

WP1

État de l'Art

Photographie de l'état des connaissances et pratiques chez les acteurs du secteur : architectes et entrepreneurs



Auteur :

Émilie Gobbo

(UCL, LOCI, Architecture et Climat)

Ce projet a été initié par l'UCL (LOCI-Architecture et Climat) et est subsidié par la Région de Bruxelles-Capitale et l'Europe à travers le Programme opérationnel pour la mise en œuvre du Fonds européen de Développement régional FEDER (programmation 2014-2020).

Nous tenons à remercier vivement les architectes et entrepreneurs pour le temps qu'ils nous ont octroyé dans le cadre des interviews : Low-a, Nicodème et Associés, AMA, Atelier 4/5, Arkipel, A3M, K2A, Karbon, Etau, Trait, MDW, DDS & Partners, Archi2000, Origin, Altiplan, Steygers & Co, Rocchini, Polyconstruct, DRTB, Renovator, Jacques Delans, CFE, Gillion Construct, CIT Blaton, BESIX.

Les partenaires du projet :

VUB équipe de recherche Transform notamment Waldo Galle, Niels de Temmerman, CSTC notamment Ambroise Romnée et Jeroen Vrijders, Rotor notamment Lionel Devlieger, Michaël Ghyoot, Sophie Seys.

Les partenaires supports de ce projet :

Bruxelles Environnement, le CDR-Construction, Batigroupe et Les Petits Riens, la CCBC et Innovlris.

Illustration page de garde : Émilie Gobbo

1 Introduction

1.1 Le projet BBSM – Bâti Bruxellois Source de nouveaux Matériaux (enjeux et objectifs)

1.1.1 Enjeux

L'utilisation annuelle en ressources matérielles est estimée à 16 t/hab pour l'Europe des 27 dont une part importante est issue de l'importation. Parallèlement à cette consommation intensive et comme conséquence directe de cette dernière, nous produisons en Europe 6 tonnes de déchets par habitant et par an. Malgré une gestion qui se veut de plus en plus efficace, ces chiffres ne cessent de croître. Ainsi la consommation croissante de ressources et l'augmentation de la production de déchets ont des conséquences dévastatrices sur nos écosystèmes. C'est pourquoi la stratégie « Europe 2020 » a développé une feuille de route pour « Une Europe efficace dans l'utilisation de ses ressources » qui définit des objectifs pour l'U.E. Cette feuille de route vise, entre autres, pour 2020 la valorisation du déchet comme ressource avec un objectif préalable de prévention : réduire la production de déchets à la source. Un des secteurs clé défini concerne celui de la construction. Il faut rappeler ici que le secteur européen de la construction utilise environ 40% des matières premières extraites et génère 35% de l'ensemble des déchets solides. Le déchet constitue ainsi un potentiel sous-estimé et sous-exploité de matières.

En outre, la RBC se caractérise par une densité de population importante et un territoire fortement urbanisé : 56% de surface bâtie. Concernant la problématique du déchet, le secteur de la construction est de loin le plus gros producteur de déchets de la région avec 628.000 tonnes estimées en 2006. La fraction principale concerne les inertes (béton, maçonnerie, asphalte...) avec 96% du flux total en masse et la filière de recyclage atteint un taux annoncé de 80%. Cependant, ce recyclage concerne la production de remblais et sous-couches d'infrastructure routières : il s'agit donc d'une transformation des matériaux initiaux entraînant une perte de qualité, opération communément appelée « downcycling ». La minimisation de la production de déchets et de l'utilisation des ressources, ainsi que la maximisation de la valorisation par le recyclage (au même niveau de qualité ou « up-cycling ») et le réemploi prennent toute leur importance. Il s'agit d'un défi majeur dans le contexte du développement durable du territoire bruxellois.

1.1.2 Objectifs

Le projet BBSM financé par le Fonds européen de Développement régional FEDER (programmation 2014-2020) réunit 4 partenaires autour d'une même mission: démontrer que les matériaux de fin de vie sont des ressources et que leur réintroduction dans un processus cyclique de production de « nouveaux » matériaux est positive pour le développement durable de la Région de Bruxelles-Capitale (RBC).

Le projet BBSM répond en outre aux principaux enjeux socio-économiques de la région bruxelloise: la gestion des ressources et des déchets, le renforcement et la création de filières, la création d'emplois, etc. De plus, de par ses objectifs, le projet BBSM rencontre également en partie les objectifs encouragés par le PREC (Programme Régional en Économie Circulaire).

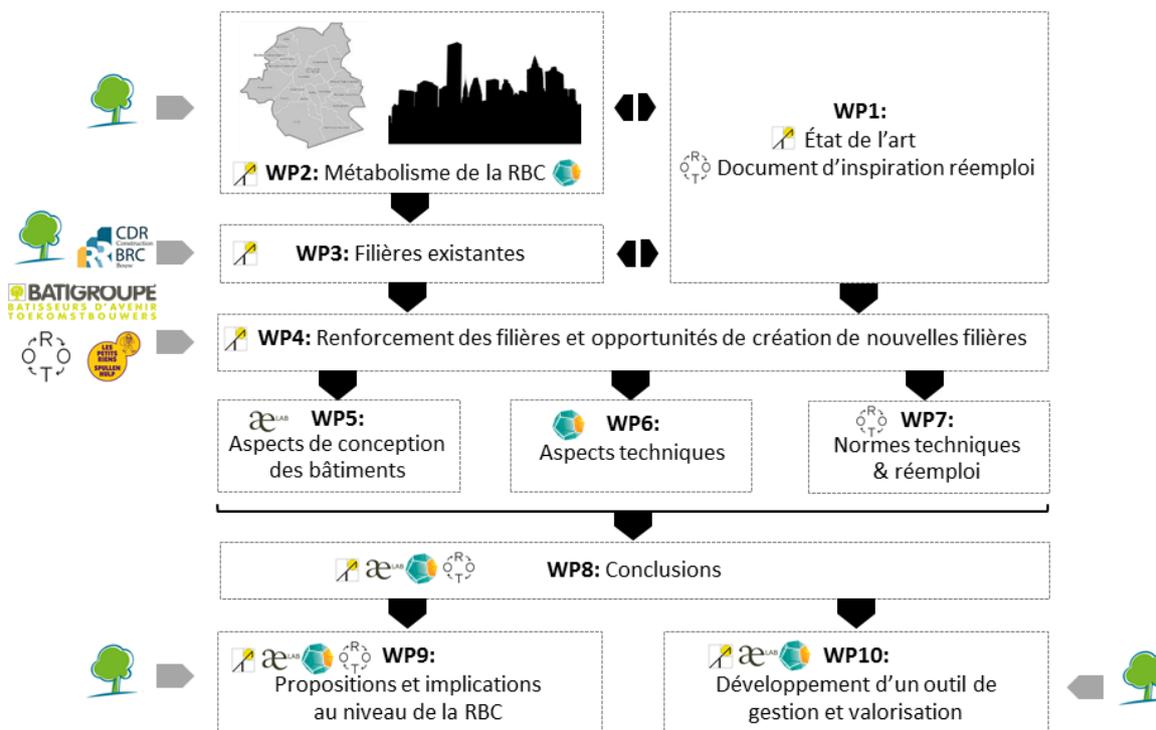
Comment ? En considérant la ville comme une mine urbaine ou comme une réserve de matières : les matériaux constitutifs des bâtiments pourraient être extraits et réutilisés permettant ainsi de conserver leur valeur tout au long du cycle de vie. Le projet vise à étudier et analyser le métabolisme

urbain de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à un secteur clé, celui de la construction, dans le but d'identifier et d'encourager la création de boucles à valeur positive et d'éliminer la notion de déchet. L'analyse propose une approche ascendante de type *bottom-up* : il s'agit de partir de l'analyse de typologies représentatives à Bruxelles et d'extrapoler les résultats à l'échelle régionale. La recherche examine également les opportunités offertes par l'ensemble de la chaîne de valeur du secteur, les aspects techniques et juridiques liés à la récupération (réemploi, recyclage) et l'impact de la conception sur les possibilités d'utilisation actuelle et future de matériaux en fin de vie en tant que nouveaux matériaux (conception réversible, Design for Change). L'objectif final est le développement d'un outil permettant d'anticiper, de planifier et donc de gérer et d'exploiter de manière efficace les ressources matérielles locales constituées par le parc bâti et l'activité du secteur de la construction en Région de Bruxelles-Capitale.

Pour atteindre cet objectif, le projet BBSM s'articule autour de dix workpackages (WP) complémentaires. Ils peuvent cependant être regroupés en différents groupes ou phases qui se complètent et se succèdent:

- A : état de l'art (WP1)
- B : métabolisme et filières (WP2, 3 et 4)
- C : aspects conceptuels, techniques et juridiques (WP5, 6 et 7)
- D : conclusions, implications et outil (WP8, 9 et 10)

Ces WP sont illustrés et décrits ci-dessous.



1.2 Objet du présent document

Dans le cadre de la réalisation du WP1 sur l'état de l'art, outre l'étude bibliographique relative aux sujets traités par le projet, il nous semblait essentiel de rencontrer les acteurs du secteur afin d'identifier l'état des pratiques et connaissances en matière de gestion des déchets de C&D. Nous avons donc décidé de cibler nos rencontres à la fois sur les architectes, responsables de la conception des projets, et sur les entrepreneurs, responsables de la mise en œuvre de ces derniers¹. Vingt-cinq interviews ont ainsi été réalisées : quinze dans les bureaux d'architecture et dix dans les entreprises de construction. Les bureaux d'architecture ont été sélectionnés sur base d'un listing des bureaux implantés en RBC et renseignés sur le site de l'Ordre des Architectes. Les entreprises de construction ont été contactées et renseignées par le biais de la Confédération Construction Bruxelles-Capitale (CCB-C) avec l'aide et le soutien du CSTC. Nous avons opté pour une rencontre en personne et des interviews basées sous la forme d'une discussion. Les questions sont cependant structurées et prédéterminées dans le but de mieux « conduire » l'échange et de pouvoir comparer les résultats finaux entre bureaux/entreprises interrogées. Il s'agit d'entretiens que l'on pourrait qualifier de « semi-directif », l'objectif étant de « tâter le terrain », de rencontrer les personnes et d'échanger sur le sujet des déchets de construction : évaluer quel est le niveau de connaissance et d'intégration de cette problématique dans leur profession à travers des questions tout à la fois globales et précises. Il est certain que l'échantillon choisi est restreint et ne peut nous permettre de tirer des conclusions pour l'ensemble du secteur, que ce soit pour les concepteurs ou les constructeurs. Il ne s'agit en rien d'une étude statistique, l'objectif est d'ordre plus qualitatif. Néanmoins, ces rencontres nous ont permis de prendre la température chez les concepteurs mais aussi chez les constructeurs par rapport à la question du déchet en construction. Cela nous a ainsi conduits à identifier un certain nombre de positions, méconnaissances, pratiques ou attentes particulières qui pourront nous aider dans la suite et le développement du projet BBSM.

2 Méthodologie

L'échelle des projets et des structures (bureaux ou entreprises) peut potentiellement influencer les pratiques, les questionnaires ont ainsi été regroupés par taille de structures. Les bureaux d'architecture ont été subdivisés en trois catégories distinctes, et les entreprises en deux catégories distinctes :

Bureaux d'architecture		
Petites structures (< 5 pers.)	Moyennes structures (de 5 à 20 pers.)	Grosses structures (> 20 pers.)
➤ Questionnaire Type 1		
Entreprises en construction		
Petites structures (< 10 pers.)		Grosses structures (> 10 pers.)
➤ Questionnaire Type 2		

Un format de questionnaire a été développé spécifiquement à chaque public cible : le questionnaire type 1 est développé pour les architectes (tout type d'échelle de bureau confondu) et le questionnaire type 2 est développé

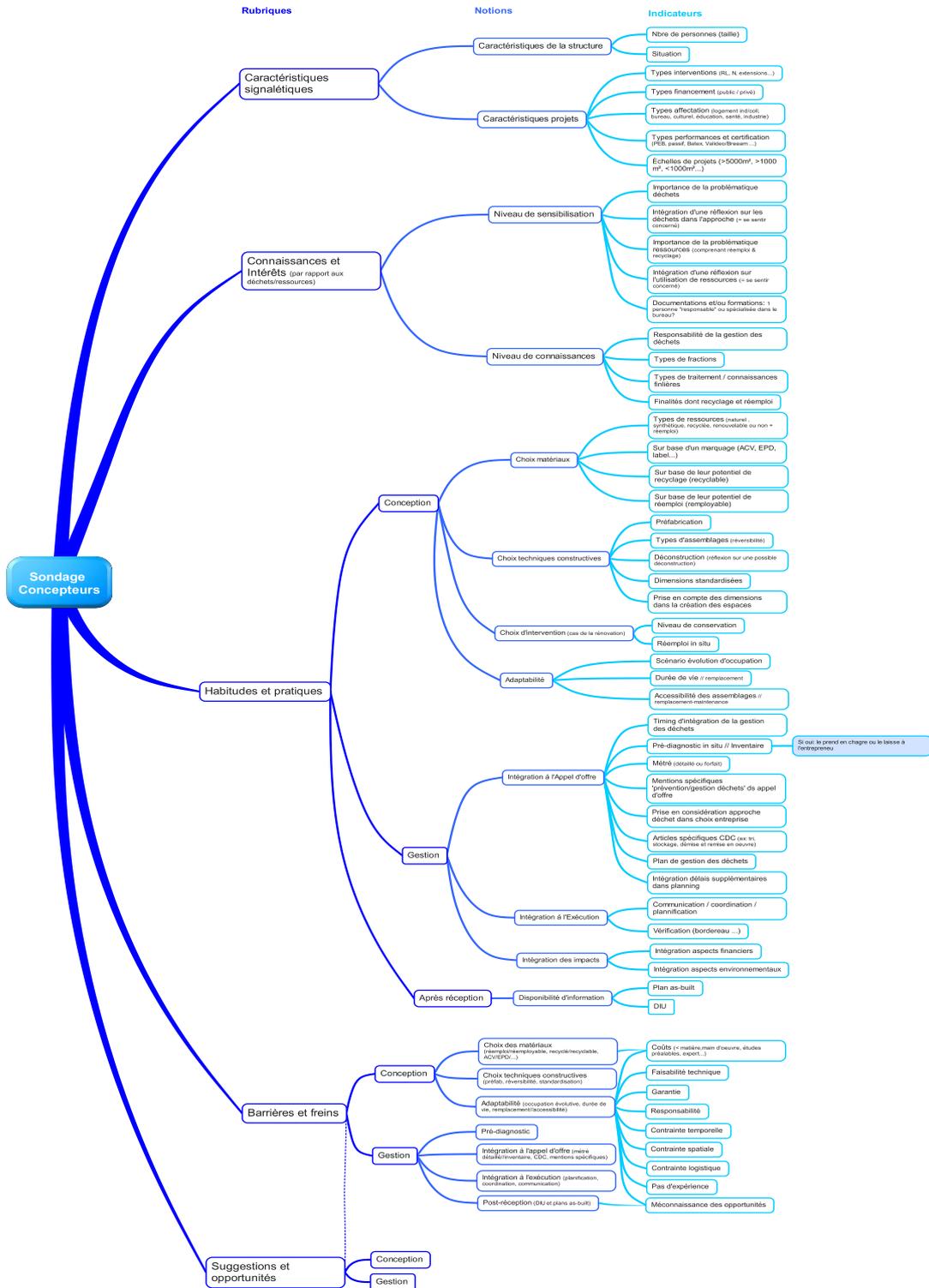
¹ Il est évident que le secteur de la construction regroupe bien d'autres acteurs qui interviennent à différents stades des chaînes de valeur (maîtres d'ouvrage, administrations, ingénieurs, fabricants, fournisseurs, collecteurs, trieurs, recycleurs ...). Certains d'entre eux seront également approchés à dans d'autres phases du projet, notamment concernant les filières.

