'architecture d'aujourd'hui,
n°445, pp. 122-124.

REVEDIN, Jana (dir.) (2018).
*Construire avec l'immatériel
: temps, usages,
communauté, droit, climat...
de nouvelles ressources
pour l'architecture*.
Gallimard.

S

SAMPLING. (2024).
Vernaculaire 2024. [https://
sampling.lv/en/project/
vernaculararchitecture2024](https://sampling.lv/en/project/vernaculararchitecture2024)

SENNETT, R. (2022). La ville
ouverte comme ressource.
Dans J. Revedin (dir.),
*L'architecte et l'existant :
Construire avec ce qui est
déjà là* (pp. 51-58).
Gallimard.

SIMAY, P. (2024). *Bâtir avec
ce qui reste : quelle
ressource pour sortir de
l'extractivisme ?* Terre
Urbaine.

Statbel. (2025, 1er août). 62
*millions de tonnes de
déchets produits en 2022*.
[https://statbel.fgov.be/fr/
themes/environnement/
dechets-et-pollution/
production-de-dechets](https://statbel.fgov.be/fr/themes/environnement/dechets-et-pollution/production-de-dechets)

Studiolada. (s.d.). *Gymnase
Jean Lamour*. [https://www.
studiolada.fr/projet/
gymnase-jean-lamour](https://www.studiolada.fr/projet/gymnase-jean-lamour)

T

TESSON, M. et VITALIS, L.
(2022). *Prendre soin de
l'avenir : Quatre pistes pour
une architecture du care*.
Les Cahiers d'Europar,
n°16, pp. 73-78.

TRACHT, S. (2024).
*Sciences et technique 3 :
Approche performancielle
des constructions
existantes* [Diaporama de
présentation]. Uliège,
Faculté d'architecture.

Transitions et énergies.
(2020, 21 décembre). *Ce que l'homme a fabriqué pèse aujourd'hui sur terre autant que la biomasse vivante*. <https://www.transitionsenergies.com/homme-fabrique-pese-terre-autant-biomasse-vivante/>

U

Uliege Architecture. (2025). *Chouette Semaine Transversale*. https://www.archi.uliege.be/cms/c_13210435/en/chouette-semaine-transversale

Umons. (2022). *ArchiRuptures*. <https://web.umons.ac.be/fau/fr/evenements/archiruptures/>

UR architects, CAZABAN-MAZEROLLES, M. et CLAPARÈDE-PETITPIERRE, J. (2023, 9 février). *Sympoièse : Arts de la pratique dans la ville écologique*. EPFL. <https://www.epfl.ch/campus/art-culture/museum-exhibitions/archizoom/sympoiesis-arts-of-practice-in-the-ecological-city/>

V

VIOLLET-LE-DUC, E. (1873 ; réédition 1978). *Histoire d'une maison*. Mardaga.

VITRUVÉ. (1er siècle ACN (1673)). « *De architectura* » (*traduction de Claude Perrault*). Imprimerie Royale.

W

WONG, L. (2017). *Adaptive reuse: Extending the lives of buildings*. Birkhäuser.

ICONOGRAPHIE

000

ill 01 Kuplā, M., Jākobsone, L. (2022) *Photo de la Brasserie Manufaktūra* [photo]. Sampling architects. <https://sampling.lv/en/project/brewerymanufaktura>

ill 02 : Derks, V., Van Sas, C., (2019). *Maison de Mol, projet du bureau MJVH* [photo]. MarieJoseVanHeeArchitecte n. <https://www.mjvanhee.be/work/2019-01-house-verheyde-mol>

ill 03 : Malaud, S. (s.d.). *Vifquin* [photo]. BMA. <https://bma.brussels/vifquin/>

ill 04 : Laurent, P. (2024). *La ferme du Sart-Tilman* [photo].

ill 05 : Laurent, P. (2025). *Don Bosco, Liège* [photo].

ill 06 : Sampling architects. (2024). *Collage de matériaux* [maquette, collage]. SAMPLING. <https://sampling.lv/en/project/vernaculararchitecture2024>

ill 07 : Bürgi, L. (2014). *Vue sur la région d'Ardelewa, Le Caire*. Charlotte Malterre-Barthes. <https://charlottemalterrebarthes.com/research/eth-zurich/housing-cairo/>

ill 08 : Civa. (s.d.). *démolition* [photo]. <https://civa.brussels/fr/expos-events/moratorium-new-construction>

ill 09 : Laurent, P. (2025). *Extractivisme* [illustration].

010

ill 10 : Laurent, P. (2025) *Matériaux catalogués* [illustration].

ill 11 : Laurent, P. (2025). *Culture du neuf* [illustration personnelle, d'après Encore Heureux, dans Énergie et Désespoir (2021, p. 23)].

ill 12 : Laurent, P. (2024-2025). *Ligne du temps des références du mémoire* [illustration].

ill 13 : Laurent, P. (2024-2025). *Tableau de lecture* [illustration].

ill 14 : Laurent, P. (2025).
Structure méthodologique
[illustration].

ill 15 : BC Materials. (2020).
Lot 8 : expérimentation
[photo]. <https://bcmaterials.org/projects/atelier-luma-and-its-bioregion>

ill 16 : Laurent, P. (2025).
Schémas représentant les cycles de vie de la terre, la pierre, la paille et le bois
[illustration].

ill 17 : Laurent, P. (2025).
Schémas représentant les différentes façons d'assembler des matériaux, selon le schéma de Schindell-Bidinelli, E.
[illustration].

ill 18 : Studiolada. (2023).
Gymnase Jean Lamour
[photo]. <https://www.studiolada.fr/projet/gymnase-jean-lamour>

ill 19 : BC Studies. (s.d.).
Workshop [photo]. <https://bc-as.org/studies/trainings-workshops/workshops-demand>

020

ill 20 : BC Materials. (2020).
Lot 8 [photo]. <https://bcmaterials.org/projects/atelier-luma-and-its-bioregion>

ill 21 : BC Architects. (2015). *Fort V* [photo].
<https://bc-as.org/projects/fort-v>

ill 22 : Laurent, P. (2025).
De Gouy, S. : Pecten Maximus Refuge à l'exposition Materia (Pavillon de l'Arsenal, Paris, France)
[photo].

ill 23 : Juan Barba, J. (2016). *Peter Zumthor : Chapelle Saint-Benoît* (1988) [photo]. Metalocus.
<https://www.metalocus.es/en/news/taking-care-detail-saint-benedict-chapel-peter-zumthor>

ill 24 : Heringer, A. (2014).
Plan directeur de Majiayao
[illustration]. <https://www.anna-heringer.com/projects/majiayao-masterplan/>

ill 25 : Bühler, B. (2008).
*Boltshauser et Rauch :
Maison Rauch* [photo].
architecturelab. <https://www.architecturelab.net/rauch-house-roger-boltshauser-plus-martin-rauch/>

ill 26 : Bc Architects. (2020).
Lot 8 [photo]. <https://bcarchitects.org/projects/lot-8>

ill 27 : Atelier Faber. (2023).
Gaiette [photo]. Archello.
<https://archello.com/project/gaiette>

ill 28 : Atelier Faber. (2023).
Gaiette [photo]. Instagram.
https://www.instagram.com/atelier_faber/

ill 29 : Baan, I. (s.d.).
*Herzog & de Meuron :
Ricola Kräuterzentrum*
[photo]. Transsolar. <https://transsolar.com/de/projects/kraeuterzentrum-ricola>

030

ill 30 : AtelierPerraudin.
(2018). *Maison pierre et
bois* [numérique]. <https://atelierperraudin.com/travaux/maison-montelimar/>

ill 31 : Heringer, A. (2007).
École METI [illustration].
<https://www.anna-heringer.com/projects/meti-school-bangladesh/>

ill 32 : Laurent, P. (2023).
*Bento : Pavillon belge à la
Biennale de Venise* (Italie)
[photo].

ill 33 : Kéré Architecture.
(2018). *Bibliothèque de
Grando* [photo]. AV. <https://arquitecturaviva.com/works/biblioteca-de-gando-10>

ill 34 : Joly, C., Laurent, J.,
Laurent, P., Legros, B.
(2024). *Plan d'implantation*
[illustration].

ill 35 : Laurent, P. (2024).
Coffrage et expérimentation
[photo].

ill 36-39 : Laurent, P. (2024).
Planche des photos de site
[photos].

040

ill 40-47 : Laurent, P. (2024).
Planche des photos de site
[photos]

ill 48-49 : Laurent, P. (2024).
*Planche des photos
d'expériences* [photos].

050

ill 50-59 : Laurent, P. (2024).
Planche des photos d'expériences [photos].

060

ill 60 : Laurent, P. (2024).
Photo de site - façade [photo].

ill 61 : Laurent, P. (2024).
Réalisation de pisé [photo].

ill 62 : Laurent, P. (2024).
Dessin technique [illustration].

ill 63 : Laurent, P. et Legros, B. (2024). Plan à l'*aquarelle* [peinture].

ill 64 : Laurent, P. (2024).
Aquarelle [photo].

ill 65 : Laurent, P. (2024).
Projet en pisé : texture [photo].

ill 66 : Laurent, P. (2024).
Projet en pisé : assise [photo].

ill 67: Laurent, P. (2023).
Projet Sala Beckett - Flores & Prats, Biennale de Venise [photo d'un dessin].

ill 68 : Laurent, P. (2025).
Schéma représentant les cycles de vie linéaires des matériaux de construction [illustration].

ill 69 : Rotor DC. (s.d.).
Chaises de réemploi [photo]. <https://rotordc.com/>

070

ill 70 : Rotor DC. (s.d.). *Bois de réemploi* [photo]. <https://rotordc.com/shop>

ill 71 : Rotor DC. (s.d.).
Carreaux de céramiques nettoyés [photo]. <https://rotordc.com/services>

ill 72 : Rotor DC. (s.d.).
Brique de réemploi [photo]. <https://rotordc.com/shop/product/942cla030pc-red-facade-brick-from-overstock-sold-per-piece-55903?category=28>

Ill 73 : Laurent, P. (2025) *La déconstruction des éléments de réemploi* [illustration].

ill 74 : Laurent, P. (2025)
*Schéma représentant les
étapes du réemploi*
[illustration].

ill 75 : Opalis. (s.d.). *Briques
de réemploi* [photo]. [https://
opalis.eu/fr/materiaux/
briques](https://opalis.eu/fr/materiaux/briques)

ill 76 : Opalis. (s.d.).
Éléments en pierre naturelle
[photo]. [https://opalis.eu/fr/
materiaux/elements-en-
pierre-naturelle](https://opalis.eu/fr/materiaux/elements-en-pierre-naturelle)

ill 77 : Opalis. (s.d.). *Portails
et grilles* [photo]. [https://
opalis.eu/fr/materiaux/
ferronneries-serrureries](https://opalis.eu/fr/materiaux/ferronneries-serrureries)

ill 78 : Opalis. (s.d.). *Portes
à panneaux* [photo]. [https://
opalis.eu/fr/materiaux/
portes](https://opalis.eu/fr/materiaux/portes)

ill 79 : Opalis. (s.d.).
Radiateurs [photo]. [https://
opalis.eu/fr/materiaux/
radiateurs](https://opalis.eu/fr/materiaux/radiateurs)

080

ill 80 : Opalis. (s.d.).
Installations électriques
[photo]. [https://opalis.eu/en/
materials/electrical-
installations](https://opalis.eu/en/materials/electrical-installations)

ill 81 : Opalis. (s.d.).
Escaliers [photo]. [https://
opalis.eu/fr/materiaux/
escaliers](https://opalis.eu/fr/materiaux/escaliers)

ill 82 : Opalis. (s.d.). *Tuiles*
[photo]. [https://opalis.eu/fr/
materiaux/tuiles-ardoises-et-
couvre-murs](https://opalis.eu/fr/materiaux/tuiles-ardoises-et-couvre-murs)

ill 83 : Opalis. (s.d.). *Volets*
[photo]. [https://opalis.eu/fr/
materiaux/fenetres](https://opalis.eu/fr/materiaux/fenetres)

ill 84 : Opalis. (s.d.). *Bois
d'échafaudage* [photo].
[https://opalis.eu/fr/
materiaux/bois-de-finition](https://opalis.eu/fr/materiaux/bois-de-finition)

ill 85 : Opalis. (s.d.).
Lavabos, vidoirs [photo].
[https://opalis.eu/fr/
materiaux/sanitaires](https://opalis.eu/fr/materiaux/sanitaires)

ill 86 : Opalis. (s.d.).
Carreaux en terre cuite
[photo]. [https://opalis.eu/fr/
materiaux/carrelages](https://opalis.eu/fr/materiaux/carrelages)

ill 87 : Laurent, P. (2025).
Schéma explicatif
[illustration].

ill 88 : Opalis. (2013). *Stock
de briques de réemploi à
Frank's Bricks, Belgique.
Dans Rotor : Entangled
Matter (2024, p. 13)* [photo].

ill 89 : Laurent, P. (2025).
*Comparatif entre un produit
de réemploi et des produits
neufs* [illustration].

