



**HAL**  
open science

# La diversification des figures d'architectes dans la filière réemploi : comment s'articule la diversité des figures d'architectes dans la filière réemploi ?

Pauline Ribault

## ► To cite this version:

Pauline Ribault. La diversification des figures d'architectes dans la filière réemploi : comment s'articule la diversité des figures d'architectes dans la filière réemploi ?. Architecture, aménagement de l'espace. 2019. dumas-02491968

**HAL Id: dumas-02491968**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02491968>**

Submitted on 26 Feb 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

# RÉEMPLOI

PAULINE RIBAUT

*Mémoire de master*

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE  
D'ARCHITECTURE DE NANTES

*Sous la direction de Bettina Horsch*

*La diversification des figures d'architectes dans la filière réemploi*



COMMENT S'ARTICULE LA DIVERSITÉ DES FIGURES D'ARCHITECTES DANS LA FILIÈRE RÉEMPLOI ? // JUIN 2019

# MERCI !

A Bettina Horsch, pour son accompagnement régulier, ses retours toujours pertinents et ses nombreux conseils pour l'élaboration de ce travail.

Aux architectes et acteurs de la construction m'ayant accordé de leur temps pour échanger sur leurs expériences, en particulier Mathilde Billet de l'association Bellastock, Morgan Moinet - consultant en réemploi, Charlène Denfert de l'agence d'architecture GPAA, Arthur Poiret de l'atelier georges et Jean-Albert Pasquier de l'agence NA! Architecture.

A mes proches qui ont été d'un précieux soutien, Arnaud pour nos longs débats animés, mes parents pour leurs relectures attentives et Camille pour ses encouragements à distance.

LA DIVERSIFICATION DES  
**FIGURES D'ARCHITECTES**

DANS LA FILIÈRE RÉEMPLOI

- PAULINE RIBAUT -

*Sous la direction de Bettina Horsch  
Séminaire : Architecture en pratique(s), pratique(s) de l'architecture*

**ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE  
D'ARCHITECTURE DE NANTES**

*Juin 2019*

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR



# AVANT-PROPOS

C'est suite à un semestre de stage dans une agence de conception d'architecture que je me lance dans ce travail d'écriture. J'ai pendant plusieurs mois, eu l'occasion d'être au contact d'architectes praticiens et de suivre au quotidien la réalité du métier. Être architecte praticien, c'est accepter d'avoir de nombreuses responsabilités et un grand nombre de défis à relever : défendre des intentions architecturales de la faisabilité au chantier, convaincre le maître d'ouvrage de la légitimité de nos choix, négocier avec les normes et les contraintes techniques en respectant un budget et des délais serrés, savoir faire face aux aléas des commandes... La question de l'environnement reste pour le moment en marge de toutes négociations houleuses, mais les acteurs de la construction tendent de plus en plus à s'interroger sur ce sujet.

Engagée à titre personnel dans une démarche de réduction de mes déchets, je souhaite via ce travail de mémoire donner une cohérence entre mes agissements quotidiens et ma future pratique d'architecte. Ce travail de recherche est la résultante d'une profonde curiosité pour le réemploi, et d'une volonté de définir des objectifs à ma future pratique professionnelle que je souhaite engagée et responsable afin de poursuivre à mon échelle ma participation à une meilleure santé de la planète.

# SOMMAIRE

INTRODUCTION	07	1.3.2 Un rapport à la matière à faire évoluer	29
LA DIVERSIFICATION DES FIGURES D'ARCHITECTES DANS LA FILIÈRE RÉEMPLOI	09	1.3.3 L'économie du projet au centre des débats	31
MÉTHODOLOGIE	11		

## 01

## 02

### PARTIE 1. UNE FILIÈRE NAISSANTE QUI SE STRUCTURE 12

#### 1.1 LE RÉEMPLOI DES MATÉRIAUX : UNE PRATIQUE À DÉFINIR 14

#### 1.2 LE RÉEMPLOI COMME RÉPONSE AUX ENJEUX DU DÉVELOPPEMENT DURABLE 18

1.2.1 Préserver les ressources par la réduction des déchets 18

1.2.2 Une pratique qui s'inscrit dans les démarches d'économie circulaire 22

#### 1.3 UNE DÉMARCHE QUI PEINE À S'INSCRIRE DANS UNE PRATIQUE CONVENTIONNELLE 27

1.3.1 Le manque d'un cadre réglementaire explicite 27

### PARTIE 2. OBSERVATOIRE DES PRATIQUES DE L'ARCHITECTE DANS LA FILIÈRE RÉEMPLOI 34

#### 2.1 L'ARCHITECTE CHERCHEUR DANS SON RÔLE DE STRUCTURATION DE LA FILIÈRE 36

2.1.1 Bellastock : la recherche action 37

2.1.2 REPAR : une méthode pour une mise en oeuvre du réemploi 38

#### 2.2 L'ARCHITECTE PRATICIEN À L'ÉPREUVE DU SYSTÈME 40

2.2.1 GPAA : les balbutiements 41

2.2.2 Récit de pratique Charlène Denfert : diplômée d'état en architecture 42

2.2.3 La réhabilitation de l'université Paris Dauphine : une histoire d'acteurs 44

2.2.4 Atelier georges :	46
l'opportunité	
2.2.5 La reconversion de la	48
caserne Mellinet à Nantes : La volonté	
des citoyens	
2.2.6 NA! Architecture : une	51
approche qui s'appuie sur le low tech	
2.2.7 GRRRND ZÉRO BÖHLEN :	52
réemploi et participation	
<b>2.3 LES NOUVELLES FIGURES D'ARCHITECTES:</b>	<b>56</b>
<b>RENDRE OPÉRATIONNELLE LA DÉMARCHÉ</b>	
2.3.1 Récit de pratique Morgan	58
Moinet : consultant en réemploi	
2.3.2 Récit de pratique Joanne	60
Boachon : co-fondatrice de Minéka : une	
plateforme de vente de matériaux de	
réemploi	

# 03

<b>PARTIE 3. VERS UNE ÉVOLUTION</b>	<b>64</b>
<b>DES PRATIQUES : L'ÉMERGENCE</b>	
<b>DE NOUVELLES MISSIONS POUR</b>	
<b>L'ARCHITECTE</b>	

<b>3.1 LES NOUVEAUX OUTILS DE L'ARCHITECTE</b>	<b>66</b>
3.1.1 Identifier la matière à	66
réemployer	
3.1.2 Faciliter la logistique des	69
opérations de réemploi	
3.1.3 Contourner les règles	74
<b>3.2 LE PROCESSUS DE PROJET SOUS LE</b>	<b>80</b>
<b>PRISME DU RÉEMPLOI</b>	
3.2.1 Convaincre pour lancer la	80
démarche	
3.2.2 Concevoir en étant plus	83
proche de la matière	
3.2.3 Construire	89
en resserant les liens entre acteurs	
<b>3.3 SÉCURISER LES DÉMARCHES RÉEMPLOI</b>	<b>92</b>
3.3.1 Les responsabilités de	92
l'architecte	
3.3.2 Faire évoluer les modes de	95
rémunération de l'architecte	

<b>CONCLUSION</b>	<b>101</b>
<b>MÉDIAGRAPHIE</b>	<b>105</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>117</b>

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

# INTRODUCTION

Les constats quant à l'état de notre planète sont alarmants : diminution des ressources en eau, déforestation, hausse des températures, perte de la biodiversité... Comme le rappellent plus de 15.000 scientifiques signataires d'un nouvel "Avertissement à l'humanité"<sup>1</sup> en 2017, l'humanité doit faire des progrès en diminuant sa consommation matérielle, en enrayant la croissance démographique, la pollution, la production de déchets et en protégeant les habitats naturels.

Le secteur du BTP est après celui de l'agriculture le deuxième producteur de déchets en France avec plus de 227 millions de tonnes par an<sup>2</sup> dont environ 40 millions de tonnes par an pour le bâtiment. Les déchets de construction représentent 25% de plus que les déchets ménagers. En tant qu'acteur de l'acte de construire, l'architecte, au même titre que le maître d'ouvrage, joue l'un des rôles primordiaux pour une réduction considérable de ces déchets.

C'est dans ce contexte de prise de conscience et de volonté de construction plus respectueuse que les pouvoirs locaux, régionaux et nationaux portent une attention grandissante à la réutilisation et au recyclage des déchets. Le Programme National de Prévention des Déchets 2014-2020 ainsi que la loi du 17 août 2015, dites loi de transition énergétique pour la croissance verte, posent des objectifs importants pour le secteur du BTP

1. Manifeste paru en français dans le journal Le Monde le 13 novembre 2017 sous le titre "Le cri d'alarme de quinze mille scientifiques sur l'état de la planète." Le manifeste a été signé par 15 364 scientifiques de 184 pays différents, publié en version originale dans la revue "BioScience" le même jour

2. SOeS, Enquête "Déchets et déblais produits par l'activité de construction en 2014", 2014

avec notamment la valorisation de 70% des déchets non dangereux d'ici 2020.<sup>3</sup> Les préoccupations concernant les déchets voient le jour en réaction à ces lois, tel que le projet Démoclès<sup>4</sup> initié en 2014 et soutenu par l'ADEME. Il a pour objectif d'évaluer les possibilités de traitement des déchets, leur possible recyclage, ou à minima leur tri sélectif sur dix chantiers tests. Ainsi, l'étude estime que 80% des déchets (essentiellement du second oeuvre) pourrait être recyclés sans surcoût significatif. Aujourd'hui, environ la moitié des déchets du BTP sont valorisés<sup>5</sup>, mais c'est en grande partie grâce au recyclage des inertes du secteur des travaux publics. Pour le secteur du bâtiment, la valorisation des déchets est plus complexe car il en existe une grande variété souvent mélangés et difficiles à trier notamment à cause du manque de formation des acteurs. Au même titre que les recherches qui ont été menées pour les questions de sobriété énergétique dans le bâtiment, la problématique des déchets peut être traitée dès la conception. Ainsi, une conception orientée vers la prévention des déchets permettrait de réduire considérablement l'impact environnemental des constructions et permettrait une meilleure gestion des ressources à toutes les étapes du cycle de vie des bâtiments.

C'est dans cette volonté de construction plus respectueuse que s'inscrivent les recherches, notamment menées par l'association Bellastock<sup>6</sup> en France ou encore Rotor<sup>7</sup> en Belgique. Leurs rapports commencent à ouvrir la voie d'une gestion raisonnée des déchets de construction qui adoptent le nouveau statut de ressources. La filière réemploi n'en est pour l'instant qu'à ses débuts. Un long chemin est encore à parcourir pour une automatisation de ces pratiques. Elle est aujourd'hui encore à structurer, mais le cadre législatif à tendance à favoriser la prévention à la création de déchets.

3. Cet objectif est fixé par la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), et figure désormais à l'article L. 541-1 du code de l'environnement.

4. ADEME, *Démoclès*, Synthèse de l'ADEME, Paris, 2016

5. MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, "*Déchets du bâtiment et des travaux publics*", 2018, consulté le 10.03.19

6. BELLASTOCK, *REPAR#2 Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie*, Paris, 2018

7. GHYOOT Michaël, DEVLIEGER Lionel, BILLIET Lionel, WARNIER André, *Déconstruction et réemploi : comment faire circuler les éléments de construction*, Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes (PPUR), 2018, 232 pages

## LA DIVERSIFICATION DES FIGURES D'ARCHITECTES DANS LA FILIÈRE RÉEMPLOI

Bien que le réemploi ait toujours existé, il semble réapparaître depuis une trentaine d'années environ, encouragé par une minorité d'architectes et maîtres d'ouvrage. Son développement révolutionne d'une certaine manière les métiers de l'architecture. Les architectes diversifient leurs postures et leurs rôles en s'intégrant de façons variées dans des systèmes d'acteurs en place. Le processus de projet est à revoir pour intégrer cette problématique de valorisation des ressources. Cela impacte inévitablement les interactions entre acteurs et monte en compétence le rôle de chacun.

### COMMENT S'ARTICULE LA DIVERSITÉ DES FIGURES D'ARCHITECTES DANS LA FILIÈRE RÉEMPLOI ?

De manière concrète, ce travail s'attache à comprendre le rôle de chacune des figures d'architectes : architectes praticiens, chercheurs et architectes experts dans le domaine du réemploi, dans la démarche de valorisation des ressources existantes. Il sera ici question d'étudier la pratique des architectes en agence de conception, d'architectes chercheurs ou encore d'architectes aux casquettes encore inédites tels que assistant à la maîtrise d'ouvrage (AMO) réemploi ou consultant en réemploi.

Pour répondre à cette problématique, il conviendra premièrement d'interroger la structuration de la filière réemploi. Cette première partie sera l'occasion de présenter les enjeux du réemploi et de les mettre en perspective dans leur contexte, en proposant un cadre au terme réemploi et en analysant les freins et leviers du réemploi aujourd'hui. Il sera également question en deuxième partie de

définir les différentes figures d'architectes intervenant dans le processus de réemploi par un ensemble de récits de pratiques. Cette recherche s'appuie sur trois études de cas : La reconversion de la Caserne Mellinet à Nantes, le projet de l'Université Paris Dauphine à Paris et le GRRRND ZÉRO BÖHLEN à Vaulx-en-Velin. Ces projets sont le support de l'analyse de la genèse et de l'organisation de la démarche réemploi au sein des structures et des projets qui requestionnent le rôle de l'architecte. La dernière partie interrogera enfin l'évolution du métier d'architecte en questionnant l'évolution des figures existantes et l'apparition de nouvelles casquettes. Elle déterminera finalement la légitimité de l'hégémonie des architectes très présents dans la filière. Cette étude sera ainsi l'occasion de rendre compte de la diversification des figures d'architectes, d'en comprendre leurs rôles et positionnement dans un système d'acteurs en mutation face à la structuration de la filière réemploi.

## MÉTHODOLOGIE

Les recherches bibliographiques m'ont dans un premier temps permis d'enrichir mon propos en abordant des sujets plus théoriques que sont la définition du réemploi, son inscription dans la loi et ses techniques de mises en oeuvre. Ces recherches permettent également de témoigner des nombreuses et récentes études qui ont été menées sur le réemploi et de son impact positif sur la transition socio-écologique.

En plus de ce travail, j'ai eu l'occasion d'enquêter sur les pratiques variées des architectes en organisant notamment des rencontres avec des professionnels tels que Mathilde Billet de l'association Bellastock, Morgan Moinet - consultant en réemploi, Charlène Denfert de l'agence d'architecture GPAA, Arthur Poirer de l'Atelier georges et Jean-Albert Pasquier de l'agence NA! Architecture. Ces échanges m'ont permis de comprendre qu'il y a autant de pratiques différentes de l'architecture que d'architectes et d'analyser les processus d'arrivée au réemploi autant dans les structures que dans les projets.

Les réflexions sont enfin nourries par plusieurs conférences notamment la conférence de l'association Bellastock *Bellastock : L'architecture du réemploi* qui s'est déroulé le 13 novembre 2018 à l'ENSA Nantes mais aussi par la *Journée d'étude réemploi #2* à l'ENSA Grenoble où, entre conférences et ateliers animés par Bellastock et Rotor, quelques discussions informelles m'ont permis de mettre en perspective l'avancée de mes recherches.

# 01

—

**UNE FILIÈRE NAISSANTE QUI  
SE STRUCTURE**

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Cette première partie fait l'état des lieux de la filière réemploi. Elle sera l'occasion de comprendre la nécessité de son développement aujourd'hui dans un contexte de prise de décisions des autorités concernant la raréfaction des ressources et l'accroissement des déchets du BTP. Il s'agira de définir un cadre au terme réemploi qui connaît de multiples définitions et confusions puis d'analyser les leviers qui encouragent le développement de la filière et les obstacles qui empêchent la généralisation de cette pratique.

# 1.1

## LE RÉEMPLOI DES MATÉRIAUX, UNE PRATIQUE À DÉFINIR

Le réemploi est un terme nébuleux empreint de nombreuses confusions notamment avec les pratiques de réutilisation et de recyclage. Il s'agira dans cette première sous-partie de lever l'obscurité qui entoure ces termes et de comprendre leurs inscriptions dans le Droit français et dans les pratiques des acteurs principaux de la filière.

La raréfaction des ressources et l'hémorragie de déchets liés au secteur du BTP a poussé les autorités européennes et nationales à prendre des mesures afin de limiter le cataclysme auquel fait face nos sociétés. C'est la Directive européenne relative aux déchets<sup>8</sup> qui ouvre la voie en 2008 en établissant un cadre juridique pour le traitement des déchets. Cette dernière encourage notamment l'application de la hiérarchie des déchets et l'intégration de concepts tels que le réemploi, défini pour la première fois dans ce texte puis traduit dans le Code de l'environnement.

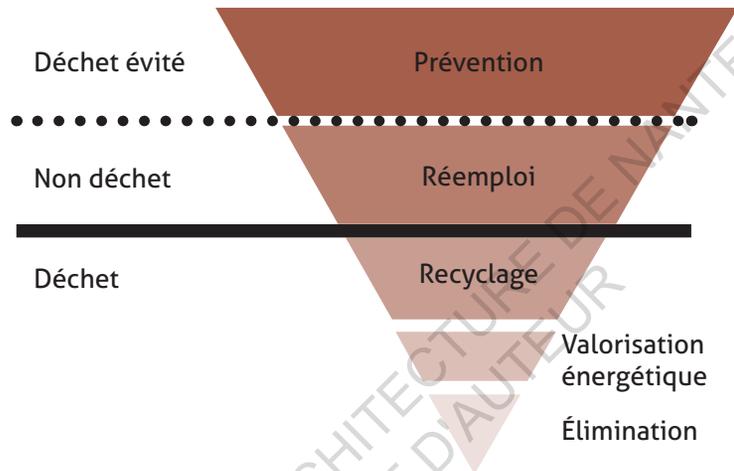
*Réemploi : "toute opération par laquelle des produits ou des composants qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus."<sup>9</sup>*

Le réemploi apparaît dans la hiérarchie des déchets en deuxième position après la prévention des déchets. Cette dernière

8. Directive 2008/98/CE du parlement européen et du conseil de 19 novembre 2008 relative aux déchets

9. Article. L.541-1-1 du Code de l'environnement

Illustration de la hiérarchie des déchets établie dans la Directive 2008/98/CE du parlement européen et du conseil de 19 novembre 2008 relative aux déchets



consiste à éviter, à une matière ou un produit, de devenir un déchet en prolongeant leur durée de vie et en limitant leur teneur en substances nocives afin de limiter leur impact sur l'environnement et la santé. Le réemploi devance dans cette hiérarchie le recyclage, les autres valorisations, et l'élimination puisqu'il permet d'éviter de consommer de l'énergie pour la transformation ou le transport du produit.

*Recyclage : "toute opération de valorisation par laquelle les déchets sont retraités en produits, matières ou substances aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins."*<sup>10</sup>

La définition du terme réemploi dans le Droit français n'est pas suffisante et ne permet pas d'en comprendre l'ensemble des subtilités. Jean-Marc Huygen, dans *La Poubelle et l'architecte*, propose des définitions plus précises à l'ensemble de ces termes "Je différencie trois actes de récupération distincts : la réutilisation qui consiste à se resservir de l'objet dans son usage premier ; le réemploi, d'un objet ou de parties d'objets pour un autre usage ; le

10. Ibid.

recyclage, qui réintroduit les matières de l'objet dans un nouveau cycle.”<sup>11</sup> Les notions d'usage et de mémoire sont pour lui la clé de définitions de ces mots. Le Code de l'environnement, en revanche s'appuie sur le statut de déchet pour différencier réemploi et réutilisation.

*Déchet : "toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire.”<sup>12</sup>*

*Réutilisation : "toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau.”<sup>13</sup>*

La subtilité est importante puisqu'elle n'engage pas le même niveau de responsabilité pour les acteurs de la construction. C'est le donateur qui a le pouvoir de choisir si l'objet est remis en qualité de produit ou de déchet. Si l'objet est vendu ou donné en tant que produit, l'opération est qualifiée de réemploi. Le donateur reste propriétaire de l'objet jusqu'à son don ou sa vente et sera déchargé de toutes responsabilités à ce moment. A contrario, si l'objet est cédé en tant que déchet, le propriétaire initial du déchet restera responsable du transport et de la traçabilité du déchet par la tenue d'un registre de suivi jusqu'à la réutilisation finale du déchet.<sup>14</sup>

Le programme de recherche, REPAR 2, porté par Bellastock en partenariat avec le CSTB, donne une définition plus large du réemploi en y incluant les actes de réutilisation et de détournement. Malgré la diversité de définitions des mots réemploi et réutilisation, l'ensemble des acteurs convergent sur

11. HUYGEN Jean-Marc, *La poubelle et l'architecte : vers le réemploi des matériaux*, Arles : Actes Sud, 2008, 183 pages

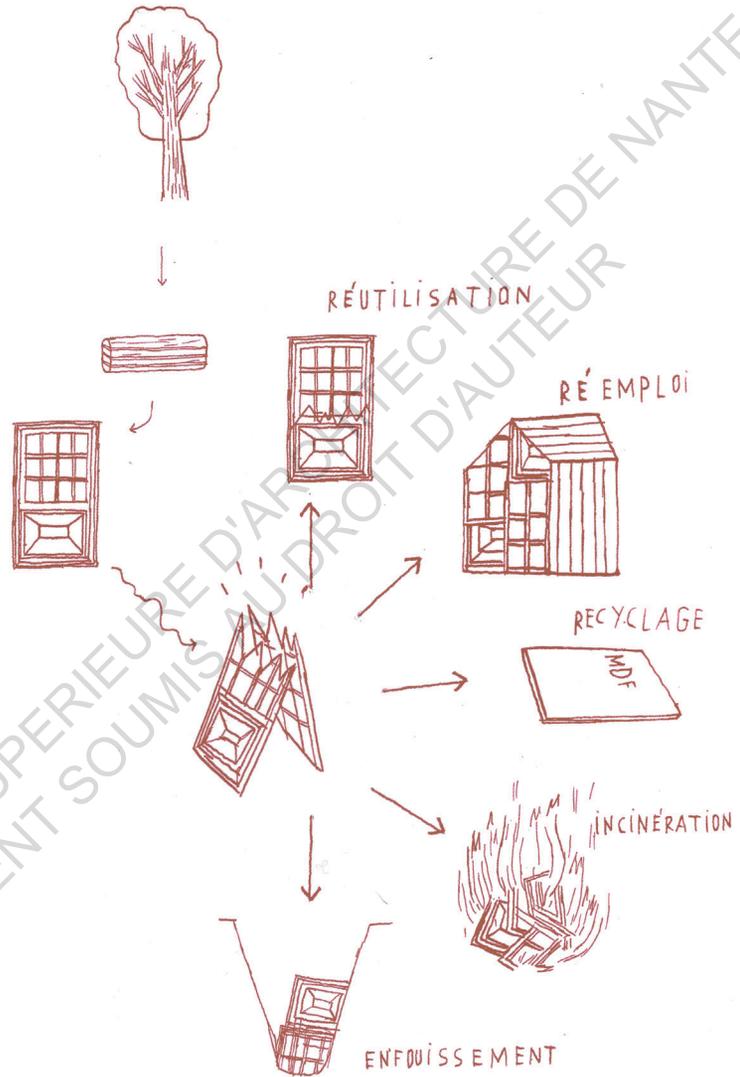
12. Article. L.541-1-1 du Code de l'environnement

13. Ibid.

14. DU PONTAVICE Violaine et MATA BOUZA Beatriz, EY Société d'Avocats "Réemploi et réutilisation : quelles implications juridiques ?", Environnement & technique, n°368, avril 2017, p.61-64

Illustration de la  
différenciation entre  
réutilisation, réemploi,  
recyclage, incinération et  
enfouissement

Source : CHOPPIN Julien,  
DELON Nicola, Encore  
Heureux, Commissaires  
d'exposition, *Matière grise*  
: matériaux, réemploi,  
architecture, Paris : Pavillon  
de l'Arsenal, 2014, p.85



le fait que le réemploi est une action de prévention à la création de déchet, et c'est sur cette notion élargie que s'appuiera ce travail de mémoire.

# 1.2

## LE RÉEMPLOI COMME RÉPONSE AUX ENJEUX DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Une hiérarchie de traitement des déchets a été définie au niveau européen et apparaît aujourd'hui dans le code de l'environnement comme vue précédemment. Le réemploi est classé en deuxième position dans la liste suite à la prévention à la production de déchets. Il apparaît alors comme une solution concrète à la diminution des déchets du BTP et à la raréfaction des ressources. Au-delà de l'intérêt écologique, le réemploi est aussi un facteur de développement de l'économie circulaire, il a donc un impact positif sur des enjeux sociaux et économiques tels que la création d'emploi locaux ou encore la revalorisation des savoir-faire des acteurs de la construction.

### **1.2.1 PRÉSERVER LES RESSOURCES PAR LA RÉDUCTION DES DÉCHETS**

En 2018, c'est en date du 1er août que l'humanité a dépensé l'ensemble des ressources que la Terre lui a mis à disposition. Le "jour du dépassement mondial"<sup>15</sup> est calculé chaque année par l'ONG Global Footprint Network et WWF, et il ne cesse de s'avancer depuis les années 1970. L'ensemble des matières sont

15. Chaque année, la date du Jour du Dépassement Mondial est calculée en comparant la consommation annuelle de l'humanité en ressources écologiques (Empreinte Ecologique) à la capacité de régénération de la Terre (biocapacité).