pour les entrepreneurs (petites ou grosses structures confondues). Chaque questionnaire type a été structuré en rubriques, notions et indicateurs. Les cinq rubriques, communes aux deux types de public cibles, sont les suivantes:

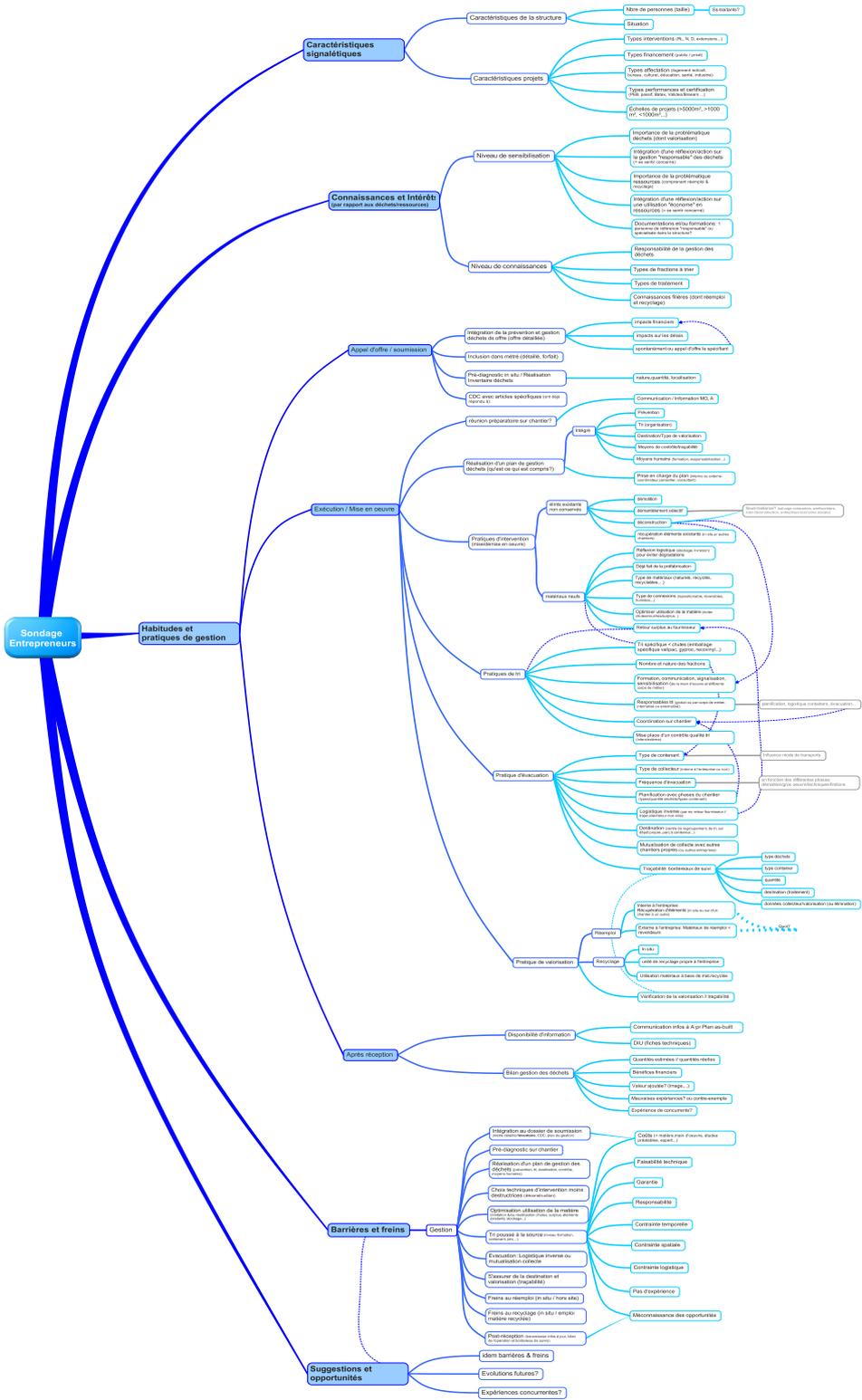
1. Caractéristiques signalétiques (types de bureaux, de projets, de financements, d'affectations, de performances)
2. Connaissances et intérêts
3. Habitudes et pratiques
4. Barrières et freins
5. Suggestions et opportunités

La structure suivie pour chaque questionnaire type est présentée ci-après.

Structure du questionnaire type 1 (pour concepteurs/architectes)



Structure du questionnaire type 2 (pour entrepreneurs)

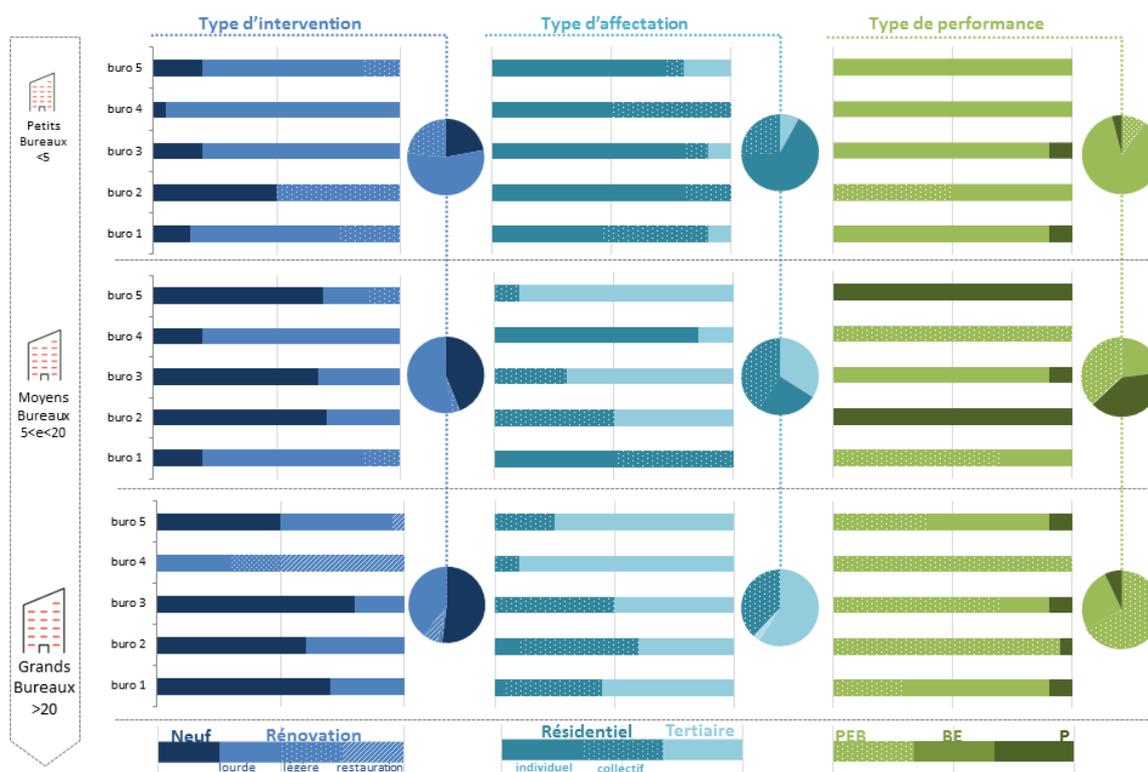


3 Interviews des bureaux d'architecture : synthèse

Les bureaux d'architecture ayant accepté de nous rencontrer pour répondre à nos questions sont les suivants :

Bureaux d'architecture		
Petites structures (< 5 pers.)	Moyennes structures (de 5 à 20 pers.)	Grosses structures (> 20 pers.)
➤ Questionnaire Type 1		

3.1 Caractéristiques signalétiques



On peut remarquer qu'en moyenne, les gros bureaux d'architecture interrogés² ont tendance à réaliser plus de constructions neuves (en bleu foncé) que les plus petites structures qui se concentrent principalement sur de la rénovation (en bleu plus clair). Les rénovations dites 'lourdes' (se référant à la définition fournie par la PEB, à savoir l'intervention sur au moins 75% de l'enveloppe) sont prédominantes pour tous les types de bureaux, bien qu'une part plus importante de rénovations légères soient réalisées dans les petits bureaux.

² À l'exception d'un bureau, spécialisé en rénovation/restauration du patrimoine

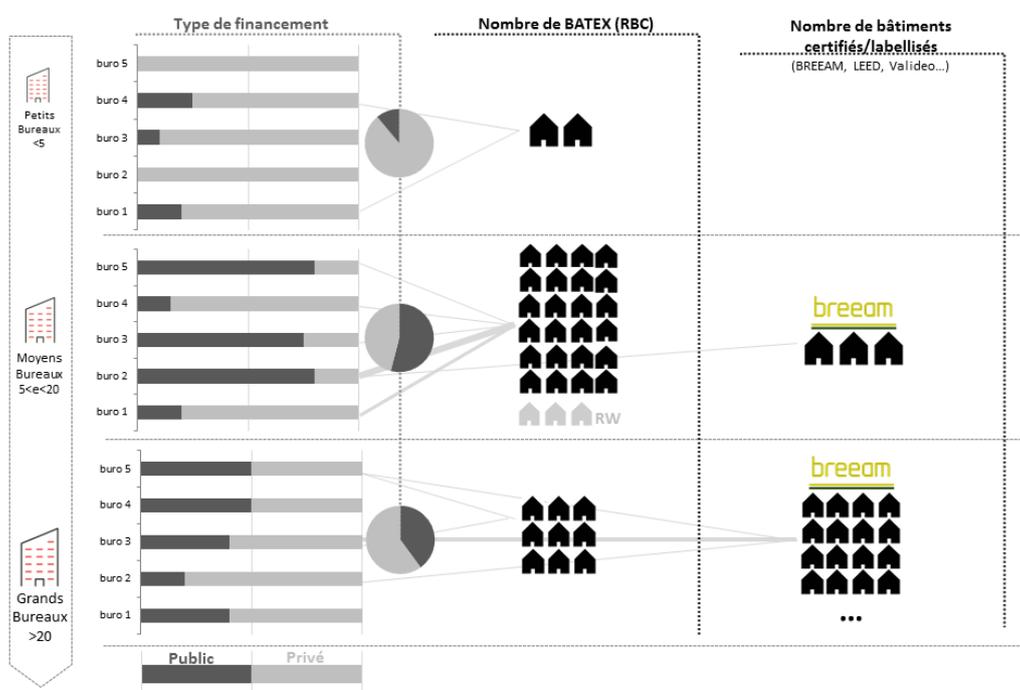
Concernant les affectations, les différences sont assez marquées entre petites et grosses structures :

- Les petits bureaux concentrent principalement leurs projets sur du résidentiel individuel voire collectif et la réalisation de quelques petits bureaux
- En moyenne, les bureaux moyens présentent une répartition assez équilibrée entre logements collectifs, tertiaire et logements individuels. Cependant le type d'affectation traité varie assez fort d'un bureau à un autre
- Les gros bureaux développent des projets essentiellement pour le secteur tertiaire et le résidentiel collectif

Par rapport aux types de performances des bâtiments, on peut remarquer également une différence entre petites, moyennes et grosses structures :

- Les petits bureaux semblent principalement viser des performances de basse énergie à très basse énergie (BE), on dénombre très peu de passif et un seul bureau dit se limiter aux réglementations PEB en vigueur pour au moins la moitié des projets réalisés
- Les résultats concernant les moyennes structures varient très fortement d'un bureau à un autre même si en moyenne, le passif et la réglementation PEB prédominent : 2 bureaux sur 5 ne font que du passif, 2 autres se limitent essentiellement à la réglementation en vigueur, le dernier réalise des bâtiments principalement basse énergie
- Les grosses structures se contentent en général de répondre à la réglementation PEB en vigueur, selon la demande de leur MO. Parfois, il est question d'augmenter les objectifs de performances vers le BE et le passif.

Notons ici que la question des performances énergétiques visées peut être perçue comme « ambiguë » puisque la réglementation PEB en RBC tend depuis ces dernières années à atteindre les standards de basse énergie et du passif. De plus, les performances dépendent également fortement du type de projet (neuf ou rénovation, résidentiel, tertiaire ou autre).



Concernant le mode de financement des projets, les petits bureaux d'architecture font principalement des projets privés alors que les moyens à gros bureaux ont près de la moitié de projets publics.

Enfin, nous souhaitons également savoir quelles étaient le nombre de bâtiments au sein des bureaux interrogés ayant été repris dans le cadre de l'appel à projets BATEX ou faisant l'objet de certification/labellisation particulières (BREEAM, Valideo, LEED). Dans ce cadre, nous pouvons identifier une forte différence entre les différentes échelles de bureaux :

- Seuls 2 petits bureaux sur 5 ont réalisé un projet chacun dans le cadre du concours BATEX. Aucun projet n'est repris par un autre système de certification ou de labellisation.
- Les moyennes structures présentent un grand nombre de projets BATEX (>20), tous les bureaux en ayant déjà réalisé au moins 1 mais une grande part de ces projets BATEX provient d'un bureau en particulier. Ce même bureau est à l'origine des 3 projets certifiés BREEAM. La certification des projets est donc une pratique plutôt propre à la démarche d'un bureau que représentative de l'ensemble des moyennes structures interrogées.
- Les grands bureaux ne sont quant à eux que 3 sur 5 à avoir réalisé des projets BATEX ou certifiés BREEAM. La certification BREEAM est prédominante par rapport à d'autres (Leed ou Valideo) et le nombre de demandes pour ce type de certification croît d'années en années : 16 bâtiments BREEAM sont réalisés et plusieurs sont en cours de réalisation.

La certification des bâtiments concerne essentiellement les gros bureaux. En effet, ils sont généralement en charge de gros projets portés par des profils de clients pour qui la certification constitue une plus-value en termes d'image et de valeur sur le marché. Le surcoût lié au processus de certification est difficilement envisageable dans le cas d'un particulier.

Malgré une différence relativement marquée de caractéristiques signalétiques entre les différentes échelles de bureaux d'architecture, nous verrons dans la suite des résultats que la taille des bureaux (nombre de travailleurs) ne constitue pas forcément un paramètre d'influence dans les réponses formulées en rapport avec l'état des connaissances et pratiques concernant la gestion/prévention des déchets de C&D. Le paramètre qui pourrait le plus influencer sur la gestion des déchets concerne la certification BREEAM des bâtiments puisque cette dernière intègre une section déchets avec des exigences spécifiques (aspects traités : construction waste management, recycled aggregate, operational waste, speculative floor and ceiling finishes). Dans la présentation des résultats ci-après, nous nous contenterons donc de signaler lorsque la taille des bureaux (et indirectement le type de projet traité) semble influencer les réponses fournies.

3.2 Connaissances et sensibilisation

3.2.1 Niveau de Sensibilisation

La question des déchets de C&D semble représenter une problématique moyennement à relativement importante pour la plupart des bureaux d'architecture interrogés même s'ils définissent globalement cette problématique comme non prioritaire ou indirectement liée à d'autres mesures et choix opérés (standardisation, qualité des matériaux, préservation, ...). Pour les gros bureaux, c'est via la certification BREEAM ou via des demandes spécifiques de clients qu'une réflexion par rapport à la question du déchet apparaît. Globalement, la thématique est définie comme relativement récente et peu connue ; elle devrait faire partie d'une réflexion globale, et elle concerne une question éminemment sociétale et politique. Pour certaines personnes, cette problématique ne semble pas du tout importante dans leur travail, elles disent ne pas se sentir concernées

puisque les déchets relèvent plus du travail de l'entrepreneur. Elles soulèvent également la difficulté d'intégrer cette thématique pour des échelles restreintes de projets ou pour le privé.

