

Analyse de tendances et d'impact dans
le secteur (belge) de la construction

Rapport final



n° 40

2023

Innovation
Paper

Préface

Pour un centre d'innovation tel que Buildwise, il importe de continuer à scruter l'horizon pour découvrir les nouveaux développements qui nous attendent dans ces temps tendus. Actuellement, les nouvelles technologies se succèdent plus rapidement que jamais. En outre, il est indéniable que nous sommes également confrontés des défis sociétaux sans précédent. Cela a évidemment un impact sur la façon dont nous vivons et construisons.

Créé en 2019, le Comité de vision de Buildwise a pour mission d'esquisser une perspective à moyen et long terme de l'évolution du secteur belge. Ce faisant, il contribue à définir la vision stratégique à long terme de Buildwise. Le Comité de vision évalue les futurs développements en identifiant et en analysant les défis et les opportunités dans le secteur à la lumière des évolutions éventuelles politiques, économiques, sociales, technologiques, environnementales et juridiques (PESTEL).

Sur la base de cette analyse PESTEL, sous la direction de KPMG, des recherches supplémentaires ont été effectuées et une analyse approfondie des tendances a été préparée, à partir de laquelle le Comité de vision a ensuite distillé une série d'implications en fonction de ses propres points de vue.

Nous espérons que cette publication, fruit d'une collaboration intense et fructueuse avec KPMG, vous incitera à participer à la construction de l'avenir du secteur belge de la construction.

Il est d'ores et déjà prévu que les conclusions de cette étude soutiendront les 15 Comités techniques de Buildwise composés de personnes travaillant dans différents secteurs et professions de la construction et orientent les actions à court terme de Buildwise. De cette manière, un lien direct est assuré pour apporter de nouvelles idées dans la pratique quotidienne.

Nous remercions tout particulièrement les membres du groupe de pilotage de cette étude de KPMG, les membres du Comité de vision, les collaborateurs de KPMG qui ont su orienter cette étude dans la bonne direction et, enfin, les nombreux entrepreneurs et professionnels de la construction qui ont participé aux entretiens et aux questions dans le cadre de cette étude.

Tom Willemen
Président du Comité de vision

Olivier Vandooren
CEO de Buildwise

Sommaire

0	EXECUTIVE SUMMARY & TAKEAWAYS DU COMITÉ DE VISION DE BUILDWISE	7
1	INTRODUCTION	11
2	APPROCHE DE L'ÉTUDE (ENQUÊTE)	13
3	ANALYSE PESTEL DU SECTEUR (BELGE) DE LA CONSTRUCTION	15
3.1	Facteurs liés à l'environnement politique dans le secteur (belge) de la construction	16
3.2	Facteurs liés à l'environnement économique dans le secteur (belge) de la construction	16
3.3	Facteurs liés à l'environnement social dans le secteur (belge) de la construction	17
3.4	Facteurs liés à l'environnement technologique dans le secteur (belge) de la construction	17
3.5	Facteurs liés à l'environnement écologique dans le secteur (belge) de la construction	18
3.6	Facteurs liés à l'environnement légal dans le secteur (belge) de la construction	18
4	ANALYSE DES TENDANCES DANS LE SECTEUR (BELGE) DE LA CONSTRUCTION	19
4.1	Mégatendance 1 : Le secteur de la construction participe à la 'Guerre des talents' pour pallier le manque de personnel compétent	20
4.2	Mégatendance 2 : La numérisation constitue plus que jamais un levier important pour travailler de manière plus efficace, plus rapide et plus respectueuse du client	22
4.3	Mégatendance 3 : L'industrialisation poussée de la construction dans le secteur de la construction permet de construire à prix plus abordable tout en améliorant la qualité	24
4.4	Mégatendance 4 : Collaboration plus intense avec les 'équipes de construction' à travers la chaîne de valeur en réponse au processus de construction complexe	25
4.5	Mégatendance 5 : Accent accru sur la durabilité liée à la sensibilisation au changement climatique, aux objectifs ambitieux et aux conditions climatiques extrêmes	27
4.6	Mégatendance 6 : Les évolutions démographiques forcent le secteur de la construction à réfléchir à des formes (différentes) de logement du futur	29
4.7	Mégatendance 7 : Importance et complexité accrues du cadre (légal) juridique dans le secteur de la construction	31
4.8	Mégatendance 8 : Les attentes plus grandes des clients poussent le secteur de la construction à changer de cap et opter pour l'orientation client	32
4.9	Mégatendance 9 : <i>Business as usual</i> dans le secteur de la construction, c'est de l'histoire ancienne. Un examen complet du modèle économique s'impose	33
4.10	Mégatendance 10 : Une percée dans la chaîne logistique est plus que jamais nécessaire pour offrir un plus haut degré d'efficacité et de sécurité	35

5	CAS D'USAGE DES TENDANCES SÉLECTIONNÉES	37
5.1	<i>Use case</i> Conneqtr	37
5.2	<i>Use case</i> Shipit	39
5.3	<i>Use case</i> Renotec	40
5.4	<i>Use case</i> LabLand	42
6	ANALYSE D'IMPACT DES TENDANCES IDENTIFIÉES SUR LE SECTEUR (BELGE) DE LA CONSTRUCTION	45
6.1	Approche de l'analyse d'impact quantitative du secteur (belge) de la construction	45
6.2	Approche de l'analyse d'impact qualitative du secteur (belge) de la construction	45
6.3	Résultats de l'analyse d'impact quantitative et qualitative du secteur (belge) de la construction	46
6.4	Synthèse de l'analyse d'impact quantitative et qualitative du secteur (belge) de la construction	48
7	IMPACT GÉNÉRAL, OPPORTUNITÉS ET RISQUES POUR LE SECTEUR (BELGE) DE LA CONSTRUCTION	63
7.1	Transition vers une construction axée sur les processus	64
7.2	Développements de nouveaux marchés	65
7.3	Évolutions et glissements au sein de la chaîne de valeur	65
7.4	Réfléchir en termes d'écosystème et de cocréation	66
7.5	Stimuler la réflexion à long terme	67
8	ANNEXES	69
8.1	Résultats de l'analyse d'impact quantitative et qualitative pour les 'Menuisiers'	69
8.2	Résultats de l'analyse d'impact quantitative et qualitative pour les 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC'	81
8.3	Résultats de l'analyse d'impact quantitative et qualitative pour les 'Entrepreneurs généraux'	94
8.4	Liste des figures	107
8.5	Liste de références	109

0 Executive Summary & Takeaways du Comité de vision de Buildwise

Background and Rationale

Le Comité de vision de Buildwise, créé en 2019, a pour mission de constituer une source d'inspiration pour les Comités techniques et le Comité permanent de Buildwise. Le Comité de vision s'attèle à présenter le secteur belge de la construction tel qu'il se dessinera sans doute dans une ou plusieurs décennies. Le Comité de vision évalue les développements futurs en identifiant et en analysant les défis et opportunités présents au sein du secteur de la construction, en tenant compte des probables évolutions politiques, économiques, sociales, technologiques, écologiques et juridiques (PESTEL).

L'objectif consiste à ce que les perceptions développées au sein du Comité de vision fassent leur chemin jusqu'aux 15 Comités techniques de Buildwise. Ceux-ci sont constitués de personnes actives au sein des différents secteurs et métiers de la construction et pilotent les actions à court terme de Buildwise. Cette manière de procéder garantit un lien direct, permettant l'introduction de nouvelles perspectives dans la pratique courante.