090

ill 90 : Laurent, P. (2025).
Schéma des acteurs
[illustration personnelle].

ill 91 : Lucien-Simone Kroll.
(1972). *Amplifier le
désordre : la mémé* [photo].
[https://lucien-simone-kroll.
be/essais-transformes/
amplifier-le-desordre/](https://lucien-simone-kroll.be/essais-transformes/amplifier-le-desordre/)

ill 92 : Designboom. (2016).
*Wang Shu : Biennale
d'Architecture de Venise
(2016)* [photo]. [https://www.
designboom.com/
architecture/venice-
architecture-biennale-wang-
shu-amateur-fuyang-
museum-china-05-30-2016/](https://www.designboom.com/architecture/venice-architecture-biennale-wang-shu-amateur-fuyang-museum-china-05-30-2016/)

ill 93 : Encore Heureux.
(2015). *Le pavillon
Circulaire* [photo]. [https://
encoreheureux.org/fr/
projets/pavillon-circulaire](https://encoreheureux.org/fr/projets/pavillon-circulaire)

Ill 94 BC Architects. (2018).
Usquare Feder. [https://
bcarchitects.org/projects/
usquare-feder](https://bcarchitects.org/projects/usquare-feder)

ill 95 : Argyroglo, M. (s.d.).
*Patrick Bouchain : le Lieu
Unique* [photo]. Martin
Argyroglo Photography.
[https://archive.martin-
argyroglo.com/image/
I0000KIZ0_L85tfw](https://archive.martin-argyroglo.com/image/I0000KIZ0_L85tfw)

ill 96 : Ouest. (2016).
Zinneke [photo]. [https://
ouest.be/projet/zin/](https://ouest.be/projet/zin/)

ill 97 : Laurent, P. (2025).
*Situations projetées
concernant le réemploi*
[illustration].

ill 98 : Flores & Prats.
(2016). *Sala Beckett*
[maquette]. [https://
floresprats.com/archive/
sala-beckett-project/](https://floresprats.com/archive/sala-beckett-project/)

Ill 99 : Dujardin, F. (2011).
*Façade de la House Rot
Ellen* [photo]. JDVIV. [https://
architectenjdviv.com/
projects/rot-ellen-berg/](https://architectenjdviv.com/projects/rot-ellen-berg/)

100

ill 100 : Kuplā, M.,
Jākobsone, L. (2022) *Photo
de la Brasserie Manufaktūra*
[photo]. Sampling
architects. [https://sampling.
lv/en/project/
brewerymanufaktura](https://sampling.lv/en/project/brewerymanufaktura)

ill 101 : Flores & Prats.
(2016). *Sala Beckett*
[photo]. <https://floresprats.com/archive/sala-beckett-project/>

ill 102 : Flores & Prats.
(2016-2019). *La favorita axonométrie de détail*
[dessin]. <https://floresprats.com/archive/la-favorita-refurbishment/>

ill 103 : Flores & Prats.
(2014). *Axonométrie*
[dessin]. <https://floresprats.com/archive/sala-beckett-project/>

ill 104 : Laurent, P. (2025).
Les transformations dans l'existant [illustration].

ill 105 : Legros, B. (2025).
Coupe perspective à la main : projet final de master 2 (modifié par Laurent, P.)
[dessin].

ill 106 : Laurent, P. (2025).
Les bizarreries de l'existant
[peinture].

ill 107 : Haubruge, C.
(2015). *Photo de la façade du Théâtre le Vilar* [photo].
OUEST architects. <https://ouest.be/projet/atjv/>

ill 108 : Agwa. (2024). *Photo du Palais des Expositions de la Ville de Charleroi*
[photo]. Agwa architects.
https://www.agwa.be/en/projects/1508_CHAPEX/151/

ill 109 : Faure, M. (2024).
Façade de l'immeuble Champagne [photo].
espazium. <https://www.espazium.ch/fr/actualites/epoisses-besancon-1963-1970>

110

ill 110 : Vile, P. (2023).
Collège Clare, Cambridge
[photo]. WWM architects.
<https://www.wwmarchitects.co.uk/projects/clare-college>

ill 111 : OUEST. (2021).
Coupe dans une ancienne synagogue reconvertie en une école de hip-hop
[coupe]. OUEST. <https://ouest.be/projet/rog/>

ill 112 : OUEST. (2021).
*Coupe avec modifications
personnelles (2025)*
[coupe]. Source : OUEST.
<https://ouest.be/projet/rog/>

ill 113 : Laurent, P. (2025).
Élévation : projet Relectures
[numérique].

ill 114 : Eagles of
Architecture. (s.d.). *Bureau*
[photo]. <https://www.eaglesofarchitecture.com/>

Ill 115 : Laurent, P. (2025).
Fragments [illustration].

ill 116 : Laurent, P. (2025).
Collectif [illustration
personnelle, d'après Encore
Heureux, dans Énergie et
Désespoir (2021, p. 61)].

ill 117 : Laurent, P. (2025).
Expérimentation [illustration
personnelle, d'après Encore
Heureux, dans Énergie et
Désespoir (2021, p. 97)].

ill 118: Monnet, A. (2025).
*Londres 2025, repair Robin
Hood gardens, care for
contemporary ruins*
[illustration]. Studio.spoila.
<https://www.instagram.com/studiospolia/>

ill 119 : Demoulin, G., Faye,
Y. (2024). *Club d'Utilisation
du Matériel Architectural*
[maquette]. Expo 24. La
Cambre Horta. <https://archiexpo.ulb.be/wordpress/cuma-2124/>

120

ill 120 : Van Damme, T.
(2022). *Modernismes
archaïques : Structural
Contingencies* [maquette].
<https://structuralcontingencies.be/research-cases/archaic-modernisms/>

ill 121 : s.a. (2025). *Projet
de reconversion* [maquette,
dessin]. Instagram. https://www.instagram.com/atelier_reconversion_uliege/

ill 122: Debaets, E., Cornelli,
B. (2021). *Moderniisation
permanente: Structural
Contingencies* [dessin].
<https://structuralcontingencies.be/research-cases/419-2/>

ill 123 : Almeras, B. (2023, 8 mai). *Les Grands Ateliers à Villefontaine* [photo]. Le Dauphiné. <https://www.ledauphine.com/economie/2023/05/08/isere-les-grands-ateliers-a-villefontaine>

ill 124 : L'équipe Agora (2023). *Réalisation de mobilier urbain* [photo]. Instagram. https://www.instagram.com/workshop_faire_en_commun/

Ill 125 : Dorval-Bory, N. (2024). *Le pavillon vert en chantier* [photo]. ENSA Versailles. <https://archiexpo.ulb.be/wordpress/cuma-2124/>

Ill 126 : Dorval-Bory, N. (2024). *Le pavillon vert terminé* [photo]. ENSA Versailles. <https://archiexpo.ulb.be/wordpress/cuma-2124/>

ill 127 : Laruelle, M. (2025). *Moment collectif* [photo].

ANNEXES

Annexe 1

Interview de Madame Dominique Gauzin-Müller

Par Julien Laurent et Pauline Laurent

Le 1^{er} août 2025, en distanciel

Alors, avant de répondre à vos questions, ce que je peux te dire, c'est que quand j'enseignais à... Alors déjà, tu peux regarder, toi aussi, le travail de l'agence Milieu parce qu'elle travaille essentiellement avec des matériaux biosourcés et géosourcés locaux. Mais tu peux regarder aussi le travail de l'agence Studio Lada.

Qui fait un magnifique travail là-dessus. Et ce qui est intéressant, c'est que tous les deux, Christophe Aubertin de Studio Lada et Mathieu Fuchs de l'agence Milieu qui sont deux agences basées à Nancy, étaient mes étudiants il y a plus de 20 ans quand j'enseignais à l'école d'architecture de Nancy. Et c'est justement...

Donc, j'enseignais à Nancy de 2004 à 2007. Et en 2006, je crois, quand j'enseignais là-bas, j'ai lancé un appel pour la généralisation de l'enseignement, à l'époque on appelait ça développement durable, dans les écoles d'architecture. Et mon directeur de l'époque, il n'y croyait tellement pas qu'il m'a donné zéro euro de budget pour le préparer.

Mais quand il a vu quelques, peut-être deux, trois semaines avant quand il a vu par hasard que... Donc, j'ai enregistré tout ça toute seule. Et quand quelqu'un a dû lui dire que toutes les écoles d'architecture française, on en a 22 je crois, seraient représentées.

Et il y en avait beaucoup, c'était des amis qui enseignaient dans ces différentes écoles et il y en a beaucoup qui ont payé eux-mêmes le billet de train pour venir. Enfin, pour vous dire qu'ils étaient motivés. Et c'est mes étudiants qui ont fait les gâteaux pour les pauses.

Donc, la seule chose que le directeur a mis à notre disposition, c'est la machine à café. Et on était quand même plus de 100. Et ça a quand même marché assez bien pour que l'année suivante, ça a été organisé à l'école d'architecture de Grenoble.

Après, ça a été organisé à l'école d'architecture de Lyon. Quand ça a été organisé à l'école d'architecture de Lyon, là, il était 250 et il y avait le ministère de la Culture, un représentant du ministère de la Culture. Et après, ça a été encore organisé une fois à Versailles.

Et puis après, ça a un peu tombé en désuétude. Et quelques années plus tard, ça a été repris par des enseignants de Paris-Belleville. Et là, c'est devenu un réseau qu'on appelle le réseau ENSA-ECO.

J.L. : Est-ce que dans les matériaux géo et biosourcés, certains sont peut-être plus avantageux sur le plan environnemental que d'autres, par exemple, au niveau de l'extraction ou encore au niveau du cycle de vie ?

D.G-M. : Bon, alors, déjà, il y a beaucoup de gens qui parlent seulement de matériaux biosourcés. Et c'est moi qui, depuis quelques années, ai introduit le fait qu'on fasse la différence entre biosourcés et géosourcés parce que la terre n'est pas biosourcée. La terre, bien sûr, non plus.

Vous rigolez, mais il y a plein de gens qui mettent encore la terre dans les biosourcés. Donc, très clairement, il y a les biosourcés et les géosourcés. Les géosourcés, c'est la terre et la pierre. Et les biosourcés, c'est le bois, bien sûr, mais aussi la paille, le chanvre, le liège et puis plein d'autres végétales. Il peut y avoir le liège, il peut y avoir le bambou, bien sûr. Ce qui est vraiment très important, c'est d'utiliser des matériaux le plus proches possible du lieu du chantier. Comme, en fait, on faisait ça dans l'architecture vernaculaire. Parce qu'il y a, par exemple, des essais pour construire en bambou ou des exemples de construction en bambou en France, mais avec du bambou goidois apporté des Colombie. Alors, bien sûr, le bambou goidois, c'est le meilleur bambou qu'on peut trouver. Il a le bon diamètre. On appelle ça l'acier vert. On peut aussi dire qu'apporter du bambou, c'est quand même mieux qu'importer de l'aluminium ou de l'acier, mais c'est quand même importer. Il y a quelques emboussures actuellement en France et en Europe. D'ailleurs, je sais qu'une de vos collègues prépare actuellement un, je ne sais pas si vous l'avez vu passer, je ne sais pas si elle l'a déjà passé, elle prépare un TFE sur le bambou, le cuissage du bambou. Vous la connaissez ? Donc, voilà. Il y a des matériaux qui paraissent super écolos, comme le bambou, mais il faut vérifier sa provenance. Il faut vérifier aussi s'il n'y a pas des conséquences néfastes sur la biodiversité, par exemple.

Il faut vérifier tout ça. Ensuite, il y a... Pourquoi est-ce que certains s'intéressent au bambou ? C'est d'abord parce qu'il a des grandes qualités mécaniques et donc en particulier son rapport, le rapport entre la résistance mécanique et le poids est vraiment excellent, mais avec le bambou, par exemple, le problème qui se pose, c'est le problème des jonctions. Parce que comment est-ce que tu joints deux trucs cylindriques ? C'est compliqué. Donc, souvent, il faut pas mal d'acier, même quelques fois on coule du béton dedans. Ce que je veux dire par là, c'est quand on analyse un matériau, il faut vraiment analyser tout, c'est-à-dire analyser la provenance, analyser l'impact sur la biodiversité et aussi analyser le matériau dans son usage, en regardant les joints, les assemblages, et bien sûr la fin de vie. C'est pas uniquement la tige de bambou, c'est ce qu'il y a en amont et ce qu'il y a en aval. Et au niveau

u du bambou lui-même, son avantage par rapport au bois, c'est qu'on peut utiliser du bambou déjà après 4 à 6 ans. Donc il pousse beaucoup plus vite que le bois. Le bois tu peux l'utiliser au mieux après 25 ans à peu près pour de l'eucalyptus. Et là c'est pareil, l'eucalyptus a des avantages au niveau... Il pompe beaucoup d'eau, sur un territoire il peut avoir des conséquences néfastes. Mais il pousse en 25 ans. Mais la plupart des essences de bois qu'on utilise, c'est soit des résineux et là ça a besoin de 40 ans, 50 ans, soit du feuillu et là c'est plutôt 80 ans. Et quand on compare 4 ans par rapport à, mettons, 50 ans pour du résineux, qui est surtout ce qui est employé dans la construction, on voit qu'il y a un énorme avantage. Mais si on va jusqu'au bout du raisonnement, il y a des essences de bois qui sont utilisables sans traitement, y compris à l'extérieur, si elles sont en classe 3 ou classe 4 selon les usages, alors que le bambou doit être traité, en général c'est avec du sel de bord. Alors ça vous paraît peut-être un peu complexe la manière dont j'aborde les choses, mais c'est pour vous faire prendre conscience de la complexité des sujets. Et aussi du fait qu'il y a des fausses bonnes idées quelque part. Donc il faut vraiment analyser les choses de manière globale. Donc là c'est au niveau des ressources. Ce qui peut être intéressant au niveau des ressources, c'est de faire, je ne sais pas si vous avez déjà vu ça, Studio Lada le fait mais il y en a d'autres aussi qui le font, c'est des schémas de sourcing. Moi je préfère dire sourçage mais certains utilisent sourcing. Alors les schémas de sourçage, c'est où vous voyez un projet posé sur une carte par exemple, et donc ils indiquent d'où viennent les différents matériaux. Il y en a un par exemple, dans ce livre-là, Studio Lada, j'ai systématiquement ça depuis déjà plusieurs années. Vous connaissez ce livre ? Ce livre-là, c'est des jeunes architectes qui l'ont fait. Ils ont construit un bâtiment, non, rénové et fait une extension d'un bâtiment, qui s'appelle Le Constit en Normandie. C'est une première carte, mais ce n'est pas la seule carte. Il y a une carte plus précise avec l'endroit. Ils ont plein de contenus. Ça s'appelle l'anatomie d'architecture. Et donc là, ils ont vraiment analysé. Vous voyez le transport. Je pense que ça peut être intéressant pour vous. Vous avez aussi des dessins qui expliquent bien comment sont faites les choses. Et ce que je trouve assez chouette, c'est qu'avant de construire le bâtiment, pendant presque deux mois, ils sont allés, je crois même que c'était à pied, chercher les matériaux. Enfin, chercher quels matériaux ils pourraient utiliser. Ils ont par exemple même fait des pieux en robinier, qui est le seul bois feuillu classe 4. Voilà, donc là, c'est aussi un forestier qu'ils ont rencontré. Là, c'est vraiment une anatomie. Je vais vous envoyer aussi quelques schémas de sourçage. Et sincèrement, je pense qu'aujourd'hui, chaque fois qu'on fait un bâtiment, on devrait faire un

schéma de sourçage. Alors, je ne suis pas naïve. Je sais bien que tous les matériaux ne peuvent pas venir d'un rayon de 10 km. Mais on peut quand même essayer d'avoir un maximum de matériaux qui viennent du territoire. Et donc, ça, c'est vraiment quelque chose aussi d'important. Donc, on a une cartographie nationale également, qui est peut-être moins précise. Mais c'est important aussi pour faciliter le passage à l'acte, en particulier des maîtres d'ouvrage, mais aussi des architectes. Parce qu'en fait, il commence à y en avoir qui ont entendu parler d'isolation en paille, etc. Et qui se disent, oui, on pourrait isoler en paille, mais où je trouve la paille ? Et donc, c'est pour ça qu'une carte des ressources comme ça peut vraiment réduire le fossé qui mène à l'utilisation de ce type de produit. Donc, la première chose, c'est la disponibilité de la ressource. Donc, regardez si je me place dans la perspective de faire un projet. Je regarde d'abord. Déjà, c'est bien de regarder l'architecture vernaculaire. Parce que l'architecture vernaculaire dit déjà beaucoup sur les ressources qui sont disponibles. Parce qu'il faut quand même replacer les choses dans la réalité historique. On a 10 millénaires d'architecture vernaculaire. Et on a un siècle d'architecture moderne. Même si on a énormément construit pendant ce siècle d'architecture moderne, il y a quand même tous les 10 millénaires moins un siècle qui sont avant. Donc, regarder l'architecture vernaculaire peut nous donner, nous a indiqué beaucoup de choses sur les ressources. Et ensuite, il faut analyser les ressources qui sont disponibles. Alors, je pense que c'est aussi une des raisons pour lesquelles la France est pionnière sur ce type de renouveau de l'usage des matériaux biosourcés et géosourcés. Parce qu'on a l'architecture vernaculaire, on a des exemples d'architecture vernaculaire et aussi on a des ressources à disposition. Je m'explique. Au niveau de la terre, par exemple, de la terre crue, la France est, je pense, le seul pays en Europe à avoir toutes ces techniques, traditions. Parce qu'en Espagne, par exemple, ils ont surtout de l'adobe et du pisé. Mais nous, en France, on a de l'adobe autour de Toulouse. On a du torchis dans les Landes, en Normandie, en Alsace. On a du pisé entre Grenoble, Lyon et Clermont-Ferrand. Et on a de l'adobe surtout en Bretagne et en Normandie. Donc on a vraiment les quatre techniques traditionnelles. Ce qui veut dire que de manière traditionnelle, on adaptait la technique de construction aux matériaux disponibles. C'est-à-dire qu'aujourd'hui, il y a des gens qui disent qu'ils veulent construire en terre, ils veulent construire absolument en pisé. Mais la terre, toutes les terres ne sont pas adaptées à la construction en pisé. Et si la terre n'est pas adaptée au pisé, à ce moment-là, il faut l'amender et ajouter des graviers, des marnes, des cailloux, etc. Mais quand on regarde l'architecture traditionnelle française, la France ayant la chance