Globalement (toutes échelles de bureaux confondues), **les bureaux rencontrés considèrent que la prévention et la gestion des déchets de C&D devraient être plus prises en compte par les concepteurs mais relèvent un certain nombre de freins** : aspects économiques et surcoûts, responsabilité, surplus de travail occasionné, inertie au changement du secteur, interaction/collaboration avec l'entrepreneur (pratiques sur chantier), manque de sensibilisation du MO (qui paie), manque de formation et d'information, sujet peu « attractif », ... Deux personnes seulement semblent s'opposer à une plus grande prise en compte de la gestion et prévention des déchets par les architectes. Les raisons évoquées rejoignent un certain nombre des freins cités précédemment : surcharge de travail, risque de devenir de la surveillance sur chantier (ce qui n'est pas le rôle de l'A), manque de normes et réglementations spécifiques, absence d'articles dans les CDC, extension à d'autres acteurs comme le coordinateur Sécurité-Santé, ... *La taille du bureau n'impacte pas les réponses formulées.*

A l'exception de deux bureaux d'architecture, aucune structure ne possède de personnes responsables ou formées spécifiquement par rapport à la question des déchets. Ils se définissent comme « sensibilisés » mais sans référent spécifique, la thématique du déchet étant englobée dans d'autres thématiques plus globales (matériaux, patrimoine/conservation, développement durable, environnement). Les deux bureaux ayant répondu positivement citent également une formation plus généraliste relative aux questions environnementales et d'architecture durable. Elles rejoignent donc les remarques évoquées par les personnes ayant répondu par la négative. **Cela confirme qu'aucune personne au sein des bureaux n'est spécifiquement formée à la problématique des déchets englobée dans d'autres thématiques plus générales.** *La taille du bureau n'impacte pas les réponses formulées.*

En outre, **la majorité des bureaux ne possèdent pas de base de données à laquelle se référer** (réglementations, guides, outils...) et ce, principalement parce qu'ils n'ont jamais eu à répondre à des questions spécifiques à la gestion et prévention des déchets de C&D. Quant aux documents de référence en général cités et/ou repris dans les bases de données (s'il en existe), il s'agit du site, fiches et rapports de l'IBGE, de la certification BREEAM, de l'étude du CERAA (sur les déchets), du guide réemploi, du vade mecum de l'ERU, ...

Presqu'aucun bureaux n'a sous-traiter d'études, ou pré-études (inventaires, ...) liées aux déchets sauf dans le cas d'intervention bien spécifiques comme pour les sols pollués, dans certains projets de bouwteam ou dans le cadre de la certification BREEAM.

Presque toutes les personnes interrogées considèrent la problématique des déchets comme directement liée à celle de l'utilisation de ressources naturelles.

3.2.2 Niveau de Connaissances

Concernant la responsabilité légale de la gestion des déchets de C&D sur chantier, **la majorité des architectes interrogés désignent l'entrepreneur**. Dans le cas de l'amiante par contre, un gros bureau fait remarquer l'implication du MO comme responsable légal. En outre, savoir qui endosse cette responsabilité ne semble **pas très clair pour les petits bureaux d'architecture** puisque 3 sur 5 disent ne pas être sûrs et hésitent à désigner un acteur précis (même s'ils supposent que c'est l'entrepreneur).

A la question ouverte *Quelles sont les types de déchets générés sur chantier*, les **inertes** représentent la fraction la plus souvent citée même si les termes utilisés par les architectes varient d'un bureau à l'autre (maçonneries, briques, gros-œuvre, matériaux lourds, etc.). Les déchets de **bois** (panneaux de coffrage, gîtage, toiture, plancher, etc.) sont également souvent désignés tout comme tout ce qui concerne les **équipements et techniques** ainsi que les **métaux**. Les parachèvements, éléments de finition et de cloisonnement repris dans la fraction '**plâtre et dérivés**' sont également rapportés par une petite moitié des bureaux. Les déchets **plastiques** (principalement emballages) sont pointés du doigt par les plus gros bureaux, les petites structures y faisant peu référence. Viennent ensuite les déchets d'**isolants** (cités dans 1/3 des cas principalement pour la laine de verre et le PU), les déchets de verre qui ne sont pas nommés tels quels mais qui sont repris dans les éléments '**châssis**', et enfin les déchets de **terre** liés aux terrassements, fouilles et déblais. Notons que l'énumération des types de déchets par les architectes se fait spontanément suivant les différents postes, phases du chantier et types d'intervention et moins par « nature » de déchets produits.

La question suivante consistait à savoir si les concepteurs avaient une quelconque idée de ce qu'il advenait de ces déchets de C&D en bout de chaîne, c'est-à-dire en termes de traitement final. Très peu d'entre eux semblent savoir précisément ce qu'il advient de ces déchets et un tiers des personnes interrogées avouent ne pas savoir du tout ce qu'on en fait. Néanmoins, concernant les inertes, une large part pense qu'ils sont recyclés. Il en va de même pour les déchets de métaux dont on peut observer une valeur marchande non négligeable. Concernant les déchets de bois, certains parlent de recyclage en panneaux, d'autres d'incinération et de biomasse mais il s'agit plus de suppositions que d'affirmations. Concernant les déchets plastiques, une seule personne interrogée cite le recyclage du PVC. Enfin, par rapport aux déchets d'isolants, une petite part des concepteurs cite certains fabricants qui vendent leurs produits comme 'recyclables' mais, ils n'ont aucune idée de l'effectivité de ce traitement en bout de chaîne. Les traitements relatifs aux autres types de fractions (plâtre, équipements, châssis, terre ...) sont inconnus ou non soulevés. De façon globale, nous pouvons conclure à une relative méconnaissance des architectes par rapport à la question du traitement en fin de vie des matériaux qu'ils prescrivent ou démolissent.

3.3 Habitudes et pratiques

3.3.1 Conception

a. Choix des matériaux

Les critères intervenant dans le choix des matériaux, de manière globale

Les premiers critères de choix mentionnés par les concepteurs pour opérer un choix de matériaux concernent le **coût** et le budget disponible (ou optimum économique entre aspects financiers et performances), l'**esthétique** et les **performances** visées (acoustique, thermique, résistance, etc.). L'**aspect environnemental** (origine, énergie grise, etc.) est également souvent évoqué mais ne constitue pas, pour la plupart, un critère prioritaire (en tout cas pas par rapport aux 3 premiers cités). La **facilité de manutention** et de mise en œuvre ainsi que la **durabilité dans le temps** sont également repris parmi les critères influençant de choix des matériaux et techniques. S'ensuit une série de paramètres revenant moins fréquemment mais néanmoins intéressants selon les visions et approches de chacun : facilité d'entretien et/ou peu de traitement, habitudes et retours d'expérience, aspect fonctionnel, faisabilité technique, innocuité pour la santé, disponibilité, transmission de savoir-faire et cohérence avec l'existant.

La labellisation et marquage, déterminants dans le choix de matériaux ?

La majorité des bureaux interrogés dit de baser sur certains types de marquage et labels pour choisir leurs matériaux. Cela concerne principalement le marquage **CE** (obligation), les agréments techniques (**ATG**), le label de qualité **BENOR** mais encore les labels **FSC** ou **PEFC** pour le bois ou encore des écolabels pour les produits d'entretien et de peinture. Certains citent encore le Nibe, nature plus ou blauwe angel. Néanmoins, les bureaux interrogés précisent que les labels ne sont pas toujours aisés à obtenir et qu'ils ne suffisent pas toujours à justifier un choix de matériau : le fait qu'un produit ne soit pas labellisé ne signifie pas pour autant qu'il soit plus mauvais qu'un autre. La labellisation et le marquage des matériaux sont donc utiles et majoritairement utilisés par les architectes interrogés mais ne constituent pas pour autant le seul critère de choix.

Réflexion sur le type de ressources utilisées ?

Une grande majorité des bureaux interrogés disent réfléchir aux **types de ressources utilisées** dans le cadre de la fabrication des matériaux. Ils y pensent en évitant si possible certains matériaux bien spécifiques comme pour les isolants (PU), le bois (MDF, OSB, panneaux, bois exotiques), les plastiques, etc. Au regard des discussions menées, nous pouvons énoncer qu'une majeure part des personnes rencontrées prennent peu à peu conscience de la nécessité de considérer le type de ressources nécessaires à la réalisation des produits qu'elles choisissent. Mais en réalité, il s'agit rarement d'un critère de choix déterminant sauf dans le cas de l'exclusion de certains matériaux tel que cité précédemment, et le choix revient quand même finalement au MO.

L'ensemble des concepteurs interviewés s'accordent sur le fait qu'un **matériau à base de matières recyclées** puisse constituer un paramètre pouvant les influencer dans le choix de matériaux. Cependant, ils font tous remarquer la difficulté de mise en œuvre d'un tel choix et ce, pour différentes raisons : l'actuel manque d'informations disponibles à ce sujet, le « greenwashing », la réelle plus-value environnementale de l'opération est inconnue, etc.

L'analyse de cycle de vie comme paramètre décisionnel ?

Une grande majorité des personnes interrogées ont déjà entendu parler d'**ACV** (analyse de cycle de vie) et savent plus ou moins de quoi il s'agit même si elles semblent principalement se référer au Nibe, facile d'utilisation grâce aux résultats « agglomérés » fournis. A part le Nibe et certains indicateurs spécifiques (ex : eq.CO2), peu de bureaux se basent sur l'ACV pour opérer leurs choix de matériaux. D'une part parce que l'information est rarement disponible auprès des fabricants, d'autre part parce qu'il est compliqué d'interpréter les chiffres fournis (trop d'indicateurs, comparaison par rapport à quoi, niveau de référence ?, ...).

Contrairement à l'ACV, seule une infime part des architectes rencontrés ont entendus parler de DEP (déclaration environnementale de produit). Très peu de fabricants proposent cette déclaration. A part de façon exceptionnelle (certains projets certifiés BREEAM, certains fabricants), il ne s'agit pas d'un critère de choix de produit.

Les matériaux de réemploi, une pratique courante ?

Presque tous les acteurs rencontrés ont déjà réemployé des éléments in situ. Le **réemploi d'éléments sur site** concerne principalement les tuiles, radiateurs, revêtements de sol (carrelage, parquet), chevrons, portes et

quincailleries, briques et pierres bleues, châssis, cheminée, sanitaires, mobiliers ou certains éléments spécifiques (patrimoniaux/anciens). Toutefois, tous s'accordent pour dire que cette démarche est fortement dépendante du MO, du CDC initial et/ou de la valeur architecturale, patrimoniale et esthétique des éléments. Le réemploi d'éléments sur site représente par ailleurs souvent un surcoût. Ce type de pratique est donc relativement restreinte.

Concernant le **réemploi d'éléments provenant de revendeurs** (ou d'autres sites), les réponses divergent : on peut remarquer une plus grande part de réemploi dans le cas des petits bureaux alors que seul un gros bureau sur cinq dit parfois l'appliquer pour des éléments spécifiques et ponctuels. Comment expliquer cette différence ? Cela peut s'expliquer par l'échelle et le type de projet traité. Les petits bureaux réalisent surtout des projets privés essentiellement du résidentiel individuel dont l'échelle est limitée par rapport aux projets réalisés par les moyens et gros bureaux. Dans ce cas, le réemploi d'éléments résulte le plus souvent d'une demande du MO qui le fait parfois par conviction, parfois par souci d'économie. Cependant, l'éventuel avantage économique lié à l'achat de matériaux de réemploi est vite rattrapé par le temps supplémentaire nécessaire au choix et à la mise en œuvre de tels matériaux (visite, adaptation, stockage, etc.). Une autre difficulté énoncée par les architectes concerne les contraintes de performances et de garantie, cette difficulté rend presque impossible l'utilisation de matériaux de réemploi dans le cadre de marchés publics. Une contrainte supplémentaire se rapporte à l'adéquation entre offre et demande et la disponibilité des matériaux (délais et quantités) difficilement conciliable avec des échelles de projets conséquentes. Les éléments faisant l'objet de réemploi dans ce cas concernent les cloisons vitrés, revêtements de sol (vieux carrelage, plancher bois, des sanitaires anciens, des radiateurs en fonte, du bois de bardage, des portes en quincailleries, du mobilier, de la pierre bleue, des briques ... la plupart de ces éléments sont similaires à ceux relatés pour le réemploi in situ.

Les personnes interrogées semblent connaître, pour la plupart, des **filières de revendeurs** de matériaux de réemploi. Les filières systématiquement citées concernent Opalis et Rotor. Beaucoup de petits et moyens bureaux font également référence à certains sites internet comme secondemain.be ou e-bay. Les brocanteurs et marchés aux puces sont également des moyens de se fournir en matériaux de réemploi mais concerne principalement le mobilier et, de plus, cette pratique est chronophage. Certains ont développé leur propre réseau avec des revendeurs, des artisans, acteurs du chantier ou des entreprises possédant un dépôt. Carodec est également cité comme proposant ce type de service, en parallèle de la vente de matériaux neufs.

Tous les bureaux interrogés sont convaincus qu'il existe un réel potentiel de marché concernant le réemploi de matériaux dans le secteur mais ils émettent de nombreuses réserves quant à la mise en œuvre effective d'un tel marché dans le contexte actuel. En effet, les freins sont encore trop nombreux, le premier étant l'aspect financier. La sensibilisation de tous les acteurs est également essentielle (c'est le MO qui choisit au final et l'E qui met en œuvre). La garantie des performances est également une grosse question en ce qui concerne le réemploi, ainsi que la correspondance entre offre et demande. De plus, la « valeur » et quantités sont actuellement insuffisantes pour que le marché du réemploi constitue aujourd'hui une réelle alternative. Souvent, il est plus simple et plus économique d'opter pour des matériaux neufs : le réemploi de matériaux demande un investissement en temps et en main d'œuvre plus conséquents rendant cette pratique moins compétitive à l'heure où l'argent est le moteur de la société.

En résumé, les architectes interrogés semblent faire plus de réemploi in situ que via des revendeurs, du moins en ce qui concerne les plus grosses structures. Le réemploi de matériaux semble également être une pratique

plus répandue dans les petits bureaux bien que cette démarche reste ponctuelle et occasionnelle. Elle dépendrait essentiellement d'une volonté du MO, elle ne serait pas forcément avantageuse financièrement et semble poser une série de contraintes supplémentaires qui freinent la mise en pratique réelle du réemploi. D'après nos entretiens, le réemploi semble principalement appliqué dans le cas de projets privés dont l'échelle est limitée ou dans le cas de projets patrimoniaux ou classés. Même si la pratique de réemploi ne semble pas être couramment appliquée, tous s'accordent pour dire qu'il existe un potentiel de marché moyennant la levée de certains freins. Enfin, même si tous ne pratiquent pas le réemploi dans leur activité professionnelle, il semblerait qu'à titre privé et personnel il s'agisse d'une habitude bien plus répandue qu'il n'y paraît. Le réemploi serait-il l'apanage des bricoleurs et particuliers? En tous cas, cette pratique semble bien plus courante dans la sphère du privé que du professionnel.

b. Choix des techniques constructives

La préfabrication, une façon de prévenir le déchet ?

La préfabrication est une pratique utilisée dans la presque majorité des bureaux rencontrés. Elle concerne essentiellement la construction bois, les éléments en béton voire la fabrication de module sanitaire. Pour le bois, il peut s'agir d'éléments prédécoupés, de caissons, d'éléments de façade, etc. Pour le béton, on retrouve des pré-murs, escaliers, béton architectural, poutres/claveaux, etc. Outre le bénéfice en terme de prévention des déchets, la préfabrication offre l'avantage de réduire les délais d'exécution et la main d'œuvre sur chantier ce qui représente un certain attrait économique. La propreté du chantier est également en général améliorée. Cependant, pour des projets de très petite échelle et/ou dont l'accessibilité en milieu urbain est difficile, la préfabrication ne présente pas toujours un avantage financier et technique.

La réversibilité des assemblages, une préoccupation?