Le monde de la construction est confronté plus que jamais à de sérieux défis : adaptation climatique, nouvelles technologies comme la numérisation et l'industrialisation de la construction, impact de la pandémie que nous venons de traverser, tensions géopolitiques, nouvelle crise énergétique, etc. Ce ne sont là que quelques éléments qui orienteront fortement l'avenir et la transition du secteur de la construction.

Sur mission du Comité de vision de Buildwise, KPMG a réalisé une analyse d'impact et de tendances des défis et opportunités en présence dans le secteur belge de la construction et dans un certain nombre de corps de métier spécifiques de ce secteur, à savoir : (1) les entrepreneurs généraux, (2) les menuisiers et (3) les installateurs de sanitaires et/ou HVAC.

10 mégatendances

Sur la base d'une *desk research* poussée, d'une analyse PESTEL du secteur de la construction et d'entretiens avec des experts dans et en dehors du secteur de la construction, dix mégatendances ont été identifiées, auxquelles le secteur sera confronté à court, moyen et long terme. La pertinence et l'impact de ces dix mégatendances ont été évalués et validés par l'intermédiaire d'entretiens approfondis et d'une enquête menée auprès de plus de 700 professionnels actifs dans le secteur belge de la construction.

L'analyse de tendances a perçu comme éléments les plus urgents la 'guerre des talents', la 'complexité juridique' accrue et la gestion des perturbations de la 'chaîne logistique', ce qui n'est pas étonnant et est fort compréhensible. Cependant, deux de ces trois tendances sont des conditions véritablement essentielles, qu'il convient dès lors de prendre en compte, mais sur lesquelles le secteur proprement dit ne peut pas agir directement. En effet, il ne s'agit pas du processus de construction ni de la 'chaîne de valeur' proprement dite. Un message très important à faire passer aux entrepreneurs et aux installateurs est qu'ils devront eux aussi, à l'avenir, s'adapter/se réinventer et ne pas penser qu'ils pourront continuer à procéder comme aujourd'hui si l'on entend améliorer ces conditions essentielles.

1	Le secteur de la construction participe à la 'Guerre des talents' pour pallier le manque de personnel compétent
Le secteur de la construction est de plus en plus confronté à une pénurie de personnel en termes de fonctions spécifiques et de compétences nécessaires, combinée à une (r)évolution en termes de composition (d'équipe) au sein de ce marché du travail, qui est de plus en plus axé sur le numérique.	
2	La numérisation constitue plus que jamais un levier important pour travailler de manière plus efficace, plus rapide et plus respectueuse du client
Le secteur de la construction vit une numérisation poussée avec des innovations dans toutes les parties de la chaîne de valeur. La numérisation constitue plus que jamais un levier important pour travailler de manière plus efficace, plus rapide et plus respectueuse du client.	
3	L'industrialisation poussée de la construction dans le secteur de la construction permet de construire à prix plus abordable tout en améliorant la qualité
Une industrialisation poussée de la construction dans le secteur de la construction, au niveau du produit d'une part et au niveau des processus de travail, des règles et des procédures d'autre part, ne cesse de gagner en importance en vue d'augmenter la qualité, la productivité et le caractère abordable de la construction.	
4	Collaboration plus intense avec les 'équipes de construction' à travers la chaîne de valeur en réponse au processus de construction complexe
Une collaboration structurelle entre différentes parties à travers la chaîne de valeur offre la possibilité de rendre à nouveau gérable un processus de construction de plus en plus complexe en faisant appel à des 'équipes de construction' composées de différentes parties prenantes et de parties ayant des connaissances spécifiques.	
5	Accent accru sur la durabilité liée à la sensibilisation au changement climatique, aux objectifs ambitieux et aux conditions climatiques extrêmes
La présence de conditions climatiques extrêmes d'une part et d'objectifs climatiques ambitieux d'autre part oblige le secteur de la construction à accorder une attention accrue à la durabilité (environnement et climat) et à des thèmes tels que l'efficacité énergétique et la circularité.	
6	Les évolutions démographiques forcent le secteur de la construction à réfléchir à des formes (différentes) de logement du futur
La croissance démographique qui s'accélère, ainsi que le vieillissement de la population, la migration, l'écologisation et la composition réduite/élargie des familles, entraînent une (r)évolution dans la composition de la population et obligent le secteur belge de la construction à réfléchir à des formes (différentes) de logement du futur.	
7	Importance et complexité accrues du cadre (légal) juridique dans le secteur de la construction
Le cadre législatif en vigueur au sein du secteur de la construction, conjugué à l'accroissement du poids de l'opinion publique et de l'expression du citoyen, représente une évolution importante à laquelle le secteur de la construction est confronté, amplifiant l'importance et la complexité du cadre légal.	
8	Les attentes plus grandes des clients poussent le secteur de la construction à changer de cap et à opter pour l'orientation client
Les clients attendent toujours plus de transparence et de services/produits sur mesure, si bien que le secteur de la construction se trouve dans la nécessité de revoir son mode de pensée et de passer de l'orientation produit à l'orientation client, la priorité devenant les attentes du client (<i>customer centricity</i>).	
9	Business as usual dans le secteur de la construction, c'est de l'histoire ancienne. Un examen complet du modèle économique s'impose
De nouveaux défis et de nouvelles opportunités (sur le plan technologique) obligent le secteur de la construction à remettre en question le modèle économique actuel et à mettre l'accent sur davantage de service <i>as a service</i> (modèle de service) axé prioritairement sur la circularité et la numérisation.	
10	Une percée dans la chaîne logistique est plus que jamais nécessaire pour assurer une efficacité et une sécurité accrues
Les événements (géopolitiques) récents ont une fois de plus fait prendre conscience au secteur (belge) de la construction qu'une percée de (nouvelles) stratégies de livraison est plus que jamais nécessaire pour faire face de manière proactive à des hausses de prix potentielles et à l'allongement des délais d'attente (de planification).	

Sur le plan logistique, on distingue clairement deux volets importants : d'une part, les crises récentes et actuelles (COVID, hausse des prix, etc.) comme conditions essentielles, mais aussi, d'autre part, l'organisation interne du côté de l'entrepreneur. Nous pouvons en faire un point d'attention en prévoyant une organisation interne plus efficace chez l'entrepreneur (gestion des stocks, calcul du prix de revient, organisation, prévention des coûts liés aux erreurs). Bien entendu, il est important que Buildwise et l'ensemble du secteur de la construction misent sur cet aspect.

Mais les autres tendances nécessitent également à court terme l'apport de changements concrets sur le terrain : nécessité de poursuivre la numérisation, industrialisation afin d'accroître la productivité, stimulation des processus de construction zéro carbone, etc. La flexibilité et les capacités d'adaptation sont plus que jamais nécessaires.

Implications

Les découvertes issues de la *desk research* autour des mégatendances ainsi que les résultats de l'analyse d'impact qualitative ont été rassemblés afin d'esquisser l'impact potentiel des tendances identifiées pour le secteur belge de la construction. À un niveau élevé, on peut conclure que cinq implications se présenteront potentiellement au sein du secteur belge de la construction :

- **transition vers une construction axée sur les processus** : Une numérisation et une standardisation poussées doivent contribuer à mieux préparer et encadrer le processus de construction, en améliorant l'efficacité et l'efficacité et en diminuant les coûts liés aux erreurs
- **développement de nouveaux marchés** : Les tendances et évolutions dans et en dehors du secteur ont pour effet d'ouvrir de nouveaux marchés et de nouvelles opportunités pour les entreprises de construction et d'installation (solutions économes en énergie, augmentation des rénovations, etc.), associés ou non à l'application de nouveaux *business models* (modèles *as a service*, p. ex.)
- **évolutions et glissements dans la chaîne de valeur** : De nouveaux glissements et évolutions dans la chaîne de valeur du secteur de la construction ont pour effet, d'une part, de modifier les rôles et responsabilités de différentes entreprises de construction et d'installation et, d'autre part, de susciter de nouvelles attentes, avec l'impact que cela suppose sur les compétences requises
- **écosystème et co-création** : Les entreprises de construction et d'installation doivent regarder au-delà des frontières de leur propre entreprise et des projets individuels et entreprendre des co-créations à l'intérieur et au-delà de la chaîne de valeur
- **stimulation de la réflexion à long terme** : Stimuler la réflexion à long terme (*future awareness*) au sein du secteur belge de la construction afin de pouvoir gérer de façon flexible des événements inattendus à l'avenir.