d'avoir à la fois une géographie très contrastée entre le bassin méditerranéen, les côtes atlantiques du Nord et les Alpes, ou le massif central. Donc on a une géographie et une géologie très contrastées. Et on a aussi un climat très contrasté, ce qui explique pourquoi on a toute cette variété d'architectures vernaculaires. Donc je vais construire un bâtiment, je regarde l'architecture vernaculaire pour voir les ressources disponibles. Et après, je regarde les ressources disponibles aujourd'hui. Parce qu'il est possible que les ressources aient changé au cours des siècles. Et là encore, c'est une des raisons pour lesquelles la France est très en avance, à mon avis, sur l'usage de matériaux photosourcés. C'est parce que nous avons la ressource. C'est-à-dire qu'on dit que la France est le grenier à blé de l'Europe. Je ne compte pas l'Ukraine, mais en Europe de l'Ouest, la France est le grenier à blé. C'est-à-dire qu'on a beaucoup de production du blé et que la paille est un coproduit de l'agriculture et de la production du blé. Donc on a vraiment une grande quantité de paille à disposition pour la construction. Et puis relativement répartie sur le territoire, même si c'est surtout autour de Paris. Ce qui explique d'ailleurs pourquoi les premiers bâtiments d'envergure isolée en paille, ou bâtiments publics d'envergure isolée en paille, étaient tous dans le bassin parisien. Et c'est pareil avec le chanvre. La France est le premier producteur de chanvre. Au départ, ce n'est pas forcément pour la construction, c'est pour les tissus, pour les cordages, pour autre chose. Et là encore, la chaîne vote qu'on utilise dans la construction est un coproduit, je préfère utiliser coproduit que déchet, de la production du chanvre pour les tissus et autres. Et troisième ressource, c'est le roseau. Et la France a la plus grande roselière d'Europe occidentale en Camargue. Et on a aussi une autre roselière en Brière, vers la Rochelle, mais elle est trop petite pour être exploitée industriellement, ou mécaniquement industriellement, alors que c'est fait pour la Camargue. Et d'ailleurs, les roseaux de Camargue sont exportés aussi dans d'autres pays d'Europe. Donc vous voyez, la France a cette chance d'avoir la ressource. Et la France a aussi une grande ressource en bois. Et là, cette ressource en bois n'est pas forcément exploitée au mieux. C'est un peu le problème des pays comme la Suisse, l'Autriche et l'Allemagne qui exploitent beaucoup mieux le bois, surtout de manière industrielle, que la France a quand même une ressource importante, et surtout une diversité dans les essences. Parce qu'en Suisse, en Allemagne et en Allemagne ...le résineux, surtout sapin, épicéa, alors que nous, on a du chêne, on a du hêtre, on a du robinier un petit peu, robinier ou chose acacia, du châtaignier aussi, mais qui souvent part en papeterie, parce qu'il n'y a pas assez d'évolution importante, donc c'est pour ça qu'un des challenges, c'est aussi d'organiser la filière bois pour qu'elle soit capable

de valoriser aussi des essences qui sont produites à plus petite échelle, et qui demande aussi plus de soins. C'est sûr que pour un scieur, si tu scies toujours les mêmes essences, c'est plus facile que si tu as différents types d'essences, parce qu'il y en a, tu peux avoir de la silice ou tu peux avoir autre chose. Et ça, c'est aussi le travail, une chose à laquelle Christophe Aubertin de Studiolada travaille beaucoup, il travaille même pour des projets comme un gymnase, un lycée, des projets publics, il travaille beaucoup avec des petites scieries, il travaille aussi beaucoup, donc il essaye d'éviter le lamelle-écolée, avec des petites sections de bois. Vous connaissez son gymnase à Nancy, il franchit 25 mètres de portée avec uniquement des sections de bois, des madriers.

P.L. : Est-ce qu'en Belgique on pourrait aussi imaginer que le vernaculaire se développe davantage, notamment le pisé, comme Julien travaille sur le pisé, ou est-ce que ça reste à titre un peu expérimental pour l'instant ?

D. G-M. : Alors en Belgique, je connais quelques projets essentiellement, c'est ceux de BC, architecte instantané. Il y en a aussi un autre qu'on a publié dans le Terrafibra, qui était avec un mur qui porte l'escalier, c'est un autre architecte. Mais je ne sais pas comment est la terre en Belgique, si la terre est très adaptée au pisé, mais il y a d'autres techniques, par exemple les BTC. Là, pratiquement toutes les terres, en particulier les terres d'excavation, sont compatibles avec des BTC. Le problème des BTC, c'est que souvent il faut les stabiliser avec du ciment, mais il y a quand même aussi à la fois des chercheurs qui travaillent sur des adjuvants minéraux ou végétaux pour remplacer le ciment, et puis il y a aussi certains cas où on peut travailler avec des BTC non stabilisés.

J.L. : Et justement, par rapport à cela, quand on avait rencontré BC dans le cadre du workshop, eux nous disaient que c'était pareil pour le pisé, donc qu'il fallait le stabiliser en Belgique une fois qu'il était placé en extérieur. Et à l'inverse, c'est un peu paradoxal, puisque l'approche de Martin Rauch lui propose un pisé qui est non stabilisé, en travaillant avec l'érosion calculée. Est-ce que vous pensez qu'en Belgique on pourrait partir sur un système de la sorte pour éviter le recours à la stabilisation?

D. G-M. : Alors, je ne pense pas qu'il pleuve plus en Belgique qu'en Autriche. Donc, ça, ça doit être posé avant. Parce que, alors, je connais bien les bâtiments de Martin Rauch. J'ai eu la chance, comme nous sommes amis, de dormir souvent dans sa maison, qui est extraordinaire. C'est vraiment formidable. J'ai visité aussi le centre ornithologique de

Saint-Barthes, qui est dans le Terra-Fibra, je crois. De visiter souvent Ricola. J'étais avec Anna à Ricola il n'y a pas très longtemps. L'érosion calculée, elle est forte sur la façade ouest. C'est-à-dire que sur la façade sud et le pignon est, la façade nord, ça n'a pas vraiment bougé. Mais en façade ouest, l'érosion est marquée. Et c'est pareil pour la maison de Martin. Il y a eu une partie, pareil, en Allemagne on appelle ça, en Autriche on appelle ça la façade du vecteur. Ça a été le côté du temps. Parce que c'est de l'eau qui vient avec le vent. Voilà. Et d'ailleurs, mes amis du Fort Albert disent toujours que le mauvais temps vient de la France. Donc bon, l'érosion calculée, oui. Il y a aussi les bonnes bottes et le bon chapeau. Vous avez sûrement entendu parler. Il y a aussi là une question de climat. Par exemple, les Toulous ? C'est ces grands habitats communautaires de la province de Fujian en Chine. J'ai aussi la chance de les visiter. Et la terre qu'il y a là-bas, dans cette région, avec le climat qu'il y a là, créé, ça c'est Patrice Doat, un des cofondateurs de cratères, qui m'a expliqué ça. Il y a une espèce de réaction chimique qui se fait. Et on dit que la terre est l'indure. Et en fait, ça devient presque comme du grès. Les Toulous, les plus anciens, certains disent que c'est XIIIe siècle, d'autres XIIe siècle, d'autres XVe siècle. En tout cas, ça fait plusieurs siècles qu'ils sont là. Et quand tu le touches, vraiment, on se dit que c'est comme du grès. Donc, il y a aussi des réactions chimiques, en plus de réactions mécaniques. Et en tout cas, sa maison qu'il a tamée sur place, et aussi la terre qu'il utilise maintenant, parce qu'il a fait une fabrique. Avant, il bougeait sa fabrique. Donc d'abord, il l'a emmenée à côté de Bâle pour Ricola. Après, il l'a emmenée à Darmstadt en Allemagne pour Alnatura. Et là, maintenant, depuis quelques années, il a décidé que ce ne serait plus sa machine et ses ouvriers qui seraient transportés, mais que ce seraient les éléments préfabriqués finaux. Et la terre que tu vois dans le jardin de Martine, au pied de sa maison, c'est une terre qui est un peu marneuse. Et alors, je ne suis pas chimiste, mais il y a dans la marne des trucs qui font que c'est quand on dit que la terre est importante, la qualité de la terre est importante, c'est au niveau du spectre des grains. Par exemple, selon chaque technique, il a besoin d'une granulométrie différente. Le pisé a besoin de la granulométrie complète, de l'argile qui fait moins de 2 microns. Alors que la bauche ou l'adobe et tout ça ont besoin seulement d'argile, de limon et de sable, éventuellement quelques petits graviers. Mais en plus de cette granulométrie, il y a aussi la composition chimique de la terre. Ça, on en parle beaucoup plus rarement, ça peut aussi entrer en ligne de compte et favoriser la stabilisation. Et je pense que c'est aussi pour ça que, par exemple, à l'ETH, à l'école polytechnique de Zurich, il y a un département, une chaire qui s'appelle construction durable, dirigée pa

r un de mes amis qui s'appelle Guillaume Haber, qui lui au départ est géologue, mais qui travaille beaucoup sur la construction en terre. Et il a eu il y a quelques années un doctorant qui a travaillé sur des adjuvants pour la terre, le pisé et les BTC, qu'ils soient à base minérale. Alors bien sûr, il ne peut pas donner sa recette, mais je pense que c'est à base minérale, ça on le sait. Je pense que c'est des sels de potassium et de magnésium. Mais ça, c'est à vérifier. D'ailleurs, peut-être que tu peux trouver sa thèse, je vais la chercher. Après avoir soutenu sa thèse, il a eu une bourse de l'ETH de Zurich pour créer une start-up qui s'appelle Oxara. TeraBlock vend maintenant, c'est aussi des amis, l'équipe de TeraBlock qui sont formidables, je les adore, Laurent de Würzenberger et Grégoire Aguétan. Et puis le troisième qui est italien, son nom ne revient pas, mais il est très chouette aussi. Donc, Laurent est architecte. Et puis, c'est par Ronaldo, c'est par Roberto, un truc de ce genre-là. Lui est ingénieur matériaux. Et donc maintenant, il propose dans leur gamme des BTC avec l'adjuvant d'Oxara. Donc, tu vois, on commence. C'est drôle, parce que justement, j'ai un mail de Laurent qui arrive. Parce que Laurent a créé le groupe Frugalité Suisse Romande et il prépare aussi un livre de la collection Architecture Frugale, donc on échange assez souvent. Et donc, je pense que quand on aura trouvé ces adjuvants, peut-être que justement, on pourra arriver à faire un peu comme une adjuration de la terre ou pour qu'elle résiste mieux aux intempéries. Mais donc, on connaît plein de bâtiments en pisé qui ont 1, 2, 3, 4, 5 siècles, voire plus, qui ont résisté depuis cette période-là. Je pense que dans le cas des Toulouse, c'est peut-être grâce à cette réaction chimique d'inturation, mais je ne suis pas spécialiste, il faudrait que vous cherchiez plus loin. Il y a des endroits où ça a été protégé par des enduits par exemple. Et puis, il y a aussi des endroits où c'est protégé de manière constructive par les bonnes bottes et un bon chapeau. Le bon chapeau, maintenant avec l'architecture contemporaine, il y a des gens qui mettent juste une petite couvertine et ce n'est pas forcément une bonne idée. Si ça vous intéresse, j'ai des photos, en particulier à un musée en Corée du Sud où la couvertine n'était pas bien faite et il y a des fissures assez inquiétantes. Mais les bonnes bottes, alors ça c'est incontournable. Pour éviter les remontées capillaires, ça c'est vraiment incontournable. Dans le dossier sur le Pisé que je vais vous envoyer, j'avais interviewé un spécialiste, un architecte spécialiste du Pisé et expert auprès des assurances, des tribunaux aussi, en ce qui concerne les sinistres sur des bâtiments anciens en Pisé. Un des problèmes, c'est justement que, puisque dans la région du Nord-Isère, entre Grenoble et Lyon, il y a des villages où 80% des fermes sont construites avec du Pisé. Et on voit que celles qui après s'effondrent, où il y a des sinistres, c'est souvent soit

parce qu'on a mis un enduit au ciment, ou alors, et ça je n'y avais pas pensé, mais c'est dans l'échange avec Pascal Scarato que j'ai appris ça, souvent le niveau de la route remonte. À ce moment-là, la garde au sol, le socle, il n'est plus que de 10 cm au mois, et donc il y a un rejaillissement d'eau qui fait qu'il y a des remontées capillaires. Là encore, il faut vraiment analyser le contexte. Pour une réponse plus précise, le Pisé peut être utilisé en extérieur s'il est bien protégé par des bonnes bottes et par un bon chapeau, et il peut être utilisé à l'extérieur avec peut-être d'autres adjuvants que la chaux ou le ciment. Et puis, il y a aussi des manières constructives de renforcer. Par exemple, un des endroits les plus fragiles sur une construction au Pisé, ce sont les angles. Et c'est d'ailleurs entre autres pour ça que la plupart des Toulouses sont circulaires, comme ça il n'y a pas d'angle, donc il n'y a pas ce problème-là. Mais dans le Massif Central, par exemple, ou en Isère aussi, dans les angles, ils font ce qu'ils appellent des sapins à la chaux. D'ailleurs, dans le bâtiment de Boris Boucher, à Marsac-en-Livre-à-Droit, c'est une maison de santé qu'il a construite en 2012-2013, dans les angles, il a construit un Pisé non stabilisé et dans les angles, il a fait un sapin. Et puis, il y a aussi la solution, parce qu'il y a des pays où la réglementation interdit d'utiliser du Pisé non stabilisé. C'est le cas de la Chine, mais là peut-être plutôt pour des problèmes sismiques, je crois. Donc, il y a la Chine, il y a l'Australie, les États-Unis aussi, peut-être la Nouvelle-Zélande. Tu peux vérifier. Et donc, dans ces pays-là, il y a deux solutions. Soit les gens stabilisent, et quelquefois, ça peut être beaucoup. Et là, il faut vraiment encore se poser la question globalement, parce qu'un mur en parpaing de 25 cm ou 20 cm a moins de ciment qu'un mur en Pisé de 50 cm stabilisé à 8 %. Donc, il faut quand même relativiser les choses. Mais on sait qu'on peut construire en Pisé. L'architecture vernaculaire nous montre que sous certaines conditions, c'est possible. C'est-à-dire, si on voit les Toulous, les Toulous, moi j'ai eu la chance de les visiter, mais le socle, il fait au moins un mètre. Le socle en pierre, il fait au moins un mètre. Et le chapeau qui dépasse, ça fait au moins deux mètres. Donc, il y a vraiment une grande proportion.