16. DELESTRAC Denis,  
*Le sable : enquête sur une  
disparition*, ARTE France,  
Rappi productions, La  
compagnie des Taxi-  
Brousse, Information,  
(Documentaire), 52 minutes,  
2013

17. Ibid.

18. BIHOUIX Philippe et DE  
GUILLEBON Benoît, *Quel futur  
pour les métaux ?*, Les Ulis  
: EDP Sciences, 2010, 299  
pages

19. BELLASTOCK, *REPAR#2  
Réemploi comme passerelle  
entre architecture et industrie*,  
Paris, 2018

20. SOeS, Enquête "Déchets et  
déblais produits par l'activité  
de construction en 2014",  
2014

21. BELLASTOCK, *REPAR#2  
Réemploi comme passerelle  
entre architecture et industrie*,  
Paris, 2018

concernées. Le béton est aujourd'hui le composant principal des constructions. Bien que l'on pourrait croire son usage illimité, l'un de ses composant principal, le sable tend à disparaître. Denis Delestrac, dans le documentaire *Le sable : enquête sur une disparition*, estime que 75% des plages du monde ont été "grignotées."<sup>16</sup> Le sable est la deuxième ressource la plus utilisée au monde après l'eau. Après les rivières et les carrières, les grands groupes du bâtiment se sont tournés vers les plages, et aujourd'hui, même les fonds marins faisant au passage des ravages sur les écosystèmes marins et générant des conflits majeurs entre les sociétés civiles et les "marchands de sable."<sup>17</sup> Cette ressource, au même titre que d'autres tels que le zinc ou le cuivre,<sup>18</sup> est sous pression et le secteur du bâtiment tient une grande part de responsabilité dans cette catastrophe. En parallèle, les déchets se font de plus en plus nombreux et s'accumulent dans les décharges d'enfouissement et dans les centres de "valorisation". Dans un tel contexte, le réemploi de matériaux de construction apparaît comme une solution majeure à la crise des ressources. Comme nous l'avons abordé dans le point précédent, le réemploi est aujourd'hui possible en France. La mine urbaine est conséquente et y glaner de la matière permet de limiter la surexploitation des ressources naturelles.

*Mine urbaine : "La mine urbaine représente l'offre d'un territoire donné et défini par le rayonnement du projet, autant administratif que kilométrique. Les matériaux au sein de cette mine constituent des gisements."*<sup>19</sup>

S'appuyant sur les derniers chiffres SOeS,<sup>20</sup> Bellastock révèle qu'il est possible de "puiser dans près de 40 millions de tonnes par an de déchets du gros et second œuvre dans le bâtiment."<sup>21</sup> Les

matériaux à réemployer se trouvent dans tous types de chantier, de la démolition (65%) à la construction (7%) en passant par la réhabilitation (28%). De nombreux gisements ne demandent qu'à être exploités.

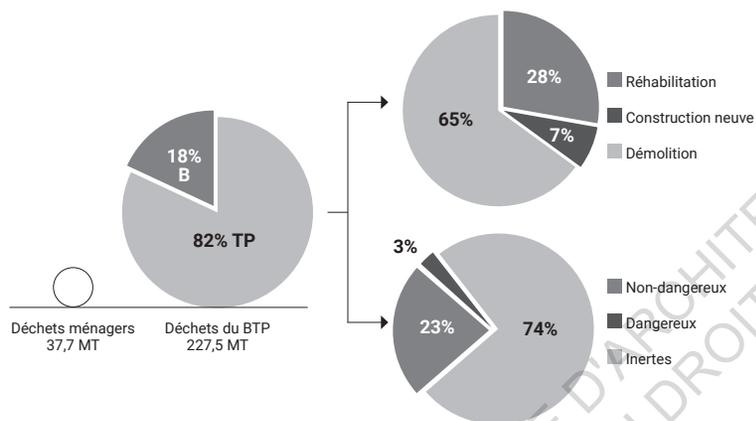


Illustration de la répartition des déchets du BTP, à partir de SOeS, Enquête "Déchets et déblais produits par l'activité de construction en 2014"  
 Source : BELLASTOCK, REPAR#2 Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie, Paris, 2018

*Gisement : "Un gisement est un lieu où un ensemble de matières/matériaux s'est accumulé et que l'on peut exploité en totalité ou en partie. Dans ce cas précis on parle de déchets concentrés en un lieu tel que sur un chantier de déconstruction ou de construction qui sont vus en tant que ressources à valoriser et à ré-exploiter."*<sup>22</sup>

De larges variétés de matériaux et objets peuvent aujourd'hui être réemployés issus de nombreuses sources : surplus, chutes, erreurs de commande, matériaux en fin de vie provenant de toutes les phases du chantier de la démolition à la livraison d'une construction neuve. Ces déchets sont répartis en trois catégories selon leur niveau de dangerosité pour l'environnement et la santé et leur pérennité :

- Les déchets inertes couvrent la plus grande part de déchet avec environ 30 millions de tonnes par an. Ce sont des déchets qui ne se décomposent et ne se brûlent pas. Ils ne produisent

22. BELLASTOCK, REPAR#2 Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie, Paris, 2018

aucune réaction qui pourrait nuire à l'environnement ou à la santé. Il s'agit pour l'essentiel de matières minérales naturelles ou fabriquées par l'homme : béton, briques, tuiles, ardoises et céramiques, verre, terres et pierres.<sup>23</sup>

- Les déchets non dangereux non inertes représentent environ 10 millions de tonnes par an, ils ne sont pas toxiques mais risquent de s'altérer avec le temps. Ce sont par exemple du bois non traité, des métaux, des plastiques, des laines minérales et du plâtre.<sup>24</sup>

- Les déchets dangereux enfin sont la plus petite part de déchet du bâtiment puisqu'elle ne représente que 3% des déchets, soit environ 2 millions de tonnes par an. Il s'agit de matériaux dangereux pour l'environnement et la santé qui nécessitent un suivi particulier. Ce sont des matériaux traités avec des substances dangereuses, des peintures, des produits chimiques et de l'amiante.<sup>25</sup>

Les déchets inertes peuvent facilement trouver une seconde vie dans le secteur des travaux publics en qualité de remblais ou d'assises de chaussées par exemple. C'est une pratique qui bénéficie d'un encadrement technique et environnemental complet.<sup>26</sup> On estime aujourd'hui que 61% des déchets inertes sont réutilisés ou valorisés dès leur sortie de chantier pour l'ensemble du secteur du BTP.<sup>27</sup> Les déchets non dangereux non inertes sont, malgré l'existence de filières spécifiques, très peu valorisés. L'ensemble de ces deux types de déchets ont des caractéristiques intéressantes pour le réemploi compte tenu de leur abondance et de leur potentiel à trouver un nouvel usage. Les déchets dangereux sont quant à eux peu adaptés au réemploi compte tenu de leur caractère toxique. Ils suivent des filières de traitement des déchets spécifiques. Ces matériaux

23. ADEME, *Fiche technique déchets du bâtiment*, Angers, 2014

24, 25, 26. *Ibid.*

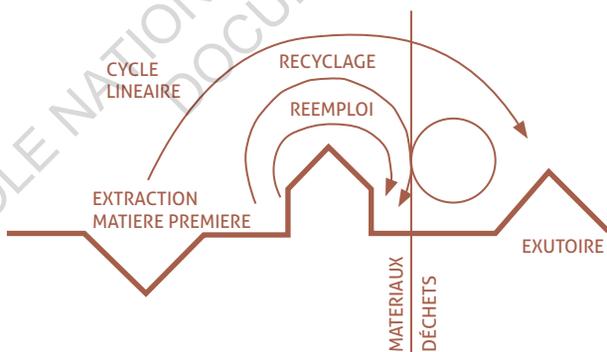
27. SOeS, *Enquête "Déchets et déblais produits par l'activité de construction en 2014"*, 2014

pourraient cependant trouver une nouvelle vie en suivant des traitements lourds moyennant énergie et coût important tel que la vitrification par exemple qui peut neutraliser l'amiante grâce à un procédé de neutralisation à très haute température.<sup>28</sup>

La matière a une grande capacité de renouvellement ce qui est une caractéristique primordiale pour le développement de la filière réemploi, la préservation des ressources et la réduction des déchets issus du BTP. Le réemploi permet de plus de limiter les dépenses énergétiques liés au transport et au recyclage ou tous autres procédés de valorisation. C'est une solution concrète aux enjeux d'écologie de la construction ce qui permet d'imaginer un intérêt croissant pour cette filière d'approvisionnement de matériaux de construction pour le bâtiment.

### 1.2.2 UNE PRATIQUE QUI S'INSCRIT DANS LES DÉMARCHES D'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Nos modes de production de l'architecture aujourd'hui sont essentiellement basés sur un fonctionnement linéaire reposant sur le triptyque extraire, utiliser et mettre en décharge. L'extraction des ressources entraîne leur épuisement, leur



28. CHOPPIN Julien, DELON Nicola, Encore Heureux, Commissaires d'exposition, *Matière grise : matériaux, réemploi, architecture*, Paris : Pavillon de l'Arsenal, 2014, 365 pages

Illustration comparant des systèmes de flux de matière : l'un fonctionnant de manière linéaire, l'autre de façon circulaire  
Source : BELLASTOCK, *REPAR#2 Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie*, Paris, 2018

transformation génère de la pollution et leur mise en décharge une accumulation des déchets. Dans le secteur du bâtiment, le passage à un fonctionnement circulaire pourrait réduire ces problèmes en travaillant sur des méthodes d'éco-conception. Le produit doit pouvoir être démonté, réparé, réutilisé et à terme être recyclé.

*Économie Circulaire : "L'économie circulaire rompt avec le schéma traditionnel de production linéaire, qui va directement de l'utilisation d'un produit à sa destruction, auquel il substitue une logique de "boucle", où l'on recherche la création de valeur positive à chaque étape en évitant le gaspillage des ressources tout en assurant la satisfaction du consommateur. [...] Si les produits sont conçus pour être déconstruits et non pas pour être simplement détruits... alors l'utilisation des ressources et composants non toxiques pourraient avoir plusieurs vies dans un processus économiquement viable."*<sup>29</sup>

L'économie circulaire invite à repenser nos modèles de société. De nouvelles logiques économiques apparaissent en favorisant le développement des territoires à une échelle plus locale, créateur d'emplois, et induisant une montée en compétence et une revalorisation des métiers des acteurs de la construction.

Les modes de traitement des déchets font fortement varier le nombre d'emplois créés comme le confirme l'étude portée par l'Observatoire régional des déchets d'Île-de-France. Ainsi, seul un emploi est créé pour l'enfouissement de 10.000 tonnes de déchets inertes contre trois pour leurs incinérations ou trente et un pour le tri en vue du recyclage ou du réemploi.<sup>30</sup> Les emplois que crée le réemploi sont locaux et non-délocalisables à l'inverse

29. INSTITUT NATIONAL DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE, "L'économie circulaire", consulté le 12.04.19

30. CHOPPIN Julien, DELON Nicola, Encore Heureux, Commissaires d'exposition, Matière grise : matériaux, réemploi, architecture, Paris : Pavillon de l'Arsenal, 2014, 365 pages

des procédés industriels qui délocalise la main d'oeuvre dans des pays où elle est moins onéreuse.

Les structures liées au réemploi se multiplient, tels que "Stations Services" à Nantes qui récupère tous types de matières premières : métal, bois, plastiques, tissus... ou encore "Matière Sociale" qui se spécialise plutôt dans les matériaux issus de démolitions du BTP. Au delà de Nantes, ce type de plateformes de revente prolifèrent. Parmi les plus importantes on compte par exemple Backacia, Mineka, Raedificare, Cycle up ou encore RéaVie. L'association belge ROTOR a été pionnière pour le lancement de ce type de plateformes en créant Opalis en 2011, un annuaire de revendeurs de matériaux de réemploi en Belgique. Bellastock poursuit aujourd'hui ce travail de recensement via le projet FCRBE<sup>31</sup> : "Facilitating the circulation of reclaimed building elements in Northwestern Europe". Le projet vise à augmenter de 50% la quantité d'éléments de constructions réemployés circulant sur ce territoire (Belgique, Moitié Nord de la France et Royaume-Uni) d'ici 2032. Pour cela, les revendeurs de matériaux de réemploi seront recensés sur un annuaire disponible en ligne et consultable par tous, notamment constructeurs et architectes afin de faciliter l'accès à ces matériaux. Un ensemble d'outils et de documents seront également mis en commun, à échelle européenne, pour encourager le développement des filières et favoriser la circulation des matériaux de réemploi.

Avec l'arrivée de ces structures, de nouveaux métiers apparaissent tels que celui de valoriste. Christian, un valoriste chez Stations Services décrit son métier : *"Valoriste, ça veut dire qu'on met les objets en valeur. On récupère des objets lors de collectes, on les trie, on les nettoie et on les répare parfois aussi. Ensuite, on fixe un*

31. Projet FCRBE Interreg NWE

*prix et on les revend.*"<sup>32</sup> Le valoriste est l'un des premiers maillons de la chaîne du réemploi puisqu'il a l'aptitude d'effectuer un premier diagnostic permettant de vérifier la valeur de l'objet. Il possède également un savoir-faire certain dans les domaines du bricolage et de la réparation. Avec un taux de chômage en France qui avoisine les 8%,<sup>33</sup> le réemploi apparaît comme une aubaine au développement de postes liés à des gisements locaux.

Le modèle du réemploi permet également de revaloriser les métiers des acteurs de la construction en remettant en jeu les processus de conception et de construction. L'architecte retrouve son rôle de concepteur puisque aucune standardisation n'est possible. Aujourd'hui grand nombre d'agences d'architecture se spécialisent sur certains types de programmes, mais d'autres vont plus loin en définissant par exemple des modèles types de logements, en ayant des habitudes quant aux matériaux utilisés ou même encore sur le RAL de couleur des menuiseries. Le réemploi opère un changement de paradigme et ré-interroge le rapport qu'entretient l'architecte avec la matière. Le matériau redevient le centre du projet, son point de départ et vient nourrir l'ensemble du processus de projet. Le rôle de concepteur de l'architecte redevient central. De la même manière, le réemploi mobilise des savoir-faire traditionnels et des processus innovants développés par les artisans. Leurs connaissances et compétences techniques sont dès lors primordiales pour mettre en oeuvre des assemblages et des ouvrages particuliers.

32. Extrait d'entretien, Christian valoriste chez Stations Services, 2018

33. LE MONDE, "Le taux de chômage en recul à 8,8% au quatrième trimestre 2018", 2019, consulté le 12.04.19

La pratique du réemploi s'inscrit aujourd'hui pleinement dans des démarches de développement durable en répondant de manière positive à ces trois piliers. D'un point de vue écologique, elle permet de préserver les ressources et réduire les déchets

issus du secteur de la construction en limitant au passage les dépenses énergétiques liés au transport ou à tous autres types de valorisation. D'un point de vue économique et social, il permet de créer de nouveaux emplois et de revaloriser les pratiques de métiers des acteurs de la construction. Le réemploi est donc un processus d'avenir qu'il faut inéluctablement valoriser.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

# 1.3

## UNE DÉMARCHE QUI PEINE À S'INSCRIRE DANS UNE PRATIQUE CONVENTIONNELLE

Le réemploi tient de grandes promesses quant au développement de l'économie circulaire et l'évolution des processus de construction vers des démarches plus responsables. Cependant, le réemploi est une démarche qui peine à s'inscrire dans une pratique conventionnelle et dans des systèmes en place bien ancrés : freins réglementaires, culturels, sociaux et économiques mènent encore la vie dure au développement de la filière.

### **1.3.1 LE MANQUE D'UN CADRE RÉGLEMENTAIRE EXPLICITE**

La pratique du réemploi est aujourd'hui encore marginale puisque confrontée à des normes et lois qui, même si elles n'interdisent pas le réemploi, peuvent rendre contreproductif cette démarche. Les textes de droit évoquant le réemploi en France sont encore trop peu nombreux, seul l'article L541-1-1 du Code de l'environnement définit cette pratique. Le régime juridique du réemploi est encore mal défini, la Directive cadre est insuffisante et nécessite d'être complétée par des arrêtés, des décrets et des circulaires d'application afin de valider l'existence

juridique du réemploi.<sup>34</sup> Au-delà de ce vide juridique, cette même Directive européenne de 2008 complique la pratique du réemploi en définissant une distinction entre produit et déchet, sans l'empêcher toutefois comme vue précédemment. La filière manque toujours, dix ans plus tard, de sécurité d'un point de vue juridique ce qui entraîne un manque de confiance des donateurs et revendeurs de matériaux de réemploi qui souhaitent être rassurés sur leur responsabilité après s'être défait du déchet.

Ce manque de sécurité juridique entraîne d'autres difficultés, notamment en matière de garanties et d'assurances. Sans définition claire et sans cadre précis, le réemploi peine à sortir des techniques dites non-courantes. De ce fait, il est difficile de faire assurer ces constructions. Le milieu de la construction est administré par un grand nombre de normes et réglementations. Chaque produit est associé à une norme et un DTU édités par le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) établissant sa fabrication, la qualité de ses matériaux et ses règles de mise en oeuvre. Or lorsqu'un produit est issu de la filière réemploi aucune norme ou DTU ne garantit ses performances ce qui pose des questions quant à l'assurabilité du matériau. Un produit de réemploi n'entre pas dans les techniques courantes puisqu'il n'est pas régi par les normes, DTU et règles professionnelles. Les matériaux et produits courants sont automatiquement couverts par la garantie décennale, ce qui n'est pas le cas en revanche pour les procédés non-courant tels que pour les produits de réemploi. Si une technique non-courante a été mise en oeuvre durant le chantier, l'entreprise doit impérativement et obligatoirement prévenir l'assureur qui adaptera les conditions de garanties<sup>35</sup> entraînant souvent un surcoût.

34. ENCKELL Carl, *"Le réemploi un mot sans définition"*, dans CHOPPIN Julien, DELON Nicola, Encore Heureux, Commissaires d'exposition, *Matière grise : matériaux, réemploi, architecture*, Paris : Pavillon de l'Arsenal, 2014, 365 pages

35. FÉDÉRATION FRANÇAISE DU BÂTIMENT, *"Techniques courantes/non courantes"*, consulté le 13.04.19

La pratique du réemploi, pour gagner en stabilité, nécessite un meilleur encadrement juridique et plus de confiance en l'innovation. La situation en France évolue aujourd'hui grâce aux acteurs qui se mobilisent pour faire sortir le réemploi de la marginalité. Le CSTB a notamment dernièrement collaboré avec Bellastock pour l'étude REPAR 2<sup>36</sup> ce qui prouve son intérêt pour la démarche. Carole Le Gall, ex-directrice générale du CSTB avait déclaré dans Matière Grise son envie de faire sortir le CSTB de son "image conservatrice".

*"Notre mission est de promouvoir l'innovation en confiance. Pendant longtemps, le secteur de la construction a associé "confiance" à "tradition". Aujourd'hui il s'implique aujourd'hui dans l'innovation, indispensable pour répondre aux enjeux de développement durable. [...] Nous sommes au service de tous ceux qui veulent innover autour des matériaux biosourcés et de toute technique alternative."*<sup>37</sup>

### **1.3.2 UN RAPPORT À LA MATIÈRE À FAIRE ÉVOLUER**

36. BELLASTOCK, REPAR#2 Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie, Paris, 2018

37. Extrait d'entretien avec LE GALL Carole, CHOPPIN Julien, DELON Nicola, Encore Heureux, Commissaires d'exposition, Matière grise : matériaux, réemploi, architecture, Paris : Pavillon de l'Arsenal, 2014, 365 pages

Le mot déchet, au-delà des difficultés juridiques qu'il pose, a du mal à se défaire de son image peu valorisante. L'image d'un produit d'occasion semble aujourd'hui peu vendeuse en comparaison aux matériaux neufs. C'est un frein culturel induit par la société de consommation. Les acteurs de la construction, les politiques publiques et le grand public ont besoin de faire évoluer leur regard sur la matière réemployée et d'en promouvoir l'usage.

Comme le souligne justement Bellastock dans REPAR 2, la confiance en la matière et entre acteurs de la construction doit évoluer pour permettre le développement de la filière. Des constructions exemplaires voient le jour depuis quelques années, elles sont recensées dans divers ouvrages, tel que *Matière grise*,<sup>38</sup> et sur des sites internet, tel que BAZED.<sup>39</sup> Par retour d'expériences, ces projets permettent d'avoir un aperçu des freins, des enjeux et des impacts tant environnementaux qu'économiques du réemploi. Ces initiatives permettent de promouvoir le réemploi dans le secteur de la construction. L'image des matériaux de réemploi évolue depuis quelques mois apparaissant comme une alternative aux matériaux neufs et donc au tandem épuisement des ressources/accumulation de déchets. Les politiques publiques, comme Nantes Métropole Aménagement, communiquent beaucoup sur le sujet comme c'est le cas pour le projet de la reconversion de la caserne Mellinet à Nantes qui multiplie les articles de presse, visites et chantiers participatifs liés au sujet du réemploi. L'enjeu comme l'explique Bellastock sur son site internet est de "valoriser une pratique méconnue du réemploi auprès des acteurs du projet, mais aussi des visiteurs et futurs habitants à l'occasion d'événements comme Retrostock qui a eu lieu en octobre 2018."<sup>40</sup>

La méconnaissance de la pratique du réemploi et l'évolution de son image sont aujourd'hui encore des freins importants au développement de la filière. L'intérêt est tout de même croissant, entre autre éveillé par des projets modèles qui rendent concret la pratique du réemploi et permettent d'intégrer les acteurs de la construction et le grand public à son processus, notamment par le biais de la participation.

38. CHOPPIN Julien, DELON Nicola, *Encore Heureux*, Commissaires d'exposition, *Matière grise : matériaux, réemploi, architecture*, Paris : Pavillon de l'Arsenal, 2014, 365 pages

39. BAZED, *Conception construction zéro déchet*, consulté le 14.04.19

40. BELLASTOCK, "Caserne Mellinet", consulté le 14.04.19

### **1.3.3 L'ÉCONOMIE DU PROJET AU CENTRE DES DÉBATS**

Il est commun d'entendre que démolir un bâtiment pour en reconstruire un autre est la solution la moins onéreuse. Beaucoup de constructions sont aujourd'hui dans un état de détérioration avancé qui rend difficile une mise aux normes, notamment thermique. La conservation du bâtiment est dans ce cas difficile à faire accepter, d'autant plus que les réhabilitations sont parfois complexes : nombreuses sont les surprises qui retardent le chantier et induisent des frais inattendus, gonflant le budget de départ.

La question du coût de l'opération et des délais de chantiers sont aujourd'hui au centre des préoccupations des acteurs de la construction qui réclament des prix toujours plus bas dans des délais toujours plus courts comme le raconte notamment Michel Possompès dans le chapitre "*Pas cher et pour avant-hier*" de son livre *Mes clients et moi : un architecte raconte*.<sup>41</sup>

De prime abord, le réemploi peut apparaître comme une pratique coûteuse puisque le coût par exemple d'une dépose sélective en lieu et place d'une démolition mécanisée est beaucoup plus élevé. Elle demande également un espace pour stocker la matière et plus de temps, qui manque déjà cruellement sur les chantiers, notamment de démolition, qui doivent libérer l'espace le plus rapidement possible pour le démarrage de la construction. La logistique à engager et les coûts de main-d'oeuvre supplémentaires pour la dépose et la requalification des matériaux peuvent donc freiner la maîtrise d'ouvrage.

41. POSSOMPÈS Michel, *Mes clients et moi : un architecte raconte*, Paris : Eyrolles, 2018, 390 pages

Pourtant, le CTSB le confirme dans l'analyse économique de REPAR 2,<sup>42</sup> les projets mettant en oeuvre des matériaux de réemploi sont à l'équilibre d'un point de vue économique en comparaison avec un produit similaire neuf. Le réemploi peut même être rentable et source de création d'emplois locaux. Les bénéfices sont tirés, dans la majorité des cas détaillés dans l'étude, de l'économie des matériaux neufs, non achetés, et de leur transport.

La démarche est encore relativement récente, des améliorations sont à apporter pour une optimisation des frais engagés dans le processus et donc contribuer au développement de la filière. Un changement de paradigme doit également s'opérer afin de relayer la question économique à une place secondaire afin qu'elle ne soit plus l'unique préoccupation des acteurs de la construction.

Quelques freins subsistent liés au normes et à la réglementation, à l'image de la matière et aux préoccupations des acteurs de la construction. Pourtant ils n'arrêtent pas les expérimentations et les demandes de la part de maîtres d'oeuvre et maîtrises d'ouvrages publiques et privées.

La pratique du réemploi est encore assez peu définie malgré son entrée dans le Droit européen et français respectivement en 2008 et 2010. Pourtant, nombreuses sont les solutions qu'elle apporte aux enjeux sociétaux actuels quant à l'écologie et à la transition socio-économique. C'est une démarche d'avenir qu'il conviendrait de valoriser et de promouvoir d'avantage. Même si un grand nombre de freins ont été levés, grâce aux recherches récentes et aux quelques projets exemplaires menés à bien

42. BELLASTOCK, *REPAR#2 Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie*, Paris, 2018

ces dernières années, certains obstacles culturels et législatifs subsistent et demandent de l'agilité pour être contournés. Néanmoins, la filière se structure et une réelle accélération du processus a débuté depuis la publication de certains ouvrages et études de référence, tel que REPAR 2<sup>43</sup> menée par Bellastock.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE MARSEILLE  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

43. Ibid.

# 02

—

## OBSERVATOIRE DES PRATIQUES DE L'ARCHITECTE DANS LA FILIÈRE RÉEMPLOI

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

L'architecte intervient tout au long du processus de projet, mais selon la casquette qu'il emprunte, s'intègre de manière variée dans les systèmes d'acteurs. Nous avons distingué trois figures d'architectes : le praticien, le chercheur et les nouvelles figures, émergentes.

Les pratiques des architectes évoluent pour s'inscrire dans ces démarches nouvelles liées à l'apparition de la filière réemploi. Le chercheur développe des outils d'analyse et des méthodes qu'il teste via des processus d'expérimentation. Le praticien voit un ensemble de démarches modifier sa pratique, du point de vue de la conception et de l'appréhension du chantier. Il est force de proposition sur les projets qu'il mène et participe à démocratiser le réemploi. Enfin les nouvelles figures viennent créer le lien entre théorie et pratique en initiant chaque acteurs de la construction, notamment les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'oeuvre à ces processus nouveaux et en créant une synergie entre tous.

Cette deuxième partie propose un récit des pratiques de ces architectes qui permettra d'entrevoir la genèse de leurs intérêts et de leurs motivations ainsi que leurs démarches et perspectives afin de dresser un observatoire d'exemples de pratiques d'architectes dans la filière réemploi.

Trois architectes praticiens, un consultant en réemploi, la fondatrice d'une plateforme de vente de matériaux de réemploi et une association de recherche-action ayant des pratiques du réemploi différentes seront étudiés ici afin de comprendre leurs rôles dans le développement de la filière. Trois projets d'architecture et de paysage et un projet de recherche seront également supports de l'étude afin d'ancrer ces démarches dans un système plus concret.