Parmi les cinq implications, on peut identifier trois thèmes importants, sur lesquels il appartient aux entreprises de construction et d'installation de miser afin de pouvoir faire face aux défis (à venir) : (1) la numérisation, (2) la durabilité et (3) les investissements dans les collaborateurs et dans leurs compétences.

En matière de numérisation, il ne faut pas sous-estimer l'intérêt de la technologie dans les activités futures des entreprises de construction et d'installation. Robotisation, intelligence artificielle, BIM, Internet des Objets, analyse des données, réalité augmentée et réalité virtuelle, impression en 3D, etc. sont plus que des termes qui font le buzz. Ce sont des concepts qui auront, à moyen et long terme, un impact majeur sur notre société et qui mèneront à des changements disruptifs. Il appartient au secteur de la construction de demain de monter dans le train de ces nouvelles technologies et d'étudier, étape par étape, la signification potentielle d'une nouvelle technologie pour le secteur, afin que l'ensemble du secteur belge de la construction soit prêt et ne doive pas courir derrière les faits.

Le souhait d'une construction durable et présentant le plus faible impact possible sur l'être humain et l'environnement sont, combinés à des motifs d'économie et d'efficacité, les principaux déclencheurs de changement. Le secteur de la construction peut exercer un impact majeur en termes de réduction de l'empreinte écologique totale des citoyens belges. Par conséquent, il est important que le secteur belge de la construction assume un rôle de premier plan dans la transition vers une société décarbonisée.

Enfin, pour rester résilient, le secteur de la construction doit continuer à investir dans les compétences des collaborateurs. La profession, le 'métier' de la construction est une constante évolution, ce se répercute également sur les compétences requises des entreprises de construction et d'installation. À cet égard, on observe des évolutions tant au niveau du type de compétences (*soft skills*, compétences numériques, etc.) que de la flexibilité et de la multidisciplinarité attendues de la part des collaborateurs.

Ces trois thèmes importants forment une condition nécessaire à la progression du secteur belge de la construction au niveau des implications identifiées et y sont indissociablement liés.

1 Introduction

Tant au niveau national qu'au niveau international, le secteur de la construction est en pleine évolution : divers entrepreneurs saisissent de plus en plus d'opportunités nouvelles et s'adaptent à ce contexte en mutation. Les différents constats (actuels) marquant l'évolution du secteur (belge) de la construction sont notamment (à titre illustratif et non exhaustif) les suivants :

- l'impact marquant du COVID-19 auprès des grandes entreprises du secteur de la construction concernant la précision des estimations, l'allongement des délais d'exécution pour la production, la réduction des investissements, etc.
- l'évolution dans le traditionnel portefeuille d'activités et les segments de marché occupés par les entrepreneurs avec un glissement progressif vers une expansion des prestations *as a service* et un rôle plus important au niveau du développement de projet et de la coordination
- l'intérêt accru pour les missions de rénovation et de construction totale (clé sur porte) avec un accent évolutif mis sur la création de départements Real Estate (investissements dans les développements)
- l'attention grandissante portée à des thèmes tels que l'efficacité énergétique, la durabilité, le climat, l'environnement et la construction circulaire, de nouvelles méthodes de construction faisant leur apparition dans la branche
- l'existence d'une concurrence déloyale et une pénurie de femmes et d'hommes qualifiés constituent une menace réelle pour l'évolution future du secteur de la construction
- l'évolution des demandes et exigences des consommateurs ainsi que de l'offre en matériaux, des méthodes de travail et des techniques amène le secteur de la construction à changer de cap
- le secteur de la construction vit une numérisation poussée avec des innovations dans toutes les parties de la chaîne de valeur de la construction (conception, construction, gestion, etc.) et l'avènement de nouveaux *business models*
- le financement ne relève plus du monopole des banques en raison de l'apparition de formes de financement alternatif (*crowdfunding*, p. ex.), combinée à l'importance accrue de la notion de *green finance/green fintech* axée sur l'empreinte carbone.

Buildwise (anciennement Centre scientifique et technique de la construction) a été créé par et pour le secteur de la construction afin de soutenir les professionnels de la construction dans leurs tâches quotidiennes en privilégiant la pratique. Les Comités techniques, dans lesquels siègent des représentants du secteur de la construction, revêtent une importance cruciale pour le fonctionnement de Buildwise. Les objectifs stratégiques sont les suivants :

- devenir un centre d'innovation : Buildwise entend transmettre ses connaissances afin d'améliorer sensiblement la qualité, la productivité et la durabilité dans le secteur, ouvrant ainsi la voie à l'innovation sur le chantier et dans les entreprises de construction;
- servir de catalyseur pour stimuler le partage de connaissances et les avancées : Buildwise veut

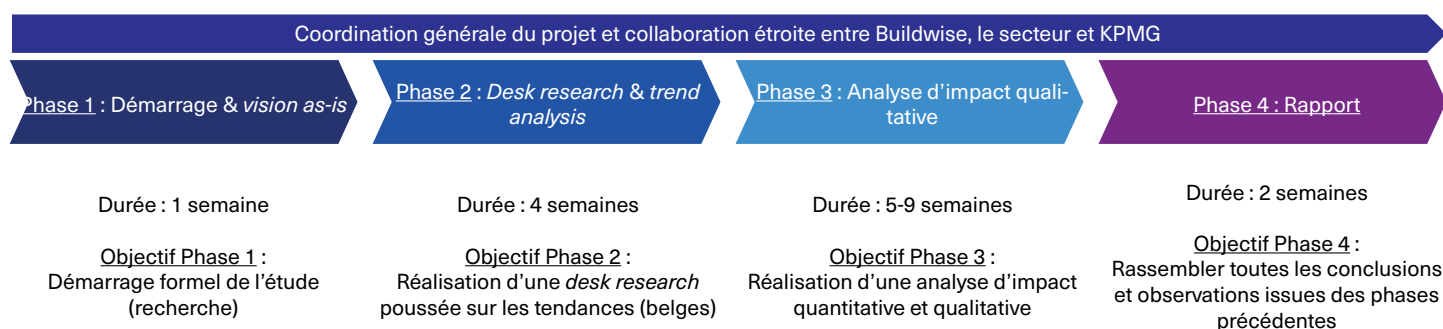


Figure 1 Aperçu du plan d'approche de l'étude (enquête).

encore renforcer son rôle fédérateur. Pour répondre aux enjeux d'aujourd'hui et de demain, Buildwise souhaite faire évoluer tout le secteur;

- expertise transdisciplinaire : Buildwise étudie les problèmes sous différents angles et n'hésite pas à les traiter sur le terrain. Afin d'apporter des solutions robustes, nous prôtons une approche globale et intégrée et, pour y parvenir, nous opérons autour de trois axes : la technologie, la durabilité et le savoir-faire.