P.L. : La deuxième question, c'est dans cette approche alternative où l'on conçoit avec une matière qui n'est pas garantie, ni normée. On pourrait tenter de penser qu'il y a moins de liberté au niveau de la conception de cette architecture frugale. Quelle est la force de la créativité dans la pratique et comment renouvelle-t-elle la façon de faire projet ?

Donc, là, ça fait déjà un petit peu aussi en lien avec la manière d'enseigner, je pense.

D.G-M. : Alors, la thèse de doctorat que j'ai commencée, sur laquelle je travaille, elle est autour de ce que j'ai appelé les écosystèmes conviviaux. Et je pense qu'une grande différence, c'est que comme quand on construit avec ce type de matériaux, on doit s'intéresser à la ressource, à la fois si on veut le faire vraiment bien et de manière consciente, on doit chercher les ressources, rencontrer les gens qui produisent la ressource, aller dans les cirées locales, aller chez les agriculteurs locaux pour voir s'ils ont de la paille, aller dans les carrières parce qu'on peut utiliser aussi de la terre, ce qu'on appelle la fine de carrière, de pierre. Donc, on va voir les carrières, donc il y a cette relation humaine autour des fournisseurs, des producteurs de la ressource. Ensuite, l'usage de ces matériaux-là crée une relation différente entre le concepteur, architecte et ingénieur et l'entreprise parce que ce sont des techniques qui valorisent le travail de la main. Et donc, ça fait travailler avec des maçons, avec des tailleurs de pierre, avec des charpentiers dont certains sont des compagnons puisqu'en France, on a encore ce système des compagnons. D'ailleurs, le Materia, on a fait d'abord le Terra Award, après le Fibra Award, après on les a mis ensemble pour faire le Terra Fibra et maintenant on a le Materia. Et dans le Materia, c'est pour ça qu'on a changé de nom parce qu'on a pris en plus la pierre. Et la pierre, on travaille sur la pierre avec les compagnons tailleurs de pierre, compagnons du Devoir et du Tour de France. Et c'est un vrai bonheur de travailler avec eux, vraiment. Ils sont formidables. Donc, on le sait sur beaucoup de chantiers, on a des ouvriers qui ne sont pas qualifiés, qui souvent ne parlent pas la langue, qui arrivent le matin, on leur dit ce qu'ils doivent faire dans la journée, ils repartent le soir, le lendemain, ils vont sur un autre chantier. Alors que là, c'est d'ailleurs un des problèmes parce que ça coûte plus cher, mais on a des ouvriers qualifiés. Et on a des ouvriers tellement qualifiés que parmi les artisans piseurs, il y a des architectes, il y a des gens qui sont architectes ou ingénieurs. Ce qui augmente aussi le prix, c'est aussi une autre économie. Et il y a aussi souvent une autre relation avec le maître d'ouvrage, parce qu'il y a des maîtres d'ouvrage qui sont engagés et qui demandent ces matériaux-là. Et puis il y a des maîtres d'ouvrage qui n'étaient pas forcément engagés, mais que les architectes ont su convaincre, et peut-être qu'ils les ont convaincus en les emmenant voir l'expo materia, ou en les emmenant visiter des bâtiments, etc. Ce qui fait que ça crée aussi une autre relation entre le maître d'ouvrage et son architecte, ou son équipe de maîtrises. Et donc je pense qu'un des changements majeurs dans les pratiques, c'est cet écosystème qui fait aussi qu'il y a plus de respect entre les concepteurs et ceux qui réalisent, entre ceux qui conçoivent et ceux qui exécutent, ceux qui réalisent. Et c'est ça que je trouve vraiment bien.

Et en plus, ça permet de faire monter des artisans en compétences. Par exemple, aujourd'hui, il y a de plus en plus de charpentiers qui ont fait la formation Propail, parce qu'on ne peut pas faire un chantier isolé en paille si on n'a pas fait la formation Propail, qui est une formation professionnalisante d'une semaine. Il y a différents centres en France qui font cette formation, qui proposent cette formation. Et même, il faut que l'architecte soit formé à la formation. Architecte et charpentier.

J.L. : Et dans le cadre de chantiers utilisant des matériaux alternatifs, est-ce que cela nécessite beaucoup d'expérimentation, de prototypes, par exemple à l'échelle 1.1, ou des tests en laboratoire?

D.G-M. : Alors, ça dépend. Toi, tu parles plutôt de la terre.

C'est surtout sur la terre que ça se pose, parce que les boîtes de paille... Par exemple, il y a des pailles hybrides, des pailles de blé hybrides, qui ne sont pas adaptées à la construction. Mais la plupart des pailles sont adaptées. Et en plus, bien sûr, on n'utilise pas les rondes-balleurs, les grosses pailles rondes, dans la construction. Et d'ailleurs, ce qui est intéressant, c'est qu'il y a des agriculteurs qui ont remis en route leur ancienne boîteuse pour pouvoir faire des bottes pour construire. Pour la paille, il n'y a pas énormément. Ce n'est pas un gros sujet. Pour le chôme, il n'y a pas énormément d'entreprises, les chômeurs. Je ne veux pas dire que tu les comptes sur le doigt de la main, mais tu n'en as essentiellement dans le territoire de parcs naturels régionaux, où il y a des chômeurs et où c'est obligatoire de refaire le toit avec du chôme.

Donc là, il y a tous les artisans. Donc c'est en particulier en Normandie et dans la Brière, je pense. Ensuite, qu'est-ce qu'il y a ? Le chôme, c'est rapidement développé. Jusqu'à présent, on n'a pas parlé de filière. Mais si en France, on est tellement en avance au niveau de la construction en paille, et si on est passé d'à peu près 500 bâtiments isolés en paille en 2012, l'année de publication des règles professionnelles de la construction en paille à aujourd'hui, on est passé de 500... En 2012, il y avait 500 bâtiments isolés en paille, essentiellement des maisons en autoconstruction. Aujourd'hui, on a plus de 10 000, dont des centaines, des milliers, je pense, plutôt de bâtiments publics et certains de grande envergure. Le plus grand, à peu près 15 000 mètres carrés. Il y a beaucoup d'écoles en particulier, écoles, gymnases, bâtiments scolaires, sportifs et périscolaires. Il y a même des bâtiments d'activité isolés en paille. Et donc, si on a pu faire ce saut en 13 ans, c'est entre autres parce qu'on a cette filière paille qui s'est très bien développée.

Ce qui était intéressant, c'est qu'elle a été créée, et là encore, par un écosystème... Parce que dans le groupe qui a créé la filière paille, le

réseau français de la construction en paille, il y avait à la fois des chercheurs. Il y a un chercheur de l'école d'architecture de Toulouse. Il y avait des artisans, il y avait des architectes. Il y avait assez de gens pour couvrir toutes les questions et ils ont écrit ensemble les règles professionnelles de la construction en paille qui sont maintenant à la troisième édition, je crois. Ils ont en même temps créé cette formation Propail dont je vous ai parlé, qui a déjà formé des milliers de gens. Et puis, ils ont aussi, ça peut paraître anecdotique, mais ils ont créé leur siège dans une maison qui s'appelle la maison Feuillette, qui se trouve à Montargis, dans la banlieue parisienne. C'est une maison qui a été construite en 1920 par un monsieur Feuillette. C'est une maison construite déjà isolée en paille. C'était au sortir de la première guerre mondiale. Il n'y avait pas beaucoup de matériaux, c'était cher. Le mec a fait des poutres, des poutres créées en bois, avec des petites sections en bois. Et puis, il a mis les bottes de paille entre. Il en a construit d'autres, mais cette maison-là, ils ont plus que le réseau français. Je me rappelle à l'époque, il y a une quinzaine d'années, j'avais donné 100 euros ou 200 euros pour acheter cette maison Feuillette pour qu'elle serve de base au réseau. Après, elle a été rénovée. Il y a eu un hangar qui a été construit à côté. Mais tu vois, c'est quelque chose de fédérateur quelque part. Et qu'est-ce qu'elle fait encore ? Et puis, il y a aussi beaucoup de publications. Il y a un site internet. Et c'est d'ailleurs comme ça que le réseau français de la construction de paille, le RFCP, est devenu le leader d'un programme européen qui s'appelle UpStro. Et dans lequel, il y avait aussi la Belgique, je crois. Je vais vous envoyer aussi le lien pour UpStro. Il y avait dedans, je crois qu'il y avait la Belgique, il y avait l'Allemagne, l'Allemagne, j'en suis sûre, la Suisse aussi, je crois. Et donc l'idée, c'était de transmettre l'expérience de la France qui était assez rapide, assez efficace à d'autres pays. Le réseau de la construction chambre est aussi assez actif en France, aussi parce qu'on a la ressource et parce qu'il y a une valorisation économique. Et là, les premiers bâtiments avec ce qu'on appelle le béton de chanvre ou le chaud chanvre ont été fort à la truelle. Mais maintenant, il y a plein de machines qui ont été développées. Donc, c'est des machines où il y a d'un côté la chaîne pote qui arrive ou peut-être déjà le mélange chaîne pote et choses, je ne sais plus. Et puis, il y a un tube pour l'eau et puis il y a aussi un tube pour la projection. Et donc, il y a des machines avec trois tubes. Et donc, ça va beaucoup plus vite et c'est beaucoup plus régulier. Donc, voilà les pratiques.

Il y a une évolution des machines. C'était plutôt le biosourcé. Pour la terre, il y a aussi une transformation des pratiques, par exemple avec la préfabrication. La préfabrication, c'est à la fois la préfabrication d'éléments empiésés et la préfabrication des BTC. Mais ce que je trouve intéressant, c'est qu'au niveau de la terre, on a les deux démarches en parallèle. C'est-à-dire qu'il y a à la fois une démarche vers l'industrialisation, mais dans des petites unités, et que ce soit Cycle Terre à Paris, que ce soit Martin Rauch dans le fond Albert, ils disent tous qu'ils ne veulent pas s'étendre. Ils veulent plutôt partager leur know-how pour que d'autres unités de préfabrication soient créées ailleurs. Par exemple, Martin Rauch, il dit qu'il ne veut plus se déplacer à plus de 300 ou 350 kilomètres autour de son entreprise. Mais par contre, il a deux machines et il a loué sa deuxième machine pour un projet d'un des grands majeurs français. Il a loué sa machine et il espérait la vendre après. Mais en fait, ils n'ont pas voulu la lui acheter. Maintenant, il a deux machines. Il les appelle Martha. Et Cycle Terre, qui a fait faillite mais qui vient d'être réouverte là, et je pense que BC Materials, ils ont le même principe. Ils ont créé leur siège à côté d'un port. Donc, il y a d'un côté cette préfabrication, cette industrialisation aussi pour baisser les coûts. Tout pour baisser les coûts et pour augmenter la production. En parallèle, il y a aussi une stratégie de participation, c'est-à-dire de choisir par exemple l'adobe et de réaliser ces adobes dans un chantier participatif. C'est ce qu'a choisi par exemple l'architecte de l'école de Gomny, dans le Nord, qui s'appelle Amélie Fontaine. Et là, il y a eu plein de gens de la ville, même des enfants, qui ont fait les adobes. Donc, il y a eu d'abord Amaco qui est venu pour montrer. Et puis après, il y a eu ce chantier-là. Il y a aussi par exemple un projet de bureau de la communauté de communes à côté de Nancy, où ils ont fait des adobes. Et là, c'est pareil, ils ont fait un chantier participatif. Puisque ce qui est cher avec ces matériaux-là, c'est la main-d'oeuvre. Soit il faut industrialiser pour baisser le coût de la main-d'oeuvre, soit il faut trouver la main-d'oeuvre gratuite.

P. L. : Et justement, par rapport au chantier participatif, dans le même esprit, est-ce que vous pensez que cette architecture vernaculaire permet un peu de décomplexifier l'architecture et de démocratiser les systèmes constructifs vers de l'autoconstruction potentiellement ?

D.G-M. : Tout à fait. D'ailleurs, aujourd'hui, bon, je vais vous dire les choses simplement. Mon mari sera bientôt à la retraite. À la fin de l'année, donc dans quelques mois, il sera à la retraite. Et donc, mon mari est allemand. Le jour de notre mariage à plus de 40 ans, j'ai dit tant que c'est mieux pour toi qu'on soit en Allemagne pour ton travail, OK pour

être en Allemagne. Mais dès que tu seras à la retraite, je veux rentrer chez moi. Et chez moi, c'est à côté de Rocamadour, dans le sud-ouest de la France. Et donc, actuellement, on construit une maison en bois, en terre et en paille à côté de la maison de ma maman, sur intérêt familial.

Et mon mari me dit tout le temps que l'architecture frugale, c'est cher. Et c'est vrai que le budget est un peu en train d'exploser. Justement, parce qu'on travaille avec des artisans. Mais dans la même région qui s'appelle le Carci, ou le département du Lot, on a visité des bâtiments, des maisons et des fermes, des extensions de fermes et tout ça, avec les mêmes matériaux et par des gens qui, visiblement, n'avaient pas d'énormes budgets, mais qui ont pris une année sabbatique ou qui ont beaucoup de copains qui viennent les aider à construire. Et qui ne prennent des artisans que pour les choses qu'ils ne peuvent pas faire eux-mêmes. Comme un enduit à la chaux, par exemple, pour l'extérieur, puisqu'on ne peut pas faire d'enduit à la terre à l'intérieur, il faut faire un enduit à la chaux sur paille. Là, il faut prendre un artisan parce que c'est pas très technique. Par contre, les enduits à la terre à l'intérieur, là, ils peuvent le faire eux-mêmes. Ou mettre les boîtes de paille, ils peuvent le faire eux-mêmes. Ou même à la limite, le saturbois, s'il y a un charpentier et deux, trois autres personnes, ça peut se faire aussi. Donc oui, c'est... Et on retrouve là l'architecture vernaculaire puisque, traditionnellement, les gens s'aidaient à construire leur maison. Et ça, ça peut marcher même sur des bâtiments publics. L'école de Gomny, les adobes ont été faites pour un bâtiment public.

J.L. : Donc là, on va peut-être passer au niveau de la question qui aborde les limites et les obstacles.