Contrairement à ce que nous nous attendions, une grande majorité des bureaux interviewés disent intégrer dans la mesure du possible la réversibilité des assemblages dans leur réflexion et choix constructifs. Cette réflexion est cependant décrite comme relativement récente, souvent difficile à mettre en œuvre, et ne concerne que certains éléments spécifiques : techniques, pieds de façade, cloisonnement de bureaux ou tout élément nécessitant un entretien ou remplacement fréquent. En ce sens, quelques uns se fixent certains principes de base comme laisser les structures apparentes, éviter les assemblages collés, etc. Ils pointent le DIU comme un document essentiel pour communiquer les informations relatives aux types de connexions. Intégrer la réversibilité des assemblages représente une démarche en tant que telle, elle est fortement dépendante des principes d'assemblages communiqués par les fabricants et de la collaboration de l'entrepreneur. Tous les acteurs sont donc impliqués dans cette démarche.

Par contre, si certains pensent réversibilité des assemblages, ils n'intègrent pas toujours à leur réflexion l'accessibilité des connexions, nécessaire au démontage des assemblages. Certains partent du principe qu'un élément peut être détruit pour assurer l'accès aux connexions et au démontage qui s'ensuit.

c. Choix des interventions

L'existant compte-t-il lorsqu'il s'agit de prévenir la production de déchets ?

Lorsqu'il s'agit d'intervenir sur un bâtiment existant, nous pouvons remarquer différentes approches. Trois propositions leur étaient proposées : *je tire parti au maximum de l'existant (conserver, réemployer), je réduis les démolitions à cause du coût engendré, je ne réfléchis pas aux conséquences de mes choix en termes de production de déchets*. Une petite minorité des architectes rencontrés avouent ne pas réfléchir du tout aux conséquences de leurs choix en termes de production de déchets. « *Il y en en général tellement d'autres contraintes auxquelles il faut penser qu'il est difficile de réfléchir à cet aspect-là en plus* ». Près de la moitié disent tirer au maximum parti de l'existant quand cela se justifie, c'est-à-dire si l'existant est intéressant, en bon état et adaptable au programme. En général, la structure est la partie la plus fréquemment conservée. Enfin, un bon tiers réfléchit simplement à réduire les démolitions dans un souci essentiellement économique et non écologique. Cependant, quelques architectes font remarquer que limiter les démolitions et conserver un maximum ne constitue pas forcément une opération intéressante point de vue financier : il vaut mieux parfois tout démolir et reconstruire, cela coûte moins cher et l'aspect économique est en général le critère de choix principal pour bon nombre de MO. Enfin, un gros bureau d'architecture dit réaliser ponctuellement des études de faisabilité (si le MO est d'accord) considérant les 3 approches afin de montrer au client la solution la plus intéressante niveau coûts et programme.

d. Adaptabilité

Adaptabilité d'occupation

Beaucoup de concepteurs interrogés (environ ¾) semblent préoccupés par l'évolution d'occupation de leurs projets dans le temps. L'idée n'est pas de prévoir la future occupation du bâtiment mais de lui permettre une variété de possibilités d'exploitation par l'application de certains principes de base. Les principes généraux utilisés par les architectes pour répondre à une adaptabilité dans le temps sont les suivants : plan libre/façade non portante, trame modulaire, standardisation, durabilité des éléments dans le temps, flexibilité structurelle (hauteur et profondeur du bâti), réflexion sur le positionnement des gaines et techniques, cloisonnement léger et connexions réversibles, anticipation de l'évolution des performances et techniques, limitation du nombre d'éléments, etc. Quand cela est possible, certains réalisent différents scénarios d'occupation et une étude de faisabilité.

Cependant, la réflexion sur l'adaptabilité d'occupation demande un travail supplémentaire de la part des concepteurs. C'est pourquoi, quand elle est appliquée, cette étude résulte généralement d'une demande spécifique du MO. Or, pour la majorité d'entre eux, il ne s'agit pas toujours d'une préoccupation majeure : beaucoup de projet sont réalisés « sur mesure ». En outre, d'après les témoignages récoltés, le secteur résidentiel (traité dans les petits et moyens bureaux) semble moins concerné par les changements d'occupation et le renouvellement que le secteur tertiaire comme les bureaux.

Et la fin de vie du bâtiment, est-ce qu'on y pense ?

Globalement, la fin de vie du bâtiment est un concept difficilement appréhendable pour les concepteurs. Ces derniers conçoivent les édifices en général pour qu'ils durent : le but n'est évidemment pas que les projets soient

démolis au bout de 5 ou 10 ans ! Par contre, les architectes interviewés sont nombreux à réfléchir aux possibilités d'évolution d'occupation de leurs espaces (voir question précédente). L'approche globalement suivie est donc plus de faire « durer » le bâti en lui permettant une certaine adaptabilité dans le temps. Néanmoins, un bon tiers disent intégrer indirectement une réflexion sur la fin de vie à travers l'analyse du cycle de vie des matériaux, la réversibilité et la démontabilité de certains éléments, etc. Même s'ils admettent à nouveau que l'aspect financier prime. Dès lors, ces réflexions aboutissent rarement à une mise en œuvre effective.

La fréquence de remplacement, d'entretien et maintenance est-elle prise en compte ?

Dans l'ensemble des réponses obtenues, la fréquence de remplacement et d'entretien constitue une information importante à prendre en compte puisqu'elle est essentielle à garantir la pérennité du bâtiment. De plus, la complexité croissante et l'accroissement du nombre de techniques (allant de pair avec l'amélioration des performances des bâtiments) vont rendre le paramètre 'entretien et remplacement' de plus en plus déterminant dans le choix des éléments constitutifs de l'édifice. Cependant, il n'est pas toujours aisé de prendre ce paramètre en considération : il ne concerne parfois que certains éléments (comme les techniques) et dépend fortement de l'utilisateur final. Il est dès lors indispensable de sensibiliser et d'informer le MO à un entretien et une maintenance adéquats, notamment à travers des notices/guides d'entretien.

3.3.2 Exécution

a. Intégration à l'appel d'offre

La gestion des déchets dans l'appel d'offre

Rares sont les bureaux d'architecture interrogés qui semblent intégrer la gestion des déchets dans leurs appels d'offre aussi bien en termes de planification, de coûts ou d'organisation. La plupart désigne l'entrepreneur comme la personne devant en tenir compte ; souvent seul un prix global pour les démolitions et l'évacuation est demandé. L'intégration de la gestion des déchets sur chantier n'apparaît donc pas comme une préoccupation de l'architecte mais de l'entreprise qui doit comprendre cette gestion dans son offre de prix tout en se conformant aux réglementations en vigueur. Si aucune demande spécifique ne va en ce sens, la gestion des déchets n'est donc pas intégrée de façon distincte dans les appels d'offre et est considérée comme l'affaire de l'entreprise (« c'est à l'entrepreneur à se débrouiller »). Dans certains cas de projets certifiés BREEAM par exemple, il est essentiel d'inclure cette gestion le plus en amont possible.

Un plan de gestion des déchets, qu'est-ce que c'est ?

Beaucoup de concepteurs, étonnamment plus dans les petits et moyens bureaux que dans les grands, ont déjà entendu parler de *plan de gestion des déchets* (PGD) sans toujours avoir une idée précise de ce dont il s'agit. Ils supposent pour la plupart qu'un PGD comprend une description : des méthodes de démolition suivies, de l'organisation du tri, de la finalité des déchets (acheminement et traitement), du planning pour les contenants et leur évacuation, des aspects logistiques, des bordereaux et suivis ...

Par ailleurs, les bureaux interrogés ne sont que quatre à avoir déjà intégré ce type de plan dans leurs projets, chacun d'entre eux l'ayant fait pour des raisons et selon des approches diverses. Dans le cas d'un petit bureau, il s'agit d'une démarche volontaire : l'architecte s'est basé sur les recommandations du guide réemploi réalisé par Ressources et le Cifful. Il précise toutefois que cette démarche constitue une surcharge de travail pour le

concepteur tout en ne faisant pas l'objet d'une rémunération supplémentaire. De plus, l'élaboration de ce type de plan pourrait constituer un avantage économique qui reviendrait à l'entrepreneur ou au client mais pas à l'architecte. Certains moyens bureaux intègrent directement à leur CDC des exigences spécifiques quant à l'organisation du tri et de la gestion des déchets sur chantier. Parmi les gros bureaux, un seul dit avoir déjà réalisé des plans de gestion des déchets mais uniquement dans le cadre de projets certifiés BREEAM.

Avant de commencer, un bon diagnostic !

Réaliser un pré diagnostic sur chantier pour évaluer les éléments à conserver, à réutiliser et la part de démolitions à prévoir apparaît comme une étape préliminaire essentielle avant tout travaux (principalement dans le cas de rénovations). La question était de savoir si ce type d'approche préliminaire est couramment utilisé chez les architectes rencontrés. Les interviews réalisées nous montrent une différence de position entre les petits bureaux et les plus grosses structures. En effet, le 'pré diagnostic sur chantier' semble usité dans la plupart des petits bureaux. Le relevé constitue à ce titre un outil précieux de diagnostic, une réflexion est alors déjà opérée quant à savoir ce qui va être conservé voire récupéré. En général, pour les projets privés à petit budget, l'approche est plutôt d'éviter au maximum les démolitions qui engendrent des coûts supplémentaires. Concernant les moyens et gros bureaux, la plupart affirme ne jamais réaliser de pré diagnostic ou le faire occasionnellement. Néanmoins, des visites préliminaires sur site sont opérées et quand il s'agit de ce qui va être conservé d'un bâtiment existant, la structure est généralement la part du bâtiment qui sera maintenue en état. La réflexion sur un pré-diagnostic n'est donc pas inexistante dans les plus grosses structures, elle est plus implicite et sans doute moins poussée au niveau de la conservation selon la philosophie du bureau et le type de projet traité (ex : les bureaux travaillant sur des bâtiments classés ou patrimoniaux vont évidemment établir un diagnostic poussé préalablement aux travaux). Notons que, quel que soit l'échelle de bureau, si un pré-diagnostic est réalisé, l'attention se portera plus sur ce qui peut être conservé voire récupéré (plus rare) que sur les types et quantités de déchets potentiellement produits. Il s'agit d'un point de vue spécifique aux concepteurs, alors qu'un démolisseur verra directement les volumes et natures de déchets.

Le statut des démolitions dans le métré

Concernant la manière de détailler les parties démolies dans les métrés, nos rencontres nous ont permis d'observer que les démolitions sont rarement détaillées avec précisions par les bureaux d'architecture. En général, ces démolitions sont renseignées au forfait voir par poste (exemple : la démolition d'une annexe sera renseignée au forfait). Quand il s'agit de démolitions ponctuelles, les parties démolies sont plus détaillées et sont indiquées par surface de paroi ou plus rarement en volume. Les éléments sont également beaucoup plus précisés dans le cas où ils sont conservés ou réutilisés. Seuls trois bureaux disent détailler leurs démolitions avec plus de précisions. Pourquoi cette différence dans la manière de comptabiliser les démolitions ? Concernant le niveau de description du métré et plus particulièrement des parts démolies, les avis divergent. Une majorité affirme que faire une demande au forfait revient moins cher au final. Même si certains métrés sont détaillés, les prix demandés seront donc au forfait. Quelles sont les raisons invoquées justifiant ce surcoût ? Aller plus dans le détail des démolitions constitue un surplus de travail pour l'architecte et lui demande plus de temps. De plus, l'architecte n'est pas à l'abri d'un oubli qui pourrait lui retomber dessus en bout de course en termes de suppléments. Ou encore, l'entrepreneur voyant le niveau de détail du métré pourrait prendre des précautions supplémentaires pour se couvrir en cas d'erreur. Comment les 3 bureaux préalablement cités justifient dès lors leur approche par rapport au niveau de détail de leurs métrés et démolitions ? Parmi eux, certains réalisent un

inventaire précis en amont facilitant le travail du métré. Beaucoup d'éléments sont conservés, les démolitions sont donc limitées à leur strict minimum. D'autres encore considèrent que décrire les choses de manière précise et détaillée dans le métré est une façon d'informer correctement l'entrepreneur. Certes, cela lui facilite le travail mais c'est justement pour obtenir un prix au plus juste de la réalité.

Vous avez dit articles spécifiques ?

Beaucoup d'architectes interrogés, principalement les moyens et gros bureaux, disent avoir un certain nombre d'articles relatifs à la gestion des déchets inclus dans leur CDC. Cependant, il s'agit principalement d'articles généraux se référant à la réglementation et la législation en vigueur (surtout concernant l'amiante) sans beaucoup plus de précisions. Ils concernent essentiellement le tri et la gestion sur chantier mais incluent rarement des conditions sur la valorisation finale des déchets. Certains bureaux travaillant sur des projets patrimoniaux classés ou visant la récupération de certains éléments auront néanmoins quelques articles plus détaillés incluant une description quant à la dépose, le stockage et la remise en œuvre des éléments visés.

b. Intégration des impacts

Le suivi de chantier, oui mais pour les déchets ?

Globalement, nous pouvons remarquer que le suivi de chantier réalisé par les architectes intègre rarement une attention portée aux déchets et à leur tri sauf concernant deux aspects bien spécifiques : l'importance de la propreté du chantier et de la sécurité et, la gestion des déchets dangereux. Le suivi de la gestion des déchets semble néanmoins plus répandu dans les plus gros bureaux que dans les structures plus petites. Dans les petits bureaux ce type de suivi n'est généralement pas réalisé à l'exception d'un bureau dont un des membres est auditeur agréé BREEAM et donc, sensibilisé. Pourquoi les grands bureaux tiennent-ils plus compte d'un suivi de la gestion des déchets ? Cela s'explique par la certification BREEAM de certains projets, ce système de reconnaissance comporte en effet des exigences bien spécifiques liées à la gestion des déchets sur chantier (quantités, suivi de bordereaux, destination, traitement, km parcourus ...). La conclusion à cette question est donc que la certification pousse les bureaux à une attention et un suivi de la gestion et du tri des déchets sur site (qui ne serait sans doute pas conduite par ailleurs). Une autre remarque émise est le manque de place sur chantier en RBC limitant les possibilités de tri sur site.

Une bonne gestion des déchets c'est...

Un possible gain financier ?

La plupart sont portés à y croire mais émettent une certaine réserve par rapport au contexte actuel : la démarche devrait être étendue à plus grande échelle et à plus long terme dans une vision globale. Le gain financier est difficile à évaluer et à anticiper. Une gestion et un tri poussés des déchets sur chantier demande actuellement encore beaucoup de temps et donc d'argent.

Un avantage environnemental ?

Certainement ! Réponse unanime. Les concepteurs interrogés seraient d'ailleurs tous intéressés de pouvoir connaître le réel bénéfice environnemental engendré par une gestion efficace des déchets sur chantier (incluant réemploi, tri poussé, etc.). A la question *quels types d'indicateurs ou sous quelle forme souhaiteriez-*

vous que ce gain environnemental soit communiqué ?, plusieurs propositions sont soulevées. Toutes vont vers une simplification maximale de la communication quitte à avoir uniquement un résultat agrégé facile à communiquer au MO. Une représentation graphique et visuelle est souhaitée (à communiquer sur chantier) et plusieurs indicateurs sont cités : en tonne ou volume, en $t_{eq}CO_2$ ou baril de pétrole, en kWh/m².an, en € (LCC//MMG), en nombre d'emplois créés, créer un indice de biodégradabilité/de toxicité, une classification similaire à la certification PEB ou aux frigos (A, B, C etc.) ou un résultat aggloméré comme dans le Nibe (même s'il existe un risque au niveau de l'interprétation).

Un plus en termes d'image ?

De nouveau, la réponse est unanime pour dire qu'une bonne gestion des déchets représente un atout en termes de communication et d'image positive pour une entreprise ou un bureau d'architecture.

3.3.3 Post-réception

Les plans as-built?

Des plans as-built conformes à une bonne mise en œuvre finale constituent un outil clé dans la transmission d'informations puisque ces dernières sont justement indispensables pour toutes interventions ultérieures : le type de matériaux, structure et techniques ainsi que leur emplacement et mise en œuvre réels permettent justement d'anticiper une série d'intervention et de prévenir indirectement la production de déchets future.