Compte tenu du contexte précité et du rôle attribué, Buildwise a réalisé une étude (rapport) en collaboration avec le cabinet d'audit KPMG afin d'identifier les tendances générales dans le secteur (belge) de la construction. Pour que les tendances identifiées soient perçues de façon suffisamment tangible et concrète par les acteurs du secteur (belge) de la construction, une analyse d'impact de ces tendances a également été effectuée pour trois corps de métier cibles : (1) Entrepreneurs généraux, (2) Menuisiers et (3) Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC. Ces trois corps de métier cibles épinglés regroupent en même temps le plus grand nombre de collaborateurs dans la construction.

Le présent rapport donne un aperçu détaillé des tendances décelées dans le secteur (belge) de la construction avec une description correspondante et une référence quantitative pour chacune d'entre elles. Pour un nombre limité de tendances, des *use cases* tout aussi concrets sont ajoutés, afin que la tendance puisse apparaître de façon suffisamment évidente par rapport à des expériences concrètes inhérentes à la pratique. De plus, les résultats de l'analyse d'impact des trois corps de métier cibles sont décrits en détail afin de pouvoir formuler des recommandations concrètes pour le secteur (belge) de la construction.

2 Approche de l'étude (enquête)

Pour mener cette étude (enquête) à bien, une approche structurée en quatre phases distinctes a été suivie. Il importe de signaler à ce propos que tous les travaux ont toujours été repris de manière interactive en collaboration avec Buildwise et les acteurs du secteur (belge) de la construction.

L'objectif de la première phase consistait à prévoir un démarrage formel de la mission au moyen d'une réunion de lancement au cours de laquelle le scope entre Buildwise et le cabinet d'audit KPMG a été aligné et la documentation ad hoc, mise à disposition.

Au cours de la deuxième phase, une *desk research* approfondie a été réalisée autour des tendances (belges) générales sur la base (1) d'informations publiques disponibles, (2) de publications et d'expertise émanant de Buildwise et (3) de documentation et *case experience* de KPMG de dimension (inter)nationale se rapportant au secteur de la construction et de l'immobilier. Pour pouvoir pointer les différentes tendances du secteur (belge) de la construction, l'on a recouru à une analyse stratégique PESTEL (politique, économique, sociologique, technologique, environnemental et légal). Dans cette même phase de l'étude (enquête), quelques *use cases* ont été élaborés afin de rendre certaines tendances sélectionnées suffisamment tangibles.

L'objectif de la troisième phase visait à procéder à une analyse d'impact d'une part quantitative et d'autre part qualitative compte tenu des corps de métier cibles sélectionnés : (1) Entrepreneurs généraux, (2) Menuisiers et (3) Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC. L'analyse d'impact quantitative a été réalisée au moyen d'une vaste enquête (*survey*) par correspondance. L'analyse d'impact qualitative a ensuite été effectuée par le biais de diverses sessions de travail interactives et d'entretiens approfondis avec des acteurs (experts) actifs au sein du secteur (belge) de la construction.

Enfin, le présent rapport a été élaboré sur la base d'une consolidation de toutes les conclusions et observations émanant de la *desk research*, de l'analyse de tendances, de l'analyse d'impact quantitative (enquête) et de l'analyse d'impact qualitative (sessions de travail et entretiens).

3 Analyse PESTEL du secteur (belge) de la construction

Divers facteurs externes peuvent exercer un impact sur une organisation, un secteur ou un marché déterminé. Afin de pouvoir capter suffisamment ces facteurs macroéconomiques externes, nous avons opté pour une analyse PESTEL. Généralement, l'analyse PESTEL consiste en une méthode de cartographie stratégique utilisée pour identifier une série de facteurs spécifiques dans une organisation, un secteur ou un marché déterminé. Une analyse PESTEL permet à un marché, un secteur ou une organisation d'anticiper et de s'adapter aux facteurs identifiés et offre le 'drive for change' nécessaire.

Dans la partie qui suit, la signification du cadre stratégique PESTEL sera d'abord décrite par facteur d'environnement. Il sera ensuite appliqué au secteur (belge) de la construction afin de pouvoir servir de point de départ pour l'identification des tendances générales.

- politique : les **facteurs liés à l'environnement politique** déterminent dans quelle mesure le gouvernement (les politiques) et la politique gouvernementale concernée, notamment la politique commerciale, la politique fiscale, la politique économique, la corruption, le droit du travail, le droit environnemental, les subsides publics, etc. sont susceptibles d'exercer une influence sur un marché, secteur ou organisme déterminé
- économique : les **facteurs liés à l'environnement économique** ont une incidence directe sur l'économie et ses performances, notamment la croissance économique, les chiffres d'emploi et de chômage, les coûts des matières premières et matériaux, les taux de change, les taux d'intérêt, etc. qui exercent à leur tour une influence directe sur un marché, secteur ou organisme déterminé
- sociologique : les **facteurs liés à l'environnement social** mettent l'accent sur l'environnement social et la détection de tendances, opportunités et enjeux émergents, notamment l'évolution démographique, les niveaux de formation, les tendances culturelles, les changements dans le style de vie, etc. faisant qu'un marché, secteur ou organisme déterminé peut mieux répondre aux besoins et desiderata des acteurs de ce marché, secteur ou organisme
- technologique : les **facteurs liés à l'environnement technologique** définissent la rapidité de l'innovation et du développement technologiques susceptible d'influer sur un marché, secteur ou organisme déterminé, notamment des changements en matière de technologie numérique ou mobile, l'automatisation, la recherche-développement, les nouvelles méthodes de distribution, fabrication et logistique, etc.
- environnemental : les **facteurs liés à l'environnement écologique**, dont l'adaptation au climat et les catastrophes naturelles, les processus de recyclage, l'empreinte écologique, la durabilité, la pollution, etc. prennent de plus en plus d'importance et influencent aussi bien le fonctionnement d'un marché, secteur ou organisme déterminé que la vision en matière de durabilité, d'écologie et de responsabilité sociétale des entreprises (RSE)
- légal : les **facteurs liés à l'environnement juridique**, dont la législation du travail, la législation sur la protection des consommateurs, la santé et la sécurité, les dispositions commerciales inter-

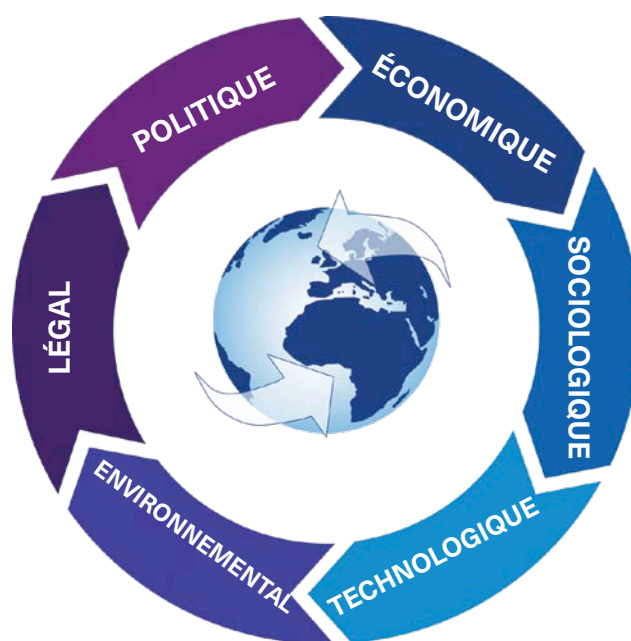


Figure 2 Aperçu général du cadre stratégique PESTEL.

nationales, etc. définissent pour un marché, secteur ou organisme déterminé ce qui est légalement autorisé dans les domaines où celui-ci est actif et quelles modifications dans cette législation peuvent exercer un impact potentiel sur le fonctionnement.