# 2.1

## L'ARCHITECTE CHERCHEUR DANS SON RÔLE DE STRUCTURATION DE LA FILIÈRE

Le chercheur met en oeuvre "une démarche scientifique pour produire, exploiter et diffuser des connaissances en vue d'en certifier certaines, d'en produire de nouvelles ou d'en reformuler d'anciennes. Il développe et réalise des dispositifs expérimentaux, adapte et met en oeuvre les protocoles et les techniques nécessaires aux études scientifiques."<sup>44</sup>

*Recherche : Au sing. [Parfois avec une majuscule] Activités intellectuelles, travaux ayant pour objet la découverte, l'invention, la progression des connaissances nouvelles; conception que l'on a de cette activité. Recherche expérimentale, théorique; développement, domaine de la recherche. En serait-il ainsi, si la recherche scientifique s'était développée en morale comme elle l'a fait dans l'étude de la réalité physique? (Lévy-Bruhl, Mor. et sc. mœurs, 1903, p. 46). Ce temps véritable est, par nature, un continu. Il est aussi perpétuel changement. De l'antithèse de ces deux attributs viennent les grands problèmes de la recherche historique (M. Bloch, Apol. pour hist., 1944, p. 5). Le ministère chargé de la recherche [en 1978] n'était compétent que pour la recherche fondamentale et la recherche appliquée. Tous les aspects technologiques, le troisième cercle, celui de la recherche-*

44. Définition extraite de :  
MINISTÈRE DE LA CULTURE,  
Répertoire des métiers du  
ministère de la culture et de la  
communication, Paris, 2012

*développement, lui échappait! (J.-P. Chevènementds Le Nouvel Observateur, 29 juin 1981, p. 40, col. 2).<sup>45</sup>*

La recherche en architecture permet d'arborer un regard critique sur l'histoire, les pratiques contemporaines et de développer des outils d'analyse que les chercheurs peuvent étudier par le biais d'expérimentation permettant d'interroger des méthodes, de les vérifier et de les reformuler. L'architecte chercheur a un rôle de définition et de structuration de la filière réemploi. Il crée des méthodologies de travail, les expérimente et les diffuse pour contribuer au développement de la filière. Il réinterroge également les pratiques et cherche à en comprendre les évolutions, tel est le cas par exemple des programmes de recherche REPAR 1 et 2 proposés par Bellastock.

### **2.1.1 BELLASTOCK : LA RECHERCHE ACTION**

Bellastock est une société coopérative d'intérêt collectif fondée en 2006 par des étudiants de l'école d'architecture Paris Belleville. L'objectif était à l'origine de parer au manque de pratique dans leur cursus grâce à un festival de construction et d'expérimentation à échelle 1:1 qui permet de tester la matière. Bellastock défend des alternatives à la construction contemporaine et à l'acte de construire en questionnant notamment le cycle de la matière et la valorisation des territoires. L'équipe travaille depuis 2012<sup>46</sup> sur la problématique du réemploi dans le secteur de la construction et à développer une expertise inédite qui en fait l'un des acteurs principal de la filière.

45. Définition extraite de :  
CNRTL : CENTRE NATIONAL  
DE RESSOURCES TEXTUELLES  
ET LEXICALES, *Portail lexical*,  
consulté le 15.12.18

46. BELLASTOCK, "À propos",  
consulté le 16.04.19

L'activité de Bellastock est répartie en quatre axes : Réemploi : l'architecture du réemploi, Lieux : l'urbanisme de transition, Formation : pédagogie et formation et Études : la recherche et les études. Le pôle "Études" se matérialise aujourd'hui par l'élaboration des rapports *REPAR 1 et 2 : Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie*<sup>47</sup> et se diffuse grâce à des interventions pédagogiques : conférences, festival, ateliers auprès de professionnels et d'étudiants du secteur de l'aménagement et de la construction. Leur méthodologie consiste en la réintégration de l'expérimentation dans la pratique des acteurs de la construction, via notamment des projets collaboratifs adaptés au territoire. Ces expériences sont ensuite analysées et retranscrites afin de transmettre leurs conclusions au plus grand nombre et servir de support à de nouveaux projets.

### **2.1.2 REPAR : UNE MÉTHODE POUR UNE MISE EN OEUVRE DU RÉEMPLOI**

REPAR se décline en deux volets : REPAR 1 qui étudie l'amont de la filière réemploi en s'appuyant sur la déconstruction des entrepôts Printemps à l'Île-Saint-Denis et REPAR 2 qui se concentre sur l'aval de la filière, tel un guide méthodologique, qui permet d'envisager l'architecture comme un débouché pour les produits de réemploi. Ces rapports de recherche sont des réponses à l'appel à projet lancé par l'ADEME en 2012 "Déchets BTP"<sup>48</sup> ayant pour objectif de trouver des solutions innovantes pour la prévention et le recyclage des déchets du BTP.

REPAR 1 propose un premier scénario de réemploi adaptable à chaque projet. Un processus de déconstruction sélective est développé et expérimenté sur plusieurs cas d'études ciblant des amorces de filières en déconstruction et en conception. REPAR 2 apparaît comme la suite logique de REPAR 1 en cherchant des

47. BELLASTOCK, *REPAR Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie*, Paris, 2014 et BELLASTOCK, *REPAR#2 Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie*, Paris, 2018

48. ADEME, *Restitution des projets lauréats de l'AP R&D « Déchets BTP »* (éditions 2012-2014), Paris, 2016

débouchés aux produits de réemploi collectés et en aidant à leur mise en oeuvre dans des projets d'architecture, par le biais de l'expérimentation. Bellastock cherche par retours d'expériences à engager la généralisation d'une méthode effective de mise en oeuvre des produits de réemploi grâce à un accompagnement des acteurs de la construction vers des démarches favorisant le réemploi. REPAR propose des solutions conformes à la législation et des actions concrètes à mettre en oeuvre pour lutter contre les freins au réemploi et pour la généralisation d'une pratique encore marginale aujourd'hui.

Ces projets de recherche ont un rôle structurant pour la filière réemploi puisqu'ils bordent l'ensemble des phases : de l'amont de la déconstruction à l'intégration des produits de réemploi dans les projets d'architecture. Ces rapports se veulent ancrés dans la réalité en requestionnant les outils des acteurs de la construction, notamment maîtres d'ouvrage et architectes, et en proposant des solutions techniques regroupées au sein d'un catalogue. Ils proposent ainsi d'actualiser la pratique de l'architecture et de manière plus ciblée, de remettre en balance le rôle des acteurs des projets.

*"L'architecte est l'acteur le plus intéressé au réemploi car il réfléchit, au travers de l'approche projet, à un exercice plus actuel de son métier. Il ne part plus d'une page blanche mais de ressources inattendues du territoire."*<sup>49</sup>

La figure de l'architecte chercheur a ainsi toute sa place au coeur de la filière réemploi. Dans ce cas précis, la recherche est le socle théorique à des expériences, le chercheur défriche le sujet et ses études, par retours d'expériences, deviennent supports de nouvelles pratiques en agence d'architecture traditionnelle.

49. BELLASTOCK dans ADEME,  
Restitution des projets  
lauréats de l'AP R&D « Déchets  
BTP » (éditions 2012-2014),  
Paris, 2016

# 2.2

## L'ARCHITECTE PRATICIEN À L'ÉPREUVE DU SYSTÈME

Dans le sens commun, l'architecte est assimilé à la construction de quelque chose.<sup>50</sup> Il participe à la fabrique de la ville, il bâtit et aménage l'espace. Il est chargé par un client, appelé maître d'ouvrage de concevoir un projet architectural.

*"L'architecte intervient sur la construction, la réhabilitation, l'adaptation des paysages, des édifices publics ou privés, à usage d'habitation, professionnel, industriel, commercial, etc. Ce projet définit par des plans et documents écrits l'implantation des bâtiments, leur composition, leur organisation et l'expression de leur volume ainsi que le choix des matériaux et des couleurs. Outre l'établissement du projet architectural, l'architecte est compétent pour intervenir à tous les niveaux d'un projet, de la conception à la réalisation des travaux."*<sup>51</sup>

Dans le cadre de ce mémoire, le rôle de l'architecte est élargi, il n'intervient pas seulement dans l'acte même de construire comme nous l'avons vu dans la sous-partie précédente et comme nous le verrons dans la sous-partie suivante. Cette figure d'architecte, celle du concepteur et constructeur, du maître d'oeuvre, sera ici assimilée à la figure de l'architecte praticien.

50. Définition extraite de :  
CNRTL : CENTRE NATIONAL  
DE RESSOURCES TEXTUELLES  
ET LEXICALES, *Portail lexical*,  
consulté le 17.04.19

51. Définition extraite de :  
L'ORDRE DES ARCHITECTES,  
"Quel est le rôle d'un  
architecte ?", 2015, consulté  
le 06.12.18

L'architecte praticien joue un rôle clé dans la mise en oeuvre du réemploi puisqu'il peut être force de proposition à sa mise en oeuvre dans un projet en soumettant par exemple des alternatives à la démolition, tel que la déconstruction sélective. En tant que prescripteur, l'architecte praticien peut aussi choisir, appuyer par la maîtrise d'ouvrage, d'intégrer des éléments de réemploi dans un projet. Il peut ainsi favoriser la montée en puissance de la filière : cette impulsion est nécessaire pour une massification de la démarche et la généralisation aux marchés futurs.

### **2.2.1 GPAA : LES BALBUTIEMENTS**

L'agence GPAA a été fondée en 1994 par Gaëlle Péneau en compagnie de Thierry Bellanger, Renaud Tudoret et Thierry Méchineau. Ils sont rejoints en 2010 par Sylvain Lerays, Delphine Coriou et Muriel Laise. GPAA est une agence de création de l'architecture avec une activité de conception spécialisée dans les équipements publics majoritairement des programmes universitaires, scolaires, hospitaliers, culturels et tertiaires.

Les préoccupations liées à la filière réemploi arrivent récemment à l'agence grâce à l'impulsion de Charlène Denfert, salariée diplômée en architecture, sur le projet de réhabilitation du campus de l'université Paris Dauphine. Le dernier rapport du GIEC<sup>52</sup> marque selon Charlène Denfert un véritable tournant au sein de l'agence en induisant une prise de conscience plus forte de la part de l'ensemble des salariés. La démarche est aujourd'hui lancée et l'agence souhaite poursuivre ses engagements :

52. GIEC (GROUPE INTERGOUVERNEMENTAL D'EXPERTS SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE), *Rapport sur les impacts d'un réchauffement à +1,5°C et sur les actions à engager pour éviter ce réchauffement*, 2018

*“Depuis le lancement de cette réflexion on intègre cette notion [de réemploi] dans les candidatures. Pour le moment on en est là, c’est-à-dire qu’on candidate de plus en plus avec Bellastock sur des concours, [...] mais quand ça s’y prête, c’est-à-dire quand on est sur des opérations de restructuration importante, quand on est sur des opérations où il y a un objectif bas carbone, ou des objectifs où il est demandé du réemploi, parce que ça commence à venir dans certaines candidatures. Maintenant on y va, on sait pourquoi et on sait comment.”<sup>53</sup>*

Le projet de réhabilitation de l’université Paris Dauphine est pour GPAA l’occasion de s’essayer au réemploi. La démarche peine encore à avancer et les architectes du projet se posent encore de nombreuses questions quant à la mise en place du réemploi et son intégration dans le processus de projet.

### **2.2.2 RÉCIT DE PRATIQUE CHARLÈNE DENFERT : DIPLOMÉE D’ÉTAT EN ARCHITECTURE**

Charlène Denfert exerce chez GPAA depuis environ quatre ans en tant que salariée, diplômée en architecture. Ayant une conscience environnementale développée depuis de nombreuses années, elle intègre des sujets liés à l’environnement dans ses projets à l’école d’architecture de Rennes. Son mémoire de master porte notamment sur le développement durable en architecture et plus particulièrement sur la comparaison des principes d’une architecture high-tech à ceux d’une architecture low-tech, le but étant d’entre apercevoir une troisième voie, celle d’une autre façon de fabriquer l’architecture, telle que celle du biomimétisme.

53. Extrait d’entretien,  
Charlène Denfert, GPAA, 2019

Durant ses premières années de pratique, elle met de côté la question de l'environnement avant de renouer avec en arrivant à Nantes il y a quatre ans.

*"J'ai vraiment eu envie de renouer avec cette question environnementale parce que je sentais que je m'égarais et que j'avais vraiment besoin d'être plus proche de mes convictions."*<sup>54</sup>

C'est après une rencontre avec Matière Sociale lors d'une conférence que Charlène Denfert commence à s'intéresser plus particulièrement au réemploi et notamment son lien avec le BIM.

*"Je me disais qu'il y avait quelque chose à faire entre le BIM, le sujet informatique d'anticipation de la maintenance, d'une synthèse en amont avec des bureaux d'études, des objets pré-paramétrés et le réemploi. J'imaginai qu'avant de mettre un produit sur une plateforme, on pourrait le numériser pour rentrer ses caractéristiques et les mettre à disposition pour qu'on puisse directement les intégrer dans les maquettes BIM, avoir un lien direct entre la plateforme et la maquette BIM, l'architecte, pour aider au démontage, remontage, à la fin de vie."*<sup>55</sup>

Charlène Denfert arrive finalement chez GPAA où elle se plaît. Elle commence à intégrer la question du réemploi à sa pratique par petites touches dans les projets sur lesquels elle travaille pour "commencer à sensibiliser l'agence et montrer que c'est possible."<sup>56</sup> Elle propose une première amorce au réemploi sur un chantier de réhabilitation lourde où elle parvient à négocier avec l'associé référent le réemploi de mobilier en chêne massif des années 1970 et la valorisation d'arbres coupés à l'occasion du projet en mobilier urbain. Aujourd'hui elle intervient sur le

54, 55, 56. Ibid.

projet de réhabilitation de l'université Paris Dauphine, un projet d'envergure concernant le réemploi et dans lequel elle est pleinement investie pour la réussite du processus.

### **2.2.3 LA RÉHABILITATION DE L'UNIVERSITÉ PARIS DAUPHINE : UNE HISOTIRE D'ACTEURS**

L'université Paris Dauphine est installée dans les bâtiments de l'ancien siège de l'OTAN (Organisation du traité de l'Atlantique Nord) dessinés par Carlu et construits par les différentes nations membres de l'OTAN entre 1955 et 1957. Les locaux de l'université n'ont jamais réellement connus de rénovation malgré leur manque d'adaptation à des activités d'enseignements et de recherche.



◀ Photographie du bâtiment de l'université Paris Dauphine  
Source : Site internet de GPAA

*“Ils ont aménagé au fur et à mesure de leur besoin donc c’est vrai qu’il n’y aucune cohérence c’est vraiment très disparate”<sup>57</sup>*

Aujourd’hui un grand programme de réhabilitation est lancé afin d’améliorer la fonctionnalité du bâtiment et son accessibilité, de remettre aux normes l’ensemble du site notamment des points de vue technique et sécurité incendie, enfin d’apporter un confort thermique au bâtiment. Ce programme est également en adéquation avec les ambitions de l’établissement qui souhaite devenir une université du 21e siècle.

Le confort thermique est l’un des premier point sur lequel a agit l’université en engageant depuis une dizaine d’années un doublage des châssis de fenêtres à l’intérieur du bâtiment. En effet, les fenêtres en façade, des années 1950, ne permettaient pas de préserver les étudiants du froid et leur remplacement était trop compliqué et coûteux.

*“Ce sont des ensembles menuisés assez complexes toute hauteur contaminés par l’amiante donc très coûteux à remplacer.”<sup>58</sup>*

Près de 1 000 fenêtres ont ainsi été doublées par des menuiseries en aluminium double vitrage coulissantes pour assurer un certain confort thermique en attendant une réhabilitation. Depuis maintenant deux ans que l’opération a débuté, ces campagnes de doublage des fenêtres se poursuivent.

C’est la prise de conscience sur ces châssis de fenêtres qui a été le point de départ de la démarche réemploi sur ce projet. L’ensemble des collaborateurs de l’agence, convaincu de l’enjeu, a jugé pertinent de se lancer dans ce processus nouveau sur cette opération.

57, 58. Ibid.

La démarche et les négociations avec la maîtrise d'ouvrage sont aujourd'hui en cours. L'équipe d'architectes travaillant sur le projet est accompagnée par Bellastock pour tout ce qui concerne le réemploi. Tout l'enjeu est de fédérer les acteurs autour de ce sujet afin de permettre la réussite de la démarche.

GPAA est l'exemple de la manière dont les architectes praticiens peuvent être force de proposition à la mise en place d'une démarche réemploi. Cependant, cet exemple montre également que l'architecte n'est pas le seul décideur. Le maître d'ouvrage, en tant que commanditaire à un rôle de premier choix pour la valorisation des produits de réemploi. L'architecte peut initier la démarche, la développer, pour l'instant accompagner d'experts du domaine, mais ne peut pas l'imposer. C'est la maîtrise d'ouvrage qui aura le dernier mot et qui prendra la décision finale.

#### **2.2.4 ATELIER GEORGES : L'OPPORTUNITÉ**

Atelier georges est une agence de conception de projet urbain, à la fois d'urbanisme, de paysage et d'architecture fondée il y a un peu plus de quatre ans. L'écologie et l'économie du projet sont au coeur des préoccupations de l'équipe en phase de conception et de fabrication du projet.

La genèse du réemploi chez Atelier georges est "*opportuniste*"<sup>59</sup> et surtout liée au projet de reconversion de la caserne Mellinet à Nantes. C'est aujourd'hui encore la plus grosse expérience de l'atelier concernant le réemploi.

59. Extrait d'entretien, Arthur Poiret, Atelier georges, 2019

*“C’est vraiment l’opportunité de mener ici quelque chose qui avait du sens qui a fait qu’on est allés vers le réemploi. On est en observation sur les sujets qui nous intéressent, mais là c’est l’occasion qui a fait que.”<sup>60</sup>*

L’équipe de l’atelier se forme au fur et à mesure de l’avancée du projet. Bellastock, intervenant également sur le projet, a permis de développer les compétences de l’agence sur les questions de rapport aux entreprises de démolition, de connaissances des engins et de rédaction, notamment des CCTP (Cahier des Clauses Techniques Particulières). L’équipe a également développé collectivement des outils et méthodes afin d’appréhender la conception à partir d’un stock de matières finies.

Depuis, l’agence propose et se voit proposer régulièrement des démarches réemploi mais souhaite se concentrer sur des opérations qui ont du sens en terme de quantité et de signification afin d’engager une démarche complète sur l’entièreté du cycle du projet.

*“Dans un appel d’offre si on voit qu’il y a du réemploi, je pense que ça nous intéresse un peu plus. On a fait pas mal de concours types Inventons la métropole où on était attendus sur ce genre de pratiques.”<sup>61</sup>*

60, 61. Ibid.

### 2.2.5 LA RECONVERSION DE LA CASERNE MELLINET À NANTES : LA VOLONTÉ DES CITOYENS

La caserne Mellinet est une ancienne caserne militaire faisant l'objet d'un vaste projet urbain situé au coeur de Nantes. La ZAC de 13,5 hectares proposera d'ici 2030 une offre de plus de 1 700 logements ainsi que quelques équipements publics. À l'origine, 80 bâtiments du patrimoine militaire composaient le site, 20 sont conservés et reconvertis, notamment des bâtiments de casernement, les deux pavillons d'entrée, les écuries, l'ancienne forge et l'ancienne infirmerie.



◀ Photographie du site de la caserne Mellinet.  
Source : Site internet de Nantes métropole aménagement

C'est la démolition de cette trentaine de bâtiments qui a été le déclencheur de la démarche réemploi sur ce projet. L'impulsion donnée par les habitants, soutenues par l'équipe de maîtrise d'oeuvre a permis d'entamer le processus.

*"C'est à partir d'un des premiers arpentages du site avec les habitants que la démarche a commencé. [...] Les habitants n'étaient*

*pas du tout à l'aise avec l'idée qu'on démolisse ces bâtiments qui étaient en bon état. C'est à ce moment-là qu'on a proposé à Nantes Métropole Aménagement de contacter Bellastock pour qu'ils interviennent dans le cadre du dialogue citoyen auprès des habitants et qu'ils expliquent le potentiel de réemploi qu'il y avait sur la caserne.”<sup>62</sup>*

Bellastock a ainsi débuté sa mission par un diagnostic ressources juste avant la démolition des bâtiments. Ce diagnostic a permis de cibler plusieurs filières de matériaux à réemployer et de faire des préconisations aux entreprises de démolition pour le démontage sélectif : 120 m<sup>3</sup> de pierre de taille, 118 m<sup>3</sup> de pavés de granit, 1,1 km de bordures granit, 100 m<sup>3</sup> de moellons de granit, 40 m<sup>3</sup> d'ardoises, 400 à 800 m de chevrons de bois<sup>63</sup> ont ainsi été collectés. Ces matériaux ont par la suite été triés et stockés sur site de manière à valoriser et rendre lisible le stock de matières à disposition dans la suite logique de la concertation et du dialogue citoyen engagé par Nantes Métropole Aménagement.

Photographie du stock de matériaux sur le site de la caserne Mellinet. ►

Source : Site internet de Bellastock

62. Ibid.

63. NANTES MÉTROPOLE AMÉNAGEMENT, "Un chantier de déconstruction qui parie sur le réemploi", Journal de projet, juin 2016, 7 pages



Les matériaux de réemploi seront mobilisés dans le cadre du projet des espaces publics. Le projet est aujourd'hui toujours en phase de conception, la méthode est exploratoire et empirique, basée sur l'objectif de réemployer un maximum de matière. La résidence d'Atelier georges dans l'un des deux pavillons d'entrée de la caserne Mellinet depuis quelques semaines va permettre plus d'interaction avec les matériaux, notamment par prototypage, dans les phases à venir.



▲ Photographie d'un prototype de banc  
Source : Site internet d'Atelier georges

Atelier georges montre ici que les architectes praticiens peuvent être l'interface qui transforme les volontés du grand public en proposition concrète pour les acteurs de la construction. Le dialogue citoyen et la concertation ont ici eu une grande importance pour le développement du processus de réemploi. Les architectes praticiens sont dans ce cas précis les incubateurs de la démarche, sans l'initier, ils ont permis son bon développement en échangeant avec les bons acteurs et en montant en compétence sur des sujets qu'ils n'avaient jusqu'alors pas encore traités. Les habitants ont eu un rôle majeur pour convaincre la maîtrise d'ouvrage, mais les architectes praticiens ont eu un rôle primordial en écoutant les citoyens et en transformant leurs revendications en un projet concret.

### **2.2.6 NA! ARCHITECTURE : UNE APPROCHE QUI S'APPUIE SUR LE LOW-TECH**

NA! Architecture est une agence de conception d'architecture basée à Grenoble. L'équipe travaille sur tous types de marchés : privés et publics, de la maison individuelle à l'équipement public. Du temps est également dédié à la recherche et à l'expérimentation dans le domaine du réemploi en architecture.

L'agence a été fondée en 2014 par deux membres du collectif Glaneurs de possible[s] : Sébastien Fabiani et Mehtab Sheick Badordine. Glaneurs de possible[s] rassemble une équipe de jeunes architectes dont l'intérêt porte sur le réemploi et l'urbanisme alternatif. L'enjeu de NA! Architecture était de transposer ces activités du domaine associatif, étudiant, à un organisme opérationnel.

*"Ils ont monté NA pour rendre le réemploi et la filière du réemploi opérationnel dans le cadre conventionnel de l'architecture."<sup>64</sup>*

L'agence a démarré avec une multitude de petits projets : installation de dispositifs et de mobilier urbain dans l'espace public pour arriver aujourd'hui sur des plus gros projets tel que le Grrrnd Zéro Böhlen à Vaulx-en-Velin ou encore, dans un cadre plus conventionnel le centre de santé communautaire à Échirolles. Le réemploi est la base de la philosophie de l'agence qui souhaite intégrer le processus à chacun des projets. L'enjeu est, pour l'équipe, de créer un cercle vertueux du réemploi dans la construction en intégrant l'ensemble des acteurs, à toutes les échelles.

64. Extrait d'entretien,  
Jean-Albert Pasquier, NA!  
Architecture, 2019

### 2.2.7 GRRRND ZÉRO BÖHLEN : RÉEMPLOI ET PARTICIPATION

Le projet Grrrnd Zéro Böhlen consiste en la reconversion d'une ancienne papeterie en friche prêtée à l'association lyonnaise Grrrnd zéro pour leurs activités culturelles et musicales. Le projet mêle à la fois deux processus peu conventionnels dans le secteur de la construction le réemploi et la participation/ autoconstruction, portés à l'origine par un manque de moyens financiers.



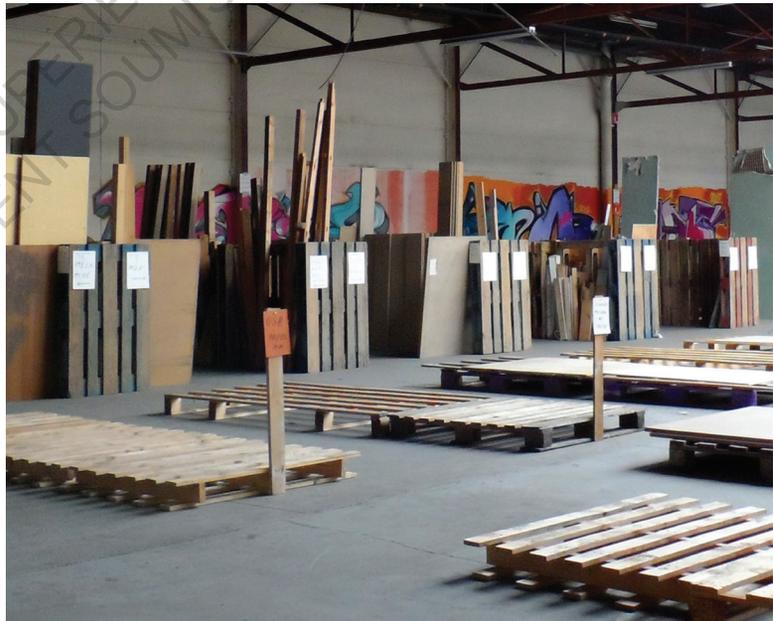
◀ Photographie du bâtiment accueillant la salle de concert avant les travaux  
Source : Site internet de Na! Architecture

*“C’est une association anarchiste donc qui est dans la question du squat, de la récup, ça baigne dedans. Ils en viennent parce qu’ils ont pas forcément envie d’investir de l’argent dans le projet, ils vont dans les déchèteries, ou alors dès qu’on vide un bâtiment ils sautent sur l’occasion pour aller récupérer le matériel.”<sup>65</sup>*

C’est également une volonté d’engagement politique et militant qui pousse l’association à participer à la définition et à la fabrication du projet. Des ateliers de travail collectif ont été mis en place afin que chaque usager soit impliqué dans la conception et la construction du projet, la présence de bénévoles sur le chantier a rythmé depuis huit ans l’avancée du projet.