On peut remarquer que bien que des plans as-built à jour soient réalisés systématiquement dans le cas des gros bureaux d'architecture, ce constat est moins évident pour les plus petites structures. Les gros bureaux disent intégrer à leur offre de départ le coût occasionné par la mise à jour des plans en fin de chantier. Les plans as-built sont également essentiels à la constitution du DIU par le coordinateur S&S. Pour les moyens et petits bureaux, il est parfois difficile d'intégrer et d'anticiper dans l'offre de départ le travail supplémentaire qu'engendre la mise à jour des plans suite à des modifications opérées en cours de chantier. Les plans sont mis à jour dans la plupart des cas mais pas toujours. Les gros changements sont cependant rares, et si changement il y a, seules les adaptations présentant une réelle importance (passage d'une gaine technique, poutre, élément porteur, etc.) sont répertoriées dans les plans as-built.

Le Dossier d'Intervention Ulérieur, le passeport du bâtiment

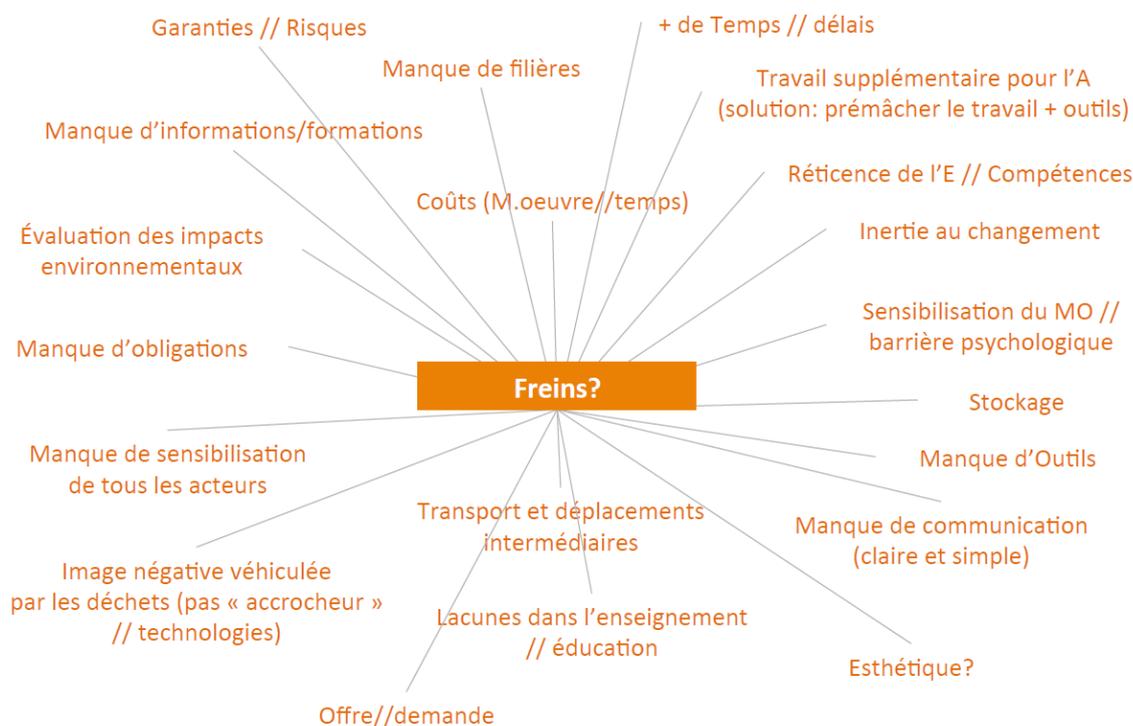
Le DIU est un document obligatoire tout autant qu'essentiel puisqu'il constitue une sorte de « passeport » du bâtiment qu'il accompagne : il reprend l'ensemble des informations nécessaires des éléments constitutifs du bâti ainsi que (normalement) l'historique des modifications opérées au fil du temps. Certains architectes interrogés le considèrent même comme une sorte de guide d'utilisation, de mode d'emploi indispensable à la bonne utilisation du bâtiment. C'est le coordinateur S&S qui est responsable de sa bonne réalisation. Même si certains concepteurs sont très impliqués dans l'élaboration de ce document, ils ne sont pas responsables de la réalisation de ce dernier et de la transmission au MO. Notre question était donc de savoir dans quelle mesure les architectes interviewés étaient sûrs de la réalisation d'un DIU et de sa transmission. A l'exception d'une personne, ils affirment tous qu'un tel dossier est réalisé pour leurs projets mais ne peuvent vérifier que ce dossier est bien transmis au MO, même s'ils le supposent. Cependant, certains précisent que la manière dont est constitué le dossier dépend fortement du coordinateur S&S responsable et concentre un nombre important d'input de différents acteurs. La question se pose quant à l'adaptation du document sur le long terme en fonction des

interventions ultérieurement conduites par le propriétaire (changement de techniques, nouveaux travaux, etc.). Il y aurait encore certainement des efforts à faire pour améliorer voire uniformiser ce type de document. Une autre remarque formulée est l'importance de constituer ce dossier dès le début du projet et de le mettre à jour continuellement pour éviter la perte d'infos ou un travail supplémentaire en fin de chantier.

D'après ce que nous avons pu rassembler dans les témoignages, les informations contenues dans le DIU comprennent : les plans as-built, les fiches techniques, les PV et décisions importantes prises sur chantier, les informations de maintenance et modes d'emploi, les photos de chantier, des remarques éventuelles, les coordonnées des entreprises et sous-traitants, les possibles évolutions futures du bâtiment, etc.

3.4 Barrières et freins

Les barrières et freins énumérés par les architectes interrogés sont nombreux et sont repris dans le graphe ci-après. Il semblerait néanmoins que le critère de coût (<temps, délais, surcharge de travail, main d'œuvre), le manque de sensibilisation et de connaissances des acteurs du secteur et le manque d'obligations sont les principaux freins ainsi que les contraintes liées aux performances et garanties.



3.5 Suggestions et opportunités



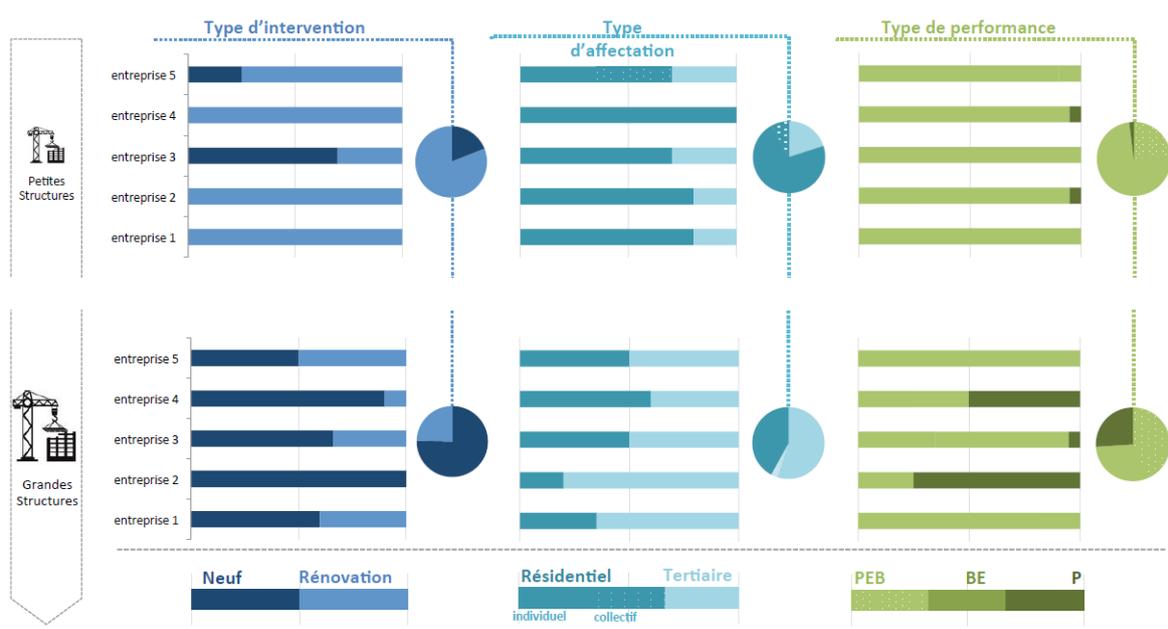
Les bureaux d'architecture interviewés ne manquent pas d'idées quand il s'agit de proposer des suggestions pour tendre vers une meilleure gestion (tri et valorisation) des déchets de C&D. De façon très pragmatique et face aux freins préalablement soulevés, les incitants financiers ainsi que l'instrument législatif comme contrainte sont les premières suggestions proposées. De façon globale, une sensibilisation, information et formation des acteurs du secteur (le MO compris) est souhaitée et même inévitable ! Cela devrait également s'appliquer à l'enseignement des futurs architectes. Les retours d'expérience sont à ce titre un bon moyen de communiquer de l'information. Une demande de simplification des procédures (surtout dans le public), de mise à disposition d'outils et d'une aide est formulée. Enfin, à plus large échelle, beaucoup d'architectes interrogés parlent de la nécessité d'une modification beaucoup plus profonde du fonctionnement de notre système et de nos sociétés.

4 Interviews des entreprises de construction : synthèse

Les entreprises de construction ayant accepté de nous rencontrer pour répondre à nos questions sont les suivants :

Entreprises de construction	
Petites structures	Grosses structures
➤ Questionnaire Type 2	

4.1 Caractéristiques signalétiques



On peut remarquer qu'en moyenne, les grosses structures interrogées ont tendance à réaliser plus de constructions neuves (en bleu foncé : 3/4) que les plus petites structures qui se concentrent principalement sur de la rénovation (en bleu plus clair > 3/4).

Concernant les affectations, les différences sont assez marquées entre petites et grosses structures :

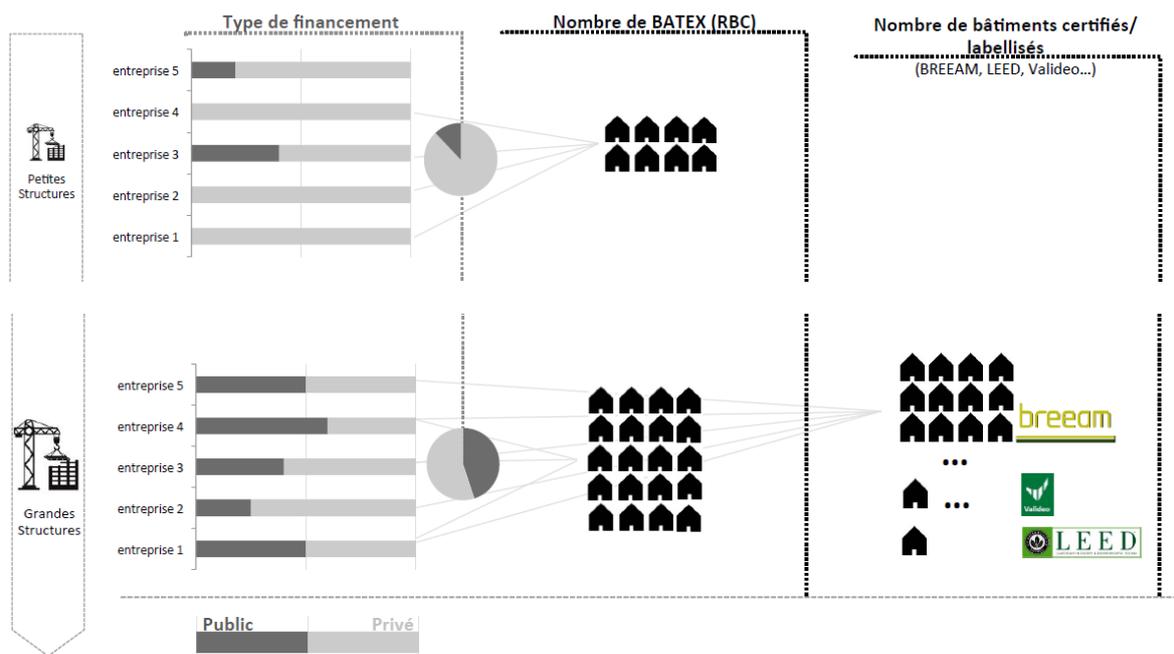
- Les petites entreprises concentrent principalement leurs projets sur du résidentiel individuel et un peu de tertiaire. Une seule entreprise semble réaliser du logement collectif.
- Les grosses entreprises développent des projets essentiellement pour le secteur tertiaire et le résidentiel collectif.

Par rapport aux types de performances des bâtiments, on peut remarquer également une différence entre petites et grosses structures :

- Les petites entreprises semblent principalement viser des performances de basse énergie à très basse énergie (BE), dans une moindre mesure leurs réalisations répondent aux exigences PEB en vigueur. On dénombre très peu de passif.

- Dans presque la moitié de leurs projets, les grosses structures se contentent en général de répondre à la réglementation PEB en vigueur. Parfois, il est question d'augmenter les objectifs de performances vers le BE et le passif.

Notons ici que la question des performances énergétiques visées peut être perçue comme « ambiguë » puisque la réglementation PEB en RBC tend depuis ces dernières années à atteindre les standards de basse énergie et du passif. De plus, les performances dépendent également fortement du type de projet (neuf ou rénovation, résidentiel, tertiaire ou autre).



Concernant le mode de financement des projets, les petites structures font principalement des projets privés alors que les grosses entreprises ont près de la moitié de projets publics.

Enfin, concernant le nombre de bâtiments au sein des entreprises interrogées ayant été repris dans le cadre de l'appel à projets BATEX ou faisant l'objet de certification/labellisation particulières (BREEAM, Valideo, LEED). Dans ce cadre, nous pouvons identifier une forte différence entre les échelles d'entreprises (et donc de projets) :

- Quatre petites entreprises sur cinq ont déjà réalisé au moins un bâtiment BATEX.
- Trois grosses entreprises sur cinq sont responsables de pas moins de 20 BATEX. Toutes ces grosses entreprises ont produit au moins un bâtiment certifié BREEAM. Au total, ce sont au moins 12 projets qui sont certifiés BREEAM, 1 Valideo et 1 LEED, et c'est sans compter tous ceux qui sont en cours de conception ou de réalisation. La certification BREEAM est prédominante par rapport aux autres (LEED ou Valideo) et le nombre de demandes pour ce type de certification croit d'années en années.

Tout comme pour les bureaux d'architecture, la certification des bâtiments concerne donc essentiellement les grosses structures. En effet, ces entreprises sont généralement en charge de projets dont l'échelle est non négligeable et qui sont portés par des clients pour qui la certification constitue une plus-value en termes d'image et de valeur sur le marché. Pour les entreprises de construction, la réalisation de bâtiments certifiés BREEAM, LEED ou Valideo représente également une valeur ajoutée pour l'image de leur entreprise.

4.2 Connaissances et sensibilisation

4.2.1 Niveau de Connaissances

Où partent nos déchets ? Qu'est ce qui en est fait ?

A la question *Savez-vous ce qu'il advient des déchets de C&D produits sur chantier et quelles sont les filières de traitement ?*, les réponses sont similaires entre petites et grandes entreprises. La grande majorité semble savoir plus ou moins ce qu'il advient de ces déchets. Seules deux personnes interrogées disent n'en avoir aucune idée.