3.1 Facteurs liés à l’environnement politique dans le secteur (belge) de la construction

Les facteurs liés à l’environnement politique déterminent dans quelle mesure le gouvernement (les politiques) et la politique gouvernementale concernée exercent une influence sur le secteur (belge) de la construction.

Facteur d’environnement	Description
Géopolitique	L’instabilité géopolitique et les événements internationaux ont un impact potentiel sur les activités dans le secteur de la construction et peuvent générer une incertitude sociale et économique (impact sur la disponibilité et les prix des matières premières et l’ensemble de la chaîne des fournisseurs, etc.).
Répartition des compétences	La répartition des compétences à des niveaux divers (local, régional, fédéral, etc.) et les priorités divergentes en matière politique (aménagement du territoire, habitat et logement, travaux publics et économie, p. ex.) débouchent sur des règles et obligations différentes par région pour les acteurs du secteur de la construction.
Accords internationaux	Au niveau international, des accords sont conclus par différentes instances (Union européenne, Nations Unies, etc.), ils doivent ensuite être transposés en plans d’action locaux et peuvent, partant, exercer un impact sur la politique nationale et le secteur de la construction (réglementation sur l’efficacité énergétique, p. ex.).
Vieillesse du patrimoine	Le patrimoine et l’infrastructure en Belgique, notamment les habitations, les hôpitaux, les écoles, les ponts, les routes, etc. ont fortement vieilli au niveau de la consommation d’énergie, de la sécurité, du confort d’utilisation, etc. Dans les années à venir, cela peut conduire à une augmentation du nombre de rénovations et du besoin d’entretien du patrimoine.

3.2 Facteurs liés à l’environnement économique dans le secteur (belge) de la construction

Les facteurs de l’environnement économique ont une incidence directe sur l’économie et ses performances, qui peuvent à leur tour exercer une influence directe sur le secteur (belge) de la construction.

Facteur d’environnement	Description
Mondialisation	La mondialisation se fait sentir dans tous les secteurs et se traduit, dans le secteur de la construction, par une chaîne d’approvisionnement internationale et par une collaboration accrue entre organisations de différents pays pour entreprendre de grands projets complexes (activités de différents entrepreneurs belges à l’étranger, p. ex.).
Accessibilité financière des logements	L’accessibilité financière des habitations constitue un défi de plus en plus ardu en raison de la forte demande de logements en Belgique, ce qui conduit à une augmentation toujours plus forte des prix des maisons et des appartements ainsi que des terrains, alors que l’inflation et les taux d’intérêt progressent dans le même temps.
Logistique	Etant donné que le secteur de la construction est le secteur JIT par excellence, les entreprises sont fortement dépendantes de leur chaîne logistique, qui est à son tour influencée par la disponibilité des produits/matières premières, relations géopolitiques, moyens de transport, etc. Toute perturbation autour d’un seul élément peut affecter l’ensemble de la chaîne et engendrer des retards.
Hausse des frais de construction	La hausse des prix des matières premières et des matériaux, les coûts liés à l’inefficacité, l’inflation, la hausse des salaires, la hausse des coûts du transport, l’obligation de construire de façon énergétiquement neutre et l’impact de tout cela sur les matériaux et méthodes de travail à utiliser font que le coût d’un projet de construction moyen ne cesse d’augmenter.
Marché du travail et compétences	En raison de la pénurie générale de profils sur le marché du travail, il n’est pas toujours possible d’occuper certaines fonctions d’où l’absence des compétences nécessaires permettant de réagir à certaines évolutions (en matière de numérisation, p. ex.).
Économie de services	L’économie de services <i>as a service</i> fait son entrée dans plusieurs secteurs, ce qui se traduit par un nouveau type de prestation de services en combinaison ou non avec un produit. L’évolution vers ce type d’économie donne accès à un nouveau flux de recettes et peut conduire à un estompement des frontières entre secteurs.

3.3 Facteurs liés à l'environnement social dans le secteur (belge) de la construction

Les facteurs de l'environnement social mettent l'accent sur le contexte social et la détection de tendances, opportunités et enjeux émergents exerçant un impact sur le secteur (belge) de la construction.

Facteur d'environnement	Description
Urbanisation	De plus en plus de personnes préfèrent habiter en ville plutôt qu'à la campagne, de sorte que les possibilités de logement pour cette multiplication du nombre de citoyens posent un défi majeur et que l'aménagement urbain doit se faire de manière plus efficace et innovante.
Vieillesse	Du fait de l'augmentation de la qualité de vie, les gens atteignent un âge plus élevé qu'auparavant. La part prise par les personnes 'âgées' progresse donc ainsi que la demande de bâtiments adaptés et de nouveaux modes d'habitat, comme le logement kangourou.
Composition des ménages	La composition des ménages change en raison des évolutions familiales et du développement de la culture du partage, ce qui conduit à l'augmentation des ménages monoparentaux, des familles recomposées et des personnes isolées ainsi qu'à l'avènement de l'habitat groupé.
Inégalité	Les inégalités croissantes dans la société agrandissent le fossé du pouvoir d'achat entre pauvres et riches en combinaison avec la hausse des disparités en termes de compétences et d'adaptation aux nouvelles technologies, exerçant un impact au niveau de l'utilisateur final et des installateurs.
Pouvoir des consommateurs	Les clients exigent un droit de regard de plus en plus important au niveau des produits/services et attendent une plus grande transparence et un service plus attentionné. A cet égard, les clients et les communautés unissent de plus en plus leurs forces pour introduire des plaintes où s'opposer à des projets qui ne les agréent pas.
Croissance démographique	En raison du vieillissement et de l'augmentation de la migration, on peut observer une croissance de population qui devrait se confirmer dans les années à venir, ce qui entraîne notamment un décalage entre l'offre et la demande de logements.
Désir de propriété	En dépit de l'évolution montrant que de nombreux jeunes préfèrent avant tout louer, le Belge paraît encore avoir une brique dans le ventre et le désir perdure de devenir à terme propriétaire d'un bien immobilier, d'avoir sa propre habitation.

3.4 Facteurs liés à l'environnement technologique dans le secteur (belge) de la construction

Les facteurs de l'environnement technologique déterminent la vitesse d'innovation et de développement technologique pouvant influencer sur le secteur de la construction.

Facteur d'environnement	Description
Accessibilité de la technologie	La technologie devient plus facilement accessible aux particuliers et aux entreprises. Les coûts technologiques élevés peuvent être récupérés à terme grâce à la qualité supérieure du produit, l'automatisation et l'efficacité du travail.
Numérisation	La numérisation (tout comme ses évolutions futures) du secteur de la construction ouvre de nouvelles opportunités, telles qu'une collaboration plus efficace pendant le processus de construction, une efficacité opérationnelle accrue, de meilleures perspectives en matière d'utilisation de données, etc.
Innovation	L'innovation débouche sur de nouvelles méthodes, techniques et matériaux dans la construction, avec essentiellement un développement accéléré des possibilités en matière d'ICT et de technologie.
Cybercriminalité	La numérisation dans le secteur de la construction va de pair avec une menace grandissante dans le domaine de la cybercriminalité et de la protection des données, les entreprises de construction comme les clients pouvant devenir des victimes potentielles, ce qui nécessite des investissements en cybersécurité.
Écosystèmes	De plus en plus d'organisations travaillent avec ou via des plateformes afin d'offrir un service ou produit plus personnalisé ou simplifié au client.