D.G-M. : Au pire, faisons une et puis on passera à la pédagogie après. Parmi l'obstacle, il y a... Les obstacles principaux, c'est le coût de la main-d'oeuvre. Et aussi le fait qu'il n'y a pas assez de main-d'oeuvre formée. C'est la formation. Et quand je parle de formation, je pense aux architectes et aux ingénieurs, mais je pense aussi beaucoup aux artisans. Mais l'avantage de ça, c'est que quand les artisans sont formés, ça redonne, ça revalorise le travail manuel, ça revalorise le travail, leur travail. Et les artisans ont à nouveau du plaisir à venir sur les chantiers. Je me rappelle avoir visité un chantier à Biganos, des résidences sociales. Et le mec me disait, moi, il y a 20 ans, j'ai appris à faire des vraies maçonneries, enfin des maçonneries avec des vrais matériaux. Je ne me rappelle plus comment il l'a dit, mais c'était un truc genre vrais matériaux. Depuis, je ne fais que du parpaing. Et là, mettre en œuvre un maçonner un mur en terre, ça me fait vraiment plaisir. C'est toute la

chose. Il y a une vraie différence entre travailler même avec ses mains, avec la terre, ou travailler avec du ciment qui, là, plutôt est agressif. Je pense que c'est peut-être déjà un peu limité et obstacle. C'est-à-dire qu'il y a un manque de formation. C'est pour ça que, moi, je crois beaucoup, par exemple, à la terre coulée. Mes amis, Anna Ehringer et Martin Rauch, n'y croient pas du tout. Mathieu Fonck, lui, y croit parce qu'il a été l'un des premiers en France à le faire. Parce qu'un maçon, dans une entreprise qui sait faire du béton de ciment, saura faire de la terre coulée puisque c'est un béton d'argile. Donc, il a les hanches, il a la technologie, il a l'aiguille vibrante, il a tout ce qu'il faut. Et donc, je pense que ça serait vraiment une manière de démocratiser l'usage de la terre et surtout des terres d'excavation. Ah si, je rebondis sur ce que tu disais tout à l'heure.

Oui, un des obstacles pour la terre, c'est la nécessité, si tu veux utiliser la terre du site, de faire une étude granulométrique, mais aussi une étude de la qualité de la terre pour voir si on peut utiliser la terre du site. Il n'y a pas énormément de bureaux d'études qui le font. Amaco le fait, mais c'est entre 10 000 et 15 000 euros. Et ça, c'est entre 10 000 euros que ce soit une maison de 150 mètres carrés ou que ce soit une école de 15 mètres carrés. Et ça, ça peut être un frein.

P.L. : Oui, on peut terminer sur l'enseignement. Justement, lors de la dernière conférence que vous avez faite en présentiel, vous aviez dit que l'enseignement était une urgence absolue.

Que pensez-vous de l'enseignement aujourd'hui et qu'est-ce qu'il est urgent d'apprendre aux enseignants selon vous ?

D.G-M. : Alors là, tout à l'heure, je vous ai dit que j'avais lancé cet appel pour la généralisation de l'enseignement du développement durable en architecture en 2005 ou 2006. Et peu après, deux ou trois ans après, quand on a fait la réunion à Lyon, il y avait le responsable de l'architecture aux ministères de la culture qui était venu. Et là déjà, c'était 2008 peut-être, je lui ai dit qu'il fallait former les enseignants. Et il m'a dit « Pourquoi vous ne le faites pas ? » Moi, j'avais autre chose à faire. Mais Amaco l'a fait. Et Amaco propose depuis l'année dernière ou il y a deux ans, je crois, des formations pour les formateurs. Et ça, à mon avis, ça va énormément changer la donne. Je vais vous envoyer le lien vers la formation des formateurs. Parce que le problème, c'est que, et il faut dire les choses très clairement, en France, les écoles d'architecture, le nombre des écoles d'architecture a explosé dans les années 70, après mai 68, quand il y a eu de plus en plus d'étudiants qui ont voulu faire des études d'architecture. Et après, ça n'a pas arrêté d'augmenter. Ce qui veut dire qu'il y a eu énormément de recrutements dans les années 70.

Et ces gens-là, à l'ancienneté, ils sont montés aussi dans l'échelle, si vous voulez. Ils sont devenus aussi titulaires, etc. Mais c'était des gens qui n'ont, pour la plupart, absolument pas été formés à ces matériaux-là.

Et quand on est prof depuis, je l'imagine, quand on est prof depuis 30 ans, on n'a pas envie de dire à ses étudiants qu'on ne sait pas. Oui. Et on n'a pas forcément non plus envie de se former. Et donc, il y avait un vrai problème de génération. Il se trouve que maintenant, ces gens-là partent de plus en plus. Et que dans ceux qui sont recrutés, il y en a de plus en plus qui s'intéressent à ces sujets-là, qui ont 30 ans, 40 ans, qui pour certains sont des praticiens aussi, et qui sont plus attentifs à ça. Non. Mais moi, j'ai vu un des collègues un peu plus âgé que moi, je pense avoir été avec mon ami Philippe Madec, la première à enseigner l'architecture écologique dans les écoles d'architecture, dans les années, c'est ça, début des années 2000. Mais on était vus comme des ovnis. Et moi, je me rappelle, j'ai eu, et surtout que quand je suis arrivée à Nancy, ils m'ont demandé de venir en disant, ça va vous faire rire, mais j'avais un ami qui était à l'époque président du conseil d'administration de l'école. Et un jour, il me téléphone en chemin en disant, Dominique, il y en a marre que tu nous dises que c'est un scandale, qu'on n'enseigne pas le développement durable dans les écoles d'architecture. Viens à Nancy pour l'enseigner. Mais il faut que tu me donnes la réponse demain. À l'époque, notre fille avait 9 ans. Nancy, ce n'est pas à côté de Stuttgart.

C'était deux jours par semaine, toute l'année, les deux semestres. Donc, c'était vraiment challenging. Et surtout, j'ai été jetée dans l'eau. C'est-à-dire qu'il n'y avait pas un livre sur la pédagogie, il n'y avait rien. Et il n'y avait aucun cours sur le sujet. Donc, il a fallu que je monte absolument tout. Et il a fallu que j'avais un séminaire, je suivais des mémoires, je suivais des PFE. Moi, j'ai toujours enseigné dans les grandes classes, en général, la cinquième année. Donc, j'avais un séminaire quatrième, cinquième année et un atelier de projet au premier semestre, cinquième année. Et j'accompagnais des PFE au deuxième semestre. J'ai accompagné, puisqu'il y avait encore des TPFE qui restaient du système d'avant. Et j'accompagnais des stages. Et sans une page pour expliquer comment ça se fait. Donc, c'était challenging. Mais aujourd'hui, il y a quand même un peu plus de... Et puis surtout, il y a ce réseau EnvaEco où les gens peuvent s'entraider, se prêter des cours, etc. Il y a quand même plus de supports. Et donc, il y a tous ces supports qui ont été faits par Amaco et qui sont vraiment formidables. Et je pense aussi qu'il y a un changement d'attitude et un changement de... Enfin, les enseignants d'aujourd'hui, ce n'est plus le génie qui doit... À l'architecture de Nancy, il y avait certains profs qui voulaient faire des clones de ce qu'ils faisaient. Enfin, les gens allaient dans cet atelier-là. Et s'ils faisaient la




même, je pense que c'était un architecte qui a pépignon sur rue. Et il savait que s'il faisait la même chose, peut-être qu'il serait envoyé là. Et moi, j'ai quand même eu une collègue d'un atelier-projet qui m'a dit, « Ah, Dominique, je te plains parce que chez toi, il n'y a que les nuls qui viennent, parce qu'il n'y a que les nuls qui s'intéressent à l'architecture écologique. » Il faut que c'est porté quand même. Mais ce n'était pas facile à l'époque. Pas facile, ni pour moi, ni pour les étudiants. Mais aujourd'hui, avec ce réseau EnsaEco, le fait qu'il y ait des échanges, qu'on se partage aussi des supports. Le réseau EnsaEco se réunit tous les ans. Dans une autre école d'architecture, on implique les étudiants. Moi, maintenant, je n'y vais plus. Mais au début, quand je participais aussi à l'organisation, je faisais intervenir dans les tables rondes. Je faisais intervenir les étudiants. Je demandais leur avis aux étudiants. Je ne sais pas s'ils le font encore, j'espère. Et moi, les étudiants, j'étais toujours poussée. Je les ai toujours responsabilisées en disant, demandez, exigez. Exigez quand vous enseignez ça. Et ce qui me fait plaisir, c'est que certains de mes anciens étudiants, il y en a que je croise, il y en a avec qui je travaille. Il y en a plusieurs qui sont engagées dans le mouvement de la frugalité. Il y en a une qui s'occupe du pôle développement durable en Nouvelle-Calédonie avec qui j'ai travaillé sur un expo qu'on a fait en Nouvelle-Calédonie sur l'architecture. L'expo Materia est actuellement en Nouvelle-Calédonie. Donc voilà, ça fait plaisir de les recroiser. Mais je pense que c'est vraiment un scandale qu'on n'enseigne pas. A la fois, c'est un scandale qu'on n'enseigne pas tout ce qui tourne autour de l'écologie, des matériaux, l'énergie. L'énergie encore, en général, c'est quand même un peu enseigné, mais surtout les matériaux dans l'architecture. Et l'autre scandale, mais je crois que c'est moins vrai en Belgique, c'est que jusqu'à il n'y a pas très longtemps, on enseignait à 80 ou 90 % de la construction neuve dans les écoles d'architecture françaises. Alors qu'on sait très bien qu'il y a 80 % de votre travail qui se fera sur la transformation de l'existant. Et on ne transforme pas l'existant comme on construit du neuf. Et donc, il y a déjà plus de 10 ans, 12 ans que je dis que le nouveau scandale, c'est qu'on n'enseigne toujours que de la construction neuve. Et il y a des écoles où la proportion... Ou alors à Nancy, par exemple, quand ce n'était pas du neuf, c'était du monument historique pour préparer à la... Mais ça, ce n'est pas la vraie vie. C'est très spécial. Et la première des frugalités, c'est la frugalité en sol et la transformation du déjà-là. Je ne sais pas si vous savez, mais c'était il y a 3 ou 4 ans, les étudiants de l'université de... Alors, ce n'était pas Liège, c'était... Ce n'était pas Liège, ce n'était pas Bruxelles, c'était l'autre. Mons. Il y a des étudiants de l'université de Mons qui m'ont invité.

Ils se sont mis en grève parce qu'ils trouvaient qu'on ne leur enseignait pas assez l'architecture écologique. Et ils ont organisé 3 jours, 2 ou 3 jours, et ils m'ont invité. J'ai passé toute une journée avec eux. On a fait une fresque du climat et je leur ai fait 2 conférences, une conférence sur l'architecture frégale et une autre sur la construction en terre, je crois. Et on est allé dans un cinéma voir ce film des étudiants de HEC, je crois. Il y a eu un film...Vous savez, il y a des étudiants de certaines grandes écoles françaises qui se sont aussi révoltés à l'époque.

Annexe 2

| | RÉFLEXION | CONSEIL |
|------------------------|---|---|
| ÉTAT | L'élément est-il en bon état ou endommagé ? Faut-il le remettre en état ? | Si l'élément est fortement altéré, il est déconseillé de le réemployer |
| QUANTITÉ | Est-ce un élément autonome ou composite ? Le nombre d'élément est-il suffisant pour être réemployé ailleurs ? | Si le lot comporte peu d'éléments, il sera plus difficile de les réemployer autre part. |
| DIMENSIONS | Est ce que l'élément est de taille standard ? Est ce que les éléments qui composent le lot sont homogènes ? | Les produits standards sont plus facile à remettre en œuvre. |
| DÉMONTABILITÉ | Quels sont les techniques d'assemblage ? Est-il possible de récupérer l'élément sans le détériorer et en toute sécurité ? | Les mortiers au ciment ou certaines colles contraignent le réemploi des matériaux. |
| VALEUR ÉCONOMIQUE | Est-ce un produit qui est demandé sur le marché ? Le prix de la déconstruction est-il plus intéressant qu'un produit neuf équivalent ? Les diverses opérations sont-elles justifiées pour ce produit ? | Les opérations demandent du temps et un certains coût. Il est important d'évaluer ce coût et de le comparer à l'équivalent du produit neuf. |
| LA VALEUR | Est ce que le produit comporte une valeur patrimoniale, culturelle, locale ... ? S'agit-il d'un élément dont l'esthétique est particulière ? Est-il réalisé par un désigner, artisan... connu ? Est-ce un produit rare ? | Pour des raisons immatérielles, il est intéressant de conserver certains matériaux pour leur valeur symbolique. |
| IMPACT ENVIRONNEMENTAL | Le réemploi d'un élément permet-il de diminuer l'impact environnemental ? L'utilisation de matériaux neufs est-elle plus intéressante ? | Pour ce faire, il faudrait calculer le bilan environnemental. |

Annexe 3

| DONNÉES DE BASE | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|---|----------|-------|-----------------------|------|--------|-------|--|--|--|--|
| Identification | | Photo | Quantité | | Dimensions | | Masse | | Localisation sur site | État | Observation(s) | |
| N° | Nom lot | | unité | nbre | unité | dim. | unité | total | | | | |
| 1 | briques pleines, lot 1, sous-bassement |  | m² | 211,3 | 17/17,5*4/4,5*8 | cm | Tonnes | 443,7 | briques basses, maisons 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22 | état général moyen. fissures localisées dans les briques mais aussi escalier de fissures dans les joints | Ces briques sont plus foncées. Moulées à la main. Selon leur emplacement, peuvent avoir un peu plus de fissures (aspect moins esthétique). Il faut être plus prudent pour ce lot. | |
| 2 | briques pleines, lot 2a Extérieures |  | m² | 528,2 | 17/17,5*4/4,5*8 | cm | Tonnes | 1109 | briques hautes, maisons 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22 | bon état général fissures dans le joint à un endroit mais dans la brique à un autre | Assez difficile d'enlever une brique à la main mais les briques ont l'air de résister. Tester autre technique. Mortier couche externe gris, couche interne beige et poussièrre (mortier chaux ou bâtard). | |
| 3 | briques pleines, lot 3 muret de jardin |  | m² | 8,6 | 17,2/18,5*4,7/5*8/8,5 | cm | Tonnes | 18,06 | annexe et cabanes de jardin (5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 39, 41, 46, 48,) | bon état général | à l'extérieur: une couche plus dure de 1 cm mais au centre: beaucoup plus friable -> facile à démonter. Briques claires et plus foncées. Briques très peu denses, risque qu'elles ne soient pas résistantes. | |

ill : Engelborghs et al., Exemple d'inventaire ressources, 2023

ENGELBORGHES, T., GHYOOT, M. et PONCELET, F. (2023). *Le réemploi en pratique : de la déconstruction à la remise en œuvre*. Opalis. https://opalis.eu/sites/default/files/2023-10/fr_fcbre_contractors.pdf

< ill : Laurent, P., Tableau des critères de réemploi, 2025
Source : (Deweerd et al., 2022, pp. 37-40)

Annexe 4

Interview de monsieur Jérôme Collette

Par Pauline Laurent

Le 28 mai 2025, Liège, Belgique

P.L. : Comment vous positionnez-vous, en tant qu'AMO, dans le réseau d'acteurs du réemploi ? Qui aidez-vous ? Quelles compétences sont nécessaires pour être AMO ? Comment facilitez-vous le processus de réemploi ?