*“C’est associatif, c’est des bénévoles, donc l’été il y a du monde, le printemps il y a du monde mais à l’automne et à l’hiver, un peu moins.”<sup>66</sup>*

Photographie du magasin de matériaux  
Source : Site de Na! Architecture



65, 66. Ibid.

Grrrnd zéro a aussi initié des collectes de matériaux via des appels à participation sur le site internet de l'association. Un magasin de matériaux a été créé pour l'occasion afin de trier et stocker les matériaux collectés. Le chantier a pu se poursuivre ces dernières années en fonction des matériaux en stock.

*"Quand ils ont de l'argent ils achètent des matériaux, ils font, et puis au bout d'un moment, ils ont plus d'argent, donc ils sont obligés de faire des événements pour en re-gagner." 67*

Les architectes ont joué dans ce projet un rôle particulier en proposant un plan directeur à la maîtrise d'ouvrage et en se délestant complètement de la matérialité du projet. La fin du chantier approche puisque la salle de concert sera opérationnelle au printemps 2019.

*"Aujourd'hui ce que tu as en résultat, si on te fait voir le plan et la coupe c'est ça. Par contre la question de la matérialité ça on ne la maîtrise pas du tout." 68*

NA! Architecture montre que l'architecte praticien a un rôle moteur pour lutter contre l'épuisement des ressources et l'accumulation de déchets. L'équipe prouve que construire avec des solutions alternatives est possible et sur tous types de projets, à chaque échelle, et sur des projets plus ou moins ancrés dans le domaine conventionnel de la construction. Le rôle de l'architecte praticien se réinvente à chaque projet en fonction de la matière à disposition. L'équipe peut donc à la fois être engagée pour travailler avec une matière précise sur un stock fini dans les moindres détails ou encore proposer un plan guide au projet sans en maîtriser la matérialité. L'architecte retrouve son rôle de concepteur en repensant le processus de projet.

67, 68. Ibid

La figure de l'architecte praticien a une place de choix pour la concrétisation et l'ancrage de la filière réemploi. Ce sont ces derniers qui démocratisent les expériences menées par les chercheurs et qui participent à leur diffusion. Ils sont force de proposition dans les projets qu'ils mènent en transformant les volontés de la maîtrise d'usage, de la maîtrise d'ouvrage ou leur envie de s'inscrire dans une démarche vertueuse en un processus viable. L'architecte praticien voit son rôle de concepteur évoluer, en fonction d'un stock de matières finies, qui le pousse à monter en compétences sur des sujets qu'il ne maîtrise pas toujours et à continuer de cultiver sa curiosité sur des sujets d'actualité.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR LEVANTÉ

# 2.3

## LES NOUVELLES FIGURES D'ARCHITECTES : RENDRE OPÉRATIONNELLE LA DÉMARCHE

Les nouvelles figures d'architectes enfin ont des contours moins délimités. Ce sont des figures émergentes liées à l'apparition de la filière réemploi. Aucun titre ou statut ne les définit clairement. Cette catégorie concerne les architectes qui créés des outils d'approvisionnement tel que les plateformes de vente de matériaux de réemploi ou encore les architectes assistants à la maîtrise d'ouvrage, à la maîtrise d'oeuvre, les "experts" de la filière réemploi.

Ces architectes se saisissent de nouveaux rôles et aident à l'application des processus décrits par la recherche. En effet, la pratique du réemploi est encore marginale et peu d'acteurs de la construction ont les connaissances et compétences nécessaires pour engager et mettre en oeuvre une démarche réemploi. Comme vu dans la sous-partie précédente, les architectes praticiens, sauf dans le cas de NA! architecture, ont fait appel à Bellastock en tant qu'AMO ou AMOE dans le but de les aider à lancer la démarche sur les projets présentés.

*“L'idée c'est qu'ils [Bellastock] nous aident sur le diagnostic ressources pour qu'on puisse fiabiliser des filières et puis sur les CCTP, sur l'estimation... parce que nous on a pas cette expertise là, on ne sait pas le faire. Moi j'ai hâte d'apprendre, mais pour le moment je ne sais pas le faire, donc là c'est sûr qu'on a absolument besoin d'eux.”<sup>69</sup>*

Le manque de connaissances des engins de démolition, de la législation sur le statut des matériaux de réemploi, des techniques de description et d'estimation, le manque de savoirs pour convaincre une maîtrise d'ouvrage réticente rendent nécessaire le rôle d'assistant à maîtrise d'ouvrage ou à maîtrise d'oeuvre. Les architectes formés à ces pratiques tels que Bellastock ou encore Morgan Moinet, consultant en réemploi jouent un rôle primordial pour le bon développement et fonctionnement de la filière réemploi par le prisme du conseil. La question de la pérennité de ces pratiques se pose, notamment concernant les AMO et AMOE qui se spécialisent dans le domaine du réemploi des matériaux de construction. Ils sont aujourd'hui indispensables à l'ancrage de la filière, mais pourraient voir leur activité s'amoinrir lorsque le réemploi sera devenu une pratique courante et que l'ensemble des architectes praticiens y seront formés.

Ces nouvelles figures d'architectes permettent également de rendre opérationnel la filière en créant plus de connexions. Les plateformes de vente de matériaux de réemploi permettent de pallier aux difficultés d'approvisionnement, non pas liées au manque de matière mais, au manque de synergie entre acheteur et vendeur. Ces plateformes, telle que Mineka créée par Joanne Boachon sont d'importants supports logistiques, notamment concernant le stockage de la matière et la cohésion des plannings

69. Extrait d'entretien, Charlene Denfert, GPAA, 2019

entre chantier de déconstruction et chantier de construction/ réhabilitation.

La pratique du réemploi permet de créer de nouvelles opportunités pour les architectes en imaginant un rôle de conseil et de coordination plus fort entre tous les acteurs de la construction. Toutefois, d'autres corps de métiers se saisissent de l'émergence de cette filière pour eux aussi développer une expertise à ce sujet. Ainsi, la plateforme de vente de matériaux de réemploi Backacia a par exemple en partie été fondée par une ingénieure des travaux de la construction. Mobius Réemploi, un organisme de conseil et production du réemploi a été créé par un ingénieur et un conducteur de travaux. Il est important de souligner que chaque acteur de la construction a un rôle à jouer pour le développement de la filière et que ce n'est pas la seule affaire de l'architecte.

### **2.3.1 RÉCIT DE PRATIQUE MORGAN MOINET : CONSULTANT EN RÉEMPLOI**

Morgan Moinet est un jeune architecte diplômé d'état exerçant en qualité de consultant en réemploi. Ses questionnements en lien avec le réemploi ont débutés lorsqu'il était encore étudiant à l'école d'architecture de Bretagne.

*"Il faut imaginer que quand on est étudiant en école d'architecture aujourd'hui et qu'on se sent concerné par les questions écologiques et environnementales on peut avoir du mal à se retrouver dans la production architecturale contemporaine." <sup>70</sup>*

Le stage de master a été un tournant significatif pour Morgan Moinet qui avait des difficultés à trouver une agence et des

70. ZERO WASTE FRANCE/  
FESTIVAL ZERO WASTE avec  
MOINET Morgan, *Réemploi  
dans la construction :*  
*panorama des projets,*  
Extrait du Pitch "*Comment  
le réemploi des matériaux de  
construction a changé ma vie*",  
édition 2018, Paris, 29.06.18

architectes dont il pourrait *“se trouver proche de la pratique et dont il admirait le travail.”*<sup>71</sup>

*“Quand j’ai rencontré Encore Heureux c’était la révélation parce qu’effectivement ces gens-là ont une pratique intéressante, qui est différente de celle de la masse des architectes. Et puis au-delà de ça, j’ai surtout découvert le sujet du réemploi et c’est une approche de l’architecture qui me plaît beaucoup.”*<sup>72</sup>

Il écrit en parallèle son mémoire de master *Vers une filière du réemploi des matériaux de construction*<sup>73</sup> qui participe à affiner sa formation sur le sujet. Après son diplôme, Morgan Moinet travaille en free-lance dans divers agences de conception d’architecture pendant deux ans. La durée de ses contrats et les types de projets sur lesquels il travaille ne lui ont pas permis d’intégrer le réemploi à ses travaux. C’est sa dernière expérience en tant qu’architecte dans une agence marseillaise qui le pousse à re-questionner son avenir professionnel.

71. Extrait d’entretien, Morgan Moinet, 2019

72. Ibid.

73. MOINET Morgan, *Vers une filière du réemploi des matériaux de construction*, Mémoire d’études, sous la direction de Mme Rozenn Boucheron-Kervella, Rennes , ENSA Bretagne, 2015

74. Extrait d’entretien, Morgan Moinet, 2019

*“Au début je me disais que, finalement je serai architecte et que j’intégrerai le réemploi à mon travail. Et puis petit à petit je me suis rendu compte qu’il n’y avait pas de personne compétente pour accompagner les professionnels du bâtiment dans la mise en oeuvre du réemploi. Je me suis dit le vrai sujet il est là et c’est là qu’il faut que je sois et c’est ce que j’essaie de faire aujourd’hui.”*<sup>74</sup>

Depuis un an environ, Morgan Moinet travaille à temps plein en tant que consultant en réemploi. Il mène dans l’essentiel des activités d’enseignement et de recherche. Il formalise aujourd’hui des contrats pour faire de l’assistance à maîtrise d’ouvrage et plus tard de l’assistance à maîtrise d’oeuvre.

*“J’accompagne les professionnels de la construction et du bâtiment dans la mise en oeuvre du réemploi dans leurs opérations, ou dans leurs activités. C’est comme ça que je résume mon travail.”<sup>75</sup>*

### **2.3.2 RÉCIT DE PRATIQUE JOANNE BOACHON : CO-FONDATRICE DE MINEKA : UNE PLATEFORME DE VENTE DE MATÉRIAUX DE RÉEMPLOI**

Joanne Boachon est architecte et co-fondatrice de la plateforme de vente de matériaux de réemploi Minéka à Lyon. Ayant des convictions personnelles écologiques fortes, elle commence en 2010 un master à l’école d’architecture de Lyon intitulé “Architecture, ambiance et développement durable”.

*“Et puis après j’ai commencé à bosser et là j’ai un peu déchanté, grosse perte de sens, j’avais pas l’impression d’avoir d’impact et puis en plus j’aimais pas trop bosser en agence, je m’ennuyais.”<sup>76</sup>*

Après quelques années de pratique, Joanne Boachon retourne à l’école d’architecture pour sa formation d’habilitation à la maîtrise d’oeuvre en son nom propre (HMONP). Elle écrit un mémoire portant sur le réemploi de matériaux de construction *Construire sans détruire : vers une pratique spécialisée dans le réemploi de matériaux de construction et la démarche “zéro déchet.”*<sup>77</sup> Elle rencontre pour cette occasion de nombreux acteurs de la construction, notamment Julien Choppin de l’agence Encore Heureux, des constructeurs et des particuliers.

*“J’ai identifié à la fin de mon mémoire que beaucoup beaucoup de gens voulaient construire avec des matériaux de réemploi que ce soit des acteurs de la construction, des collectifs mais aussi*

75. Ibid

76. ZERO WASTE FRANCE/  
FESTIVAL ZERO WASTE avec  
BOACHON Joanne, *Réemploi  
dans la construction :*  
*panorama des projets*, édition  
2018, Paris, 29.06.18

77. BOACHON Joanne,  
*Construire sans détruire : vers  
une pratique spécialisée dans  
le réemploi de matériaux de  
construction et la démarche  
“zéro déchet”,* Mémoire  
d’études, Lyon, ENSA Lyon,  
2015.

*beaucoup de particuliers et que ça restait compliqué parce qu'il n'y avait pas d'endroit où se fournir.”<sup>78</sup>*

Elle même en tant qu'architecte souhaitant concevoir des projets à partir de matériaux de réemploi se rend compte de la difficulté d'approvisionnement.

*“Je me suis dis que j'allais retourner le problème en créant un petit bout de filière et c'est comme ça que Minéka est né en septembre 2016.”<sup>79</sup>*

Minéka est une association loi 1901 ayant pour but de *“démocratiser la pratique du réemploi de matériaux, en collectant et redistribuant à prix justes et solidaires des matériaux destinés à être jetés.”*<sup>80</sup> L'association a pour mission de connecter des gisements de matériaux à des particuliers et professionnels pouvant leur offrir une seconde vie. Ces matériaux collectés auprès de partenaires professionnels sont triés, reconditionnés, stockés et référencés avant d'être revendus. L'association propose également des services à destination des maîtres d'oeuvre et maîtres d'ouvrage tels que le diagnostic ressource et des programmes de sensibilisation.

78. ZERO WASTE FRANCE/  
FESTIVAL ZERO WASTE avec  
BOACHON Joanne, Réemploi  
dans la construction :  
panorama des projets, édition  
2018, Paris, 29.06.18

79. Ibid.

80. MINÉKA, *“Minéka c'est  
quoi ?”*, consulté le 25.04.19

Ces nouvelles figures d'architectes ont ainsi un rôle majeur à jouer pour le développement de la filière puisqu'elles rendent opérationnel son fonctionnement à grande échelle. Par le prisme du conseil, en s'appuyant sur les recherches menées en amont et sur les retours d'expériences de quelques praticiens volontaires, ils parviennent à convaincre et à sensibiliser les maîtres d'ouvrages et à encourager des maîtres d'oeuvre qui peuvent sembler perdus dans une démarche inédite. Ces nouvelles figures viennent créer des synergies entre acteurs et

sont un support logistique précieux pour la bonne coordination des opérations.

Les trois figures d'architectes que nous avons distingués ont ainsi chacune leur rôle à jouer pour la démocratisation et la systématisation de la pratique du réemploi dans le domaine de la construction. L'ensemble de ces récits de pratique et des projets présentés ont permis de montrer la diversité de postures que peut prendre l'architecte dans la filière réemploi.

L'architecte chercheur intervient en amont, au moment de la structuration de la filière. Ses recherches permettent de lever des freins, d'exprimer des enjeux, de comprendre les processus et de créer des méthodologies viables pour le développement de la filière. Le praticien participe à l'ancrage et la diffusion des expérimentations menées par les chercheurs dans des processus conventionnels en étant force de proposition sur les projets qu'il mène. Les nouvelles figures enfin, s'attache à populariser la pratique et à la rendre accessible à chaque acteurs de la construction, professionnels ou non, par le prisme du conseil et en créant des filières à plus ou moins grande échelle favorisant l'approvisionnement en matériaux de réemploi.

Les pratiques évoluent au même titre que l'accroissement de l'inquiétude des architectes quant à la raréfaction des ressources et à l'accumulation des déchets. Ils prennent petit à petit conscience que la production architecturale contemporaine n'est pas au coeur d'un processus viable dans le temps. Chaque architecte a ici trouvé une manière de s'engager dans une démarche plus vertueuse en faisant évoluer sa pratique, en se saisissant de nouvelles missions et parfois même de nouvelles professions.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

# 03

—

**VERS UNE ÉVOLUTION DES  
PRATIQUES : L'ÉMERGENCE  
DE NOUVELLES MISSIONS  
POUR L'ARCHITECTE**

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

La loi de 1977 décrit l'architecture comme une expression de la culture. Elle souligne que la qualité architecturale est d'intérêt public.<sup>81</sup> La pratique de l'architecte est également régie par un code de déontologie compilant un ensemble de règles professionnelles et de devoirs envers les clients et les confrères. L'article 4 du code de déontologie des architectes précise que "L'architecte entretient et améliore sa compétence; il contribue et participe à cet effet à des activités d'informations, de formation et de perfectionnement." L'architecte a ainsi la responsabilité de s'informer sur les nouvelles manières de fabriquer la ville et l'architecture et de faire évoluer ses pratiques dans des démarches plus vertueuses telle que celle du réemploi.

Cette dernière partie fait l'état des lieux des outils que les architectes ont à leur disposition pour intégrer le réemploi à des projets de conception d'architecture et de paysage. Elle sera également l'occasion de comprendre la nécessité d'une évolution du processus de projet, de la genèse de la démarche réemploi à la réception des constructions. Il s'agira enfin d'appréhender le cadre dans lequel s'intègre la pratique du réemploi et de définir son rapport au système conventionnel.

81. D'après la Loi n° 77-2  
du 3 janvier 1977 sur  
l'architecture, Article 1

# 3.1

## LES NOUVEAUX OUTILS DE L'ARCHITECTE

L'émergence de la pratique du réemploi demande de mettre à jour et de créer de nouveaux outils pour l'architecte. Des outils de plusieurs types sont nécessaires pour aider au développement de la filière : des outils d'identification de la matière à réemployer, des outils facilitant la logistique en terme d'approvisionnement et de gestion du stock, enfin des outils permettant de faciliter la mise en oeuvre de pratiques non courantes dans le domaine conventionnel de la construction.

### **3.1.1 IDENTIFIER LA MATIÈRE À RÉEMPLOYER**

Comme nous l'avons vu en première partie la mine urbaine en France est conséquente et chiffre environ 40 millions de tonnes de déchets par an issus du gros et du second oeuvre dans lesquels il est possible de puiser.<sup>82</sup> Réemployer ces matériaux est pourtant loin d'être systématique étant donné le manque d'analyse des gisements.

Un seul outil est aujourd'hui réglementé pour analyser et gérer les déchets issus de la démolition de bâtiments : le diagnostic déchets. Depuis le 1er mars 2012, en application du décret n°2011-610 du 31 mai 2011, les maîtres d'ouvrage ont l'obligation de faire réaliser un diagnostic portant sur les déchets issus de

82. SOeS, Enquête « Déchets et déblais produits par l'activité de construction en 2014 », 2014

la démolition de constructions pour les bâtiments ayant une surface hors oeuvre brute (SHOB) de plus de 1 000m<sup>2</sup> ou ayant fabriqué, utilisé, stocké ou distribué une ou plusieurs substances dangereuses.<sup>83</sup> Ce diagnostic dresse l'inventaire des matériaux et produits de construction issus de l'opération de démolition et qualifie leur nature, leur quantité et leur localisation.<sup>84</sup> Le diagnostic déchets précise également les exutoires possibles de la matière pour la valorisation des déchets et peut proposer des possibilités de réemploi in situ. Il doit être effectué par un diagnostiqueur, professionnel de la construction, indépendant de la maîtrise d'ouvrage et des entreprises de démolition. Seul, le diagnostic déchets n'est pas suffisant pour être gage d'entrée d'un projet dans la filière réemploi. Bellastock propose une évolution du diagnostic déchets en diagnostic ressource.

*"Le diagnostic ressource a le triple objectif de référencer les matériaux disponibles, leur géométrie et leur état ; de choisir en fonction d'expertises complémentaires des sites débouchés et des domaines d'emploi techniques compatibles ; et de définir la faisabilité organisationnelle et logistique de tels choix"*<sup>85</sup>

83. Article 1 du décret n°2011-610 du 31 mai 2011 relatif au diagnostic portant sur la gestion des déchets issus de la démolition de catégories de bâtiments

84. Ibid.

85. BELLASTOCK, *REPAR#2 Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie*, Paris, 2018

Le diagnostic ressource est un outil de préparation qui arrive en amont d'un projet et permettant de fiabiliser les filières de réemploi. Il ne caractérise pas l'ensemble des matériaux mais sélectionne des filières de matériaux ayant un fort potentiel de réemploi. Après avoir caractérisé des gisements et identifié de nouveaux domaines d'emploi, Bellastock propose et préconise des méthodes de dépose en faisant des expérimentations avec les entreprises de démolition comme ce fût par exemple le cas sur le chantier de démolition de la caserne Mellinet à Nantes.

*“Bellastock avait identifié quatre filières : la pierre de taille, le bois, la brique et l’ardoise. Ils ont fait des tests avec une entreprise de démolition qui est venue pendant deux jours pour qu’ils testent la manière de séparer les éléments. Sur la brique ils se sont rendu compte que ça ne marchait pas très bien parce que le mortier était trop fort. Sur l’ardoise on a abandonné parce qu’on arrivait à peu près à la récupérer mais, on ne voyait pas trop ce qu’on allait en faire à terme. C’est plutôt les domaines d’emploi qui ont fait qu’on a évacué cette piste. Et du coup on s’est assez vite concentrés sur la pierre de taille qui était facile, le pavé parce que très facile à remettre en oeuvre parce que c’est un matériau modulaire. [...] Et après le bois et d’autres choses qui ont pu être récupérées mais, qui servent plutôt dans le cadre d’aménagements temporaires ou pour aménager le stock en lui-même.”<sup>86</sup>*

La sélection se concentre sur quelques familles de matériaux afin de pouvoir fiabiliser au mieux ces filières et pouvoir les caractériser de la manière la plus précise possible en terme de quantité (tonnage, métré, surface, volume, unités), de qualité (géométrie, description technique, sollicitations subies par le produit), d’exutoire (descriptif des nouveaux domaines d’emploi, préconisations sur la préparation et la remise en oeuvre de la matière, cadre normatif) et de sécurisation de la logistique (encadrement administratif, estimatif économique, étude de l’impact environnemental et de la performance technique...)<sup>87</sup>

*“Plus un matériau est caractérisé, plus son exutoire comme son débouché sont performants, au niveau économique, écologique et social”<sup>88</sup>*

86. Extrait d’entretien, Arthur Poiret, Atelier georges, 2019

87. BELLASTOCK, REPAR#2 Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie, Paris, 2018

88. Ibid.

Le diagnostic ressource est un outil indispensable à la mise en place de filières de réemploi dans le domaine de la construction, autant pour la maîtrise d'ouvrage que pour la maîtrise d'oeuvre. Cet outil est une aide à la décision pour la maîtrise d'ouvrage puisqu'il caractérise davantage les débouchés des produits issus de leur opération. Du point de vue de l'architecte praticien, il permet d'enclencher le processus de conception. Les architectes ne partent plus d'une page blanche mais d'un stock de matériaux fini pour le dessin de leurs ouvrages.

### **3.1.2 FACILITER LA LOGISTIQUE DES OPÉRATIONS DE RÉEMPLOI**

L'approvisionnement en matériaux de réemploi est encore un frein important à la diffusion de la pratique. L'offre et la demande de produits de réemploi co-existent mais semble peiner à se connecter.

L'annuaire en ligne "Opalis", créée par Rotor permet de recenser les acteurs engagés dans la démarche et proposant à la vente des matériaux issus de filières de réemploi. Bellastock poursuit ce travail en France dans le cadre du projet FCRBE<sup>89</sup> : "Facilitating the circulation of reclaimed building elements in Northwestern Europe". Ces annuaires en ligne, en open source, sont un premier moyen d'améliorer la visibilité des vendeurs de matériaux de réemploi auprès des acquéreurs potentiels et donc d'accéder plus facilement à ces produits.

Opalis, par exemple, localise à l'aide d'une carte de la Belgique l'ensemble des revendeurs de matériaux de toutes sortes. Il est possible de sélectionner les revendeurs qui intéressent l'acheteur

89. Projet FCRBE Interreg  
NWE

par un processus de géolocalisation et en sélectionnant un ou des types de matériaux qui l'intéressent. Une liste de fournisseurs apparaît selon les critères de l'acquéreur qui pourra accéder à une description et au contact du fournisseur.

Les fournisseurs sont à la fois des démolisseurs, des artisans ou encore des spécialistes du réemploi comme c'est le cas par exemple du magasin de réemploi Minéka introduit dans la deuxième partie. À l'inverse de certains fournisseurs que l'on peut retrouver sur Opalis et qui se spécialisent dans certaines filières de matériaux, Minéka propose une large gamme de matériaux dans son stock : bois, gros-oeuvre, isolation, sols, portes, réseaux, bardage, peintures et quelques produits insolites. L'association met à jour régulièrement son "Minéka'talogue"<sup>90</sup> qui permet de suivre l'évolution du stock et d'avoir des informations plus précises sur la qualité du matériaux, son prix et parfois même ses dimensions ou le nombre d'unités disponibles.

Ces structures sont pour la plupart encore indépendantes et même si elles tissent des partenariats avec des entreprises ou des architectes praticiens, comme c'est par exemple le cas de NA! Architecture avec l'association Aplomb pour le développement de la plateforme EcoMat'38, ces filières nécessitent une mise en réseau plus développée entre acteurs locaux : maîtres d'ouvrages, architectes et entreprises de démolition et construction afin d'encourager le développement de filières à des échelles plus locales.

La ville de Paris vient de développer un outil intéressant qui pourrait faciliter les synergies inter-chantier à l'échelle de la capitale : une carte des demandes et autorisations d'urbanisme.

90. Expression extraite de : MINÉKA, site internet de l'association, consulté le 29.04.19

Cette carte géolocalise de manière précise les permis de construire, permis de démolir, permis d'aménager et déclarations préalables déposés, acceptés ou refusés récemment. En cliquant sur le curseur de localisation, des informations apparaissent sur le type de demande, son état, son adresse et sa description. Complété par un diagnostic ressource cet outil pourrait débloquent les freins d'approvisionnement sur un territoire plus local, certaines villes n'ayant pas encore de plateforme de revente de matériaux de réemploi.

Nombreuses sont les ressourceries et magasins de revente d'objet de réemploi en France, mais beaucoup se concentrent sur des objets de plus petites tailles ou en quantité amoindrie à destination de particuliers, de designers ou d'artistes. La question du stockage des matériaux récupérés et de la main d'oeuvre pour le transport, le reconditionnement et le tri de la matière sont encore des freins importants au développement de plateformes de revente de matériaux de réemploi. Rotor expliquait durant la *Journée d'étude réemploi #2 : réseaux, filières et compétences*,<sup>91</sup> que la situation d'un magasin de réemploi est également importante. En ville, il y a une grande diversité de gisements et l'accès à des matériaux qu'on ne trouve pas partout. De plus, le magasin est au plus près des designers, des architectes, des particuliers et des professionnels souhaitant s'engager dans une démarche réemploi. Cependant les loyers sont élevés, et ces magasins sont vite limités en espace ce dont ils ont besoin pour le stockage des matériaux.