3.5 Facteurs liés à l'environnement écologique dans le secteur (belge) de la construction

Les facteurs de l'environnement technologique déterminent la vitesse d'innovation et de développement technologique pouvant influencer sur le secteur de la construction.

Facteur d'environnement	Description
Environnement et normes	L'intérêt croissant pour la situation climatique suscite une augmentation considérable des législations et objectifs portant sur l'environnement et le développement durable.
Adaptation au climat	Les changements climatiques entraînent, d'une part, une plus grande conscientisation face à cet enjeu majeur et au rôle de la durabilité et, d'autre part, une adaptation des techniques et matériaux utilisés afin de protéger les infrastructures contre des conditions climatiques plus extrêmes.
Émissions	Les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale augmentent chaque année et les bâtiments ont un impact important à cet égard. Pour limiter cette progression, des initiatives de décarbonisation sont prises afin de réduire les émissions de CO ₂ .
Pénurie de matières premières	La croissance de la population et la hausse de la demande en matières premières naturelles provoquent des pénuries pour diverses matières premières. Conséquence : d'une part, les prix des matières premières augmentent et, d'autre part, le besoin d'une utilisation efficiente et durable des matières premières devient impérieux (utilisation de matériaux alternatifs, p. ex.).
Circularité	Le secteur de la construction consomme traditionnellement de grandes quantités de matières premières, qui deviennent de plus en plus rares, d'où l'accent mis de plus en plus sur une utilisation circulaire de ces matières premières (focus sur la durabilité et la réutilisation des matériaux).

3.6 Facteurs liés à l'environnement légal dans le secteur (belge) de la construction

Les facteurs de l'environnement juridique déterminent, pour le secteur de la construction, ce qui est légal et autorisé dans les domaines où il est actif, compte tenu des changements potentiels dans la législation et des conséquences attendues.

Facteur d'environnement	Description
Complexité juridique	Une régulation plus sévère en matière de sécurité, santé et durabilité par l'imbrication croissante avec d'autres domaines sociétaux accroît l'importance et la complexité d'un cadre légal.
Délai d'octroi des permis	Le citoyen qui s'exprime de plus en plus, le paysage juridique et les aspects urbanistiques changeants mènent à des procédures d'octroi de permis de plus en plus complexes se soldant par des délais toujours plus longs.
Contrats internationaux	L'apparition d'acteurs internationaux dans les grands projets complexes (marchés publics, p. ex.) nécessite le recours à de nouveaux types de contrats (FIDIC/NEC), qui gagnent aussi les marchés plus restreints.
Procédures juridiques	Des procédures juridiques entre les différents acteurs de la construction (maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, sous-traitants) sont de plus en plus fréquemment lancées en cas de retards constatés, points litigieux, etc., ce qui peut contribuer à réduire la confiance entre ces acteurs.
Juridicisation d'aspects techniques	Des aspects techniques (prescriptions techniques, normes, instructions des fabricants) sont de plus en plus utilisés pour étayer des décisions juridiques dans des procès et bénéficient d'une attention de plus en plus soutenue devant le tribunal.

4 Analyse des tendances dans le secteur (belge) de la construction

Compte tenu, d'une part, d'une *desk research* approfondie sur les tendances (belges) générales sur la base (1) d'informations publiques disponibles, (2) de publications et d'expertise émanant de Buildwise et (3) de documentation et *case experience* de KPMG de dimension (inter)nationale se rapportant au secteur de la construction et de l'immobilier et, d'autre part, des visions et observations issues de l'analyse PESTEL, l'on peut définir diverses mégatendances nettes auxquelles le secteur (belge) de la construction risque d'être confronté à l'avenir. La partie qui suit donne tout d'abord un aperçu des dix mégatendances identifiées dans le secteur (belge) de la construction. Chaque mégatendance épinglée est ensuite examinée plus en détail à la faveur d'une description précise et de la référence quantitative qui convient :

- **mégatendance 1 : Le secteur de la construction participe à la 'Guerre des talents' pour pallier le manque de personnel compétent** (Maturité : très faible - faible - **moyenne** - forte – très forte) : le secteur (belge) de la construction est de plus en plus confronté à une pénurie de personnel en termes de fonctions spécifiques et de compétences nécessaires au sein du secteur de la construction, combinée à une (r)évolution en termes de composition (d'équipe) et de compétences nécessaires au sein de ce marché du travail, qui est de plus en plus axé sur le numérique
- **mégatendance 2 : La numérisation constitue plus que jamais un levier important pour travailler de manière plus efficace, plus rapide et plus respectueuse du client** (Maturité : très faible - **faible** - moyenne - forte – très forte) : le secteur de la construction vit un boost de la numérisation avec des innovations dans toutes les parties de la chaîne de valeur de la construction. La numérisation constitue plus que jamais un levier important pour travailler de manière plus efficace, plus rapide et plus respectueuse du client. Elle influencera la façon de travailler et de penser dans le secteur de la construction
- **mégatendance 3 : L'industrialisation poussée de la construction dans le secteur de la construction permet de construire à prix plus abordable tout en améliorant la qualité** (Maturité : très faible - **faible** - moyenne - forte – très forte) : une industrialisation poussée de la construction dans le secteur (belge) de la construction, au niveau du produit d'une part et au niveau des processus de travail, des règles et des procédures d'autre part, ne cesse de gagner en importance en vue d'augmenter la qualité, la productivité et le caractère abordable de la construction
- **mégatendance 4 : Collaboration plus intense avec les 'équipes de construction' à travers la chaîne de valeur en réponse au processus de construction complexe** (Maturité : très faible - faible - **moyenne** - forte – très forte) : une collaboration structurelle (union des forces) entre différentes parties à travers la chaîne de valeur offre la possibilité de rendre à nouveau gérable un processus de construction de plus en plus complexe en faisant appel à des 'équipes de construction' composées de différentes parties prenantes et de parties ayant des connaissances spécifiques
- **mégatendance 5 : Accent accru sur la durabilité en lien avec la sensibilisation au changement climatique, des objectifs ambitieux et des conditions climatiques extrêmes** (Maturité : très faible - faible - **moyenne** - forte – très forte) : la présence de conditions climatiques extrêmes d'une part et d'objectifs climatiques ambitieux d'autre part oblige le secteur de la construction à accorder une attention accrue à la durabilité (environnement et climat) et à des thèmes tels que l'efficacité énergétique et la circularité, ouvrant la voie à de nouvelles solutions et applications innovantes dans le secteur de la construction
- **mégatendance 6 : Les évolutions démographiques forcent le secteur de la construction à réfléchir à des formes (différentes) de logement du futur** (Maturité : très faible - **faible** - moyenne - forte – très forte) : la croissance démographique qui s'accélère, combinée au vieillissement de la population, à la migration et à la composition réduite/élargie des familles, entraîne une (r)évolution dans la composition de la population et oblige le secteur belge de la construction à réfléchir à des formes (différentes) de logement du futur