J.C. : Ici, on a un petit bureau d'études. Comme vous voyez, on fait tout ce qui est études énergétiques pour les bâtiments depuis plus de dix ans. Ici, l'approche de la circularité, c'était à travers cette vision de bureau d'études, dans l'idée de pouvoir quantifier les choses et d'aider à la prise de décision. Ça reste une étude théorique.

En tout cas, là où c'était le plus impactant, c'est quand ces missions-là pouvaient être faites le plus en amont possible, à travers soit un inventaire. Ce qu'on essayait de faire, c'était que cet inventaire fasse partie d'un audit, de pouvoir un petit peu plus analyser et interpréter ces données pour essayer de pousser les différents acteurs à aller plus loin.

Ça, c'est nous qui le faisons. Ça, c'était la mission qu'on proposait. Quand vous parlez de cette chaîne de valeurs, je pense que c'était le premier acteur dans une démarche de ré-emploi.

Ce serait cet auditeur, inventariste, AMO, bureau d'études, etc. Si vous regardez cette matière d'inventaire et d'audit, c'est principalement des bureaux d'études qui se sont emparés de cette partie-là. Ensuite, on arrive au niveau des revendeurs et du marché du réemploi, vraiment au niveau des matériaux. Là, il y a d'autres acteurs qui se sont mis en place.

Il y a aussi, si on poursuit dans la chaîne de valeurs, il y a ceux qui vont venir pour certifier. Je les appelle les FRA, mais en tout cas, le fait d'avoir une garantie, d'avoir une assurance sur les matériaux. À un moment, pour certains types de matériaux, ça devient un FRA. Il y a des organismes comme SECO. Eux, ils ont proposé un service spécial pour la circularité. Ça s'appelle Safety in Circularity. En gros, eux, ce qu'ils font, ils ne vont pas certifier le matériau. Ça, c'est un peu particulier. Ils ne certifient pas le matériau en tant que tel, étant donné qu'il y a un manque d'informations sur tout son historique, son utilisation, etc.

Mais par contre, ils vont certifier les personnes qui vont le démonter et le remettre en œuvre. Autrement dit, ils assurent finalement ce qu'ils peuvent assurer. Et c'est de se dire qu'à partir du moment où on considère que le matériau tel qu'il est mis en œuvre répondait encore à ses qualités, que ce soit structurelle, physique ou autre.

Du coup, en ayant certifié ces démonteurs, ces déconstructeurs et les gens qui vont les remettre en œuvre, on assure, en tout cas, on réduit de manière importante le risque que de désagréger ou d'abîmer le matériau.

P.L. : Donc, vous travaillez avec un ensemble d'acteurs importants ?

J.C. : Alors, il y a pas mal d'acteurs. Je continuerai les acteurs après. Mais dans toutes ces chaînes, c'est relativement nouveau aussi. Nous, on a commencé à développer ce projet-là en 2019. Il y avait peu de personnes. Et tout ça est encore en train de se structurer, en fait, ici en région. Et donc, au début, on a fait partie via le projet Circonflex. On a voulu tout faire. On a voulu autant au niveau de l'audit qu'au niveau des revendeurs, qu'au niveau du suivi. Et au final, c'est beaucoup trop complexe. Être vendeur, c'est un métier à part. Il faut déjà avoir vendu d'autres choses avant. Il faut connaître le marché, etc. Donc, ça a été des découvertes d'expérience, je vais dire. Et donc, au fur et à mesure, il y a des acteurs comme ça qui ont commencé à se spécialiser dans ces différentes étapes, je vais dire, du process. Donc, ça, c'est un peu toute la partie avant. Il y a toute une partie au niveau du suivi de chantier. Où là, ça aurait pu être... On n'a jamais eu l'occasion d'aller jusqu'à cette étape-là d'une mission. Mais ça peut être, pour moi, assuré par un auditeur, alors, mais avec une expérience de terrain. Et puis ensuite, in fine, là, on va retrouver alors les organismes de certification et aussi les bureaux d'études. En tout cas, dans notre idée, ce qui pouvait être intéressant, c'était in fine de pouvoir faire des calculs environnementaux avant, après. Donc, au niveau de l'audite, c'est ce qu'on va proposer en termes d'attention. Mais vraiment, de se dire, une fois que le chantier arrive au bout, il constate exactement les quantités qui ont été récupérées, qui ont été revendues, etc. Et de voir ce qu'il a fallu remettre en œuvre en plus, pour justement les réutiliser, que ce soit du reconditionnement, de la mise en peinture, des choses comme ça, le transport. De pouvoir tout calculer, de vraiment pouvoir dire, voilà, comparé à du neuf, en termes d'une approche carbone, par exemple, voilà l'économie qui a été réalisée grâce à cette action circulaire.

P.L. : Étant donné que le réemploi nécessite une réflexion en amont (diagnostic, inventaire ressources...) est ce que cela demande un délai bien plus long ?

J.C. : Le plus en amont possible, c'est ce qui garantit le plus d'actions concrètes derrière. On a déjà intervenu à différentes étapes, parfois même pendant la déconstruction, c'est souvent malheureusement à ce moment-là que certains décideurs ou acteurs de chantier ou du projet y pensent, donc font appel à quelqu'un. C'est trop tard. C'est trop tard à ce niveau-là. Je vous expliquerai un dossier qu'on a fait pour l'INIF, où là, ça a été pris très en amont. Ça a permis vraiment de modifier certaines choses du projet, vraiment dans sa conception, et puis d'écrire les cahiers des charges en fonction, et derrière, d'avoir une organisation de chantier et un budget en conséquence. Mais ça demande en effet, si on veut vraiment avoir des résultats et quelque chose de pro bon, et pas juste se dire on a vendu trois paires de taille, c'est quelque chose qui doit être fait le plus en amont possible, et ça change quand même pas mal l'organisation générale du projet.

P.L. : Le diagnostic, l'audit de réemploi est un exercice qui demande de reconnaître certaines qualités matérielles et immatérielles des gisements et qui nécessite aussi une certaine ouverture d'esprit je pense pour ne plus voir ces matériaux comme des déchets.

Quelle compétence vous semble nécessaire pour le faire et qui peut le réaliser ?

J.C. : Alors, vous parlez d'ouverture d'esprit, ce qui peut être le plus intéressant, c'est d'arriver en effet sur un projet avec un oeil externe et ne voir finalement, ne pouvoir se concentrer que sur cet aspect de circularité ou de réemploi. Et de ne pas être noyé dans l'organisation du chantier, à savoir toutes les contraintes techniques, économiques, budgétaires, de planification, etc., qu'il y a dans des dossiers. Parce que souvent, c'est déjà très conséquent.

Et donc, on ne pense pas, on n'a pas le temps, on n'a pas l'énergie simplement de penser à la circularité. Donc, le fait d'avoir une personne externe, pour moi, ça amène cette plus-value-là, en tout cas. Le fait d'être conscient, comme vous l'avez dit, mais d'arrêter de voir des matériaux, des bâtiments, enfin une vie comme ça, comme des déchets ou des

amas de déchets, mais plutôt des mines de ressources, etc. Ça, oui, en effet, c'est plus un état d'esprit ou une certaine forme de sensibilité aux matériaux ou à l'impact environnemental, de manière générale, de la construction. Et puis, quand même, un minimum de connaissances techniques, quand même. Ça, évidemment, ne fut que pour pouvoir justement, vous l'avez compris, il va falloir se coordonner avec déjà les acteurs existants, plus de nouveaux acteurs. Il ne faut plus qu'avoir le bon vocabulaire et pouvoir communiquer facilement, de savoir ce qu'on donne des conseils, par exemple, pour réutiliser un matériau. Il faut savoir ce qu'on dit aussi pour ne pas être complètement à côté de la plaque. Et puis, pour la reconnaissance d'un matériau aussi, ça, au plus vous avez une bonne connaissance technique, au plus de, un, de pouvoir identifier correctement un matériau. Souvent, c'est difficile, au niveau de sa matière, de pouvoir exactement l'identifier. Le bois, par exemple, pour reconnaître les essences de bois. Voilà, honnêtement, moi, c'est un des points pour lesquels j'avais un petit peu de mal, par exemple. Ou certains types de métaux aussi. Maintenant, il y a des trucs, déjà, voire, vous avez un aimant, quand vous faites le diagnostic, voire c'est des ferreux et des non-ferreux. Et voilà, vous pouvez un peu arriver.

Ou parfois, on fait des petits tests destructifs pour gratter un petit peu l'image, des choses comme ça, pour essayer d'identifier le matériau. Donc, voilà. Et la mise en œuvre aussi. Ça, c'est important, dans le sens où ça va orienter un petit peu le taux de récupération qu'on va avoir derrière. Je prends l'exemple le plus classique. Un carrelage, vous pouvez avoir des très beaux carrelages, qui sont encore en gris et rame, de 2 centimètres d'épaisseur, anciens, qui ont un cachet, etc., qu'on va pouvoir... Il y a quelque chose, vraiment. Et qui sont présents, souvent, dans des quantités très importantes dans des bâtiments. Si ça a été mis en œuvre au mortier-cole, le taux de récupération, si on arrive à 15%, c'est déjà énorme. Alors que si on arrive à identifier que c'est posé sur l'ITSA ou avec d'autres systèmes, là, on sait qu'en vrai, on va pouvoir récupérer 50%, 60%, parfois 80% de... La mission qu'on a faite, l'approche qu'on avait à ce niveau-là, ça reste quelque chose de personnel. Vous connaissez le projet FCRBE ? Il y a un très gros travail qui a été fait en amont. En 2019, il n'y avait zéro formation, rien du tout. Donc, évidemment, tout ça, on a bookiné, on a cherché énormément d'inspiration à ce niveau-là. Et puis, ensuite, on a un petit peu adapté les choses à notre source, ou comment on le pensait, en tout cas. Et donc, par rapport à ça, il y a aussi l'échelle de l'ENSIC. C'est l'échelle de

gestion des déchets, modèle hiérarchique de gestion des déchets, oui, visant à prioriser les traitements les plus virtuels. Ça, c'était de reprendre la matière pour la valorisation énergétique. En se disant, les différentes étapes de cette échelle, ça pourrait être de, un, la conservation du matériau. Donc, le matériau reste en place. Le réemploi, et ainsi de suite.

Donc, ... Une porte reste une porte. Et elle va être utilisée dans le nouveau projet. Elle reste sur le site, en tout cas. Après, elle peut être, si c'est une porte, je ne sais pas, une porte qui n'est pas RF, elle pourrait aller dans des locaux secondaires ou techniques, etc. Mais rester quand même sur le projet et garder cette fonction de porte.

Réutilisation, recyclage, in situ, toujours. Là, c'est de se dire, cette porte, on va considérer plus sa forme, sa matière, sa fonction de fermeture, par exemple. Et on va se dire, ça fait des panneaux, ça peut être des panneaux de séparation. On peut en faire des cloisons. On peut les mettre en vertical. On met des pieds. Il y a une société qui fait ça, de l'upcycling sur les anciennes portes. On en fait du mobilier. On en fait des coupes. On en fait des armoires. Là, par contre, ce qu'on a toujours dit, au niveau des architectes, ce qui peut être intéressant, c'est que, autant... C'est mon avis. Vous travaillez depuis 15 ans avec des architectes. Vous êtes très contraints dans votre créativité au niveau des bâtiments. Autant avec le ré-emploi, pour moi, c'est une nouvelle...

C'est une porte ouverte. Et où votre créativité va... Et je veux dire, dans certains cas, c'est la créativité qui va faire en sorte que le matériau va être réutilisé. Il y a souvent le même exemple avec les anciens panneaux de coffrage. À la base, ça a été un déchet jusque dans je ne sais pas quelle année, jusqu'à ce que quelqu'un se dise qu'il y a moyen de faire quelque chose avec ça. Aujourd'hui, je crois que c'est 200 voiles du mètre carré. Ce n'est pas rien que pour le coup, mais en tout cas, c'est valorisé et on en fait de belles choses. Et ça, c'est juste une... Ça a juste été une vision différente. On parle du même objet, quoi. Ce qui était un déchet, qui était un coût, et aujourd'hui, qui est vraiment devenu une ressource et qui a une valeur. Donc là, la créativité, pour nous, a vraiment un rôle majeur à jouer. Donc voilà. Et puis ensuite, c'est différentes opérations, donc réemploi, réutilisation, mais ex situ, mais qui restent dans le... Ça, c'était vraiment particulier ici. C'était qu'il reste de la propriété du maître d'ouvrage.

Une mission comme celle-là... Donc ça, c'est un bâtiment de 25 000 m². L'opportunité ici, c'est que c'était... La trame était répétitive, je veux dire. Elle se répétait à travers tout le bâtiment. C'était une des conditions aussi... C'est une des conditions aussi pour lesquelles un audit va être... Et même un inventaire va être pertinent. Faire l'inventaire de ce bâtiment-ci, ça n'a aucun sens. Parce que le temps que j'ai passé à prendre les caractéristiques de la porte, je vais pouvoir la répéter trois fois derrière, mais jamais, jamais, je vais pouvoir randomiser ça. Ici, des portes, on en avait 400. Donc là, ça vaut le coup de prendre le temps de mesurer chaque élément. C'est ça aussi. Dans nos missions, on faisait toujours une visite préalable et on estimait... Ça ne sert à rien, en fait. Parce que soit tout était dans un état lamentable, beaucoup trop avancé, soit il n'y avait pas assez de quantité, soit c'était trop spécifique. Dans ce cas-là, ça ne valait pas le coup.

P.L. : Et donc, vous travaillez plutôt dans des bureaux... Vous allez chercher vraiment le réemploi dans des bureaux, par exemple, des grandes infrastructures plutôt que des habitations ?

J.C. : De manière générale, on disait des bâtiments en supérieur à 1 000 m². C'était vraiment le minimum. Sauf exception, on avait une grosse maison de maître, place de Brancard, qui faisait quand même 600 m².

Là, c'était plus la qualité des matériaux qui était présente. Il y avait du marbre, il y avait des parquets en chèvrefeuille. C'était autre chose, là. Mais sinon, en effet, c'est plus vers ce type de bâtiment. On est vraiment dans le tertiaire, bureaux, enseignements. C'est majoritairement là, des hôpitaux éventuellement, où il y a quelque chose à faire. Ou alors des ensembles de maisons. Mais vous avez en dessous, à l'ancien hôpital Saint-Joseph, ils viennent de tout démolir. Ça, par exemple, quand vous avez en effet tout un îlot comme ça de bâtiments qui est démolir, là, potentiellement, ça peut être pertinent. Parce qu'il y a moyen de plus. .. Je ne sais pas comment dire. Avoir certains regroupements ou des formes d'économie d'échelle, en tout cas, ou de pouvoir retrouver les mêmes types de matériaux, et en grande quantité, surtout. Pour finir, c'était prendre ces différents lots et les faire passer à travers cette échelle-ci et de voir, en connaissance de cause, qu'est-ce qui est possible.