91. ENSA GRENOBLE avec ROTOR et BELLASTOCK, *Journée d'étude réemploi #2 : réseaux, filières et compétences*, Grenoble, 22.03.19

Lorsque que le processus de réemploi s'effectue in situ, l'approvisionnement en matériaux est plus aisé, seul la gestion du stock devient un élément logistique parfois complexe à gérer.

*“Il y a un sujet qui nous préoccupe en phase chantier et qu’on va devoir régler : ça va être le stockage des matériaux. On est dans Paris, on a la périphérique à droite et un grand boulevard à gauche. On a déjà pas beaucoup de place pour installer la base de vie, les grues, etc... c’est déjà très compliqué. Donc pour faire du stockage in situ, la logistique va être complexe.”<sup>92</sup>*

Dans ce type de situations, les plateformes de réemploi sont un support logistique de taille et il pourrait être intéressant de tisser des partenariats avec ces dernières pour faciliter le stockage de ces matériaux, qui est sur un projet de l’envergure du chantier de la réhabilitation de l’université Paris-Dauphine, pharamineux.

Sur d’autres projets, où la gestion du stock in situ est possible comme c’est le cas sur l’opération de reconversion de la caserne Mellinet à Nantes, c’est tout un jeu de cinétique qu’il faut créer pour pouvoir entreposer et mouvoir le stock selon les phases de chantier. Bellastock a pour l’occasion créé un plan du stock avec un inventaire détaillé de chaque types de matériaux. Les piles de matériaux sont empilées sur un lit de pierre et un lit de sable pour être facilement chargées et organisées de manière à ce qu’un camion puisse circuler autour et prendre ce dont il a besoin. Pour faciliter la conception, l’équipe d’Atelier georges a complété ce plan par une modélisation du stock permettant une meilleure visualisation et une meilleure répartition de la matière sur l’ensemble du projet.

*“Assez vite on s’est demandé, cette pierre, on en a quarante exemplaires, si on fait un banc avec il nous en faut deux. Est-ce que ça a du sens d’avoir vingt bancs ? [...] On a dû faire des scénarios et arbitrer la place des différentes pierres, des pavés, etc..., parce*

92. Extrait d’entretien,  
Charlène Denfert, GPAA, 2019

*qu'on a quand même l'objectif qui est compliqué de tenir des choses à l'échelle de toute la caserne. C'était compliqué pour nous d'avoir cinq bancs dans la première phase qui étaient faits avec des pierres de réemploi et après avoir des bancs catalogues sur le reste.”<sup>93</sup>*

La maquette numérique, développée notamment sur des logiciels tels que Revit ou Archicad, est également un outil intéressant pour la gestion du stock de matériaux de réemploi comme l'explique Charlène Denfert de l'agence GPAA qui développe le projet de reconversion de l'université Paris-Dauphine sur Archicad :

*“On a modélisé l'ensemble du bâtiment existant, on a également renseigné tout ce qui sera démoli, ou démonté, et tout ce qui est neuf. Ça nous permet d'avoir une visibilité en terme de quantitatif, combien on a d'éléments à disposition en existant, combien on a besoin en projet, etc... Ce travail en 3D est extrêmement riche du point de vue des quantitatifs parce qu'on peut extraire autant de tableaux qu'on veut, des mètres, des quantitatifs, etc... [...] On pourra par exemple quantifier très précisément le nombre de châssis qu'on a à disposition.”<sup>94</sup>*

Le BIM LOD 500 est une échelle de précision correspondant à la maquette numérique d'un DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) qui répond à la demande croissante des maîtres d'ouvrage d'une maquette 3D servant de base pour l'exploitation et la maintenance de son bâtiment.<sup>95</sup> Son utilisation dans les démarches réemploi pourrait être intéressante pour faciliter la future déconstruction d'un bâtiment.

93. Extrait d'entretien, Arthur Poiret, Atelier georges, 2019

94. Extrait d'entretien, Charlène Denfert, GPAA, 2019

95. BIM & BTP, “Les niveaux de détail d'une maquette”, 2018, consulté le 29.04.19

*“C’est un niveau de détail dans les maquettes qui permettrait de réintégrer dans les éléments, les processus de déconstruction et de recyclage.”<sup>96</sup>*

Un grand nombre de gisements sont ainsi à portée de main pour l’apport en matériaux de réemploi. Les plateformes et annuaires sont des outils propices pour développer des solutions au défi logistique que génère cette pratique autant pour l’approvisionnement que le stockage. Elles nécessitent cependant un accroissement pour une meilleure diffusion des produits issus de la filière réemploi et pourrait être complété dans des villes de taille plus modeste par des réseaux interactifs recensant les sites de construction ou de démolition ce qui pourrait permettre d’accroître l’offre et de la connecter à la demande de produits de réemploi. Le défi logistique réside également dans la visualisation et la répartition du stock dans les projets et chaque agence a pour l’instant sa propre méthode qu’elle soit dans l’association d’un plan à une modélisation 3D ou dans le référencement précis d’une maquette numérique et d’une intégration dans un processus BIM.

### **3.1.3 CONTOURNER LES RÈGLES**

Le domaine de la construction est régi par un grand nombre de normes qui, toutes individuellement ont du sens, mais qui toutes ensemble constituent un système qui bride la création et parfois même créé des situations absurdes lorsqu’elle entre en contradiction les unes avec les autres. Ces règles étaient nécessaires au moment de leur rédaction, après la seconde guerre mondiale, pour pouvoir contrôler la construction et pour constituer des garde-fous sur les techniques constructives mises

96. Extrait d’entretien,  
Charlène Denfert, GPAA, 2019

en oeuvre. Les règles de construction se sont additionnées au fil des années sans réelle cohérence et doivent être simplifiées. Aujourd'hui d'autres moyens permettent de s'assurer de la qualité des constructions notamment une connaissance plus précise de la physique du bâtiment et l'usage de modélisation numérique qui permettent de faire des ensembles de simulations.

Les acteurs de la construction montrent depuis des années une envie de s'émanciper des règles, notamment des règles concernant les matériaux et leur possibilité de réemploi en ce qui concerne les acteurs en faveur du développement de cette pratique.

Le permis de Faire a été le premier dispositif créé pour que les architectes puissent s'émanciper d'un certain nombre de règles de moyens prescrites dans le Code de la Construction et de l'Habitation (CCH) et se concentrer sur les résultats à atteindre qui doivent être similaires aux objectifs de ces règles. Le permis de Faire est défini dans l'article 88 de la loi LCAP, relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine, du 7 juillet 2016 comme étant "à titre expérimental pour une durée de sept ans." Ce dispositif intervient pour la réalisation d'équipements publics et de logements sociaux.

*"Les architectes souhaitent pouvoir se lancer dans des projets d'architecture qui puissent momentanément s'émanciper d'un certain nombre de règles de moyens, qui sont données par le Code de la construction et de l'habitation et se concentrer essentiellement sur les résultats. Ils pourraient momentanément travailler sur des projets qui pourraient potentiellement faire l'objet d'une, deux ou trois dérogations dans quelques secteurs. La notion de*

dérogation viendrait après avoir conçu un projet d'architecture, sur un terrain, avec une luminosité, un ensoleillement, un rapport au sol, un rapport à l'eau et, compte tenu de ces caractéristiques, on pourrait considérer que toutes les normes de construction ne sont pas à empiler sur ce projet-là. On pourrait considérer que leur imbrication, leur articulation pourraient permettre une simplification et aller à un projet d'architecture qui s'émancipe de ces règles."<sup>97</sup>

Le décret n° 2017-1044 du 10 mai 2017 portant expérimentation en matière de construction précise les conditions d'application et de mise en oeuvre du permis de faire et notamment la possibilité de s'émanciper des règles d'accessibilité et de sécurité incendie, si les résultats atteints sont similaires aux objectifs que visent ces dites règles. Les résultats obtenus feront l'objet de propositions pouvant conduire à une simplification des normes et de la réglementation sur les champs de ces expérimentations.

Bellastock a participé à l'écriture de l'article 88 de la loi LCAP concernant le Permis de Faire.<sup>98</sup> Pour Mathilde Billet, cette loi est une première "détente réglementaire"<sup>99</sup> et pourrait permettre une montée en généralité du processus de réemploi. Bellastock souligne par ailleurs que le "Permis de faire est une opportunité pour décaler la frontière Produit/Déchet et pour pouvoir travailler de la même manière le réemploi et la réutilisation."<sup>100</sup> Le résultat du Permis de Faire reste pour Mathilde Billet "décevant",<sup>101</sup> la loi a cependant été révisité en août 2018, via la Loi ESSOC et promet des possibilités plus importantes pour favoriser le développement de la pratique.

97. Université Paris Dauphine avec VINCE Agnès - Directrice de l'Architecture au Ministère de la Culture, "Permis de faire, permis d'innover, permis d'expérimenter, quel mode d'emploi ?", Extrait de l'intervention "Innovation et création architecturale : la genèse du Permis de Faire avec la Loi CAP" Paris, 26.03.19

98, 99. Extrait d'entretien, Mathilde Billet, Bellastock, 2018

100. BELLASTOCK, REPAR#2 Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie, Paris, 2018

101. Extrait d'entretien, Mathilde Billet, Bellastock, 2018

Le Permis d'Expérimenter apparaît ainsi dans la lignée du Permis de Faire puisqu'il agrandit le champ des thématiques sur lesquelles il est possible de déroger et le périmètre des bâtiments concernés. Il est défini à l'article 49 de la loi d'août 2018 pour un état au service d'une société de confiance (Loi ESSOC). Cette loi annonce la naissance de deux ordonnances ayant pour objectif de faciliter la réalisation de projets de construction et de libérer l'innovation technique et architecturale en imposant les résultats minimaux à atteindre plutôt que les moyens d'y parvenir. La première ordonnance publiée le 31 octobre 2018 fixe les modalités et le cadre du dispositif. La deuxième ordonnance, qui sera publiée le 10 février 2020 annoncera la réécriture du Code de la construction et de l'habitation selon une démarche qui favorisera l'innovation.

Le Permis d'Expérimenter s'inscrit dans le schéma habituel du processus de construction d'un projet en ajoutant quelques points de vérification et de contrôle attestant de la bonne mise en oeuvre d'une solution équivalente à la réglementation. En amont de la demande d'autorisation d'urbanisme, l'architecte et le maître d'ouvrage travaille à trouver des solutions innovantes équivalentes à la réglementation. Le projet, dessiné, est présenté à un organisme indépendant du projet (CSTB, CEREMA,...) qui vérifie que les résultats sont en effet les mêmes qu'avec application de la réglementation. Il délivre une attestation SEE qui est à joindre au dossier de demande d'autorisation d'urbanisme. Durant le temps du chantier, la présence d'un contrôleur technique est obligatoire. Il doit s'assurer de la bonne mise en oeuvre des solutions annoncées dans le projet. Le contrôleur technique remet une attestation lors de l'achèvement des travaux.<sup>102</sup>

102. Université Paris Dauphine avec THIERRY Mickaël - Adjoint au sous-directeur de la qualité et du développement durable dans la construction, Ministère de l'environnement, *"Permis de faire, permis d'innover, permis d'expérimenter, quel mode d'emploi ?"*, Extrait de l'intervention sur *"l'article 49 de la loi ESSOC"* Paris, 26.03.19

L'ordonnance n°2018-937 présente les règles auxquelles les maîtres d'ouvrages peuvent déroger grâce au Permis d'Expérimenter. Les dérogations quant aux matériaux et leur réemploi, citée dans l'article 3, est intéressante pour le développement de la filière.

*"Concrètement, le permis d'expérimenter va permettre d'utiliser des matériaux réemployés en lieu et place de matériaux bénéficiant d'un marquage CE, ou conformes aux normes françaises ou avis techniques ou normes nationales équivalentes, lorsque la réglementation imposait le recours à des matériaux ou produits de construction bénéficiant de telles certifications. Si l'on s'en tient strictement à la lettre de l'ordonnance, le dispositif va donc permettre de déroger principalement aux textes en matière de Performance énergétique et environnementale, s'agissant des matériaux à utiliser pour atteindre les objectifs qu'ils fixent."*<sup>103</sup>

Le Permis d'Expérimenter est également intéressant puisqu'il permet d'éviter la production d'Avis technique et d'ATEX. En plus d'enclencher des démarches longues et coûteuses, ces procédures nécessitent de faire appel au titulaire des documents pour la fourniture et/ou la pose du produit, ce qui peut être relativement contraignant.<sup>104</sup>

Comme le souligne Elisabeth Gelot,<sup>105</sup> malgré le peu de marge de manoeuvre que permet ce dispositif, le Permis d'Expérimenter, dans la lignée du Permis de Faire, est un outil intéressant puisqu'il pourrait lever des freins culturels et faire évoluer l'image des produits de réemploi, notamment auprès des assureurs qui pourraient faire évoluer leurs contrats de garanties et ainsi limiter le "risque assurantiel",<sup>106</sup> frein qui peine à être levé.

103. GELOT Elisabeth pour MATÉRIAUXRÉEMPLOI, "Le permis d'expérimenter : À quelles règles allez-vous pouvoir déroger ? (Episode 1)", consulté le 30.04.19

104. BELLASTOCK, REPAR#2 Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie, Paris, 2018

105. Elisabeth Gelot est avocate, intervenant en droit de l'environnement et plus particulièrement en matière d'économie circulaire.

106. GELOT Elisabeth pour MATÉRIAUXRÉEMPLOI, "Le permis d'expérimenter : À quelles règles allez-vous pouvoir déroger ? (Episode 1)", consulté le 30.04.19

L'émergence de la pratique du réemploi a permis de mettre à jour, de créer et d'entre apercevoir des outils existants sous un angle nouveau permettant de contourner les difficultés liées à la marginalité du processus. Le diagnostic ressource, outil de prédilection des AMO réemploi est un incontournable pour le lancement d'un processus réemploi sur un projet puisqu'il identifie les filières de matières à réemployer et créer le point de départ de la conception pour l'architecte praticien. Ce diagnostic permet de faire apparaître au grand jour des gisements de matériaux qui sont ensuite diffusés grâce à des annuaires et plateformes de réemploi. Ces outils créés pour la démocratisation de la pratique ont un rôle majeur pour répondre aux défis logistiques d'approvisionnement et de stockage. L'intégration du réemploi dans un processus BIM est d'ailleurs prometteur pour faciliter la démontabilité et l'intégration de réemploi dans les ouvrages et créer des synergies inter-chantier par l'échange de données. Enfin, l'état travaille en partenariat avec des acteurs de la construction sur des outils intéressants pour faciliter l'innovation et lever les freins réglementaires au réemploi de matériaux de construction. Le Permis d'Expérimenter est un outil important à saisir pour les acteurs du réemploi puisqu'il peut permettre de faire évoluer l'image des produits de réemploi et peut-être, à terme, permettre de faciliter la mise en oeuvre de cette pratique non courante dans le domaine conventionnel de la construction, grâce à la réécriture du Code de la construction et de l'habitation.

# 3.2

## LE PROCESSUS DE PROJET SOUS LE PRISME DU RÉEMPLOI

L'intégration de matériaux de réemploi requestionne le processus de projet. L'architecte, grâce à la diversité de ses casquettes, joue un rôle moteur pour la mise en place et l'accompagnement de démarche réemploi dans les projets auxquels il participe. Que ce soit en qualité d'AMO réemploi, de diagnostiqueur ou de praticien l'architecte peut se saisir de plusieurs missions à chaque phase d'un projet, de la programmation à la réception.

### **3.2.1 CONVAINCRE POUR LANCER LA DÉMARCHÉ**

Le maître d'ouvrage est l'acteur ayant le plus de pouvoir dans un projet. Il intervient le plus en amont du projet, lors des phases préliminaires et il décide du budget alloué à la construction. Il est donc nécessaire de convaincre la maîtrise d'ouvrage du bien-fondé d'une démarche réemploi pour lancer le processus. Convaincre des maîtres d'ouvrage de mettre en oeuvre du réemploi n'est pas chose aisée, le recours à des Assistant à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) spécialisé dans le réemploi est ainsi aujourd'hui une pratique courante.

*"C'est à ce moment-là qu'on a proposé à Nantes Métropole Aménagement de contacter Bellastock pour qu'ils interviennent dans le cadre du dialogue citoyen auprès des habitants et qu'ils expliquent le potentiel de réemploi qu'il y avait sur la caserne." <sup>107</sup>*

107. Extrait d'entretien,  
Arthur Poiret, Atelier georges,  
2019

L'AMO réemploi en tant que spécialiste du sujet sait trouver les bons arguments grâce à son expertise et son expérience dans le domaine. Il a la possibilité d'encourager la maîtrise d'ouvrage à débiter les études par un diagnostic ressource qui permet d'évaluer les possibilités du site et par des tests de démolition et expertises de matériaux pour fiabiliser les filières de matériaux à réemployer. L'AMO peut également orienter le projet vers le réemploi en accompagnant la maîtrise d'ouvrage dans la rédaction des appels d'offre, phase importante qui permet d'ores et déjà de donner une direction au projet.

*"Il y a aussi des appels d'offre pour de l'assistance à maîtrise d'ouvrage en vue du réemploi. Une des missions qui peut se présenter par exemple c'est de les aider à rédiger un deuxième appel d'offre pour le démontage sélectif du bâtiment." <sup>108</sup>*

Aujourd'hui, des outils existent pour aider à convaincre les maîtrises d'ouvrage de la pertinence et de la légitimité des opérations de réemploi. Le site internet BAZED, réponse à l'appel à projets de l'ADEME "Programme déchets du BTP 2012"<sup>109</sup> et proposé par le centre technologique Nobatek, l'association Armines et l'agence d'architecture XB-Architectes, est un dispositif visant à aider les acteurs de la construction à concevoir et construire des projets Zéro déchet. La problématique des déchets est traitée tout au long du projet et sur toute la durée de vie de la construction pour limiter leur présence sur tout le cycle de vie de l'ouvrage. Le site internet donne toutes les clés pour agir sur la conception avec les grandes thématiques suivantes : conservation de l'existant, démontabilité, évolutivité, réutilisation et réemploi, entretien maintenance et chantier zéro déchet. Des projets exemplaires et des solutions techniques sont

108. Extrait d'entretien, Morgan Moinet, consultant en réemploi, 2019

109. ADEME, *Restitution des projets lauréats de l'AP R&D « Déchets BTP »* (éditions 2012-2014), Paris, 2016

recensés afin d'illustrer, par retour d'expérience, les principes de conception zéro déchet.

Les négociations peuvent aussi être plus informelles comme ce fût le cas sur le projet de reconversion de la caserne Mellinet à Nantes :

*“On a remarqué lors du dialogue citoyen qu’il y avait une forte attente, une forte inquiétude de la part de l’aménageur. La nécessité de sortir le projet face aux riverains causait beaucoup de stress donc nous avons eu beaucoup de temps avec les habitants pour co-construire le projet. Petit à petit on a gagné la confiance de la maîtrise d’ouvrage qui nous a laissé expérimenter, laissé sortir ce qu’on avait imaginé et c’est ce qui a donné naissance au processus de réemploi.”<sup>110</sup>*

User du réemploi dans le secteur de la construction doit être le reflet d'une réflexion et pouvoir se justifier, selon le contexte et les gisements disponibles à proximité. Cette première phase de décision est importante puisqu'elle permet de poser les bases pour le reste du processus de projet. Intervenir en amont du projet permet de générer une économie des déchets, une meilleure gestion des ressources et d'ancrer la démarche réemploi sur l'ensemble du cycle de vie de l'ouvrage. En tant qu'expert de la construction, l'architecte a un rôle primordial pour engager la démarche en créant une dynamique au sein du système d'acteur du projet.

110. Extrait d'entretien,  
Arthur Poiret, Atelier georges,  
2019

### **3.2.2 CONCEVOIR EN ÉTANT PLUS PROCHE DE LA MATIÈRE**

Intégrer des produits de réemploi nécessite de revoir le processus et la méthodologie de conception du projet. Il n'existe pas une méthodologie générique pour la mise en place de matériaux de réemploi dans les projets puisqu'elle dépend de nombre de facteurs, au même titre qu'un projet plus conventionnel. L'échelle du projet, la quantité de matériaux de réemploi intégrés au projet, la source de ces matériaux (in situ, plateformes) et les parties de projet concernées (structure, second oeuvre) déterminent au cas par cas la méthode à employer. Il existe cependant quelques étapes clés, importantes dans le processus de conception.

#### ÉVALUER L'EXISTANT

Comme nous l'avons vu précédemment, la première étape qui lance le processus de conception est l'étude de l'existant. Selon la nature de ce qui est présent sur site, les acteurs de la construction n'ont pas le même regard sur la matière. Ainsi un bâtiment ancien, témoignant de savoir-faire passés, un édifice porteur d'histoire trouvera plus facilement grâce aux yeux des architectes et maîtres d'ouvrage qu'une barre de logements collectifs des années soixante. Éviter une démolition et ainsi conserver un bâtiment, quel qu'il soit est le plus beau des réemplois. Il n'est cependant pas toujours évident, dans les faits, de réhabiliter un bâtiment qui ne répond plus aux normes en vigueur, ou qui ne correspond plus aux attentes de ses usagers, et dont la transformation coûterait plus cher qu'une démolition/reconstruction. C'est à ce moment que le diagnostic ressource intervient pour gérer au mieux les débouchés des matériaux

issus de l'opération de déconstruction. Ce diagnostic, ou la réhabilitation du bâtiment, est le point de départ du processus de conception pour l'architecte praticien qui ne part plus d'une page blanche mais bien d'un stock de matériaux, ou d'une structure existante, pour développer le projet. Cette phase est également l'occasion de définir la place du réemploi dans le projet et de définir des objectifs à atteindre en terme de quantité. Plus le diagnostic ressource sera détaillé, plus la vérification de ces objectifs et les phases suivantes seront simples puisque l'architecte praticien aura une idée précise des quantités de matériaux à disposition et si cette dernière est suffisante pour répondre aux ambitions du projet.

Les projets neufs sont également concernés par cette étape. À défaut d'entamer le projet par un diagnostic ressource, une prospection des gisements environnants peut être effectuée, en visitant des chantiers voisins ou bien en passant par des plateformes locales de revente de matériaux issus de réemploi.

Cette première phase d'évaluation de l'existant est primordiale puisqu'elle permet de définir le cadre du réemploi dans le projet et de prendre connaissance des ressources à disposition sur site et dans ses environs.

### ACCEPTER LA FLEXIBILITÉ EN PHASE ESQUISSE ET AVANT-PROJET

Les premières esquisses prennent forme en s'autorisant quelques inconnues pour laisser place aux matériaux réemployés. Une certaine flexibilité est nécessaire du côté des architectes praticiens mais aussi de la maîtrise d'ouvrage qui doivent accepter d'avoir un projet qui comporte des flous ou plusieurs possibilités de résultats.

*"Il faut aussi que l'architecte est une flexibilité. C'est-à-dire qu'aujourd'hui on est dans un mode de fonctionnement où il faut admettre des zones encore floues sur ce qui va se passer ou comment ce sera exactement. On ne pourra pas tout maîtriser comme on a l'habitude de tout bien dessiner, de tout border. Là, il y aura des variables qui seront celles du réemploi."*<sup>111</sup>

Sur le projet de réhabilitation de l'université Paris Dauphine, les architectes menant le projet ont ainsi créés un outil leur permettant de proposer plusieurs variantes à certaines zones du projet : les poches de possibles.

*"Ce qui est difficile c'est d'avancer dans le projet sans savoir ce qu'on va fiabiliser, ni si on va réemployer in situ ou pas. On a donc créé des poches de possibles, c'est-à-dire qu'il y a des zones où on sait que potentiellement sur ce sujet-là, on aimerait bien travailler dans ce sens-là, mais que si ça se fait pas on saura le faire autrement. En fait quand je dis des poches c'est que c'est vraiment ça, il y a un sujet précis où on sait qu'ici on aimerait le traiter avec du réemploi. Ce n'est pas partout parce que sinon effectivement ça met trop de flou."*<sup>112</sup>

Le réemploi bouscule les premières phases de conception du projet qui reposent en partie sur le stock de matériaux, les dimensions et la qualité des produits de réemploi. Même si une certaine flexibilité est nécessaire, Il reste cependant important dès ces premières phases d'intégrer le réemploi dans un système qui fonctionne, qui ne freinera pas le planning du projet et qui ne bloquera pas l'estimation du coût de l'opération sur laquelle l'architecte doit s'engager en fin d'APD.

111. Extrait d'entretien,  
Mathilde Billet, Bellastock,  
2018

112. Extrait d'entretien,  
Charlène Denfert, GPAA, 2019

## REPENSER LE PERMIS DE CONSTRUIRE

Le permis de construire marque un tournant pour un projet construit en partie avec des produits de réemploi. À ce moment, comme pour tout projet plus conventionnel, le dessin est confronté aux services qui délivrent les autorisations d'urbanisme. Le projet proposé doit en théorie représenter ce qui sera, par la suite, réellement construit. Obtenir un permis de construire, même dans le cadre d'un projet plus classique peut parfois déjà être complexe étant donné le nombre croissant de règles d'urbanisme. La part de flou que génère l'utilisation de matériaux de réemploi ne rend pas l'obtention du permis de construire plus facile puisque les plans et la matérialité du projet sont susceptibles d'être modifiés en fonction des matières à disposition qui seront finalement sélectionnés.

*“Lors de la conception du projet global, les matériaux ne sont pas connus et pré-définis dans leurs technique et leur esthétique. Le projet définit essentiellement des usages et des performances. [...] L'obtention administrative d'un permis de construire, sur la base de plans précis, est donc remise en question. Pour un projet in-disciplinaire, l'administration ne peut que donner un accord préalable de début de chantier sur la base d'un cahier de performances, puis intervenir à nouveau en cours de chantier.”<sup>113</sup>*

Ce scénario proposé par Jean-Marc Huygen dans *La poubelle et l'architecte* demanderait beaucoup plus de travail aux inspecteurs des demandes d'urbanisme, qui se verraient à leur tour dans l'obligation de faire des allers-retours en phase chantier.