- **mégatendance 7 : Importance et complexité accrues du cadre (légal) juridique dans le secteur de la construction** (Maturité : très faible - faible - **moyenne** - forte – très forte) : le cadre législatif dans lequel opère le secteur de la construction, conjugué à l'accroissement du poids de l'opinion publique et de l'expression du citoyen, représente une évolution importante à laquelle le secteur (belge) de la construction est confronté, amplifiant l'importance et la complexité du cadre légal
- **mégatendance 8 : Les attentes plus grandes des clients poussent le secteur de la construction à changer de cap et opter pour l'orientation client** (Maturité : très faible - **faible** - moyenne - forte – très forte) : les clients attendent toujours plus de transparence et du sur mesure dans la fourniture de services et/ou de produits, si bien que le secteur (belge) de la construction se trouve dans la nécessité de revoir son mode de pensée et passer de l'orientation produit à l'orientation client, la priorité devenant les attentes du client (*customer centricity*)
- **mégatendance 9 : Business as usual dans le secteur de la construction, c'est de l'histoire ancienne. Un examen complet du modèle économique s'impose** (Maturité : très faible - faible - moyenne - forte – très forte) : de nouveaux défis et de nouvelles opportunités (sur le plan technologique) obligent le secteur (belge) de la construction à remettre en question le modèle économique actuel (*business as usual*) et à mettre l'accent sur davantage de service *as a service* (modèle de service) axé prioritairement sur la circularité et la numérisation
- **mégatendance 10 : Une percée dans la chaîne logistique est plus que jamais nécessaire pour offrir un plus haut degré d'efficacité et de sécurité** (Maturité : très faible - **faible** - moyenne - forte – très forte) : les événements (géopolitiques) récents ont une fois de plus fait prendre conscience au secteur (belge) de la construction qu'une percée de (nouvelles) stratégies de livraison est plus que jamais nécessaire pour faire face de manière proactive à des hausses de prix potentielles et à l'allongement des délais d'attente (de planification).

4.1 **Mégatendance 1 : Le secteur de la construction participe à la 'Guerre des talents' pour pallier le manque de personnel compétent** (Maturité : très faible - faible - **moyenne** - forte – très forte)

Tout comme les autres branches, le secteur belge de la construction ressent aussi les conséquences de la pénurie sur le marché du travail. Le nombre d'emplois dans le secteur augmente, tout comme le nombre de postes vacants (à pourvoir) (Statbel). À la suite de cette évolution, l'objectif du secteur belge de la construction est d'embaucher cent mille nouveaux travailleurs sur une période de cinq ans. Bien que la propension à engager soit donc grande, le secteur (belge) de la construction est de plus en plus confronté à une pénurie de personnel répondant aux compétences requises. D'une part, le nombre de collaborateurs disponibles dans le secteur est insuffisant. De l'autre, l'engagement de personnes susceptibles d'occuper certaines fonctions (entre autres ingénieurs en stabilité, chefs d'équipes, conducteurs de chantiers, calculateurs, etc.) ou disposant des compétences techniques nécessaires (menuisier, plombier, etc.) relève de plus en plus du défi pour les entreprises de la construction. De plus, les innovations et développements continus dans le domaine des nouveaux matériaux et techniques sur le marché font qu'il est de plus en plus complexe de posséder les connaissances précises et de les garder à niveau. La forte demande d'ouvriers dans le secteur de la construction peut s'expliquer par diverses évolutions (liste non exhaustive) :

- la complexité juridique croissante d'un chantier de construction (au niveau de la sécurité, des inspections qualité, p. ex.) entraîne une augmentation de la charge de travail (administrative) relative au dit chantier
- le vieillissement du personnel, combiné au faible intérêt des jeunes talents pour une formation technique dans la construction
- le secteur de la construction souffre d'un problème d'image et est souvent perçu comme 'peu

attractif' par les nouveaux venus sur le marché du travail. Le secteur n'est pas toujours associé avec des perspectives d'emploi qualitatives en raison de problèmes liés à la santé ou la sécurité. Sur un marché du travail soumis à la concurrence, la qualité du travail prend de plus en plus d'importance quand il s'agit d'attirer du personnel qualifié et de le garder. L'équilibre travail-vie privée et le niveau d'autonomie (indépendance) constituent des facteurs importants à cet égard pour les travailleurs

- la complexité et la spécialisation croissantes des compétences techniques, qui génèrent un plus grand besoin de collaborateurs (dotés du bagage technique adéquat).

Tout cela fait que l'industrie belge de la construction recensait fin 2021 17.708 emplois vacants (Statbel), comme le montre la figure 3. D'après une étude d'Embuild, sept postes vacants sur dix n'ont pas trouvé preneur. Une des conséquences de cette pénurie frappant le secteur est que les entreprises de construction se livrent de plus en plus à une 'Guerre des talents' autour des collaborateurs, ce qui fait augmenter leurs coûts salariaux.

Parallèlement à l'évolution des compétences techniques dans le secteur de la construction, on assiste aussi à une évolution des autres compétences nécessaires pour pouvoir rester actif dans la branche. Citons d'une part un besoin accru en qualifications numériques et profils IT dans le secteur de la construction par la numérisation constante de la profession (voir tendance 2). D'autre part, les compétences sociales deviennent aussi de plus en plus importantes sur le chantier, notamment par le nombre sans cesse croissant de parties actives dans le cadre d'un chantier de construction (sous-traitants, fournisseurs, etc.). La conjugaison de ces deux éléments entraîne une (r)évolution totale de la composition du marché du travail dans la construction, qui aboutit à une modification sensible des rapports entre les divers groupes professionnels. L'apparition de nouvelles professions dans le secteur de la construction est une conséquence - entre autres - de la numérisation, de l'innovation et de l'industrialisation.

Les évolutions sur le marché du travail signifient aussi que les plans de formation doivent évoluer à l'avenant, pour faire en sorte que les compétences et profils adéquats soient disponibles à court terme. Pour y parvenir, il paraît donc vital de continuer à mettre l'accent sur les compétences digitales et sociales dans les formations.

La mutation rapide du secteur de la construction pose un défi supplémentaire non seulement pour la formation de débutants, mais aussi pour les travailleurs déjà en place, dans la mesure où ils doivent adapter leurs aptitudes et compétences aux développements, défis et opportunités caractérisant le secteur de la construction. Un facteur de diversification pour beaucoup d'entreprises de construction réside par conséquent dans la possibilité de recourir à une formation (reconversion) continue. Inversement, les ouvriers peuvent se distinguer sur le marché du travail en se formant (en se focalisant sur les aspects numériques de la construction, p. ex.), ce qui leur permettra d'acquérir un avantage compétitif. Buildwise peut également jouer un rôle dans ce processus en proposant des informations et des formations sur les évolutions observées dans le secteur.

À long terme, l'utilisation active de la robotisation et de l'industrialisation de la construction peut

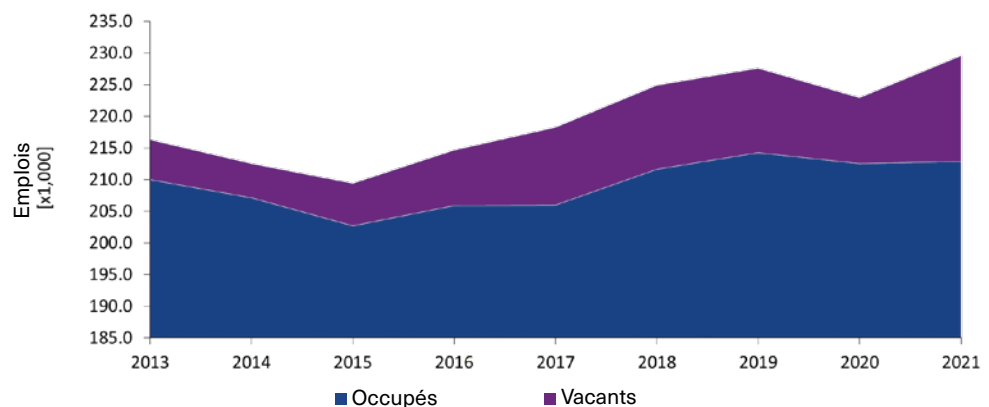


Figure 3 Nombre d'emplois dans le secteur de la construction en Belgique; Statbel, nombre d'emplois dans la construction (2013 -2021).