Ils vont garder juste la structure. Et ensuite, dans le futur projet, ils vont redistribuer, enfin, ils vont regrouper justement tous les labos dans une aile et tous les bureaux dans une autre aile. Donc, c'est aussi de prendre en compte la situation projetée dès l'audit. Comme ça, on peut nous proposer des choses qui sont pertinentes. Je vais vous donner un exemple dont on est quand même assez fiers. C'était les cloisons de séparation.

Je vous dis, tout est vraiment tramé. C'était des cloisons de séparation deux fois. .. Deux plaques gyproques sur une structure en bois. Donc, le tout faisait 14 centimètres. Et dans le bâtiment en version projetée, ils prévoyaient de remettre des cloisons de 14 centimètres mais les reconstruire en blocs de béton traditionnellement. D'abattre tout ça et de remettre des nouvelles cloisons. Comme on voit ici, il y a 2500 mètres carrés je pense, sur tout le site. C'est vraiment fait comme ça. C'est juste en proposition. On leur a dit, pourquoi est-ce que vous ne gardez pas ces cloisons-là puisqu'elles restent sur les mêmes trames, sur les mêmes axes, elles font la même épaisseur. On est sur une épaisseur de plate suffisante en termes RF, en termes acoustiques aussi. Éventuellement, on peut ré-isoler l'âme s'il le faut. Et du point de vue esthétique, ce que vous pouvez faire, c'est juste conserver la cloison existante comme âme, en fait, des futures cloisons et juste revenir avec un parachèvement extérieur pour le côté esthétique. Ce point-là a été accepté par exemple, et ça, ils vont le faire. Donc ça, du coup, c'est juste sur une idée, c'est ça un petit peu le côté à l'externe, de venir, de quand même essayer d'avoir une connaissance du projet futur. De voir ce qui est possible de faire. Et donc, nous aussi, on pouvait essayer de les convaincre. Parce que pour nous, en tout cas, le but de cet inventaire ou de cette audite, c'était ça, c'était d'arriver à les convaincre. On leur mettait en avant les quantités qui pouvaient être récupérées. Un équivalent d'économie de CO2 qui pouvait être généré avec cette opération. Même chose au niveau du volume des déchets qui pouvait être évité.

P.L. : Au niveau de la rentabilité, est ce qu'il y a un surcoût réellement observé ? Est-il gérable ?

J.C. : Je vous dis, c'est vraiment au cas par cas. Et c'est compliqué de... Par exemple, à ce stade-là, je vous ai présenté la partie économique. Ce qu'on mettait, c'était de présenter le portefeuille que vous avez pour celui-là. Mais derrière, l'étude dans le détail, c'est très compliqué parce qu'on n'a pas toutes les données. En termes de coût supplémentaire, ça va être de comparer un démontage ou une dépose soignée par rapport à une démolition. Dans les couilles, il peut y avoir d'éventuels transports intermédiaires qui reparent si on fait de l'évacuation directe. Le coût du stockage aussi. Et alors, le point le plus critique, c'est toujours le côté financier. On dit souvent que ça coûte plus cher de faire du réemploi ou autre. Alors, dans la conservation, là, on gagne.

C'est une certaine manière du pain béni. Parce que vous n'évacuez rien, vous ne remettez rien en place. Donc, rien qu'en termes de main d'oeuvre, pas de nouveaux matériaux, pas d'évacuation, pas de stockage. Tous ces coûts-là sont évités. Donc, ici, ce qu'on leur proposait, vu qu'on était en première étape, c'est de leur dire, en gros, si vous conservez ça à la place de mettre des blocs, voilà l'économie que vous pouvez faire par mètre carré. Donc, ici, voilà le budget que ça représente. Et ça, en gros, ce n'est pas l'économie que vous allez faire, c'est le budget que vous avez pour rendre possible cette action circulaire et donc pour absorber tous les coûts supplémentaires qu'il y a derrière. Donc, de s'assurer et sans qu'on leur mettait les coûts supplémentaires, c'est les différents racréages, la remise à neuf, éventuellement un coup de peinture s'il fallait réisoler. Et donc, tout ça peut se calculer.

Ça, c'est plus, du coup, à l'architecte ou à l'auteur de projet de le faire parce que c'est lui qui a la connaissance et qui a toutes ces données-là. Et de voir, est-ce qu'on est dans quelque chose de positif, un peu, beaucoup, ou est-ce que si on se lance là-dedans, on va d'office être en négatif et donc on n'y va pas.

P.L. : Et ils étaient ouverts à cette question ?

J.C. : Oui. Et c'est une condition sine qua non. Et il faut que les deux soient ouverts.

Le maître d'ouvrage qui est le maître d'ouvrage et l'architecte. On a déjà intervenu sur des projets où le maître d'ouvrage nous a appelés.

Il était pour l'architecte. Ça ne passe pas. Et donc, il a mis des bâtons dans les roues à toutes les étapes et il n'y a quasiment rien qui s'est fait. Et à l'inverse, on a déjà eu un architecte qui était pour et convaincu, qui nous a appelés. C'était pour 100 septembre logements sociaux, là. Il y avait honnêtement des résultats de fou à pouvoir atteindre. Et en dernière minute, c'est le maître d'ouvrage qui s'est retourné.

C'était une autorité publique, je ne dirais pas laquelle, qui s'est retournée en dernière minute. Non, mais c'est vrai, les cahiers d'écharpe étaient écrits. Le truc était prêt à commencer et en dernière minute, c'est l'autorité qui s'est retournée. Donc, absolument, au minimum, architecte et maître d'ouvrage convaincu.

Alors, évidemment, derrière, l'entrepreneur, s'il a envie de mettre des bâtons dans les roues, ça pourrait être le cas. Donc, c'est évidemment mieux qu'il soit au minimum conscientisé. Ça, pour avoir, nous, à l'époque, on a interviewé beaucoup d'entrepreneurs, dont des déconstructeurs. Ils sont beaucoup plus ouverts et beaucoup plus sensibles à ça qu'on ne le pense. Honnêtement.

P.L. : Maintenant au niveau de l'architecte, ce qui m'intéresse c'est de savoir un peu quel est son rôle et sa prise sur le sujet. Est-ce que vous travaillez avec des architectes ? Comment les accompagnez-vous ?

J.C. : je dirais travailler avec d'office une fois qu'on rentre dans le qu'on rentre dans le projet maintenant on a mon qui était le demandeur honnêtement comme je l'ai dit avant ça en fait ça dépend des fois c'était vraiment l'architecte qui poussait à mort et qui avait convaincu le maître d'ouvrage en amont de venir nous chercher une fois c'est même l'architecte qui a pris en charge notre mission.

P. L. : Est-ce que les architectes sont capables de faire votre mission ?

J.C. : oui bien sûr, s'il a cette on a parlé un petit peu des critères et encore c'est juste un langage commun mais pour moi je vous dis au minimum cette cette philosophie et les compétences techniques il ne faut que les avoir je pense que c'est même encore plus encore plus facile la seule chose c'est voilà comme je vous l'ai dit c'est le ce côté externe et de devoir être un petit peu de pouvoir plus facilement sortir du projet parce que parce qu'il n'y a rien à faire un projet comme celui-là l'architecte et encore ils ont fait des propositions à l'urne d'architecture mais après je

pense qu'on venait aussi avec votre expertise oui et encore comme je vous dis donc mon expertise c'était on n'avait pas non plus dix ans d'expérience on a commencé comme on pouvait on a étudié tous les trucs en CERVE on a suivi des formations en tant que tel on n'avait pas à l'époque on a maintenant un petit peu à Bruxelles et ça commence à l'FAPMR oui à part bouquiner regarder des vidéos des conférences participer à des workshops etc on a un petit peu construit notre expérience comme on le pouvait et fait beaucoup de tests aussi on a fait plein d'audités d'inventeurs pour rien. Mais oui, pour en venir au rôle de l'architecte, il faut accepter ça dans ses projets, pouvoir faire ce rôle d'audite et de suivi tout à fait, et pouvoir se coordonner avec les différents acteurs de la chaîne Novala dont on a parlé tout à l'heure. J'ai parlé de la créativité aussi, pour moi les architectes, il y a vraiment quelque chose à pouvoir faire à ce niveau-là.

P. L. : Est ce que vous aidez également les architectes à retranscrire l'inventaire dans la conception de nouveau projet ?

J.C. : Alors, ce n'était pas comme une mission à proprement parler, mais soit on donnait des exemples. En fait, justement, d'avoir un petit peu exploré les choses, on avait essayé de compiler un maximum d'illustrations, d'idées qui se faisaient à droite à gauche. Parce qu'autant en Région Rhône, ça commence un petit peu à se développer, autant que ce soit en Pays-Bas, en Allemagne.

Le Luxembourg a pris le train assez tard, mais ils vont très vite. La France aussi. Il y a pas mal de choses qui se sont développées, pas mal d'exemples qui viennent de là.

Donc, on leur soumettait ça. Et des fois, je vous dis, là, ce n'est pas des idées en création. Je réfléchis, si on a fait quelque chose sur ce truc-ci.

Oui, on peut dire qu'il y a de la créativité dans la contrainte. Et ça, mais vraiment dans quelque chose de plus esthétique ou vraiment architecturé. Moi, je ne suis pas architecte avec la même formation, donc ce n'est pas mon métier, donc je n'ai pas cette fibre-là.

Donc, ça, non. Mais je pense que oui, il faut que les architectes s'en emballent. Je fais souvent, vu qu'on fait de la PEB depuis 15 ans, quand je vois la façon dont ça a été amené de manière très réglementaire, très contraignante, et la façon dont les architectes, les PEB en architecte, n'aiment pas ça. Et d'une certaine manière, ça peut plus ou moins se comprendre. En tout cas, la forme avec laquelle ça a été amené et

imposé a été très maladroite. Maintenant, sur le fond, c'est quelque chose qui est nécessaire et qui devrait même rentrer, qui devrait être inclus directement dans la conception d'un bâtiment.

On peut concevoir un bâtiment aujourd'hui pour qu'il soit durable. Ce n'est pas normal. Et c'est déjà le cas pour moi, ça fait 15 ans.

Du coup, pour la circularité, on a toujours dit qu'il ne faut pas attendre parce que les réglementations arrivent. Vu que ça va être fait par la région Hollande, ça va être fait sans doute de manière aussi maladroite. Mais en tout cas, de contraignante, et on va attendre le dernier moment, et on va mettre des choses dans des cases, et on va standardiser tout, etc. Après, des fois, c'est difficile de faire autrement, mais bref. Mais avant ça, c'est de se dire, de présenter la circularité, justement, en commettant un petit peu ce nouvel espace de liberté, de création, et que les architectes puissent se prendre ça dans leur chef et ne pas faire comme eux. Parce que l'APOB, à la base, c'était fait pour les architectes aussi. Le but, c'était que les architectes s'en emparent et intègrent ça dans leur métier. Ils ont tous repoussé ça, et c'est pour ça que des nouvelles études communes, des experts externes se sont nés. Ce serait dommage si ça arrivait avec la circularité.

P.L. : Est-ce que les architectes que vous accompagnez sont souvent formés ou à l'aise avec ce type de démarche ?

J.C. : Sur le côté un peu avec un architecte qui va faire une rénovation dans une maison de maître qui a une belle cheminée, ou une belle boiserie, ou ce genre de choses, ou du fer forgé par exemple, une ferronnerie d'art, ça va lui faire mal au cœur de balancer ça bêtement au conteneur. En général, je pense qu'ils essayaient quand même d'en faire quelque chose, quitte à essayer de le réintégrer, d'avoir une petite touche dans du moderne, mais ça se limitait à ça. Ce qui fait qu'en termes d'impact environnemental, parce que nous, ça a toujours été notre code, la raison d'être, ça n'a pas beaucoup d'impact. On va plutôt aller voir au niveau de... Il faut qu'il y ait de la masse derrière, en fait, et des quantités de matériaux qui puissent être évitées en termes de déchets. Et par exemple, toute la connaissance du côté énergétique, parce que c'est la raison pour laquelle je me suis lancé là-dedans, c'était de voir qu'on isole les bâtiments, c'est très bien, mais quand on fait le bilan global, on se rend compte que toute l'énergie grise qui provient des matériaux, elle prend une part plus importante que l'énergie de

consommation sur 20, 30, 50 ans.

Et donc toute cette notion-là, il n'y a personne qui connaît. Mais de la même manière, si je vous demande, est-ce que vous savez toutes les étapes qui sont nécessaires pour que votre smartphone qui est sur la table arrive, et tout ce que ça mobilise, toutes les mines qui sont ouvertes, etc.? Il y a toute cette notion d'analyse de cycle de vie et de voir tout ce qu'il y a en amont. Et donc, au final, de savoir le poids que cet objet devant nous a du point de vue environnemental, il y a encore trop peu de gens qui le savent, en fait. Et je ne pense pas que ce soit limité, que ce soit propre aux architectes. J'ai oublié ça, mais c'est quand même le plus important. On doit atteindre des températures de 750 jusqu'à 1500 degrés, peut-être, que ce soit le ciment, le verre, la céramique, les briques, tout ça. Ça demande des températures très, très importantes. Et donc, le poids carbone de ces différents matériaux est juste affolant. Et donc, arriver à prolonger leur durée d'utilisation, parfois de 10, 15, 20 ans, ce qui n'équivaut à ne pas avoir à reproduire ce matériau équivalent à neuf, ça peut... Vous connaissez votre empreinte environnementale ? En CO2, de manière générale, on est plus ou moins la même, on va dire, tous. On est entre, vraiment, quelqu'un qui est ultra écolo, il va faire 5 tonnes de CO2 par an, quelqu'un qui fait, moyen, ça va être 10, et quelqu'un qui fait pas gaffe, 15 tonnes équivalent en CO2, quoi. Mais donc, si on part sur les 10 tonnes, ici, rien que sur ce chantier-ci, et on ne parle pas encore, on aurait pu comptabiliser là-dedans, par exemple, le fait qu'il garde la structure de béton. C'est énorme, et on est juste sur un bâtiment et sur un type de travaux. Donc, c'est comme ça qu'on essaie aussi d'éveiller les architectes, ça sera peut-être plus en lien avec notre question. Je retombe sur mes pattes. Non, mais c'est de bien leur faire comprendre qu'à défaut de manger moins de viande, de se déplacer un petit peu à vélo, après de prendre l'avion, etc., qui va avoir un impact, mais qui sera très réduit, et souvent, quand on dit que c'est une goutte d'eau dans l'océan, le rôle de l'architecte, de par une décision, l'architecte qui, ici, a dit, oui, OK, on conserve les plaques de plage, c'était l'équivalent, c'est 125 tonnes d'équivalent en CO2. Donc, en prenant cette décision-là, c'est comme s'il n'avait plus rien à mettre, on va dire ça pendant les 12 prochaines années de sa vie. Mais c'est énorme de pouvoir faire, et le nombre de décisions qu'un architecte ou qu'un décideur peut prendre sur l'année dans ce genre de projet, là, ça peut avoir un impact qui a un peu plus de poids, je veux dire, que des actions individuelles, même si je ne remets pas en question les actions

individuelles. Ça reste de la conservation. Le fait de ne pas démolir, de ne pas reconstruire. Là, on aurait été en milliers de tonnes, mais ici, on avait jusqu'à 320 tonnes de CO2 équivalent à pouvoir économiser.