113. HUYGEN Jean-Marc, *La poubelle et l'architecte : vers le réemploi des matériaux*, Arles : Actes Sud, 2008, 183 pages

Pour le projet du Grrrnd Zéro Böhlen, NA! Architecture a obtenu le permis de construire en proposant un plan directeur au projet, et une enveloppe : le bâtiment existant, sans préciser la matérialité intérieure du projet.

*“La conception elle est vraiment basée, parce que tu déposes un permis et si tu veux, le dessin originel il est là. Aujourd’hui ce que tu as en résultat, si on te fait voir le plan et la coupe c’est ça. Par contre la question de la matérialité ça on ne la maîtrise pas du tout. À part sur les containers et la charpente bois.”<sup>114</sup>*

Les dessins fournis par l’agence qui proposaient un plan précis et une enveloppe fixe ont aidé à l’obtention du permis de construire de cet ERP (Établissement Recevant du Public). Sur des projets où, c’est par exemple la façade qui serait constituée de matériaux de réemploi, et dont le dessin final n’est pas encore arrêté, il semble aujourd’hui encore difficile d’imaginer l’obtention de l’autorisation d’urbanisme à cause des possibles dérives que cela pourrait engendrer.

Le permis de construire permet aujourd’hui de vérifier si le projet de construction respecte les règles en vigueur et notamment les règles d’urbanisme de la commune. Pour faciliter la mise en oeuvre de réemploi dans les projets de construction une implication de la part des pouvoirs publics est nécessaire, notamment à l’échelle des communes, pour simplifier, à une autre échelle, la mise en oeuvre de produits de réemploi.

114. Extrait d’entretien,  
Jean-Albert Pasquier, NA!  
Architecture, 2019

## LA CONSTRUCTION AU COEUR DE LA CONCEPTION

Lors des phases suivantes, le réemploi s'ancre dans la réalité. Le dessin s'affine et se précise selon les caractéristiques des matériaux dont les filières ont été fiabilisées. Des prototypes sont réalisés afin de proposer des assemblages et des solutions de mise en oeuvre de la matière qui peuvent être vérifiés par un contrôleur technique.

*"On a contacté un bureau de contrôle pour nous accompagner notamment sur le sujet des prototypes." <sup>115</sup>*

Ces phases sont également l'occasion d'identifier de manière plus précise la situation des éléments réemployés dans le projet, sur les pièces graphiques, mais aussi dans les pièces écrites auxquelles il faudra joindre un carnet de détail. La méthodologie technique lié au processus de réemploi est inscrite dans les CCTP (Cahier des Clauses Techniques Particulières). Les modes de collectes des différentes filières identifiées dans le gisement, les modalités de préparation de la matière et de son intégration dans le projet sont décrits dans ces documents. Des tests peuvent être effectués directement sur chantier en amont pour expérimenter des méthodes de démontage sélectif et fiabiliser les filières, coordonnés par l'AMO réemploi notamment qui a l'expertise des engins de démolition.

L'architecte praticien retrouve son rôle de concepteur qui n'industrialise plus la conception d'un projet en prescrivant *"une série de techniques et de matériaux bien précis connus par référence ou repris de catalogues de produits industriels."* <sup>116</sup> Le réemploi donne une valeur unique aux projets que l'architecte

115. Extrait d'entretien, Arthur Poiret, Atelier georges, 2019

116. HUYGEN Jean-Marc, *La poubelle et l'architecte : vers le réemploi des matériaux*, Arles : Actes Sud, 2008, 183 pages

praticien développe. Chaque projet est développé sur-mesure selon les matériaux à disposition. L'ordre établi depuis des décennies, de concevoir un espace pour des usages, de définir sa matérialité puis de préciser ses techniques de mises en oeuvre et ses assemblages est révolu pour laisser place à un processus qui s'appuie avant tout sur la matière à disposition et sur la créativité et les savoir-faire techniques de l'architecte praticien.

### **3.2.3 CONSTRUIRE EN RESSERRANT LES LIENS ENTRE ACTEURS**

L'utilisation de produits de réemploi renouvelle le temps du chantier. Le chantier ne devient plus le moment où le dessin du projet se fige dans la matière. La limite avec les phases de conception n'est plus clairement marquée, puisqu'elle continue d'évoluer durant la construction.

Un architecte, praticien ou AMO réemploi, aide à coordonner, encadrer et définir les tâches à exécuter pour la mise en place de réemploi sur le projet. Il guide la préparation de la matière en présentant des méthodes de démontage sélectif, en proposant "une architecture du stock"<sup>117</sup> et en développant des missions de reconditionnement de la matière. Il a également la capacité de gérer les imprévus comme la casse de certains éléments par exemple, difficile à retrouver s'ils sont en petite quantité. Dans ce type de situation, l'artisan peut être force de proposition pour une alternative à cette matière ou bien pour revoir les assemblages envisagés en amont. Le suivi de chantier est d'autant plus important dans le cas du réemploi car des techniques particulières sont mises en oeuvre.

117. Expression extraite de : BELLASTOCK, site internet de l'organisme, consulté le 02.05.19

*“La raison de notre installation ici, enfin, une manière de se le raconter, c’est pour qu’on soit au plus près du chantier et notamment pour suivre d’une manière un peu différente la manière dont on va remettre en oeuvre les matériaux de réemploi parce qu’on a l’impression qu’il va falloir être là plutôt un peu tous les jours au moment où les entreprises vont être là pour aller chercher les éléments, qu’une fois par semaine toute la journée où en fait ils n’auront pas pris les bonnes pierres.”<sup>118</sup>*

Le chantier s’achève à la réception du projet et enclenche la garantie décennale et l’assurance dommage ouvrage. Le DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) obligatoire depuis 2009 mets à jour les documents et est la version finale, format papier, de ce qui a été construit. Il contient l’ensemble des plans, notices des matériaux utilisés et est un outil important pour le bon entretien du bâtiment. C’est un dossier qui permettra par la suite, lors de la déconstruction de ces bâtiments de plus facilement remettre les produits qui les composent sur le marché, notamment grâce aux notices qui leurs sont attachés.

Le processus de projet, sans connaître de changement majeur qui ne rendrait pas la démarche viable, voit quelques unes de ces étapes se transformer. Pour qu’une démarche réemploi fonctionne au mieux, il est préférable d’anticiper en amont, dès la phase de programmation, la question du réemploi. Cette prise de décision lance le processus de conception qui pousse l’architecte à plus de créativité et à s’éloigner de l’industrialisation que connaît le secteur du bâtiment. La matérialité redevient inhérente au processus de conception qui intègre également des solutions techniques de mise en oeuvre du projet. Ces solutions se travaillent en collaboration

118. Extrait d’entretien, Arthur Poiret, atelier georges, 2019

avec des artisans et des contrôleurs techniques permettant un réel dialogue entre acteurs et d'éliminer les barrières existantes entre phase de conception et phase de construction. L'architecte n'est plus seulement concepteur d'une architecture de papier mais redevient constructeur et acteur du chantier.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

# 3.3

## SÉCURISER LES DÉMARCHES RÉEMPLOI

Les pratiques du réemploi restent encore marginale aujourd'hui et peinent à s'inscrire dans un cadre plus conventionnel. Le réemploi est une démarche courante, parfois informelle, sur des chantiers à petite échelle, mais reste peu expérimentée sur les projets de logements collectifs et sur les marchés publics. En cause, des complications possibles vis à vis de la responsabilité de l'architecte et un système de rémunération à revoir.

### **3.3.1 LES RESPONSABILITÉS DE L'ARCHITECTE**

La pratique du réemploi est non sans risque pour un architecte qui engage sa responsabilité sur un projet. Comme nous l'avons vu précédemment, nombreuses sont les normes et certifications auxquelles doivent se soumettre les matériaux de construction pour justifier de leur qualité et de leur potentielle mise en oeuvre sur un projet. Les matériaux réemployés peuvent difficilement justifier de leurs performances thermiques, acoustiques ou encore d'étanchéité, ils peuvent donc présenter des défaillances techniques et exposer l'ouvrage à des problèmes importants. Dans ce cas la responsabilité de l'architecte peut être recherchée.

L'architecte a l'obligation d'être couvert par une assurance professionnelle pour toutes missions, même une mission de

119. ORDRE DES ARCHITECTES, "L'assurance professionnelle", 2015, consulté le 09.05.19

120. BELLASTOCK, *REPAR#2 Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie*, Paris, 2018

121. Article 1792 et 2270 du Code civil

122. Article 1792-3 du Code civil

123. ADEME, "Identification des freins et des leviers au réemploi de produits et matériaux de construction", 2016

124. Article 1792-6 alinéa 2 du Code civil

125. SERVICE PUBLIC, "Travaux de construction : assurance dommage-ouvrage", 2018, consulté le 10.05.19

conseil,<sup>119</sup> comme cela peut par exemple être le cas pour la conduite d'un diagnostic ressource qui nécessite une assurance d'AMO, puisque c'est une assistance aux décisions du maître d'ouvrage.<sup>120</sup> Il a également une responsabilité décennale et biennale dans le cas des projets où il est maître d'oeuvre. L'architecte praticien est tenu responsable de tout dommage qui pourrait compromettre la solidité de la construction ou qui pourrait le rendre impropre à sa destination pendant les dix années à compter de la réception de l'ouvrage.<sup>121</sup> La responsabilité biennale ou de bon fonctionnement concerne quant à elle les équipements dissociables du bâtiments tels que les chaudières ou ascenseurs par exemple.<sup>122</sup> Cette dernière ne concerne cependant que les matériaux neufs et ne peut donc s'appliquer par exemple pour les matériaux issus de surplus fournisseurs, d'erreur de commande ou fin de stock, encore emballés et accompagnés d'une facture si l'on regarde ce qui peut se passer pour la mise en oeuvre de réemploi.<sup>123</sup> L'ouvrage doit être couvert par une garantie de parfait achèvement. L'entrepreneur dans un délai d'un an doit réparer tout désordre signalé par la maîtrise d'ouvrage, via les réserves du PV (Procès Verbal) de réception ou bien par notification écrite pour tout dommage non signalé lors de la réception.<sup>124</sup> Enfin, l'édifice doit également être couvert par une assurance dommage-ouvrage, qui permet, en cas de sinistre d'être remboursé rapidement de la totalité des travaux de réparation des dommages couverts par la garantie décennale.<sup>125</sup>

User du réemploi dans un projet de construction nécessite d'adapter les contrats d'assurances : assurance professionnelle et assurance dommage-ouvrage afin que l'architecte et l'ouvrage soient couverts en cas de sinistres causés par les matériaux issus

de réemploi. Le réemploi est une technique non-courante, elle est assurable mais fait régulièrement l'objet d'une surprime. C'est la Commission Prévention Produits (C2P), composée d'assureurs de la construction et d'acteurs du domaine tels que des bureaux de contrôles ou des fournisseurs qui donne son avis sur un produit et s'il relève d'une technique courante ou non-courante. Si une technique non-courante, telle que le réemploi, est mise en oeuvre sur un chantier, il est obligatoire de le signaler à son assureur, qui décide au cas par cas de l'assurabilité de la technique, même si la plupart ces techniques sont inclusent dans les contrats de maîtrises d'oeuvre.<sup>126</sup> Bellastock, dans REPAR#2 préconise pour les contrats de MOE de préciser le périmètre d'application du réemploi, la technique mise en oeuvre et le lot impacté pour éviter la surprime. De plus, le recours à un bureau de contrôle qui analyse et donne son avis sur les techniques non courantes peut également être intéressant surtout dans le cas où l'origine et le PV du matériau ne sont pas disponibles. Les tests et expérimentations sur ces matériaux sont également une sécurité pour la responsabilité de l'architecte qui disposera par la suite de plus d'informations sur ces matériaux et qui pourra choisir de les prescrire ou non selon les résultats obtenus. Il est important de rappeler que l'architecte a une obligation de conseil et qu'il est considéré comme compétent et donc responsable du choix des matériaux. Il doit informer le maître d'ouvrage, par écrit, des risques de la mise en oeuvre de matériaux issus de réemploi et recevoir une réponse écrite également de l'acceptation de ces risques de la part de son client afin de limiter les poursuites. De même, si le maître d'ouvrage insiste pour la mise en oeuvre de matériaux de réemploi, l'architecte doit l'informer par écrit qu'il déconseille l'utilisation de ces produits afin de conserver une preuve et éloigner tout risque de poursuites.<sup>127</sup>

126. BELLASTOCK, *REPAR#2 Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie*, Paris, 2018

127. GELOT Elisabeth pour MATÉRIAUXRÉEMPLOI, "Quelle responsabilité pour l'architecte ?", consulté le 10.05.19

Afin de sécuriser la prescription de réemploi pour les architectes, Bellastock propose de faire évoluer l'assurance Dommage-Ouvrage et la garantie décennale en s'appuyant sur une nouvelle répartition des risques en codifiant les compétences d'AMO et bureau d'expertise réemploi et sur des référentiels techniques génériques qui permettent de mettre en oeuvre des matériaux de réemploi dans n'importe quel projet en fonction de ses résultats à des tests de vérification condensés dans ces référentiels.<sup>128</sup>

### **3.3.2 FAIRE ÉVOLUER LES MODES DE RÉMUNÉRATION DE L'ARCHITECTE**

Depuis l'ordonnance du 1er décembre 1986 relative à la liberté des prix et de la concurrence, la publication de barèmes d'honoraires est interdite ils sont alors librement définis par contrat entre le maître d'ouvrage et l'architecte. Le montant des honoraires est principalement régi par le coût de l'opération, sa complexité et par les types de missions que le maître d'ouvrage a confié à l'architecte. Plusieurs modes de rémunération existent allant de la rémunération au forfait qui est définie par mission, la rémunération en vacation horaire qui facture les interventions de l'architecte en fonction du tarif horaire qu'il pratique et la rémunération au pourcentage qui est fixée en fonction du montant des travaux. C'est ce dernier mode de rémunération qui est le plus courant et le plus utilisé par les architectes. Pour les marchés publics le taux et le forfait de rémunération de la mission de base dépendent de la nature (type d'ouvrage, montant et durée des travaux) et de la complexité (contraintes physiques, nature des travaux et exigences contractuelles) de l'opération. Le maître d'ouvrage à la possibilité d'ajouter

128. BELLASTOCK, *REPAR#2*  
*Réemploi comme passerelle*  
*entre architecture et industrie,*  
Paris, 2018

des missions complémentaires en fonction des spécificités de l'opération par exemple dans le cas du réemploi des relevés, un diagnostic ressource, une étude d'impact ou un bilan carbone.

L'architecte praticien, dans le cas du réemploi, doit ainsi savoir définir et mettre en valeur ses honoraires en fonction du temps passé sur l'opération, qui peut, selon les cas être plus important, des frais occasionnés par le projet en lui-même, par exemple pour faire des prototypes d'assemblages de matériaux-produits de réemploi et par la mise en valeur de son savoir-faire, par exemple pour son rôle retrouvé de concepteur qui doit jongler avec un stock de matières précis et non pas piocher dans des références de catalogues.

*"Je ne pense pas que ça allonge le temps des phases mais, en nombre d'heures, de temps passé pour nous, ça allonge le temps. Ça demande plus de temps." <sup>129</sup>*

Avec la mise en place d'une démarche réemploi sur un projet, le temps de travail augmente inévitablement en comparaison à une opération similaire entièrement neuve. Le temps de travail évolue en fonction de l'échelle du gisement, de la connaissance du stock et de sa possible évolution, d'où l'importance d'avoir un diagnostic ressource et une étude de l'existant la plus précise possible comme nous l'avons vu précédemment. À cela, s'ajoute le temps nécessaire au référencement du stock, au calepinage des plans en fonction des produits à réemployer, de leur état et de leurs dimensions, au prototypage, à la présence supplémentaire nécessaire en phase chantier, etc... Le travail de l'architecte devrait être mieux valorisé dans le cas d'une démarche réemploi, ainsi le montant des honoraires devrait

129. Extrait d'entretien,  
Charles Rives, Atelier georges,  
2019

être réajusté en conséquence. L'architecte ne devrait pas être rémunéré en fonction du montant des travaux mais en fonction du temps et des efforts qu'il a dépensé pour la mise en place de ce processus.

*“La conception en elle-même, le fait d’avoir mis en place le fichier SketchUp avec tous les matériaux, le test de tous les prototypes, [...] ça prend beaucoup plus de temps que de choisir du mobilier dans un catalogue et de télécharger le DWG et de l’insérer dans le plan.”<sup>130</sup>*

Dans la plupart des cas, les taux de rémunération des architectes sont plus élevés pour les opérations de réhabilitation que pour les opérations neuves en raison d'un nombre plus élevé de prestations. Il devrait en être de même pour les ouvrages intégrant du réemploi, d'autant plus que le montant des travaux d'une opération intégrant du réemploi sont souvent à l'équilibre en comparaison à l'utilisation de matériaux neufs, voir même en moins-value sur de très grosses opérations. Le surcoût initial dépensé pour une déconstruction sélective, le tri et la préparation des matériaux en vue de leur réemploi étant souvent compensé par des bénéfices réalisés en n'achetant pas de matériaux neufs.

*“Quand je dis que le réemploi n’a pas coûté d’argent en plus, j’intègre les missions de Bellastock, la mise en oeuvre du stock, la plus-value sur la déconstruction, le déplacement du stock qui va être effectué, le nettoyage des pavés, toutes ces missions-là sont à mettre en face de ce qu’on économise en achetant pas 6000m<sup>2</sup> de pavés neufs. Pour le moment tout rentre à peu près dans le budget, sauf catastrophe de devoir évacuer tout un moment.”<sup>131</sup>*

130, 131. Extrait d'entretien,  
Arthur Poirer, Atelier georges,  
2019

Le montant des honoraires perçus par les architectes praticiens intégrant du réemploi doit évoluer pour assurer la rentabilité de leur travail et afin d'encourager d'autres architectes à développer cette pratique. La rentabilité d'une agence dépend du calcul de ses honoraires et accepter des honoraires trop bas pourrait fragiliser la pérennité de son activité.

Quelques freins restent à lever pour une inscription du réemploi dans un cadre plus conventionnel. Il est aujourd'hui encore difficile d'obtenir des garanties et assurances sans surprime ce qui freine l'utilisation de ces matériaux, sans recul, les assurances restent frileuses à la prise de risque. Les acteurs de la construction ont besoin de reprendre confiance les uns en les autres afin d'assurer le développement de la filière. Pour l'ensemble des acteurs l'aspect économique reste encore le "nerf de la guerre", d'autant plus pour les architectes, qui à moins d'être pleinement investis et volontaires pour la démarche peuvent être freinés par les heures supplémentaires à passer sur un projet sans garantie d'évolution de leurs honoraires.

Le réemploi fait évoluer les pratiques de l'architecte, de nouvelles missions lui incombent nécessitant de se mettre à jour. L'architecte a l'obligation de s'adapter et de faire évoluer ses compétences, pour se faire ses outils se mettent à jour, d'autres se créent pour répondre au développement de la filière réemploi : le diagnostic ressources, les annuaires et plateformes de reventes de matériaux ou bien encore le permis d'expérimenter, outil d'actualité, qui ne durera pas dans le temps mais qui a le pouvoir de faire évoluer l'image du réemploi. Ces outils sont des leviers qui facilitent la mise en place d'une démarche réemploi dans le processus de projet classique. Ce

dernier ne se transforme pas considérablement mais quelques étapes clés permettent une intégration optimale du réemploi dans le projet. Plus la question du réemploi est traitée en amont, plus ses chances de réussite sont élevées puisqu'elle permettra de développer une expertise précise des matières à disposition qui faciliteront leur intégration et un meilleur dialogue entre acteurs. Ce manque de dialogue et de confiance entre acteurs est toujours un frein important à l'intégration de réemploi dans le cadre conventionnel de la construction, notamment du point de vue des assurances qui couvrent leur arrière avec des surprimes sur les contrats de projet mettant en oeuvre cette technique non-courante. L'aspect financier reste au centre des préoccupations pour la majeure partie des acteurs de la construction qui ne souhaitent pas s'engager sur des opérations à perte, que ce soit directement lié au prix du projet, ou bien concernant leurs heures de travail.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

## CONCLUSION

Ce travail avait pour objectif de comprendre la diversité de postures et de rôles que peut jouer l'architecte pour le développement de la filière réemploi. De plus il avait pour but de mettre en évidence la manière dont chacune des figures : architectes praticiens, architectes chercheurs et architectes "experts réemploi" s'articule et s'intègre dans les systèmes d'acteurs en place.

La pratique du réemploi n'en est aujourd'hui encore qu'à ses prémises, mais ses débuts sont prometteurs. Les architectes doivent inévitablement saisir l'opportunité qu'il leur est donné de revaloriser et de transformer leurs pratiques. C'est leur volontariat, leur envie de prise de risques qui amorcera un réel changement de paradigme. La route est encore longue pour réussir à intégrer du réemploi au-delà de petites démarches informelles ou de projets exemplaires. Quelques obstacles subsistent mais les enjeux sont tels que cela n'empêche pas une accélération du développement de la filière.

L'ensemble des figures d'architectes distinguées dans ce mémoire ont leurs rôles à jouer pour aider à la démocratisation de la filière réemploi. L'architecte chercheur participe à la structuration des processus réemploi. Il intervient en amont de toute filière, pour une diffusion des enjeux et des méthodologies à mettre en oeuvre pour une réussite des démarches engagées pour la mise en place de réemploi dans un projet. Les architectes "expert réemploi" rendent accessible les recherches menées

en amont et accompagnent les professionnels volontaires au lancement et à la concrétisation de leur envie de réemploi. Enfin, les architectes praticiens intègrent et appliquent, les recherches et expérimentations menées en amont par les chercheurs, souvent accompagnés d'experts réemploi, dans des processus plus ou moins conventionnels afin de participer à l'ancrage de la filière. Les pratiques évoluent et chaque architecte a trouvé son moyen de s'engager pour le développement de la filière.

De nouvelles missions incombent à l'architecte qui s'adapte et monte en compétence sur des sujets et outils précis. Ces outils, tels que le diagnostic ressource, les plateformes de revente de matériaux de réemploi ou encore le permis d'expérimenter sont des supports importants pour les acteurs souhaitant engager des démarches réemploi sans bousculer tout le système conventionnel. Ne pas chambouler le processus de projet classique est justement l'une des clés qui permet la réussite de ces démarches. Seules quelques étapes viennent s'insérer afin de permettre une intégration optimale du réemploi. L'architecte AMO réemploi est dans ce contexte un acteur important puisqu'il permet le plus en amont possible du projet de commencer à traiter le sujet du réemploi. Cette intervention permet de développer une expertise précise du scénario réemploi à mettre en place et générera, à terme, un meilleur dialogue entre acteurs. La créativité de l'architecte praticien est remise sur le devant de la scène, la matière redevient inhérente au processus de projet et repousse les principes de l'industrialisation que connaît aujourd'hui le secteur. Les démarches réemploi méritent d'être plus sécurisées, d'un point de vue assurantiel, financier, de responsabilité et de rémunération de l'architecte afin d'encourager le développement de ces pratiques vertueuses, d'un point de vue environnemental, économique et social, à plus grande échelle.

Les architectes sont aujourd'hui très présents pour le développement de la filière. Ils ont un rôle à jouer certains pour permettre d'aider à la sortie de cette crise environnementale majeure. L'architecte est un maillon de la chaîne des acteurs du bâtiment important et il a le pouvoir de déclencher une prise de conscience collective dans ce secteur. La profession pourrait trouver une certaine résilience en renouant le contact avec la matière, qui est à l'essence même de sa pratique. Le réemploi est un défi pour l'architecte, un défi palpitant, captivant et fascinant puisque la pratique s'ancre dans un système concret, loin de toute architecture de papier, standardisée et industrialisée qui éloigne le concepteur de toute forme de créativité. L'architecte doit oeuvrer pour l'intérêt collectif et le réemploi est un moyen concret d'agir, à grande échelle, pour un changement de paradigme.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE LYON  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT DE PATRIE

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

# MÉDIAGRAPHIE

La démarche de réemploi et de valorisation des déchets de construction est une pratique qui existe depuis de nombreuses années comme en témoigne le projet de reconversion du Lieu Unique menée par Patrick Bouchain durant la fin des années 1990. Le sens accordé à la démarche n'était cependant pas le même que celui qu'on accorde à cette pratique aujourd'hui. Les recherches actuelles tendent plus à l'intégration de la démarche dans un souci d'écologie, d'économie et de réponse sociale plutôt qu'à des questions d'image ou de volonté de créer des projets manifestes. L'étude de cette nouvelle pratique est en plein essor et il n'y a donc encore que très peu de littérature sur le sujet.

Matière grise, il y a quatre ans, démontrait au travers de soixante-quinze projets manifestes le potentiel du réemploi et la possibilité d'une nouvelle vie pour ces matériaux de seconde main. Aujourd'hui le potentiel se transforme en une démarche réellement possible grâce au programme de recherche et d'expertise REPAR#2. Ce rapport vient poser les bases d'une nouvelle méthodologie de travail et de nouveaux outils afin d'automatiser la commande, la prescription et la mise en oeuvre de matériaux de réemploi et de pratiques dites non courantes. Cet outil permet d'initier un dialogue entre tous les acteurs de la construction.

Grâce à ces recherches, la réduction et la valorisation des déchets de construction s'accélèrent. Elle reste malgré tout, pour le moment, dans une démarche expérimentale. Il y a encore un long chemin à parcourir avant la généralisation de cette pratique et avant que l'ensemble des acteurs portent ensemble ce projet.

## A. LIVRES

- Association Negawatt, Commissaires d'exposition, *Manifeste Negawatt*, Actes Sud, 2012, 376 pages.
- BAHAMON Alejandro, SANJINES Maria Camilla, *Rematerial : From waste to architecture*, New York : W. W. Norton & company, 2010, 340 pages.
- BERTOLINI Gérard, *Économie des déchets. Des préoccupations croissantes, de nouvelles règles, de nouveaux marchés*, Paris : Technip, 2005, 188 pages.
- BIHOUIX Philippe, DE GUILLEBON Benoît, *Quel futur pour les métaux ?*, Les Ulis : EDP Sciences, 2010, 299 pages
- BOUCHAIN Patrick, *Construire autrement, comment faire ?*, Arles : Actes Sud, 2006, 192 pages.
- CHOPPIN Julien, DELON Nicola, *Encore Heureux*, Commissaires d'exposition, *Matière grise : matériaux, réemploi, architecture*, Paris : Pavillon de l'Arsenal, 2014, 365 pages.
- GHYOOT Michaël, DEVLIEGER Lionel, BILLIET Lionel, WARNIER André et ROTOR, *Déconstruction et réemploi : comment faire circuler les éléments de construction*, Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes (PPUR), 2018, 232 pages.
- GUILLEMEAU J.-M., WAGELMANS P., WAGELMANS J., *Guide pratique sur le réemploi/réutilisation des matériaux de construction*, Liège : Université de Liège, CIFIUL, 2013, 43 pages
- HUYGEN Jean-Marc, *La Poubelle et l'Architecte, Vers le réemploi des matériaux*, Arles : Actes Sud, 2008, 183 pages.