A part ces dernières, toutes les entreprises rencontrées semblent connaître le traitement réservé à la fraction inerte : concassage en granulats recyclés ou mise en décharge (CET). Une grosse entreprise dit privilégier le concassage et recyclage in situ (down-cycling : remblai) quand c'est possible. En termes de traitement, beaucoup citent également le recyclage des métaux (ou exportation). Concernant les bois et dérivés, les réponses sont moins sûres : le broyage et recyclage en panneaux est suggéré mais sans certitude, les entreprises ne savent pas où ces déchets sont envoyés ni où ils sont traités, le bois de coffrage serait envoyé vers l'Europe de l'est et y serait réutilisé... Par rapport aux traitements des déchets plastiques, seules deux personnes font référence à Valipac pour les déchets d'emballages (recyclage), les PMC sont également cités comme sujets au recyclage. Les déchets de verre sont peu nombreux, le traitement final ne semble pas connu. Concernant les déchets de plâtre et dérivés, d'isolants et les déchets dangereux, très peu d'entreprises rencontrées semblent avoir une connaissance du type de traitement leur étant réservé puisque pour chacune de ces fractions, une seule réponse est formulée. Une entreprise dit savoir que quelque chose se développe pour les déchets de blocs silico-calcaire, le gyproc est repris par certains fournisseurs mais elle dit ne pas savoir pour quelles finalités. Idem pour la laine de verre dont une entreprise dit la ramener au fournisseur mais sans savoir exactement ce qu'il en est fait. Enfin, un entrepreneur cite l'incinération des déchets dangereux et la réutilisation des déchets produits par l'opération en cimenteries.

Globalement, à part pour les déchets d'inertes et métalliques, les entreprises rencontrées ont une connaissance lacunaire ou peu précise des traitements réservés aux déchets de C&D qu'elles produisent : « ce n'est pas leur boulot ». Elles savent généralement comment gérer et trier les déchets sur chantier en fonction de l'endroit de dépôt (et de la place sur chantier) mais ce qui se passe après n'est pas forcément connu : un nouveau tri est certainement opéré mais aucune idée sur la finalité des déchets. Les entreprises se reposent sur les centres de tri et de regroupement avec qui elles ont l'habitude de travailler et à qui elles « font confiance ». Ces centres les informent rarement voire jamais du traitement et de la destination finale des déchets déposés ou récupérés sur chantier. Ce type de demande de la part des entreprises n'est par ailleurs pas forcément formulée (par manque d'intérêt, de temps le plus souvent).

Par rapport aux réponses récoltées chez les architectes, nous pouvons observer qu'elles sont relativement similaires chez les entreprises.

Le traitement des déchets de C&D, une information utile ?

Malgré cette relative méconnaissance, tous disent être intéressés de connaître la destination et traitement finaux des déchets produits sur chantier. Les positions divergent quant aux retombées possibles d'une telle information. Pour certains, être informés du traitement des déchets ne va pas influencer et changer de manière significative leur façon de travailler. Pour d'autres, cette information est essentielle pour motiver et justifier le

tri des déchets sur chantier : même si toutes les entreprises ne sont pas forcément sensibles à cette question et même si le coût de l'opération reste le principal moteur (ou frein), comprendre la finalité du tri est la base pour donner un sens à nos actions. Sans cette information, difficile d'expliquer aux ouvriers pourquoi ils doivent trier. Comment leur faire comprendre pourquoi c'est important ? A l'heure actuelle, le tri est plutôt considéré comme un travail supplémentaire, peu intéressant voire rébarbatif et dont les bénéfices ne sont pas toujours compris et sont surtout « invisibles ». Difficile de trouver une motivation dans ce contexte.

J'ai une bonne connaissance des normes et réglementations en vigueur

Les réponses s'équilibrent entre le oui et le non avec un peu plus de non pour les petites entreprises (3 sur 5) que pour les grandes (2 sur 5). Malgré ces réponses variables, nous pouvons en tirer quelques conclusions :

- La norme ISO 14001 concerne seulement quelques grosses entreprises. Elle permet à ces dernières la mise en place d'un système de management environnemental et de certaines exigences relatives à la gestion des déchets propres à l'entreprise mais également conformes aux réglementations en vigueur
- Une veille réglementaire est généralement organisée plus facilement dans les grosses structures
- La connaissance est généralement globale (pas spécifique ni en détails) et n'apparaît pas toujours comme « claire » à certains petits entrepreneurs
- Les réglementations relatives aux déchets dangereux sont souvent plus connues que le reste.
- Certaines entreprises se limitent à la connaissance d'un contrat cadre avec une entreprise de gestion des déchets : c'est alors cette dernière qui « gère » ces questions réglementaires relatives à la gestion et aux traitements des déchets
- Certaines entreprises désignent une personne responsable de la gestion des déchets sur chantier, cette dernière doit être au courant des réglementations et normes en vigueur

4.3 Habitudes et pratiques

4.3.1 Appel d'offre / Soumission

Détail de l'appel d'offre reçu

Dans les appels d'offre reçus, on peut remarquer une différence par rapport à la **présence d'exigences spécifiques à la prévention et la gestion des déchets** entre petites et grosses entreprises. Parmi les grosses entreprises de construction rencontrées, nous pouvons remarquer qu'une grande part d'entre elles reçoivent souvent, et ce de façon de plus en plus récurrente, des exigences spécifiques à la gestion et au tri des déchets. Ces mêmes entreprises réalisent généralement un inventaire et un plan de gestion des déchets. Un dossier plus détaillé (types et taux de valorisation et de traitement, km parcourus, etc.) est généralement effectué lorsqu'il s'agit de projets certifiés BREEAM, et nous avons pu voir que ce type de projets est de plus en plus courant. Les informations relatives au traitement et tri/gestion des déchets sur chantier sont alors demandées aux démolisseurs sous-traitants et aux centres de tri et collecteurs. Pour les autres grosses entreprises, à part dans le cas spécifique des projets BREEAM, elles parlent d'exigences générales : elles disent généralement se contenter d'une note explicative sur la manière dont elles comptent gérer leurs déchets mais la demande est généralement faite plus tardivement (c'est-à-dire pas lors de l'appel d'offre). À l'inverse, les petites entreprises interviewées semblent rarement rencontrer dans les appels d'offre des demandes spécifiques à la gestion et la prévention des déchets. Si exigences il y a, elles concernent généralement la propreté du chantier et la gestion des déchets en « bon père de famille » : chacun est responsable de gérer ses propres déchets.

De manière analogue, presque aucune petite structure n'aurait déjà rencontré dans les CDC **d'articles spécifiques à la réutilisation d'éléments in situ, pratiques de démontage, réemploi, etc.** (ou alors à titre exceptionnel). Parmi les grosses entreprises rencontrées, elles ne sont pas beaucoup plus nombreuses à avoir rencontré ce type d'articles mis à part pour des éléments bien spécifiques (patrimoniaux, rares ...) qu'il faut replacer. Cependant, il semblerait que ce type de demande commence à apparaître (surtout dans les partenariats public-privé et certains marchés publics). Deux remarques sont formulées par certaines grosses entreprises :

- Ce type d'articles spécifiques (réemploi, démontage ...) semblent plus difficile à mettre en œuvre dans un tissu urbain dense comme en région bruxelloise principalement par manque de place
- Pour réaliser correctement ce type d'exigences, il serait nécessaire de faire intervenir l'entrepreneur le plus en amont possible du projet car sinon, cela risque de limiter le champ d'action

Des architectes conscients de ce que représente la gestion des déchets sur chantier ?

Pour une grande majorité d'entreprises (8 sur 10), les architectes seraient peu conscients de ce qu'implique la gestion des déchets sur chantier et des volumes générés ! Cela ne ferait pas vraiment partie de leurs préoccupations. Sans doute se rendent-ils compte de l'importance de la valorisation des déchets mais leur gestion sur chantier n'est quasiment pas prise en compte. De plus, à Bruxelles, il est difficile d'intégrer ce type de réflexion à cause du manque de place sur chantier limitant les possibilités d'action (problème de stockage et d'évacuation). Malgré ce défaut de prise de conscience des concepteurs, les entrepreneurs, pour la plupart, pensent qu'il serait utile que les architectes soient un minimum informés (surtout par rapport aux normes de sécurité). Ils pensent également qu'informer le MO est tout aussi important. De cette manière, la gestion des déchets pourrait être facilitée par une prise en considération plus en amont dans le projet.

Oui à l'encouragement d'une meilleure gestion des déchets

Les petites entreprises rencontrées montrent rarement une démarche proactive pour proposer des améliorations à l'appel d'offre initial dans le but d'encourager la prévention et la gestion des déchets. S'il n'y a pas de demande spécifique au départ, il est difficile pour les entrepreneurs d'apporter des modifications à l'appel d'offre. Néanmoins, il arrive que des alternatives soient proposées par les entreprises s'il y a un intérêt économique à la clé ou s'il y a des erreurs notables dans le dossier. Certains font remarquer que certains MO semblent parfois mieux connaître le sujet des déchets que les architectes eux-mêmes, car ils ont une volonté de récupération finale.

Dans le cas des grosses entreprises, l'approche semble plus proactive. Certaines étant ISO 14001, elles se fixent des objectifs en termes de prévention et gestion des déchets. L'objectif est double : une communication positive relative à l'image de l'entreprise mais le plus important, le bénéfice économique sous-jacent. La gestion, le tri et la prévention des déchets sont donc poussés dans l'intérêt de l'entreprise mais la démarche peut également être communiquée au MO, surtout quand l'argument « coût » est soulevé. Plus qu'à l'architecte, les grosses entreprises s'adressent à leur client et MO.

Détail des quantités démolies

Par rapport au niveau de détail du métré repris dans l'appel d'offre concernant les parties démolies, les réponses formulées par les entreprises interrogées rejoignent assez bien les réponses formulées par les architectes. Même si les métrés communiqués varient fortement d'un bureau d'architecture à un autre, une grosse majorité parle

d'estimation à la grosse louche, le prix est demandé au forfait la plupart du temps, parfois par poste ou par type de parois. C'est de toute façon à l'entrepreneur de se débrouiller dans les prix remis. Pour des travaux de démolitions plus ponctuels, le métré est souvent un peu plus détaillé. Les grosses démolitions sont souvent sous-traitées à des démolisseurs. Dans certains cas, plutôt dans le cas de marchés publics, un inventaire démolition est réalisé. Les parts démolies sont alors beaucoup plus détaillées. L'inventaire est souvent réalisé par un sous-traitant ou proposé par le MO. Pour remettre offre, l'entrepreneur doit de toute façon détailler les quantités démolies, si le métré est fort détaillé au départ, cela lui permettrait de gagner du temps, c'est en tout cas l'avis d'une des entreprises interrogées.

Comment l'impact financier de la gestion des déchets est-il intégré par les entreprises?

Par rapport à cette question, chaque entreprise semble posséder sa propre recette. Chez les petits entrepreneurs :

- Certains établissent leur calcul sur base d'un prix au m³ (sur base du prix au conteneur) multiplié par le foisonnement (généralement 1,3)
- D'autres ont en tête des prix génériques par type de déchets produits : 500 à 600 €/m³ pour la brique, 800 €/m³ pour le béton, 25 €/m³ pour les cloisons légères, etc.
- D'autres encore se basent sur les factures du collecteur émises dans le cadre de projets antérieurs, mais dans ce cas, les heures de travail passées au tri sur site ou en dépôt ne sont pas comprises

Pour les grosses entreprises, les réponses ont été les suivantes :

- Certaines considèrent simplement un pourcentage du coût total du chantier pour évaluer l'impact financier de la gestion des déchets. L'une d'entre elle admet que cette approche est approximative et travaille actuellement au monitoring de leurs chantiers afin d'affiner leurs données et chiffres et de mieux estimer l'implication de la gestion des déchets en termes financiers
- Certaines établissent leur calcul sur base d'une estimation du nombre de conteneurs à évacuer par mois et en fonction du chiffre d'affaire du marché. Ils n'y intègrent pas les déchets des sous-traitants qui doivent les gérer eux-mêmes
- D'autres réalisent une étude financière pour chaque chantier tenant compte de la phase de construction, de la surface totale du projet, de l'espace disponible sur chantier, etc. Cette démarche leur permet ainsi d'affiner leurs calculs au fil des ans.
- La plupart font remarquer que les prix remis sont forfaitisés et que les grosses démolitions sont gérées par des sous-traitants démolisseurs. Ce sont alors eux qui estiment et remettent prix pour la gestion des déchets de démolition produits (tri, évacuation, traitement)

Vous avez dit inventaire ?

À l'exception d'une grosse entreprise qui l'applique presque systématiquement, la plupart des entreprises interviewées ne semblent pas forcément réaliser d'inventaire préalablement aux travaux. Et s'il y en a un, cet inventaire est réalisé au cas par cas, et il est souvent estimé à la grosse louche par l'entreprise sur base de l'expérience accumulée. Malgré cette expérience, la production réelle de déchets surpasse souvent largement les estimations initiales et engendrent inévitablement des surcoûts. Quand il y a réalisation d'un inventaire dans le cas de grosses entreprises (demande spécifique du MO, certification ...), ce dernier est le plus souvent sous-traité. Notons toutefois que dans le cas de l'amiante un inventaire est obligatoire.

4.3.2 Exécution / Mise en Œuvre (MEO)

Plan de gestion des déchets

À la question *Avez-vous l'habitude de réaliser un plan de gestion des déchets ?*, les différences de réponses entre petites et grosses entreprises sont marquées. Pour les petits entrepreneurs, la réponse est simple : aucun d'entre eux ne réalise ce type de plan préalablement au chantier (ni même pendant). Concernant les grosses entreprises par contre, presque toutes affirment mettre en œuvre ce type de plan. Il s'agirait plus d'un code de bonnes pratiques propre à l'entreprise qu'une demande spécifique du MO ou de l'architecte. En général, ce plan comprend un plan d'installation des conteneurs et le type de tri à effectuer (fractions et leur évacuation). Il tient évidemment compte des possibilités offertes par le site en termes d'espace disponible et de circulation tout en respectant les consignes de sécurité. Le suivi est effectué par le conducteur, chef ou gestionnaire de chantier et/ou par le département qualité, sécurité, environnement quand il en existe un.

Pratiques observées quand il s'agit de parties à démolir : déconstruction, démantèlement sélectif ou démolition ?

De nouveau, les pratiques semblent ici quelque peu diverger entre petites et grosses entreprises.

La déconstruction ou le démantèlement sélectif (démolition/déconstruction par type de fraction) sont des pratiques couramment usitées par les **petits entrepreneurs**. En effet, dès qu'il existe un potentiel de récupération, des éléments de valeur ou une demande spécifique de l'architecte ou du MO, les éléments seront démontés en vue de leur réutilisation : menuiseries intérieures ou extérieures, mobiliers, cuisine, sanitaires, tuiles, radiateurs, briques, charpente, etc. Au regard du type de projet réalisé par ces entreprises (essentiellement de la rénovation pour du résidentiel individuel), nous supposons que ce type de demande de récupération d'éléments est plus fréquente que dans le cas de gros projets. Ensuite, la pratique de démantèlement sélectif ou démolition par type de fractions est sans doute influencée par le type d'évacuation opéré³: l'évacuation par camionnette est fréquente chez les petits entrepreneurs qui ont dès lors tout intérêt à séparer leurs déchets par type et nature au regard des prix dégressifs appliqués par les centres de regroupement ou de tri lors du déversage. Une petite entreprise mentionne un projet pour lequel une déconstruction complète a été appliquée. Cette expérience fut particulièrement laborieuse et coûteuse.

Concernant les **grosses entreprises**, la démolition est la pratique la plus couramment mentionnée. Cependant, les démolitions sont la plupart du temps sous-traitées à des démolisseurs dont c'est le métier. Ces derniers ont leurs propres pratiques qui incluent les trois pratiques proposées avec une grande part de démantèlement sélectif. Difficile donc de bien évaluer les réponses ici formulées par les grosses entreprises puisque le nombre d'intervenants et d'acteurs est ici dédoublé de par la sous-traitance appliquée. Nous faisons remarquer qu'en général, quand des éléments ont de la valeur et que le démontage n'est pas trop chronophage, ces éléments seront récupérés la plupart du temps par les grosses entreprises.

Notons que pour cette question, les entreprises interrogées ne semblaient pas toujours bien comprendre la différence entre ces trois termes, ou alors elles ne semblaient pas vraiment s'être posé la question. Dans certains

³ Une question relative au type d'évacuation est abordée plus loin dans le questionnaire.

cas, une définition a donc été proposée. Concernant les grosses entreprises, la démolition étant systématiquement sous-traitée, elles se posent encore moins la question de ces différentes pratiques.