PL. : Et dans le même sens, comment les architectes peuvent, vous, vous aider dans cette démarche ? Peut-être dans la façon de concevoir les nouveaux bâtiments, dans l'assemblage, ne pas coller... Enfin, privilégier, par exemple, les assemblages clous...

J.C. : Oui, contribuer à ça. Ça, c'est une vision extrêmement importante, d'inclure les notions de réversibilité, de modularité dans l'habitat de masse, c'est clair. Mais c'est une vision à beaucoup plus long terme. C'est pas que j'y crois moins, mais pour être très pragmatique, on a une vision très court-termiste, de manière générale. Parce que quand on fait ça, on permet à ce que dans 20, 25, 30 ans, quand vous donnez l'exemple des carrelages, on sait qu'on va pouvoir récupérer 95% des carrelages. On va baquer ceux qui sont abîmés ou qui n'ont pas les bonnes dimensions. Mais le reste, on va pouvoir les récupérer parce qu'on sait qu'on n'a pas mis ça en oeuvre sans réfléchir à comment est-ce qu'on allait les démettre en or. Donc ça, c'est très intelligent, parce que si on est ici en regardant le futur, si on regarde dans le passé, ce qui nous empêche aujourd'hui de récupérer les 3 quarts des matériaux, c'est la façon dont ils ont été mis en oeuvre. C'est pas spécialement leur qualité en tant que telle. Dans la construction, on n'est pas dans l'électronique. Dans 2 ans, ça fait 6 mois qu'il est périmé, cet ordi. Non, mais c'est vrai, il y a des matériaux qui volaient en 150, 200, 300 ans. Donc ça, c'est une chance. Et parfois, c'est juste la façon dont ça a été mis en oeuvre qui va faire qu'un matériau qui intrinsèquement a encore toutes ces qualités ne va pas pouvoir être réutilisé ou réemployé. Donc ça, en effet, c'est très important d'inclure ces notions-là.

P.L. : Quelles ont été les principales difficultés que vous avez rencontrées au lancement de Circonflex ?

J.C. : Il y a beaucoup de pédagogie, de sensibilisation, je vais plutôt dire ça. Il y a un travail de sensibilisation à faire qui reste à faire et qui n'était pas dans notre rôle, parce que c'est difficile d'être payé pour ça, qu'on n'ait pas une association ou un pouvoir public, mais qui nous était nécessaire pour pouvoir convaincre de ce qu'on offrait derrière. Quand

je dis parler d'énergie grise ou ce genre de concept-là, c'est un préalable qui est nécessaire pour ouvrir un minimum les consciences et pour accepter le fait qu'il y ait une démarche comme un audit ou d'autres actions circulaires qui sont portées derrière. Ça, ça a été un frein dans notre exemple. Dans ce côté imaginaire, c'est les fausses idées, c'est de dire que deux fils, c'est un problème actuel, c'est une vision court-termiste et binaire. Soit c'est facile à récupérer, soit c'est impossible à récupérer. En fait, avec un peu d'expérience maintenant, c'est vraiment un cas par cas. Ce bâtiment-ci, on a mis en avant ces opportunités. Un autre bâtiment, même le B6A à côté, ça allait être une approche différente. Parce qu'en fonction de la taille, du type de matériaux, de la répétition, du type de travaux. Ici, par exemple, c'est de la rénovation, ça veut dire qu'il ne cassait pas tout. Si on avait abattu ce bâtiment-là, comparer le démontage des châssis par rapport à leur démolition pure et simple, en termes de coûts, ça devient compliqué. Par contre ici, de toute façon, ça allait quand même être démonté plus ou moins proprement. Et à la place de le mettre dans un conteneur tout venant, le verre, on a pu le récupérer, le mettre dans un conteneur à part et être envoyé dans une usine de production de verre chez AGC qui vont s'en servir pour produire du nouveau verre. Cette action-là était possible sur ce chantier-là et elle ne le sera pas sur d'autres. Donc il y a vraiment ce côté... Pour moi, c'est le plus en amont possible et une approche au cas par cas. Vraiment. Et arrêter les idées reçues de dire que le réemploi, c'est deux fils plus cher.

Dans pas mal de cas, en creusant un petit peu, on se rend compte que il y a soit une marge bénéficiaire qui est là derrière, soit on peut arriver à faire bouffer à ce que ça ne coûte pas plus cher qu'une opération traditionnelle. Si on est, et ça c'est juste avec une monovision économique, le jour où on commencera à prendre en compte et valoriser l'impact et le poids carbone, les décisions seront autres, c'est sûr.

P.L. : Et au niveau de l'assurance des matériaux, par exemple, peut-être que certains matériaux sont rendus obsolètes au niveau des performances qui ne correspondent plus aux conditions européennes. Par exemple, si on a perdu la garantie d'origine, qu'est-ce qu'il se passe dans ces cas-là ?

J.C. : Alors ça, c'est un nouveau cas par cas. Je vais prendre une vieille poutre en chêne en bois, par exemple, qui est là depuis 200 ans.

Vous n'allez trouver aucune assurance ou garantie. Par contre, l'expérience va vous dire qu'elle est là depuis 200 ans. On est encore sur du bon bois de l'époque, même par rapport à des matériaux ou à des éléments qu'on va trouver aujourd'hui sur le marché. L'entrepreneur ou l'architecte, on va dire, va avoir plus confiance dans ce matériau-là que dans un nouveau. Donc là, il ne va pas nécessairement y avoir besoin. Dans le structurel, il y a tout ce qui est métallique, par exemple. Ça, ça peut être recalculé ou revalidé par des bureaux d'ingénieurs. Donc ça, il y en a qui peuvent refaire des études, qui peuvent faire des tests vraiment sur la qualité de l'acier et refaire les études pour pouvoir le certifier. Ça, ça s'est déjà fait sur des charpentes métalliques ou autres. Il y a déjà des exemples qui existent.

Il y a aussi Mundeleiv, j'imagine que vous connaissez dans vos recherches, non ? C'est à Louvain-la-Neuve. Je crois que c'est le plus bel exemple de construction d'un bâtiment avec des matériaux de réemploi qui existe en Belgique. Ils ont fait tout l'aspect structurel avec des poutres, colonnes, éléments métalliques de réemploi, donc c'est faisable. Et il y a vraiment un pourcentage très, très élevé de matériaux de réemploi qui ont été utilisés dans ce projet. Donc tout ça, ça se fait. Et alors, qu'est-ce que je voulais dire ? Dans pas mal de cas, vous pouvez... Il y a plein de matériaux, suivant leur utilisation, qui ne vont pas avoir besoin de garantie. Il y a des éléments en réutilisation, en tout cas, même parfois qui vont être réutilisés à l'extérieur ou dans des locaux qui n'ont pas besoin de prouver une résistance que ce soit structurelle, RF, acoustique ou thermique. Donc... Donc, voilà. Soit on a des matériaux pour lesquels il n'y a pas besoin, en fonction de la destination qui leur est donnée aussi. Soit on a des matériaux sur lesquels on sait retrouver des informations ou, à défaut, on sait les faire recertifier ou recalculer. Et après, il reste ceux pour lesquels ça pose un réel frein et on ne sait rien faire.

P.L. : Pensez-vous que les filières de réemploi sont aujourd'hui assez développées pour permettre une généralisation de cette pratique à plus grande échelle ?

J.C. : Non, non, non. Non, c'était une des grosses difficultés. Aujourd'hui, on a mis un petit pied dans l'exploration du marché vraiment du réemploi. C'est très complexe.

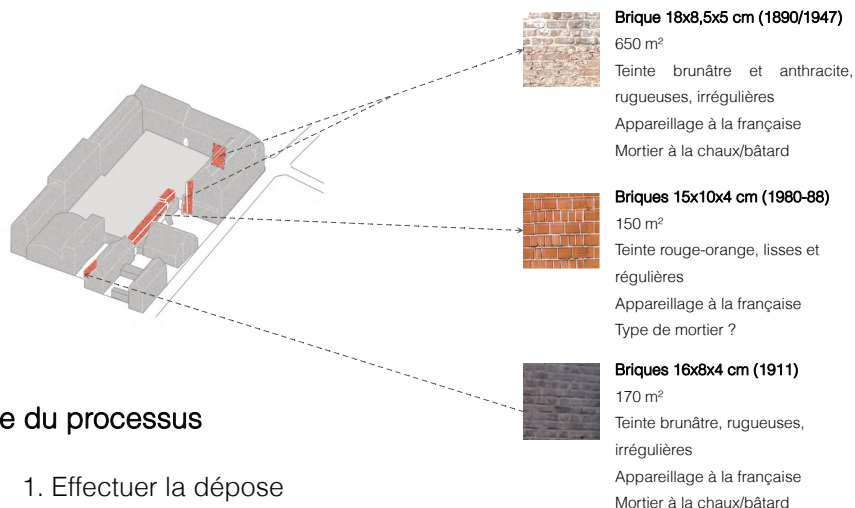
Et c'est une grosse question d'offre et de demande, en fait. Il faudrait que l'offre soit ultra étoffée pour attirer vraiment la demande. Et à contrario, il faudrait que la demande soit beaucoup plus grande pour forcer l'offre à s'étoffer. Et entre les deux, il faudrait un outil, qui devrait être numérique, centralisé, et qui puisse faire le lien entre cette offre et cette demande, à la manière d'un marché neuf. En gros, une sorte d'Amazon, qui soit aussi simple qu'Amazon finalement. Genre, vraiment, avec un hub, etc.

Donc, pour que ça marche, il faut avoir les choses en compte. Non, c'est pas encore le cas, parce que personne n'ose vraiment se lancer, ce qui est tout à fait normal. En fait, les business plans d'Apito sont très difficiles à imaginer derrière. Ceux qui existent, il y a des petites initiatives, comme le comptoir des matériaux à Malmedy. Je pense que dans les prochaines années, ça va pouvoir se développer. J'en suis quasi persuadé. On n'a pas le choix, en fait. C'est juste une histoire d'offre et de demande et de prix de marché. C'est comme l'électricité. Ce n'est que depuis la crise que les gens savent ce qu'est un kilowattheure électrique et qu'ils regardent leurs factures. Et ce n'est que depuis la crise pétrolière de 1973 qu'on a commencé à isoler les bâtiments. Tant que c'est abondant et tant que c'est quasi gratuit, on s'en fout. C'est malheureux, mais c'est comme ça. Et donc le matériau, pour le moment, il n'était pas assez cher. Et là, il commence à devenir un peu cher. On a vu avec le Covid qu'on pouvait... C'était dangereux de dépendre des trucs qui viennent de l'autre bout du monde. Et donc on commence un petit peu à avoir les choses. Mais si demain, vous avez une augmentation de 50 % des matériaux neufs, parce que nouvelle crise ou quoi que ce soit, ne tranquillisez pas que le matériau, le marché du réemploi, il va s'accélérer. Ça va se mettre en place beaucoup plus vite. C'est malheureux, mais c'est comme ça que ça fonctionne. C'est ça, c'est mon avis.

Annexe 5

Enquête de site

Suite à certaines déconstructions au sein du site, cela a engendré des lots de briques à réemployer. Il s'agit de maçonnerie non protégées (extérieures) et porteuses. Elles sont assemblées au mortier à la chaux ou bâtard, leur application datant de la fin du 19^e siècle, début 20^e siècle. La couleur, la texture, la finition des arêtes et le format divergent en fonction des lots. Notons que la quantité de brique à réemployer estimée équivaut à 970 m². Un tri sélectif sera effectué après lequel seuls 50-70% des briques seront validées. Il n'en restera que 485 à 679m²

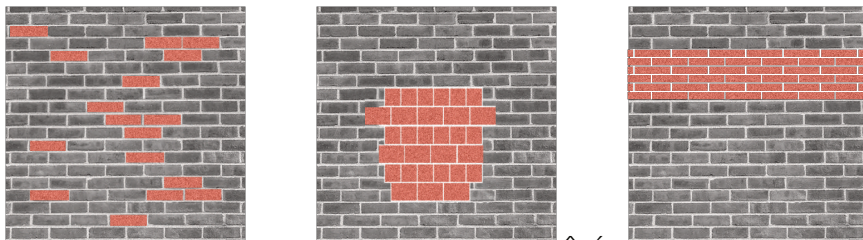


Etude du processus

1. Effectuer la dépose
2. Nettoyage manuel / mécanique in situ du mortier
3. Tri des briques (50/70 % conservées)
4. Stockage au sol plat et sec in situ
5. Mise en œuvre : appareillage irrégulier et joint de 10-20 mm
6. Utilisation de mortier à la chaux ou bâtard (réversibilité)

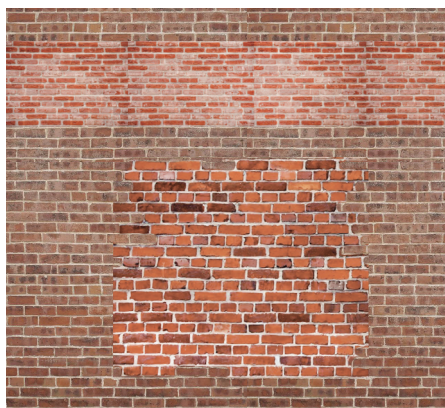
ill x : Laurent, P. (2025) Analyse des briques composant le bâtiment existant [illustration personnelle].

Essaie de composition



La déconstruction de certains murs a entraîné des lots de briques à réemployer. L'illustration ci-dessus propose des essaies de composition au sein d'un nouveau mur en brique (en gris) dans lequel s'insèrent les gisements de réemploi (en rouge).

Composition projetée



ill : Laurent, P. (2025) *Essaie de composition des briques de réemploi* [illustration personnelle].

ill : Laurent, P. (2025) *Composition projetée des briques de réemploi* [illustration personnelle].



L'architecture contemporaine reste largement dépendante d'un modèle industriel fondé sur l'extractivisme et le productivisme. Ce modèle linéaire – qui extrait, transforme, consomme, puis jette – génère inévitablement d'immenses quantités de déchets et contribue de manière significative à la crise écologique actuelle. Dans ce contexte, l'architecture, en tant qu'acteur de la transition, est amenée à interroger ses pratiques. Dès lors, quelles voies s'ouvrent aujourd'hui pour construire autrement, dans une logique de subsistance et d'éthique sociale et environnementale ?

Ce mémoire propose d'explorer trois pratiques, imbriquant le penser et l'agir, en guise d'esquisse de réponse : *récolter*, *réemployer*, *transformer*. Chaque partie est étudiée selon 3 axes : la *ressource*, pour interroger la dépendance aux matériaux industriels ; la *pratique*, en analysant la manière dont l'architecture peut se reconnecter à son contexte ; et la *créativité*, pour mettre en évidence les formes d'inventivité que permettent ces nouvelles manières de faire.

Enfin, ce travail s'inscrit dans une réflexion pédagogique : comment l'école peut-elle former les futurs architectes à ces pratiques alternatives et engagées ?

Promotrice : Sibrine Durnez

Université de Liège, Faculté d'architecture - Année académique 2024-2025