- LÉONARDON Philippe, WALZER Nadine, *Déconstruire les bâtiments. Un nouveau métier au service du développement durable*, Paris : Ademe, 2010
- MCDONOUGH William, BRAUNGART Michael, *Cradle to cradle : créer et recycler à l'infini*, Paris : Alternatives, 2011, 230 pages
- MCDONOUGH William, BRAUNGART Michael, *L'up-cycle : Au delà du développement durable, l'écoconception au service de l'abondance*, Paris : Gallimard, 2016, 256 pages
- POSSOMPÈS Michel, *Mes clients et moi : un architecte raconte*, Paris : Eyrolles, 2018, 390 pages
- RAMBEAU Lisa, CHATREAUX Elodie et CALLIPEL Anaïs, Collectif FIL, *Chantier 0 déchet : des ressources à bricoler pour le quartier*, Nantes : Collectif FIL, 2018.

## **B. ARTICLES**

- ACTU-ENVIRONNEMENT, «*Projet Démoclès : accélérer le recyclage des déchets du bâtiment*» (<http://www.actu-environnement.com/ae/news/dechets-batiment-recyclage-valorisation-democles-23298.php4>)
- BATIOACTU, «*Déchets du BTP: 23 freins et 37 actions pour le réemploi des matériaux*», 2016, (<http://www.batioactu.com/edito/dechets-btp-23-freins-et-37-actions-reemploi-materiaux-45630.php>)
- BILLIET Lionel, GHYOOT Michael, «*Réutiliser les matériaux de construction*», A+, n°231, août 2011, p.70-74
- BIM & BTP, «*Les niveaux de détail d'une maquette*», 2018, (<https://bimbtp.com/premium/les-niveaux-de-detail-dune-maquette/>)

- BORNE E., «*Devenir architecte-citoyen grâce au réemploi des matériaux de construction*». ([http://www.lecourrierdelarchitecte.com/article\\_2941](http://www.lecourrierdelarchitecte.com/article_2941))
- DEVLIEGER Lionel, «*Un supermarché des déchets de construction : c'est pour aujourd'hui ou pour demain ?*», parution ponctuelle de l'atelier d'architecture autogérée Laboratoire Urbanisme Participatif (LUP), n°15, 2009
- DU PONTAVICE Violaine, MATA BOUZA Beatriz, EY Société d'avocats, «*Réemploi et réutilisation : quelles implications juridiques ?*», Environnement & technique, n°368, avril 2017, p.61-64k
- FÉDÉRATION FRANÇAISE DU BÂTIMENT, «*Techniques courantes/non courantes*», ([https://www.ffbatiment.fr/federation-francaise-du-batiment/laffb/mediatheque/batimetiers.html?ID\\_ARTICLE=2820](https://www.ffbatiment.fr/federation-francaise-du-batiment/laffb/mediatheque/batimetiers.html?ID_ARTICLE=2820))
- GAUZIN-MÜLLER Dominique, «*Réduire, réutiliser, recycler*» (édito), Ecologik, n°7, février-mars 2009, p.3
- GELOT Elisabeth, «*Le permis d'expérimenter : À quelles règles allez-vous pouvoir déroger ? (épisode 1)*», décembre 2018, (<http://materiauxreemploi.com/permis-experimenter-regles-deroger-elisabeth-gelot/>)
- GELOT Elisabeth, «*Réemploi des matériaux de construction : Quelle responsabilité pour l'architecte ?*», avril 2018, (<http://materiauxreemploi.com/reemploi-materiaux-construction-responsabilite-architecte/>)
- INSTITUT NATIONAL DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE, «*L'économie circulaire*», (<https://institut-economie-circulaire.fr/economie-circulaire/>)

- LE MONDE, «*Le taux de chômage en recul à 8,8% au quatrième trimestre 2018*», 2019 ([https://www.lemonde.fr/economie/article/2019/02/14/le-taux-de-chomage-en-recul-a-8-8-au-quatrieme-trimestre\\_5423276\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2019/02/14/le-taux-de-chomage-en-recul-a-8-8-au-quatrieme-trimestre_5423276_3234.html))
- ORDRE DES ARCHITECTES, «*Quel est le rôle d'un architecte ?*», 2015 (<https://www.architectes.org/quel-est-le-r%C3%B4le-dun-architecte>)
- ORDRE DES ARCHITECTES, «*L'assurance professionnelle*», 2015, (<https://www.architectes.org/l-assurance-professionnelle>)
- REBTSS M.-E., «*Récupération et réemploi des matériaux de construction, une filière verte pleine d'avenir*», (<http://www.lesoir.be/536516/article/economie/immo/2014-05-05/recuperation-et-reemploi-des-materiaux-construction-une-filiere-verte-pleine-d-a>.)
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, «*Déchets du bâtiment et des travaux publics*», 2018 (<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/dechets-du-batiment-et-des-travaux-publics>)
- SERVICE PUBLIC, «*Travaux de construction : assurance dommage-ouvrage*», 2018, (<https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F2032>)
- ZERO WASTE France, «*Déchets du BTP : un potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre sous-exploité*», (<http://www.zerowastefrance.org/en/articles/193-dechets-du-btp-un-potentiel-de-reduction-des-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-sous-exploite>.)

## C. REVUES

- A+T, «Reclaim-Remediate, Reuse, Recycle», n°39-40, 2012
- Archéopages, «Recyclage et emploi» (dossier), n°29, avril 2010
- L'architecture d'aujourd'hui, «Recycler Recycling» (dossier), n°372, 2007, p.1-140

## D. CATALOGUES D'EXPOSITION

- PAVILLON DE L'ARSENAL, *Re-architecture, Re-cycler, Ré-utiliser, Ré-investir, Re-construire. Nouvelles fabriques de la ville européenne*, Paris, Pavillon de l'Arsenal, 2012

## E. ÉTUDES ET ENQUÊTES

- ADEME, *Filières et Recyclage 2012 : Réemploi, réutilisation, réparation*, Paris, 2012 (<http://www2.ademe.fr/servlet>)
- ADEME, *Identification des freins et leviers au réemploi de produits et matériaux de construction*, Paris, 2016 (<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/identification-freins-reemploi-btp-201604-rapport.pdf>)
- ADEME, *Democles, synthèse de l'ADEME*, Paris, 2016 (<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/democles-201607-rapport.pdf>)
- ADEME, *Fiche technique déchets du bâtiment*, Angers, 2014 (<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/fiche-technique-dechets-du-batiment-201412.pdf>)
- ADEME, *Restitution des projets lauréats de l'AP R&D «Déchets BTP» (édition 2012-2014)*, Paris, 2016, (<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/seminaire-rd-dechet-btp.pdf>)

- ARENE, ILE DE France, *Les filières franciliennes des matériaux et produits bio-sourcés pour la construction*, Paris, 2013 (<http://www.arenidf.org>)
- BELLASTOCK, *REPAR. Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie*, Paris, 2014 (<http://actlab.tumblr.com/repair>)
- BELLASTOCK, *REPAR.#2 Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie*, Paris, 2018 (<https://www.ademe.fr/repair-2-reemploi-passerelle-entre-architecture-industrie>)
- CIFFUL, *Guide pratique sur le réemploi/réutilisation des matériaux de construction*, Liège, 2013 ([http://www.cifful.ulg.ac.be/images/stories/Guide\\_reemploi\\_materiaux\\_lecture\\_2013.pdf](http://www.cifful.ulg.ac.be/images/stories/Guide_reemploi_materiaux_lecture_2013.pdf))
- COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, *Comptabilité des flux de matières dans les régions et les départements. Guide méthodologique*, Paris, 2014 (<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publications/p/2101/1161/comptabilite-flux-matieres-regions-departements-guide.html>)
- CONSEIL ÉCONOMIQUE, SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL, LEGRAIN Yves, *Transitions vers une industrie économe en matières premières*, Paris, 2014 ([http://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2014/2014\\_01\\_transitions\\_industrie\\_econome.pdf](http://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2014/2014_01_transitions_industrie_econome.pdf))
- FÉDÉRATION FRANÇAISE DU BATIMENT, *Mieux gérer les déchets de chantier de bâtiment*, Paris, 2011 ([http://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/res/dechets\\_chantier/PDF/Brochure\\_dechets\\_2013.pdf](http://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/res/dechets_chantier/PDF/Brochure_dechets_2013.pdf))
- GIEC (GROUPE INTERGOUVERNEMENTAL D'EXPERTS SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE), *Rapport sur les impacts d'un réchauffement à +1,5°C et sur les actions à engager pour éviter ce réchauffement*, 2018, (www.)

- LENNON Mark, INSTITUTION RECYCLING NETWORK, *Recycling Construction and Demolition Wastes. A guide for architects and Contractors*, Concord, 2005 (<http://www.ir-network.com/documents/CDRecyclingGuide.pdf>)
- MINISTÈRE DE LA CULTURE, *Répertoire des métiers du ministère de la culture et de la communication*, Paris, 2012 (<http://www.culture.gouv.fr/Nous-connaître/Emploi-et-formation/Le-repertoire-des-metiers>)
- SIXIÈME CONTINENT, *Boîte à outils permanente. Organiser la revalorisation des déchets pour réinventer notre quotidien*, Paris, 2013 (<http://www.sixiemecontinent.org/projets/fiction/article/boite-a-outils-permanente>)
- SOeS, Enquête «*Déchets et déblais produits par l'activité de construction en 2014*», 2014 (<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/enquete-sur-les-dechets-et-deblais-produits-par-lactivite-btp-en-2014-edd-2014>)

## **F. MÉMOIRES ET THÈSES D'ARCHITECTURE**

- BERTIN Ingrid, *Nouvelle(s) façon(s) de concevoir avec le réemploi des matériaux. Comment généraliser le réemploi en architecture ?* Rapport d'études, Marne-la-Vallée, ENSAVT, 2013
- BOACHON Joanne, *Construire sans détruire : vers une pratique spécialisée dans le réemploi de matériaux de construction et la démarche «zéro déchet»*, mémoire d'études, Lyon, ENSA Lyon, 2015
- BOUTEILLER Cédric, *Quels sont les nouveaux enjeux du réemploi pour l'architecture ?*, mémoire d'études, sous la direction de Christelle Gress, Strasbourg, INSA de Strasbourg, 2009

- CHIRON Félix, *Le réemploi dans l'architecture : une perspective pour une architecture soucieuse des enjeux environnementaux*, mémoire d'études, sous la direction de Bettina Horsch, Nantes, ENSA Nantes, 2017

- DRAPEAU Lambert, *Comment le réemploi se développe-t-il au-delà des architectures manifestes ?*, mémoire d'études, sous la direction de Virginie Meunier et Christian Marenne, Nantes, ENSA Nantes, 2017

- FLORIN Viviane, *Free or fee ? Honoraires et contractualisation*, mémoire d'études, sous la direction de Jean-Marie Beslou, Nantes, ENSA Nantes, 2017

- FRENOY Laurence, *Matière à construire art de construire, le réemploi comme acte de création*, mémoire d'études, sous la direction de Maëlle Tessier, Nantes, ENSA Nantes, 2015

- MOINET Morgan, *Vers une filière du réemploi des matériaux de construction*, mémoire d'études, sous la direction de Mme Rozenn Boucheron-Kervalla, Rennes, ENSA Bretagne, 2015

- SCHEFFER Frédéric, *Réemploi matière à penser*, mémoire d'études, sous la direction de Virginie Meunier et Christian Marenne, Nantes, ENSA Nantes, 2017

- SIMON Lise, *De la réhabilitation au réemploi de matériaux : l'architecte face à l'existant*, mémoire d'étude, sous la direction de François Defrain, Nantes, ENSA Nantes, 2017

- VAILLANT Alice, *Le Réemploi en architecture*, mémoire d'études, sous la direction de Mark Deming, Paris, ENSA Paris-Belleville, 2010

## G. FILMS ET DOCUMENTAIRES

- DELESTRAC Denis, *Le sable : enquête sur une dispartion*, ARTE France, Rappi productions, La compagnie des Taxi-Brousse, Information, (Documentaire), 52 minutes, 2013
- DION Cyril, LAURENT Mélanie, réal. *Demain*, Move movie, France 2 télévision, Mars film et Mely production, (Film), 118 minutes, 2015

## H. CONFÉRENCES

- BELLASTOCK avec BILLET Mathilde, architecte, responsable de projets réemploi chez Bellastock, *Bellastock : L'architecture du réemploi*, ENSA Nantes, le 13 novembre 2018
- CONSEIL ÉCONOMIQUE, SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL, FONDATION ELLEN MACARTHUR, *Vers une économie circulaire*, Paris, 2013 (<http://ellenmacarthurfoundation.org/fr/economie-circulaire/les-principes/vers-une-economie-circulaire>)
- ENSA Grenoble avec ROTOR et BELLASTOCK, *Journée d'étude réemploi #2 : réseaux, filières et compétences*, Grenoble, ENSA Grenoble, le 22 mars 2019
- UNIVERSITÉ PARIS DAUPHINE, *Permis de faire, permis d'innover, permis d'expérimenter, quel mode d'emploi ?*, Paris, Université Paris Dauphine, le 26 mars 2019 (<https://www.youtube.com/watch?v=6Zrz0mSiH5M&t=2257s>)
- ZERO WASTE FRANCE/FESTIVAL ZERO WASTE, *Réemploi dans la construction : panorama des projets*, édition 2018, Paris, le 29 juin 2018 (<https://youtu.be/V2X-rZ61q0E>)

## **I. SITES WEB**

- BAZED, *Conception construction zéro déchet*, (<http://www.bazed.fr>)
- Bellastock, (<http://www.bellastock.com/>)
- L'ordre des architectes, (<https://www.architectes.org/>)
- MATERIAUXRÉEMPLOI, (<http://materiauxreemploi.com/>)
- RE4, (<http://www.re4.eu/>)

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR



# ANNEXES

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

## **ARTHUR POIRET // RENCONTRE AVEC UN ARCHITECTE-URBANISTE D'ATELIER GEORGES**

L'entretien s'est déroulé le 15 mars 2019 dans les locaux de l'atelier à la caserne Mellinet

### ***Est-ce que vous pouvez commencer par présenter votre rôle chez atelier georges ?***

Je suis architecte urbaniste chez Atelier georges depuis presque la création d'Atelier georges il y a quatre ans et demi. Je m'occupe d'un champ qu'on a appelé construction collective, c'est-à-dire ce qu'on fait avec les habitants, les chantiers participatifs et par extension, le réemploi de matériaux mais, surtout ce qu'on fait à travers la Caserne Mellinet, ici, parce que c'est notre plus grosse expérience autour du réemploi.

### ***Quelle est la philosophie d'atelier georges concernant le réemploi ?***

Nous, on est pas vraiment expert réemploi. On intervient, par exemple, ici, ce qu'on a essayé de faire c'est de convaincre la maîtrise d'ouvrage qu'il y avait un intérêt à mener un diagnostic réemploi et peut-être à s'entourer d'experts sur le sujet parce que les riverains avaient l'impression que démolir tous ces bâtiments dans la caserne c'était un gisement de matières potentiel. Du coup, depuis, quand on trouve que ça a du sens, on propose régulièrement de mener des démarches de réemploi. On essaye de pas le faire pour des questions d'affichage, pour des questions de communication mais, que ça ait du sens. On essaie de le faire plutôt à l'échelle urbaine qu'à l'échelle du bâtiment et si possible qu'il y ait du sens, en terme de quantité, que ce soit pas anecdotique, qu'on ne le fasse pas sur un tout petit bâtiment, mais plutôt d'engager une démarche ambitieuse où on prend le projet assez en amont au moment de la déconstruction ou des études préliminaires et où on accompagne le projet jusqu'à la livraison.

### ***Quels genres de propositions vous avez par exemple ?***

On nous contacte régulièrement pour justement faire ce que je viens de te dire qu'on aime pas trop faire parce que des gens ont entendu parler qu'on avait bossé avec des collectifs ou qu'on pouvait faire du réemploi. Et souvent on nous appelle parce qu'il n'y a pas de budget et que les gens ont en tête que y'a pas de budget et donc que si on le fait en réemploi on va économiser de l'argent et donc on pourra faire quelque chose. Donc ça en général on décline, on sait que ça ne va pas trop marcher. Et sinon là, on a eu une proposition pour faire à peu près le même processus qu'on a fait ici à Bagneux dans une ZAC avec un opérateur immobilier, la démolition est en cours et ils aimeraient ce genre de démarche. Je pense qu'à terme on nous appellera aussi sur de la conception à partir d'éléments en réemploi.

### ***Pouvez-vous m'expliquer la genèse du réemploi au sein d'atelier georges ?***

C'est une genèse opportuniste. Moi j'avais été recruté à l'époque parce que j'avais travaillé chez des collectifs avant et que je connaissais ce genre de démarche. Donc il y avait l'idée que, pas forcément sur le sujet du réemploi, mais sur des processus participatifs, qu'il y avait une série de nouvelles pratiques dans les collectifs d'architectes que moi j'avais un peu découvert et j'avais été un peu embauché pour ça à l'époque. Et après c'est surtout le fait d'intervenir ici sur la caserne, où on était d'abord urbanistes et en charge du dialogue citoyen, c'est comme ça qu'on est arrivés sur le projet. Et après en fait c'est à partir d'un des premiers arpentages du site avec les habitants, on leur a expliqué qu'une trentaine de bâtiments allait être démolis. Les habitants n'étaient pas du tout à l'aise avec l'idée qu'on démolisse ces bâtiments qui étaient en bon état. C'est à ce moment-là qu'on a proposé à Nantes Métropole Aménagement de contacter Bellastock pour qu'ils interviennent dans le cadre du dialogue citoyen auprès des habitants et qu'ils expliquent le potentiel de réemploi qu'il y avait peut-être sur la caserne. Mais, ils ont

fait ça sans avoir fait encore un diagnostic de matériaux. Et du coup, c'est à la suite de ça qu'ils sont devenus nos sous-traitants pour mener le diagnostic, faire des préconisations auprès des entreprises de démolition pour qu'elles déconstruisent et mettent en oeuvre le stock. Et puis ça s'est enclenché comme ça. Mais, nous on avait pas à l'époque imaginé, c'est vraiment l'opportunité de mener ici quelque chose qui avait du sens qui a fait qu'on est allés dans le réemploi. On est en observation sur les sujets qui nous intéressent, mais là c'est l'occasion qui a fait que. Et depuis on s'est structurés, ni Bellastock, ni nous n'avaient l'expérience d'un projet de cette envergure là et d'un processus de ce type-là, donc on a imaginé en avançant et avec Nantes Métropole Aménagement, comment ça allait se dérouler, qu'est-ce qui était important de faire.

***Sur cette question de comment vous vous êtes formés, vous diriez que c'est plutôt en faisant alors ?***

Disons qu'il y a des choses auxquelles on s'est formés à travers Bellastock. Par exemple le diagnostic on avait à peu près imaginés comment ça se faisait, par contre, où on a beaucoup appris avec eux je pense c'est sur le rapport avec les entreprises de démolition. Les processus, enfin eux c'est des choses qu'ils avaient déjà défrichées sur d'autres sujets et notamment Actlab sur l'Île-Saint-Denis et en gros eux, la plus-value qu'ils ont pour moi c'est qu'ils connaissaient les engins des démolisseurs, ils connaissent les processus, ils connaissent les phases et ils s'insèrent à l'intérieur de ces processus, ils savent échanger avec les opérateurs pour leur dire, "Tu vois, tu fais comme d'habitude sauf qu'à ce moment-là, là on va différer un peu." Et ça passe par beaucoup de présence sur site au moment clé de la déconstruction. Donc là-dessus et dans la manière de rédiger, les CCTP qui précisent la manière dont ils doivent intervenir, là on a pas mal appris de Bellastock. Et après sur la question de la conception et de comment concevoir à partir d'un stock de matières finies, en gros la matière qu'on a isolée, ça on s'est formé un peu tous collectivement à l'agence. On a imaginé plusieurs outils. On avait

un tableau excel avec toutes les quantités, on a transformé ça en un fichier SketchUp où il y a tous les éléments et après c'était des allers-retours entre toute l'équipe de conception pour savoir faire le lien entre le plan et la matière qu'on a et rapprocher les deux. Je sais pas si on a vraiment développé une méthode, pour le moment on l'a fait comme on a pu. Mais voilà, on voit que ça questionne beaucoup la manière de concevoir.

***Quel(s) impact(s) le réemploi a sur la vie et les projets de la structure ? Est-ce que vous candidatez par exemple pour des projets qui pourraient impliquer du réemploi ou vous attendez qu'on vienne vers vous ?***

Non, on candidate. J'ai pas de projet en tête sur lequel on a candidaté mais, dans un appel d'offre si on voit qu'il y a du réemploi, je pense que ça nous intéresse un peu plus. On a fait pas mal de concours types *Inventons la métropole* où on était un peu attendus sur ce genre de pratiques.

***Est-ce que vous avez des perspectives au sein de la structure concernant le réemploi ? Par exemple plus de collaborations avec des experts en réemploi, une généralisation à l'ensemble des projets ?***

Oui. Enfin, généraliser à l'ensemble des projets, non, parce que je pense que ça n'a pas de sens partout. Par exemple sur un projet d'archi ça reste à l'heure actuelle très compliqué. Déconstruire un bâtiment pour en refaire un autre, ça a l'air d'être une idée simple mais, en réalité... Donc je pense que nous, on le fera ponctuellement sur des petits objets où ça pourrait arriver mais, on va essayer de bien explorer le truc sur le champ de l'espace public et viser une certaine quantité. Par exemple le stock des matériaux qu'on a ici là, que tu pourras aller voir après si tu veux, notre objectif c'est de le remettre en oeuvre à 95%, tout ce qui est là ne sera jamais évacué. Là-dessus je pense qu'on est pas au bout, il reste beaucoup de choses à tester, le chantier va être un moment où on va vraiment pouvoir voir si ça marche, y'a beaucoup de choses qui restent encore floues. Je

pense que la perspective c'est de développer ça et aussi d'arriver à faire comprendre aux maîtrises d'ouvrage, le plus en amont possible, l'intérêt de la démarche. Et du coup pour nous ce qui est important c'est le retour d'expérience de ce qu'on va faire ici. En gros d'être capables de quantifier parce que c'est quand même encore un peu avec le prix qu'on arrive à en discuter avec la maîtrise d'ouvrage et de leur dire, si tout se passe bien vous économiserez de l'argent, si ça se passe pas bien ça vous coûtera tant, en vrai il faut qu'on arrive à un moment donné, si on veut que ça se généralise, à mettre des chiffres en face du processus, à la fois de notre expertise, toutes les missions complémentaires qui sont à prévoir une fois que le marché est en route. Et après ici la plus-value c'est qu'on se retrouve avec un projet urbain dans lequel il y a des matériaux d'une qualité bien supérieure à celle qu'on aurait eu sans réemploi. On aurait pas eu autant de surface de pavés à priori. Et aussi d'avoir une démarche très contextuelle. Ce projet ici, ce ne sera pas la même ZAC qu'ailleurs.

***Quel est votre rôle au sein du projet de reconversion de la Caserne Mellinet ?***

On a été chargé du dialogue citoyen, on a été paysagiste et co-urbaniste avec TGTFP, c'est-à-dire qu'on se partage la conception des espaces publics, des voiries, etc... Et sur le sujet du réemploi en fait, Bellastock c'est notre sous-traitant, enfin c'était notre sous-traitant dans les études préliminaires, ensuite à la fin des études, il y a eu un marché pour savoir qui allait être maître d'oeuvre des espaces publics. On a re-candidaté et on a gagné. Et maintenant dans ce deuxième marché Bellastock sont co-traitants avec nous, mais ils restent un peu minoritaires dans le marché. Nous on s'est occupés de dessiner les prototypes et de dispatcher la matière depuis le filaire du plan pour savoir quelles surfaces allaient être faites en pavés neufs ou en pavés réemploi, en bordure, en encadrement, etc... Et on a fait des prototypes sur le mobilier à partir de ces éléments-là avec un mix bois-pierre ou pierre-métal. Et Bellastock nous a fait des visas, à viser les propositions et a eu une série de missions complémentaires

comme la mission qu'on va lancer pour nettoyer tous les pavés qu'on a isolés là.

*J'ai vu que vous étiez plusieurs de l'atelier à avoir travaillé sur le projet, Mathieu Delorme, Thibault Barbier...*

Il y a aussi Charles et Benoît qui sont juste là. Mathieu il n'est plus trop sur le projet maintenant, dans les études préliminaires c'est vraiment lui qui a pris en charge la conduite de la concertation, du dialogue citoyen depuis le tout début. Moi j'ai d'abord été chef de projet sur le projet pendant les deux premières années, dans les études. Et Thibault c'était le directeur de projet, paysagiste du projet. Et là dans la deuxième phase ça s'est un peu reconfiguré, c'est plutôt moi qui pilote le dialogue citoyen à la place de Mathieu. Et je fais aussi l'interface avec Bellastock et avec Charles, Benoît et Thibault pour faire en sorte que le réemploi trouve bien sa place dans le projet, qu'on arrive à utiliser les retours que Bellastock nous fait. Je fais le lien. Et j'ai dessiné une partie du mobilier, avec Benoît, avec Charles. C'était plutôt Charles qui était sur le dessin, qui était chef de projet sur le dessin des espaces publics.