Pratiques de tri

Fractions triées

Nous souhaitons ici savoir quelles sont **les fractions les plus souvent triées** sélectivement par les entreprises de construction. La question formulée est une question ouverte. Nous ne différencierons pas les réponses en fonction de l'échelle des entreprises.

Le tout-venant ou mélange est le premier type cité mais reviennent également de manière systématique et pour toutes les entreprises rencontrées les fractions suivantes : métaux, dangereux, inertes et bois. Les plastiques qui sont mentionnés se réfèrent plutôt aux emballages et plastiques souples récoltés via Clean Site System ou encore les PMC récoltés dans les sacs bleus durant la durée du chantier. Seules deux petites entreprises disent effectuer un tri séparé pour le plâtre et ses dérivés ainsi que certains déchets d'isolants (laine de roche). Plusieurs autres fractions sont citées de façon ponctuelle et isolée comme les terres, les châssis, les peintures, les étanchéités Derbigum, les déchets ménagers, les papiers et cartons.

Attention, toutes entreprises interviewées spécifient bien que le tri dépend directement de l'espace disponible sur chantier, c'est même le critère principal qui conditionne le nombre de fractions triées sur site. Sans surprise, en RBC, le tout-venant semble être la pratique la plus courante (rapport espace//rapidité//prix). Le système clean site est relativement connu du moins dans les grandes entreprises. L'organisation où chaque sous-traitant est responsable de la reprise et du tri de ses propres déchets revient également régulièrement. Certaines entreprises effectuent le tri sélectif dans leurs entrepôts (délocalisation du tri).

Chutes de mise en œuvre

Nous le savons, les fractions de déchets générées par la démolition de bâtiments existants ne sont pas les mêmes (en nature et quantité) que les déchets engendrés par la construction (chutes de mise en œuvre, surplus, casses, etc.). La seconde partie de question relative aux pratiques de tri se réfèrent donc au tri sélectif de déchets spécifiques liés aux chutes de mise en œuvre. Même si cette question rejoint en partie la précédente, nous pouvons remarquer d'autres attitudes face aux déchets de matériaux neufs. La majorité des entreprises rencontrées opèrent un minimum de tri concernant ce type de déchets « neufs ». Dans le cas des **petites structures**, beaucoup d'éléments (bois, panneaux, blocs, briques, sacs de plâtre, aciers, portes, etc.) sont conservés et stockés au dépôt en vue d'une réutilisation ponctuelle ultérieure (ragréage, réparations ...) sur d'autres chantiers. Certaines entreprises utilisent également des sacs de tri spécifiques concernant par exemple les emballages plastiques, les déchets de derbigum, d'isolants, les palettes ... Evidemment, la démarche encouragée par quelques entrepreneurs est l'évitement des chutes de mise en œuvre par la préfabrication et le pré-découpage en atelier et une bonne réflexion en amont avant d'entamer l'ouvrage. Dans le cas des **grosses structures**, certaines établissent des partenariats avec des fournisseurs pour des types de matériaux spécifiques. Les déchets de mise en œuvre principalement repris par ces entreprises concernent les emballages via Val-i-pac, les blocs Ytong, les sacs de plâtre et produits de parachèvement, les ferrillages, bois, cartouches de silicones, etc.

Surplus de matériaux

Par rapport au sort réservé aux surplus de matériaux, plusieurs propositions étaient soumises aux entreprises : un retour au fournisseur, un stockage temporaire dans un dépôt propre (pour réutilisation future) ou l'évacuation finale avec les autres déchets du chantier. Nous pouvons remarquer que les réponses diffèrent en fonction de l'échelle des entreprises. Les **petites entreprises** auront tendance, quand c'est possible, à stocker ces surplus en vue d'une réutilisation future : les petits surplus servent toujours un jour ou l'autre. Cependant, les entrepreneurs nous font remarquer l'impact financier d'une telle démarche : le stockage de ces surplus prend de la place et l'espace est cher surtout à Bruxelles, ensuite il y a un risque d'accumulation, comment garantir l'évacuation ultérieure de ces surplus? Les **grosses entreprises** semblent privilégier le retour au fournisseur quand cela est possible, cela dépend du contrat et des arrangements initialement conclus avec ce dernier. Elles optent également pour le stockage, les arrangements entre chantiers ou la redistribution en interne (chefs de chantier, ouvriers ...). Pour ce faire, certaines entreprises ont mis en place une base de données des surplus. Enfin, il est parfois bien plus facile et rapide au vu du prix des conteneurs d'évacuer ces surplus en fin de chantier, ils sont alors jetés le plus souvent dans un conteneur mélange. L'opération permet d'assurer rapidement la propreté du chantier (et à moindre frais) avant la réception provisoire. Les grosses structures suivent donc ces trois pratiques (retourner, stocker, jeter) parfois de façon concomitante selon les cas. Pour éviter les surplus et des dégradations causées par un mauvais stockage sur chantier, les entrepreneurs détaillent au maximum leur métré et optent pour des livraisons au fur et à mesure de l'état d'avancement du chantier.

Presque tous les entrepreneurs rencontrés, quelle que soit la taille de leur société, se disent intéressés par un retour au fournisseur (ou négociant) mais soulèvent plusieurs freins :

- L'opération demande en général plus de temps et est plus compliquée qu'il n'y paraît en matière logistique : qui, quand, comment, pour quel coût ?
- Les quantités sont souvent insuffisantes pour justifier le trajet
- Il existe des risques de dégradation liés au stockage sur chantier, qui garantit la qualité du produit après un stockage sur chantier ?
- Pour quel prix les fournisseurs/négociants vont-ils reprendre ces surplus (dévaluation)?
- Le fait qu'il est toujours utile d'avoir des petits restes en cas de « raccomodages »

Organisation du tri sur chantier

Plusieurs pratiques de tri sur chantier peuvent être observées. Concernant les petites entreprises, on peut citer trois approches :

- Le conteneur mélange unique dans lequel tout est mis. En effet, les projets sont généralement petits, le manque de place est criant en région bruxelloise et la réservation de voirie coûte cher.
- Un maximum est trié sur chantier avant d'être évacué en camionnette et déposé dans des déchetteries spécifiques par l'entreprise. Ce qui n'est pas trié est mis dans des petits sacs et acheminé jusqu'à l'entrepôt où le contenu est retrié. Chaque sous-traitant est responsable de ses propres déchets.
- Des petits « tas » sont faits sur chantier. Quand la quantité de ces « tas » est suffisante pour justifier un trajet, le camion passe prendre les déchets sur les différents pour les déposer dans un centre de regroupement ou de tri.
- L'utilisation de big bag sur palette est également pratiquée

L'échelle de projets est différente pour les grosses entreprises, elle influence indirectement l'espace disponible mais surtout les quantités de déchets générées par fractions. Contrairement aux plus petites structures, nous

pouvons remarquer une certaine uniformisation quant à l'organisation du tri sur chantier par les plus grosses entreprises :

- Information communiquée (stratégie de tri et logistique) en début de chantier aux ouvriers (orale et éventuellement écrite) et réalisation de toolbox meeting pour sensibiliser les ouvriers
- En fonction de la place disponible, plusieurs conteneurs sont déposés pour assurer un tri sélectif minimum. Des panneaux et bâches réalisées et vendues par l'ADEBE sont placés à l'avant des conteneurs pour permettre d'identifier les fractions triées par conteneur
- Des plans d'installation sont affichés dans les baraques de chantier (ou ailleurs)
- Le rôle du conducteur (et du coordinateur) de chantier est également prépondérante : c'est lui qui va rappeler les règles au quotidien aux ouvriers.

Formation/information des ouvriers au tri ?

A l'unanimité, les entreprises rencontrées affirment que les ouvriers sont informés et parfois même formés à la réalisation d'un bon tri sur chantier : une réunion d'information est généralement organisée en début de chantier (les sous-traitants y sont présents quand c'est possible), il existe des règles de conduite propres à l'entreprise et qui sont communiquées, le responsable de chantier rappelle également ces règles régulièrement sur chantier, certaines formations sont même suivies (cas de l'amiante) ...

Communication et signalétique

Dans le cas des petites entreprises, la communication est principalement orale. Parmi elles, deux entrepreneurs disent afficher des panneaux sur chantier pour certaines fractions spécifiques mais cela n'est pas mis en place de manière systématique. Concernant les grosses entreprises par contre, toutes réalisent au minimum un plan d'installation de chantier et dans la plupart des cas, quand plusieurs conteneurs sont présents, un affichage informant du tri est placé sur les conteneurs.

Une personne responsable du tri

Même si son rôle est bien plus large, c'est le conducteur de chantier qui est cité en premier lieu par les grosses entreprises. Parmi les plus petites structures, on nomme le gestionnaire de chantier ou le chef d'équipe voire indirectement le chauffeur qui va déverser les déchets en centre de regroupement et de tri. En effet, c'est lui qui se fera alors rappeler à l'ordre en cas de mauvaise réalisation du tri. Mais pour les petits entrepreneurs, chaque acteur est tenu responsable de ses propres déchets.

Sous-traiter le tri sur chantier : des expériences, des opportunités ?

Aucune petite entreprise n'a déjà sous-traité une mission de tri et de contrôle de tri sur chantier. Par contre, quatre grosses entreprises sur cinq ont déjà sous-traité ce type de mission pour au moins un projet. Elles citent principalement Mobius Green (entreprise ayant fait faillite depuis) et des entreprises de réinsertion sociale. Cependant, plusieurs personnes interrogées nous ont fait part de l'expérience peu concluante que cette sous-traitance a représenté: cela a parfois engendré des coûts supplémentaires et un dédoublement du travail.

Peu d'entreprises semblent considérer la sous-traitance du tri sur chantier comme une solution intéressante et avantageuse pour elles. Les petits entrepreneurs ne sont pas sûrs qu'à l'échelle de petits projets cette approche soit adaptée et ne constitue pas un surcoût. Pour certaines grosses entreprises cette sous-traitance aurait pour

effet de déresponsabiliser les ouvriers par rapport à la question du tri et de la gestion des déchets. Pour elles, la solution est plutôt de conscientiser et former correctement les travailleurs à une bonne gestion des déchets sur chantier. Néanmoins, une petite entreprise semble penser qu'il y a dans la sous-traitance du tri sélectif sur site un nouveau profil de métier, même si elle fait remarquer que le frein principal au tri à Bruxelles est le manque d'espace disponible. Deux grosses entreprises disent ne pas être contre sous-traiter cette partie du travail sur chantier mais demandent à ce que cela soit efficace. Ce type d'intervention pourrait être implémenté via des projets pilotes.

Difficultés rencontrées et freinant le tri sur chantier

Les entrepreneurs rencontrés évoquent principalement un problème culturel et linguistique. Le fait d'avoir des sous-traitants peut également représenter un frein au tri : ces derniers sont soit peu informés des règles pratiquées par l'entreprise, soit ils se sentent clairement moins concernés que les ouvriers de la boîte. Une grosse entreprise fait référence au turn-over important de la main d'œuvre sur chantier et de la difficulté qui en découle : entre ce renouvellement de main d'œuvre, la quantité d'intervenants différents, les diversités culturelles et linguistiques présentes sur chantier, assurer un suivi de la communication devient un exercice particulièrement difficile. Certains petits entrepreneurs font remarquer que malgré les explications fournies aux ouvriers, ceux-ci ont du mal à appliquer le tri tel que demandé : ils se sentent en général peu concernés, n'y voient pas d'intérêts (quels bénéfices ? pour quoi faire ?), ce n'est pas leur boulot, il s'agit d'une tâche qui ne leur apporte rien à part leur prendre du temps et qui change leurs habitudes. Mais à partir du moment où le réflexe du tri est rentré dans les mentalités alors tout est plus simple. La responsabilisation et la conscientisation des travailleurs est donc essentielle !

Pratiques d'évacuation

Quels types de contenants ?

Le conteneur et le big bag sont les contenants systématiquement cités et utilisés par les entrepreneurs interviewés. Cependant, quand elles le peuvent, nous pouvons remarquer que les petites entreprises utilisent préférentiellement leur véhicule (camionnette, camion, remorque) pour évacuer les déchets qu'elles produisent. Par facilité, elles se servent également de petits sacs blancs pour regrouper les petites quantités de déchets par type et nature. Plutôt qu'adapter le contenant aux types de déchets produits, les entreprises l'adaptent aux quantités de déchets générées et à l'espace disponible sur site. Pour les grandes quantités d'une ou plusieurs fractions, le conteneur est le contenant choisi pour autant que l'espace disponible et l'accès au chantier le permette. Pour les plus petites quantités de natures diverses, de plus petits contenants sont choisis (sacs, big bag, « tas » temporaires sur chantier).

Quant à la prise en charge de l'évacuation des déchets, les grosses entreprises font systématiquement appel à un collecteur externe à l'entreprise. Dans la mesure du possible et selon les cas (quantités et types de déchets générés et l'espace disponible), les petits entrepreneurs préfèrent utiliser leur propre véhicule pour l'évacuation de leurs déchets. Ils amènent alors ces derniers dans des centres de regroupement et de tri, parfois dans leur dépôt (pour un stockage ou un re-triage).

Un bordereau de suivi

La presque totalité des entreprises interrogées ont un suivi des évacuations de déchets via la compilation des bons de commande et des reçus ou encore, avec les factures envoyées par le collecteur. Cependant, la facturation donne un coût global et ne différencie par l'origine des déchets, c'est-à-dire qu'elle ne permet pas d'identifier les différents chantiers d'où ils proviennent.

Vérification de la valorisation en bout de chaîne

En général, à partir du moment où l'entrepreneur apporte ses déchets au centre de tri, ou encore, dès que le collecteur vient évacuer les déchets sur chantier, il n'a dès lors aucune idée précise de ce qu'il advient de ces déchets et ne demande en général aucune « preuve » de leur valorisation. « On imagine qu'au final les déchets sont traités de façon adéquate, on fait confiance ». Une seule grosse entreprise a déjà demandé cette information au collecteur. Cette entreprise dénonce un réel manque de transparence à ce niveau et un flou lié au code Eural de traitement qui ne serait pas assez précis sur le type de traitement réservé aux déchets.

Planning des évacuations

De par l'expérience acquise, les petits entrepreneurs estiment grossièrement la production et l'évacuation des déchets durant les différentes phases du chantier. Mais en général, aucun plan ou calcul n'est réalisé. Des changements et adaptations s'opèrent au fur et à mesure et tout au long du chantier. Par contre, pour certaines grosses structures, la planification de la production et évacuation des déchets en cours de chantier est intégrée au plan de gestion des déchets dès le départ. Des modifications et adaptations sont évidemment apportées en cours de construction.

Fréquence d'évacuation

Sur ce point, chaque entreprise semble avoir sa propre estimation de la fréquence d'évacuation. Pour l'estimation, certaines grosses entreprises se basent sur le type de chantier et surtout sur le montant du marché. Lorsque le projet comporte des démolitions (rénovation démolition), la fréquence d'évacuation est bien différente que dans le cas d'une construction neuve : la fréquence d'évacuation est alors plus soutenue en début qu'en fin de chantier. Une grosse entreprise nous indique une moyenne d'évacuation d'une fois tous les quinze jours, mais précise néanmoins que la fréquence d'évacuation varie en fonction de la phase du chantier. Ainsi, elle indique un intervalle d'évacuation hebdomadaire en début de chantier et une évacuation quotidienne au stade des parachèvements. Pour certaines petites entreprises, elles évacuent leurs déchets quotidiennement à l'aide de leur véhicule (camionnette). D'autres disent procéder à l'évacuation des déchets toutes les deux à trois semaines, sans doute s'agit-il alors d'une évacuation par conteneur.

Logistique

Limiter les transports et dégâts liés au stockage ?