*Est-ce qu'on peut dire que ça a été plus complexe dans l'organisation et que justement c'est pour ça que vous êtes plusieurs sur le projet, en comparaison à d'autres projets sans réemploi ?*

Oui un peu sûrement. En gros sans réemploi je serais peut-être pas sur le projet. J'y suis pour faire en sorte qu'on arrive à traiter du réemploi mais, une fois que tout le monde était d'accord qu'on allait en faire quelque chose, ça a pas forcément été plus compliqué. Peut-être que le bureau d'études n'était pas hyper partant pour jouer le jeu. Et je pense qu'il y a eu des questions de chiffrage, de prototypage qui vont arriver derrière où à mon avis on va avoir des surprises. Les choses ne sont pas complètement finies c'est quand même un processus un peu plus compliqué. Après là on commence à être en mesure de dire que ça coûtera pas plus cher, ce qui était notre postulat de départ. Ça coûtera pas moins cher non plus.

***Donc si j'ai bien compris c'est vous qui étiez à l'origine de la démarche, avec les habitants ?***

Oui, c'est les habitants. Le processus de concertation était vraiment conséquent ici, parce que Nantes Métropole Aménagement savait qu'il y allait avoir un sujet compliqué avec les riverains de la caserne. Et en fait, quand on a ouvert le site pour la première fois, tous les riverains sont venus, ont trouvés le site fantastique, y'avait beaucoup de gens qui étaient fâchés contre le projet, la densité, le nombre de logements, etc... Et y'avait une série des gens qui étaient plutôt remontés sur le fait qu'on allait détruire tous les bâtiments et qu'on en faisait rien du tout. Et donc Nantes Métropole Aménagement nous a, enfin je ne me rappelle plus exactement comment ça s'est passé, nous a demandé est-ce qu'on avait une piste, ce qu'on pouvait faire etc... et c'est là, à ce moment-là qu'on a contacté Bellastock. On aurait pu contacter un bureau d'études spécialisé ou une autre asso ou une entreprise, sauf que comme il y avait un lien avec la concertation, on trouvait que Bellastock ça avait du sens. Et après les choses se sont faites un peu comme ça, c'était un sujet parallèle. Le projet a avancé longtemps sans qu'on s'en occupe du tout et puis après c'est rentré petit à petit. Mais dans le cahier des charges du marché espace public qui a été lancé, c'était encore pas prépondérant. C'était marqué vaguement qu'il y avait un stock de réemploi mais c'était peu présent.

***J'ai écouté radio georges et dans Controverse 1, vous parlez justement de négociations informelles avec la maîtrise d'ouvrage et que vous avez réussi à gagner leur confiance petit à petit. Comment avez-vous réussi à gagner leur confiance ?***

Oui. Je pense que sur le projet Mellinet on a gagné leur confiance à travers le dialogue citoyen. En fait ils ont vu assez rapidement. Ils étaient très inquiets de ce point-là et ils ont vu que ça se passait bien, qu'il y avait vraiment un bon échange avec les habitants. Et petit à petit on a gagné une série de missions, comme la Maison du projet, comme aussi la conduite du projet. C'était notre premier projet, à l'époque donc il fallait déjà convaincre qu'on

savait faire un projet normal et après qu'on a peut-être une plus-value sur certains sujets. Et petit à petit on les a convaincus là-dessus. Mais oui, je pense que le dialogue citoyen a bien aidé.

***Est-ce qu'au-delà de la motivation des habitants, il y avait un autre facteur qui motivait à faire du réemploi ? Une motivation économique, éthique...***

Pour nous il y avait une motivation éthique et aussi, quand tu parles de nouveaux métiers, de réinventer la manière de concevoir, moi ça m'intéresse beaucoup, même toute l'agence, tout le monde est bien partant dans cette idée-là. Après pour la maîtrise d'ouvrage, en général c'est souvent une motivation économique au début, le dialogue citoyen aussi. La motivation économique assez vite on essaye de, par précaution de dire que l'objectif c'est que ça ne coûte pas plus cher, mais pas partir dans l'idée que ça coûtera moins cher. Je sais pas exactement, peut-être que Charles tu pourrais dire ? Au final on est à prix équivalent, on fait pas une économie grâce au réemploi là ?

Charles Rives : Avec le réemploi, sur le mobilier c'est sûr que non, voir on est même sur du mobilier plutôt haut de gamme, en comparaison catalogue. Sur l'espace public, pavés on est pareil. On est plus qualitatif avec une meilleure traçabilité du pavé. On est pas obligés d'aller le chercher au Portugal où je ne sais pas où.

Mais sur le sujet économique on est plutôt à l'équilibre. C'est ce que nous, on essaye. Ça pourrait coûter beaucoup plus cher rapidement. Enfin, ici, tu vois le site est assez vaste et on a pu stocker sur place. Je ne sais pas si c'est une vraie posture de l'agence mais, on est plutôt favorable à un réemploi in situ que dans une autre vision où il y aurait des plateformes matérielles ou dématérialisées qui stockeraient ou aurait des stocks en temps réel de la matière disponible à différents endroits et qu'après cette matière transiterait partout. On est pas trop dans ce système-là, mais parce qu'aussi ici on a pu le faire sur place

donc là pour nous c'était plus intéressant parce que la question du récit de projet, le parcours de la matière à l'intérieur de la caserne. Ça du coup pour le raconter aux habitants c'était hyper lisible et ça les emmène bien donc ça avait du sens et puis pour nous aussi, se dire que la pierre qui était sur ce bâtiment elle est stockée là et que demain elle sera remise en oeuvre là-bas, c'est fascinant.

***On a commencé à évoquer les impacts qu'à le réemploi sur le déroulé du projet, d'un point de vue économique, mais par exemple du point de vue du temps comment ça se passe ?***

C'est compliqué à dire, en vrai, ici ce qui est un peu particulier c'est qu'il y a un sujet réemploi mais, qui n'est pas au centre. Si tu veux on a pas commencé le projet en se disant on va faire du réemploi. On a commencé le projet comme un projet un peu classique. Le réemploi s'est inséré un peu en cours de route dans un processus qui n'était pas aménagé pour ça. Du coup la déconstruction, ça s'est vraiment joué sur le fil, c'était déjà en cours, l'entreprise était presque déjà mandatée donc c'est plutôt des choses où nous on a dû réagir un peu plus vite pour que ça puisse être intégré mais, je pense pas que, le temps ne s'est pas allongé à cause du réemploi. J'ai pas l'impression. Là, peut-être par contre que maintenant, y'a une complexité à gérer le stock de matériaux à l'endroit où il est, on risque de devoir le déplacer à un moment. Y'a des missions complémentaires qui sont lancées pour nettoyer les pavés et pour refaire des tris. Mais là encore j'ai l'impression que ça n'allonge pas mais, que ça se fait juste sur des temps morts du projet. Peut-être, je sais pas, peut-être que la phase de prototypage, elle, n'arrivera pas à rentrer dans le processus, ça j'ai pas trop d'infos là-dessus.

***Est-ce qu'il y a eu un diagnostic ressources sur le chantier ?***

Oui, ça a commencé comme ça. En gros ils avaient identifié quatre filières : la pierre de taille, le bois, la brique et l'ardoise. Ils ont fait des tests avec une entreprise de démolition qui est venue pendant deux jours pour qu'ils testent la manière de

séparer les éléments. Sur la brique ils se sont rendu compte que ça ne marchait pas très bien parce que le mortier était trop fort. Sur l'ardoise on a abandonné parce qu'on arrivait à peu près à la récupérer mais, on ne voyait pas trop ce qu'on allait en faire à terme. C'est plutôt les domaines d'emploi qui ont fait qu'on a évacué cette piste. Et du coup on s'est assez vite concentrés sur la pierre de taille qui était facile. Le pavé parce que très facile à remettre en oeuvre parce que c'est un matériau modulaire. Les pierres de taille où c'était exploratoire on voyait pas tout de suite ce qu'on allait en faire. Et après le bois et d'autres choses qui ont pu être récupérées mais, qui servent plutôt dans le cadre d'aménagements temporaires ou pour aménager le stock en lui-même.

***Est-ce que vous avez fait évoluer votre système d'honoraires pour ce projet ?***

Et bien non, je ne pense pas. Dans le PRO les dépassements d'honoraires sont en partie liés au réemploi.

Charles Rives : Je pense que c'est sûr. Vous parliez du temps tout à l'heure. Effectivement je ne pense pas que ça allonge le temps des phases mais, en nombre d'heures, de temps passé pour nous, ça allonge le temps. Ça demande plus de temps.

Ma présence en entier sur le projet, elle n'est pas chiffrée.

Charles Rives : Et puis ça fait des détails en plus.

Le prototypage qu'on va devoir faire derrière il fera peut-être l'objet de missions complémentaires. Mais c'est vrai que la conception en elle-même, le fait qu'on est mis en place le fichier SketchUp avec tous les trucs, on a testé tous les prototypes, évidemment que c'est un niveau d'ambition que nous on a mis tout seul parce que ça nous intéresse et qu'on voulait aller au bout de la démarche mais, ça prend beaucoup plus de temps que de choisir du mobilier dans un catalogue et de télécharger le DWG et de l'insérer dans le plan.

### ***De quelle manière le réemploi a-t-il fait évoluer votre manière de concevoir le projet ?***

On a pas vraiment formalisé mais... Moi j'étais un peu chargé du sujet pour s'assurer que ça devienne bien le fil rouge du projet. Et avec Charles, Benoît et Thibault, on était tous un peu investis du réemploi par rapport à notre mandataire qui est TGTFP. Du coup ça s'est fait par allers-retours, ça a été un peu compliqué et assez expérimental. Nous ce qu'on a essayé et ce qu'on aurait dû faire et ce qui a été compliqué à faire c'est qu'on aurait aimé se mettre d'accord sur une stratégie réemploi. En gros, poser au niveau de l'AVP, poser de quelle manière on allait remettre en oeuvre la matière, en gros se dire, le réemploi c'est sur tous les espaces publics majeurs ou c'est ça qui va typer les hameaux les uns par rapport aux autres. On a eu du mal à formaliser ça à l'AVP, pour diverses raisons parce qu'on a fait l'AVP assez vite. Et après on a eu du mal à se répartir clairement la matière ou les tâches parce qu'il y avait une série d'éléments où on ne savait pas bien ce qu'on allait en faire donc à un moment donné, on s'est répartis les pierres en se disant nous on prend ça on va les mettre à tel endroit, vous vous prenez ça... Ça a été assez exploratoire. La méthode n'est pas en place je dirais. Mais en tout cas le seul objectif qu'on peut énoncer clairement c'est qu'on a... enfin moi j'ai essayé de dire que l'objectif c'était pas de faire le quartier comme on avait envie de le faire et si on arrivait à consommer des pierres qu'on avait c'était bien mais, de poser comme objectif de réemployer, c'est difficile de mettre un chiffre mais, disons 80% de ce qu'on avait isolé devait être remis en oeuvre. Quitte à un moment, je ne sais pas si on l'a fait vraiment, un moment dire, cette solution on la trouve moins satisfaisante mais, elle a la plus-value d'être issue du site, des matériaux, donc on va se pencher dessus. On l'a sûrement fait sans se le dire mais, moi l'objectif c'était de me dire que la matière qui est là on était obligé de la consommer, pour justifier du processus qu'on a engagé. Le risque ça aurait été que finalement on évacue tout, que finalement on en avait pas besoin que c'était pas bien, à nous d'être suffisamment ingénieux pour que chacun des matériaux

qu'on a on lui trouve une mise en oeuvre qui est intéressante, faisable économiquement, réalisable et qui nous plaît. C'était un peu ça l'objectif.

***Donc on peut dire que plus l'image d'un projet, c'est la matière qui est le point de départ ?***

Ah oui oui. En gros pour moi c'était explorer la conception avec une quantité de ressources finie. Assez vite on s'est demandé cette pierre, on en a quarante exemplaires, si on fait un banc avec il nous en faut deux. Est-ce que ça a du sens d'avoir vingt bancs ? Il y a des trucs qu'on a évacués en se disant "oui vingt bancs c'est pas mal, par contre quatre tables c'est..." enfin tu vois, on a dû faire des scénarios et arbitrer les différentes pierres, les pavés, etc..., parce qu'on a quand même l'objectif qui était un peu compliqué de tenir des choses à l'échelle de toute la caserne. C'était compliqué pour nous d'avoir cinq bancs dans la première phase qui étaient faits avec des pierres et après avoir des bancs catalogues sur le reste. On a dû quand même poser des choses qu'on voulait et des choses qu'on était d'accords de lâcher un peu.

***C'est compliqué comme question mais, est-ce que vous avez le sentiment d'avoir été dans une démarche plus concrète ou plus abstraite dans votre conception ?***

Pour moi plus concrète, moi j'étais vraiment le nez dans le réemploi et pas vraiment dans le reste des matériaux mais, pour moi c'était très concret. Après ça l'était pas forcément plus pour... je sais pas, peut-être que Charles est mieux placé que moi pour répondre.

Charles Rives : Le sujet est très concret puisqu'on part de la matière pour essayer d'apprécier ce qu'on va en faire sur le projet et pas d'une idée préconçue pour ré-appliquer la matière mais, en même temps comme Arthur l'a dit on avait pas de stratégie définie au préalable, on a juste la stratégie en même temps qu'on avance donc ça donne quand même une certaine abstraction au projet. C'est le sentiment que j'ai.

En gros, la raison de notre installation ici, enfin, une manière de se le raconter c'est que c'est pour qu'on soit au plus près du chantier et notamment pour suivre d'une manière différente la manière dont on va remettre en oeuvre les matériaux de réemploi parce qu'on a l'impression qu'il va falloir être là plutôt un peu tous les jours au moment où les entreprises vont être là pour aller chercher les éléments, que une fois par semaine toute la journée où en fait ils auront pas pris les bonnes pierres. Du coup, ça, ça le rend assez concret. Sauf que pour le moment, c'est vrai qu'on est pas encore allés chaque fois qu'on dessinait un élément, on n'est pas non plus allés vérifier. On aurait pu, enfin, on est arrivés un peu tard sur le site, mais on aurait pu plus aller se représenter les choses. On y allait un peu, mais je pense que ça aurait pu être plus concret, avoir des prototypages en cours de route tu vois, tester. On en a eu un peu avec, je sais pas si tu as vu les bancs qu'il y a juste en face, c'est des choses qu'on avait faites il y a deux ans et sur lesquelles on s'est appuyées pour concevoir le mobilier plus pérenne, mais ça je pense que dans les prochaines phases on va essayer de le faire plus.

***J'ai rencontré Mathilde Billet de Bellastock et elle disait que quand on voulait faire du réemploi, il fallait savoir s'autoriser du flou dans le projet, d'où ma question de l'abstraction.***

Tout à fait. Pour moi, ça l'était pas tellement mais c'est vrai que pour TGTFP ou même pour Thibault, j'ai eu l'impression que pendant longtemps, j'étais pas certain qu'on allait pas dire on utilise pas grand chose du stock, c'était un peu ma crainte. Finalement, je pense qu'on peut être plutôt contents. Il me semble qu'il y a trois/quatre pierres dont on ne sait pas trop quoi faire mais, qui ne sont pas en quantités énormes. Je pense que la vraie victoire c'est sur le pavé, y'a 6500m<sup>2</sup> de pavés qui a été récupéré et là, à quelques mètres carrés près, à voir parce qu'ils vont être nettoyés, la quantité va s'ajuster un peu, on a le plan d'en racheter des neufs si jamais il en manque, mais je préfère l'idée qu'on en rachète des neufs plutôt que d'en laisser 3000m<sup>2</sup> qu'on fasse évacuer en camion à la fin du projet.

***Pensez-vous que cela va nécessiter plus d'allers-retours en phase chantier ?***

Oui, sur le pavé en fait, comme on va le nettoyer, c'est l'idée qu'on se fait du truc, mais derrière il va être assimilé à un matériau neuf. Peut-être que ça va pas se passer aussi bien que ça on va voir. Après sur le mobilier c'est sûr qu'on est sur une conception particulière pour chacun des éléments, au moins une quinzaine d'éléments je pense. Donc ça, ça va nécessiter plus d'allers-retours c'est sûr.

***Est-ce que vous avez le sentiment de dépasser votre rôle d'architecte-urbaniste dans ce projet ?***

Non, je m'interroge beaucoup sur ce que tu disais, les nouveaux rôles de l'architecte, ou les nouvelles figures, parce que pour moi ça fait tout à fait partie du rôle de l'architecte et c'est inconcevable que dans les challenges qu'on doit relever en tant qu'architecte, face aux majors du BTP ou face aux autres structures qui vont nous piquer une partie de notre travail, je pense que ce genre de mission, c'est là où il n'y a que nous qui pouvons se mobiliser pour les prendre et que étant donné que ça interroge le récit global, la conception, l'ensemble du processus, c'est vraiment des missions où nous il faut qu'on se mobilise pour pas qu'elle soit confiées à d'autres gens. Je pense qu'on ne dépasse pas ou alors qu'il faut tous qu'on le dépasse dans ce sens là. Ces missions là elles sont importantes pour l'avenir du métier.

***Est-ce que vous avez rencontré des freins sur ce projet ?***

Oui, tout ce que tu dis un peu sur l'indétermination du projet, c'est un frein un peu tout au long du truc. Après l'indétermination financière aussi c'est compliqué. Pour nous c'est très compliqué de s'engager sur un prix en fait. Là on avançait sur un processus sans être trop balisés. Il y aurait pu y avoir un moment un truc qu'on avait pas du tout en tête et qui foutait tout le truc par terre

et peut-être que ça peut encore arriver je n'en sais rien. Mais, ça du coup il faut se faire confiance à soi, on l'a fait aussi avec Bellastock parce que c'était confort pour nous de se reposer sur l'expertise qu'ils avaient en plus. Enfin, je pense que tout le monde se reposait un peu sur tout le monde mais, ça rassure un peu tout le monde. Après y'en a plein sur l'aspect normatif mais, ça c'est un peu ce que je te disais au début, c'est que tant que tu fais du réemploi dans l'espace public tu en mets de côté une très grande partie et ça se passe assez bien. Le réemploi pour l'architecture ça reste encore un sujet qui va cogiter pendant des années, mais, Bellastock ils sont assez investis et bien d'autres structures aussi. Et nous on est assez peu architectes pour le moment, on a presque pas de bâtiment en construction, peut-être qu'on s'attaquera au sujet à un moment mais c'est pas trop le cas.

***Dans les bâtiments qui vont être construits sur la ZAC, je me demandais il n'y avait pas de demande spécifique concernant le réemploi ?***

Si, y'en a pas mal en fait. Presque tous les opérateurs qui construisent nous on fait des demandes pour utiliser une partie de la matière sur les coeurs d'îlots, pour utiliser sur des murs de soubassement, pour faire du mobilier. Il me semble pas que ce soit vraiment pour construire mais, en tout cas de pouvoir se servir du stock c'est quelque chose qui, en tout cas les trois quatre premières opérations qui sont en train de sortir de terre, ils ont formulés cette demande là.

***C'est une demande de la maîtrise d'oeuvre ?***

Oui je pense que c'est une demande des architectes dans les équipes, peut-être aussi attirés par une moins-value à la base mais, le postulat pour l'instant c'est de dire que le réemploi est réservé à l'espace public. En fait, l'aménageur, j'ai l'impression, se garde un peu... En gros on est au début de quinze ans de construction de bâtiments sur le site, donc il y aura toujours le temps d'évacuer à la fin en donnant aux promoteurs la matière

qu'on aura pas utilisée. Je pense en effet que c'est dommage de s'en priver dès maintenant et à la fin de manquer de certains trucs.

***Au niveau des assurances vous n'avez pas eu de problème ?***

Au niveau des assurances, on a pas contracté d'assurance particulière à ma connaissance. Là on a contacté un bureau de contrôle pour nous accompagner notamment sur le sujet prototype et aire de jeux. Là-dessus il risque aussi d'y avoir une plus-value, ça va coûter plus d'argent à priori. Mais, le sujet n'est pas vraiment encore traité. Mais en tout cas on est avec un bureau d'étude qui n'est pas spécialiste réemploi du tout. Ce qui est intéressant je trouve ici c'est que à part Bellastock, le projet se fait sans qu'on est mis au coeur du projet le réemploi et du coup on évite de se dire qu'on est dans une démarche particulière, spécifique et qu'il faut un spécialiste et plus d'argent. Je trouve que pour l'instant, mais peut-être que l'avenir me donnera tort mais, ça marche bien parce qu'on arrive à prouver que ça rentre bien dans le cadre classique et effectivement, le seul truc qui me fait mentir c'est le temps passé sur le PRO, où je pense qu'on a explosé le compteur justement à cause de cette prise en compte du réemploi.

***Oui, c'est vrai qu'à part Bellastock il n'y a pas d'acteur en plus dans le projet.***

Non, pour le moment et puis Bellastock c'était pas des montants de mission... Quand je te dis que le réemploi n'a pas coûté d'argent en plus j'intègre là-dedans les missions de Bellastock, la mise en oeuvre du stock, la plus-value sur la déconstruction, le déplacement du stock qui va être effectué, le nettoyage des pavés, toutes ces missions-là sont à mettre en face de ce qu'on économise en achetant pas 6000m<sup>2</sup> de pavés neufs. Pour le moment tout rentre à peu près dedans, sauf catastrophe de devoir évacuer tout un moment.

***Enfin, quand on dit pas d'acteurs en plus, il y aura peut-être aussi plus de monde en phase chantier ?***

C'est pas prévu pour le moment, non, je pense qu'il y aura des missions complémentaires. On va demander aux entreprises de faire des prototypes et nous de les suivre. Mais, Benoît qui va pas mal suivre le chantier, Bellastock et moi, on va un peu encaisser, peut-être ce que tu appelais la nouvelle figure, on va se la répartir entre deux ou trois chez nous, enfin j' imagine pour encaisser ça. Mais tu vois je pense que ça marche bien aussi là parce que justement c'est pas une nouvelle figure qui arrive dans un projet et qui dit à tout le monde ce qu'il faut faire, au contraire, c'est des figures classiques qui font part d'un ressentiment, d'une envie par rapport à quelque chose. Et, je pense qu'à l'intérieur de l'équipe ça se passe mieux comme ça, dans le cas présent. C'est peut-être moins rassurant mais c'est moins prétentieux que d'avoir un mec qui va arriver et qui va te dire "le réemploi il faut le faire comme ça, donc les pierres vous nous les donner à nous", enfin tu vois. Je pense qu'ici, là encore ça se passe bien parce que ça se fait plutôt sans qu'on en parle trop quoi.

***Mais pourtant ça se développe ce genre de métier.***

Oui, oui, plein pot. Après dans ma tête il y a autant d'experts réemploi que de manières d'approcher le réemploi que de projets. Je sais qu'à un moment donné chez Bellastock il y avait un grand débat pour savoir si c'était plutôt du réemploi in situ ou plutôt du réemploi via une plateforme. Je pense que les différents systèmes vont continuer d'exister pendant longtemps. Mais, mon sentiment c'est qu'à un moment donné, l'expertise réemploi elle aura plus aucun sens parce que nous tous architectes on sera capables d'intégrer ça dans nos projets sans qu'il y ait un expert réemploi. C'est ce que j'espère.

***Vous avez donc la sensation que le réemploi est une affaire d'architecte finalement ?***

Oui, ou d'urbaniste, mais...

### ***De maître d'oeuvre ?***

Oui de maître d'oeuvre. Après j'ai fait mon mémoire de HMO sur ce sujet-là donc je ne vais pas te dire le contraire.

***Parce qu'on voit, on parlait des plateformes de réemploi, les gérants ne sont pas forcément architectes, ils sont ingénieurs, dans la publicité...***

Je trouve plus intéressant le réemploi contextuel que le réemploi par plateforme. Effectivement celui-là n'a pas besoin d'être géré par des architectes. Et puis ça va dans le sens du BIM, à terme on saura la quantité de matière qui est mise en oeuvre partout en France à un instant T, on saura quand seront démolis les bâtiments. Ce jour-là on pourra avoir une plateforme, une espèce d'algorithme qui te calculera où tu peux choper ton pavé, à quel moment le stocker, le remettre en oeuvre. Le récit n'est pas... Et puis ça va nous obliger aussi à trimballer cette matière dans tous les sens tout le temps.

***A Paris ils viennent de sortir une carte interactive des demandes et autorisations d'urbanisme, où ils indiquent les chantiers de construction et de démolition. Je trouve ça intéressant pour créer des synergies...***

Oui carrément, c'est pas que je trouve pas ça intéressant mais quand je parle de l'implication des architectes dans le réemploi, c'est pas dans ces plateformes-là. A mon avis, au niveau des architectes, il faut juste qu'ils prennent l'habitude d'aller checker ces plateformes là quand elles existeront pour se fournir dedans et si possible, pas que pour des questions économiques mais, plus par conviction pour l'économie circulaire, etc. Mais c'est vrai que ça ne nécessite pas forcément la compétence d'un architecte là-dedans. Je pense que c'est plus une affaire d'entreprise parce que la question de la dépose, elle est hyper compliquée et de la certification, de tout ça, mais pas trop d'architectes, si ce n'est d'apprendre à concevoir avec une quantité de matière finie que je trouve intéressante.

*J'ai vu que vous étiez enseignant à l'ENSA Paris Belleville, est-ce que ce sont des enseignements qui ont à voir avec le réemploi ?*

Non très peu, c'est plutôt du projet urbain. J'essaye depuis cette année de sensibiliser un peu les étudiants à ces pratiques-là mais c'est pas... Si on me pose la question, moi c'est ça que je préconise mais, les cours ne sont pas structurés autour du réemploi. Mais je suis impliqué dans le développement du diplôme universitaire que Yes We Camp est en train de lancer, je ne sais pas si tu en as entendu parler. Dans celui-là il est beaucoup plus question de réemploi et d'occupation temporaire, etc... Et c'est plus dans mon ADN d'architecte.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

**- PAULINE RIBAUT -**

*Sous la direction de Bettina Horsch  
Séminaire : Architecture en pratique(s), pratique(s) de l'architecture*

**ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE  
D'ARCHITECTURE DE NANTES**

*Juin 2019*

**IMPRIMÉ SUR PAPIER RECYCLÉ**



Le développement de la filière réemploi révolutionne d'une certaine manière les métiers de l'architecture. Les architectes diversifient leurs postures et leurs rôles afin d'intégrer la problématique de la valorisation des ressources, humaines et matérielles, au processus de projet.

Qu'il soit praticien, chercheur ou encore expert réemploi, chaque architecte a son rôle à jouer pour favoriser la transition du secteur de la construction vers une pratique démarginalisée du réemploi.

Cette étude s'interroge sur l'articulation de ces figures d'architectes dans un système d'acteurs en mutation, face à la restructuration de la filière réemploi.