Dans la presque totalité des cas, les entrepreneurs interviewés disent limiter au maximum leurs transports, non pas pour des raisons écologiques mais uniquement économiques : les transports coûtent chers ! Les petits entrepreneurs regroupent les trajets d'acheminement et d'évacuation entre leurs chantiers proches. Les grosses entreprises parlent de livraisons « just-in-time » pour éviter les dégradations liées au stockage sur chantier, ou

alors le stockage temporaire en dépôt est également envisagé. En réalité, tout dépend de la situation géographique et de l'espace disponible sur chantier. D'autres pensent plutôt à limiter les livraisons pour réduire les trajets et l'impact du transport : le stockage temporaire sur chantier est alors parfois inévitable (avec les risques de dégradations y étant liés). Certains parlent d'éviter les trajets à vide : mutualiser les trajets entre des chantiers proches est alors envisageable mais difficile à mettre en pratique. En effet, il survient toujours des commandes ou des changements de dernière minute, les conducteurs sont la plupart du temps en surcharge de travail. Difficile dans ces conditions de penser à l'optimisation des transports. Au final, le budget transport est toujours sous-estimé.

Mutualisation de l'acheminement et de l'évacuation ?

Les petites entreprises pensent généralement toujours à mutualiser les trajets entre leurs différents chantiers et quand cela est possible. Par contre, la démarche n'a jamais été entreprise avec d'autres sociétés. Dans le cas des grosses structures, la démarche est moins habituelle. La mutualisation s'opère dans le cas de commandes auprès de grossistes en matériaux ou alors dans le cas de trajets entre le dépôt de la société et le chantier. C'est beaucoup plus difficile à envisager et à mettre en pratique avec les fournisseurs, et les livraisons de mono-matériaux.

La plupart des entreprises se disent ouvertes à ce type d'approche d'optimisation des transports (mutualisation/logistique inverse ...) mais spécifient néanmoins qu'un tel système est particulièrement difficile à mettre en pratique : contraintes liées à la correspondance des besoins entre chantiers et notamment entre le IN et le OUT, adaptabilité constante des commandes, flexibilité, localisation, etc. Quatre entreprises ne se positionnent pas pour une démarche d'optimisation comme la mutualisation ou la logistique inverse, essentiellement pour les difficultés rencontrées pour la mise en œuvre de ce type de démarche : délais trop courts, clientèle exigeante, dépendance vis-à-vis d'autres commandes, difficultés de prévoir les choses à l'avance, etc.

Pratiques de valorisation : réemploi et recyclage

Réemploi in situ ou hors site

A travers les interviews menées, nous pouvons remarquer que la pratique de réemploi est clairement plus répandue chez les petits entrepreneurs que dans les grandes entreprises. En effet, alors que seulement deux grosses structures admettent appliquer le réemploi dans de rares cas et à la demande du client, la totalité des petites entreprises rencontrées pratiquent plus ou moins ponctuellement le réemploi de matériaux. Cela concerne principalement les parquet, tuiles, couvre-murs, sanitaires, lavabos, radiateurs, portes, grilles ou garde-corps en fer forgé, châssis, faux plafonds ou faux planchers (dans les bureaux) ... Notons toutefois que malgré le fait que cette pratique semble plus répandue dans les petites structures, les entrepreneurs rencontrés pointent le travail supplémentaire que cette démarche représente en matière de démontage, préparation/remise en état et remise en œuvre. Ce surplus de travail est généralement peu reconnu, le MO s'attend souvent à diminuer les coûts (alors que c'est plutôt l'inverse) et la garantie est également un frein important pour l'entreprise. Nous souhaitons également faire remarquer qu'alors que les grosses entreprises sont peu nombreuses à avoir appliqué le réemploi dans leurs projets, quasiment toutes les personnes interrogées pratiquent le réemploi à titre personnel et privé.

Connaissance des filières du réemploi

Presque tous les petits entrepreneurs interrogés disent connaître des filières de revente de matériaux de réemploi. Ils citent principalement des sites internet comme Kapaza ou secondemain.be, certains connaissent des filières spécifiques comme pour les châssis. Pour écouler certains de leurs matériaux provenant de projet de rénovation, surplus, erreurs de commande, etc., ces entreprises passent par les sites, par leurs propres filières ou les revendent directement aux particuliers. Les éléments revendus concernent surtout les pierres, radiateurs et châssis. Cependant, tout ne se vend pas, ils doivent donc parfois stocker les éléments non vendus pendant de longues périodes pour finalement ne pas savoir quoi en faire. Parmi les grosses entreprises rencontrées, seule l'une dit connaître une filière de réemploi : Rotor déconstruction.

Se fournir en matériaux de réemploi chez des revendeurs

La seule grosse entreprise ayant cité une filière de réemploi dit ne jamais s'être fourni chez des revendeurs pour l'achat de matériaux de réemploi. Et seulement deux petites entreprises semblent s'être déjà fourni via des filières de revente pour certains éléments spécifiques comme les radiateurs en fonte (qui reviennent à la mode), les tommettes, les carreaux de ciment, les antiquités. Dans ce cas, le travail avec l'artisan est privilégié. Concernant les filières de réemploi, elles paraissent plus utilisées par les petites entreprises pour l'écoulement de stocks plutôt que pour un approvisionnement en matériaux. Ces filières ne semblent par contre pas du tout usitées (à l'exception d'une société) ou même connues des grosses entreprises alors qu'au regard de l'échelle et du type de projets traités, il existe certainement un potentiel en termes de revente de matériaux de réemploi. Cela ne signifie pas pour autant qu'aucun élément n'est récupéré. L'entreprise reprend en effet parfois des éléments intéressants qu'elle stocke et réutilise ultérieurement ou redistribue en interne. En outre, les grosses démolitions sont la plupart du temps sous-traitées à des démolisseurs qui ont leurs propres pratiques de récupération.

Recyclage in situ ou hors site

En matière de recyclage in situ, les grosses entreprises dépassent les petites. En effet, une seule petite structure dit avoir déjà récupéré des briquillons pour en faire du remblai et ne l'applique que quand c'est spécifiquement demandé. Par contre plus de la moitié des grosses entreprises de construction rencontrées disent recycler les déchets inertes en concassés pour la réalisation de pistes de chantier carrossables ou pour du remblai. Le recyclage ne concerne donc ici que les déchets inertes et il s'agit plus de down-cycling. En outre, le concassage des inertes nécessite de l'espace et engendre des nuisances pour le voisinage (poussière, bruit). Dans le contexte bruxellois, tissu urbain relativement dense, et au regard de l'échelle réduite des projets traités par les petites entreprises, il apparaît presque évident qu'y placer une unité de recyclage est une opération difficilement envisageable.

Aucune des entreprises rencontrées ne possède d'unité de recyclage.

En résumé, concernant la valorisation des déchets sur site, nous retiendrons que le réemploi est une pratique plus usitée par les petites structures alors que le recyclage est préférentiellement pratiqué par les grosses entreprises de construction. Cela concerne plus les projets de rénovation que de construction neuve. Et le type et l'occurrence de valorisation s'explique par une multitude de paramètres : demande spécifique du MO, valeur des éléments, espace disponible (pour le stockage et/ou le traitement sur site), échelle de projets, quantités, etc.

4.3.3 Post-réception

La gestion des déchets, quel bilan ?

Concordance entre quantités estimées et réellement produites

Dans le cas de projets certifiés (BREEAM ou LEED), les grosses entreprises vérifient généralement les quantités de déchets estimées et les quantités réellement produites car un suivi mensuel est exigé. Dans le cas des petits entrepreneurs, cette « vérification » est plus rare, principalement par manque de temps. En outre, la quantité de déchets produite par les chutes de mise en œuvre est apparemment difficilement évaluable. De plus, il existe toujours des inconnues (surtout dans la rénovation), et des changements en cours de chantier font irrémédiablement varier le bilan. C'est pourquoi il est extrêmement compliqué d'avoir une bonne estimation de base, même si elle est essentielle pour éviter que l'entrepreneur n'y perde trop financièrement.

Bilan financier en fin de chantier et bilan des pratiques

Le bilan financier de la gestion des déchets semble bien plus pratiqué par les grosses entreprises de construction que par les petites. Cette opération demande en effet que l'on y passe du temps et dans le cas de grosses entreprises, le bénéfice économique peut être substantiel. Néanmoins, toutes les personnes interrogées nous informent que la gestion des déchets implique bien souvent un coût final qui représente plus du double de l'estimation initiale. L'origine de ce surcoût presque systématique n'est néanmoins pas forcément aisée à identifier avec précisions. Affiner les calculs et donc multiplier les bilans en fin de chantier pour préciser l'estimation initiale ne peut que constituer un avantage et un gain financier.

Une bonne gestion et prévention des déchets c'est...

Un investissement financier plus important

La majorité des entreprises interrogées s'accordent sur ce point. Le surcoût d'une bonne gestion et prévention des déchets peut s'expliquer par un besoin d'espace disponible et parfois de main d'œuvre plus importants. Néanmoins, un petit entrepreneur et deux grosses entreprises ne semblent pas forcément d'accord avec cette vision : le tri permet de réduire les coûts au conteneur ou au déversage, s'il est appliqué dès le départ et de façon correcte par tous les ouvriers, on y gagne donc.

Un investissement en temps plus important

Tous, à l'exception d'une grosse entreprise, s'accordent pour dire qu'une bonne gestion et prévention des déchets prend du temps. Pas forcément pour l'ouvrier qui produit le déchet puisque ce dernier trie directement à la source, il lui suffit d'adapter ses habitudes. Par contre, il s'agit bien d'un travail conséquent pour le conducteur de chantier qui doit communiquer et répéter les consignes, vérifier qu'elles soient respectées, tout en assurant la sécurité et le rendement du chantier.

Une bonne gestion et prévention des déchets, une valeur ajoutée en termes d'image pour l'entreprise

Pour la grande majorité des entreprises, une bonne gestion et prévention des déchets peut renvoyer une image positive et de marque pour l'entreprise. De plus, elle est intimement liée à la propreté sur chantier qui représente un plus pour l'entreprise et même, est une nécessité en matière de sécurité. Cependant, certains font remarquer

que, malheureusement, il s'agit d'un travail qui n'est pas forcément reconnu. En effet, l'économique reste le critère de base : une gestion poussée des déchets sur chantier, bien qu'il s'agisse d'un « plus » pour l'entreprise, ne va pas toujours de pair avec un bénéfice économique et ne passe en tout cas pas avant l'aspect budget.

Des retours d'expérience ?

Dans la rénovation, il y a toujours des surprises. Un petit entrepreneur cite le cas d'une maison entièrement déconstruite et dont certaines « surprises » (le mauvais état du sol et de l'édifice) auront généré énormément de surcoûts répercutés sur le MO. Les délais de plus en plus courts ne jouent également pas en faveur d'un bon tri sur chantier, tout comme le fait qu'il y ait des sous-traitants. Ces derniers n'ont en effet pas toujours les mêmes exigences et pratiques de tri et de gestion sur chantier. Plus spécifiquement au réemploi, deux mauvaises expériences ont été pointées par des petites entreprises. D'abord, l'un cite le cas d'une chaudière récupérée et revendue à un client : ce dernier ne s'est pas bien rendu compte de ce qu'il avait acheté et est revenu avec des demandes, la garantie est également un problème, surtout dans le cas d'éléments techniques. Le bilan est finalement une opération coûteuse pour l'entrepreneur qui a dû investir énormément en temps pour les contacts et visites. Un autre cite encore deux projets où les briques récupérées, nettoyées et entreposées sur palettes n'ont finalement pas été remises en œuvre pour cause de quantité insuffisante pour la surface de mur à construire. Encore une fois, la préparation au réemploi, opération chronophage, aura coûté à l'entrepreneur.

Concernant les grosses entreprises, ce sont d'autres types d'expériences qui sont communiquées. Au moins deux entreprises mentionnent Green Mobius comme une mauvaise expérience, coûteuse et peu concluante, même si le concept est initialement intéressant. Le nettoyage de chantier est par contre parfois appliqué mais est limité car il déresponsabilise les ouvriers par rapport à la question du tri et de la gestion des déchets sur chantier. Un autre mauvais exemple repris par une grosse entreprise est le système Clean Site System. Bien qu'il s'agisse encore une fois d'un concept intéressant, le système demande un investissement important en gestion et information des travailleurs. De plus, la question se pose quant à savoir qui supporte le coût du transport des déchets récupérés dans les sacs, l'entreprise, le négociant ? Le volume de ces sacs est important mais ils ne pèsent rien (puisque'ils contiennent des emballages) et le transport coûte cher ! Le système qui existe n'est donc pas suffisamment structuré car il n'intègre pas le coût du transport lié à l'évacuation de ces sacs. Enfin, le recyclage de déchets inertes pour l'aménagement de voiries carrossables sur chantier est par contre repris comme une bonne expérience à refaire.

4.4 Barrières et freins

Les freins principalement repris par les entreprises rencontrées concerne tout d'abord la sensibilisation du secteur (tous acteurs confondus) et des ouvriers ainsi que les différences de comportement des travailleurs liées à des diversités culturelles ou linguistiques. La faible valeur des déchets est également un obstacle à leur tri et valorisation. Le prix des conteneurs mixtes n'est pas assez dissuasif. Les espaces disponibles en ville sont rares et coûtent chers. Le nerf de la guerre reste les budgets et les délais et ces derniers ne sont pas toujours compatibles avec une gestion optimale des déchets comprenant tri poussé, valorisation sur site et éventuel démontage préalable.



4.5 Suggestions et opportunités



Concernant les suggestions formulées par les entreprises interviewées, elles concernent en premier lieu l'aspect financier par le biais de primes, de réduction voire de suppression des taxes relatives à l'occupation de voiries en cas de tri poussé, d'une meilleure tarification des conteneurs (actuellement le tout-venant n'étant pas assez dissuasif), etc. Elles spécifient également que les obligations doivent être identiques pour tous afin qu'il n'y ait pas de « concurrence déloyale » : ceux qui font le moins d'efforts ne sont pas sanctionnés, ils proposent même des prix parfois difficiles à concurrencer. D'où l'importance d'une bonne communication et application des réglementations en vigueur. Certaines entreprises citent également l'importance d'un travail en amont soit chez le fabricant et/ou fournisseur pour le pré-découpage, la préfabrication d'éléments et l'organisation des retours de chutes éventuels, soit via la mise en place de bouwteam pour minimiser et prévenir les déchets en phase de conception plutôt qu'un tri en bout de course. Ensuite, il paraît important pour plusieurs entrepreneurs que le MO soit sensibilisé à cette problématique du déchet car au final, c'est quand même lui qui paie. Certaines entreprises encourageraient une meilleure répartition des responsabilités (MO, fabricant, fournisseur). Peu parmi elles font référence à l'architecte. Outre les différentes suggestions formulées ci-dessus, les constructeurs sont en demande d'aides pratiques et d'accompagnement (par exemple, à travers des chantiers pilotes) ainsi que de solutions concrètes : des matériaux bien répartis sur le territoire régional, un compartimentage des conteneurs comme solution au tri dans les chantiers à espace limité, un retour possible des chutes chez le fournisseur, etc.

5 Conclusions

Que ce soit du côté des concepteurs que des constructeurs, force est de constater que la connaissance relative aux déchets est relativement globale et imprécise (sauf dans le cas des déchets dangereux). En matière de traitement des déchets, les fractions d'inertes et de métaux sont celles pour lesquelles les personnes interrogées s'avancent le plus. Concernant les autres fractions, c'est plus flou ou alors il s'agit de suppositions : les entrepreneurs et encore moins les architectes ne semblent pas savoir exactement ce qu'il advient de leurs déchets de C&D en bout de course.

Globalement, nous pouvons remarquer que la question du déchet est rarement ou pas abordée et intégrée dans le travail des architectes. Et si elle l'est, cela s'applique à travers des choix conceptuels favorisant la prévention des déchets mais non leur gestion : préfabrication, adaptabilité, ... Les concepteurs interrogés se soucient par contre plus directement du choix de leurs matériaux et de l'adaptabilité dans le temps de leurs projets. Le réemploi d'éléments semble être une pratique plus présente dans les petits bureaux que dans les grands. Ce constat est similaire dans le cas des entreprises de construction.