conduire à la diminution de la part de personnel nécessaire pour une série de professions spécifiques dans le secteur de la construction, par exemple les conducteurs de véhicules de service, magasiniers, ouvriers d'assemblage, fonctions administratives, etc., avec un impact potentiel, d'une part, sur la 'Guerre des talents' et, d'autre part, sur l'emploi. La robotisation est vue par certains comme une menace, mais d'après le Forum économique mondial (*World Economic Forum* ou WEF), elle pourrait créer plus d'emplois qu'elle n'en ferait disparaître. Un avantage supplémentaire est que les tâches physiques et dangereuses, tout comme les opérations rébarbatives et répétitives, peuvent être confiées à des robots. Pour préparer le personnel à l'avenir, les entreprises doivent prévoir des formations permettant d'apprendre de nouvelles compétences et aptitudes. Le perfectionnement et le recyclage peuvent créer plus de sécurité d'emploi pour l'avenir.

La robotisation sera envisagée différemment en fonction du fossé entre grands et petits acteurs : un menuisier exécutant de nombreuses tâches chez un petit entrepreneur est moins simple à remplacer par un robot qu'un menuisier travaillant à un endroit fixe et fabriquant chaque jour le même type de produits. C'est seulement au moment où les machines peuvent effectuer des tâches meilleur marché, plus rapidement et à un niveau de qualité analogue qu'elles deviennent plus intéressantes que le personnel humain.

4.2 Mégatendance 2 : La numérisation constitue plus que jamais un levier important pour travailler de manière plus efficace, plus rapide et plus respectueuse du client (Maturité : très faible - faible - moyenne - forte – très forte)

Le secteur (belge) de la construction vit une numérisation poussée avec des innovations dans toutes les parties de la chaîne de valeur de la construction, tant dans la phase de conception et de construction que dans l'exploitation des bâtiments. Dans le secteur de la construction, la numérisation constitue plus que jamais un levier important pour travailler de manière plus efficace, plus rapide et plus respectueuse du client. Par conséquent, les entreprises sont disposées à investir davantage à ce niveau : dans une récente enquête de KPMG, 43 % des entreprises ont déclaré leur intention de consentir d'importants investissements en technologie dans le secteur de la construction, comme on peut le voir à la figure 4.

La numérisation des différentes étapes du processus est vue comme une solution potentielle destinée à accroître la productivité des entreprises de construction (robotisation, automatisation, p. ex.) et d'atteindre ainsi une capacité supérieure. Une numérisation poussée peut au demeurant exercer un impact fort sur les coûts liés aux erreurs (par le biais d'un planning amélioré et plus précis, p. ex.).

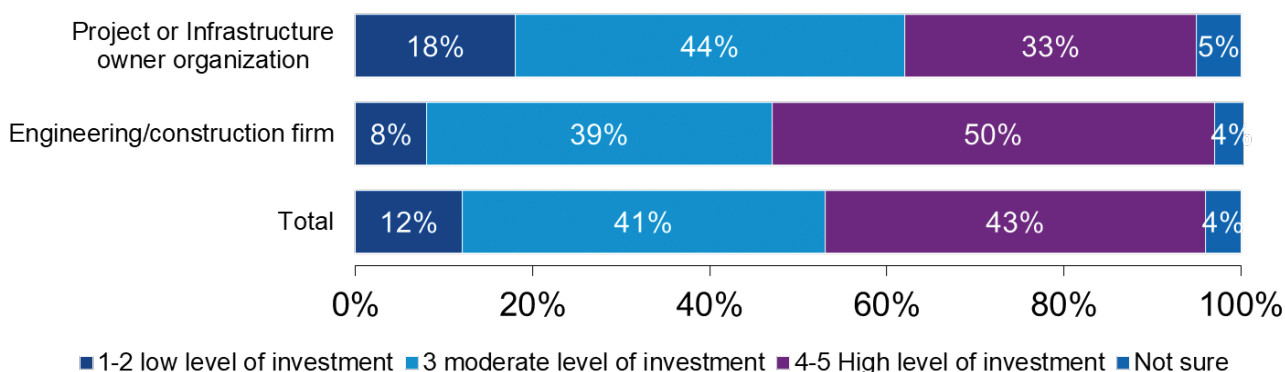


Figure 4 Investissements prévus en technologie; KPMG, Global Construction Survey 2021.

En combinaison avec un gain de productivité, cela pourrait conduire à une diminution des coûts de construction et/ou une élévation de la marge pour les entreprises de construction.

Dans le secteur (belge) de la construction, on constate une grande variation de maturité dans le domaine de la numérisation : quelques leaders du secteur sont déjà fortement numérisés, tandis qu'une grande partie des entreprises ne le sont encore que très peu.

Le terme de numérisation peut être interprété de manière très large, mais cette réalité amènera à coup sûr de nombreuses nouvelles opportunités dans le secteur de la construction. Les technologies innovantes dans le secteur de la construction et de l'immobilier sont souvent regroupées sous le dénominateur commun ConTech (*Construction Technology*) et PropTech (*Property Technology*).

Citons comme exemples d'applications :

- la mise en œuvre de 'Robotics' pour la production d'habitations modulaires, le soudage robotisé, le traitement de matériaux sur le chantier, etc. dans un objectif d'efficacité, de productivité et de sécurité accrues
- l'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) afin de remédier aux problèmes de pénurie, élaborer des plans d'entretien et garantir la sécurité sur les sites de construction
- le management du processus allant de la conception à l'exécution, la gestion d'utilisation et la démolition finale. Les nombreuses données peuvent être reliées à un modèle d'objets 3D (BIM). L'objectif est de préparer le chantier beaucoup mieux et de réduire les coûts liés aux erreurs. Les multiples données technologiques et géométriques – traitées dans le modèle BIM – peuvent ensuite continuer à être utilisées dans une série d'applications telles que *Virtual & Augmented Reality*, *Digital Twins in facility management*, etc.
- la liaison numérique entre sites de construction permet une interaction judicieuse entre *software* et *hardware* avec, en corollaire, une vision d'ensemble du projet en temps réel pour les différentes parties prenantes
- les logiciels de tracking et l'*internet of things* (IoT) aident à conserver un aperçu de l'endroit où l'appareillage se trouve et de la façon dont ces outils peuvent être mis en œuvre de façon plus efficace pour améliorer les performances
- l'utilisation de Blockchain pour la gestion de projets en raison du caractère décentralisé et évolutif, ainsi que de la transparence et de la sécurité accrues
- l'optimisation de diverses activités de construction par le recours à des applications sur smartphone (voir aussi figure 5).

Dans les phases de numérisation à venir, il faut toutefois s'intéresser aux facteurs susceptibles de compliquer cette mutation numérique pour les entreprises de construction, tels que la fragmentation, le manque de duplication, la décentralisation, l'aspect temporaire, le changement de culture, la vie privée, l'IP, la responsabilité, etc. Une gestion du changement radicale s'impose à cet égard afin d'accompagner les entreprises d'un bout à l'autre de ces évolutions.

À cela s'ajoute le fait que les solutions déjà connues et appliquées continuent aussi à évoluer (BIM, p. ex.) et que les compétences acquises par les entreprises de construction

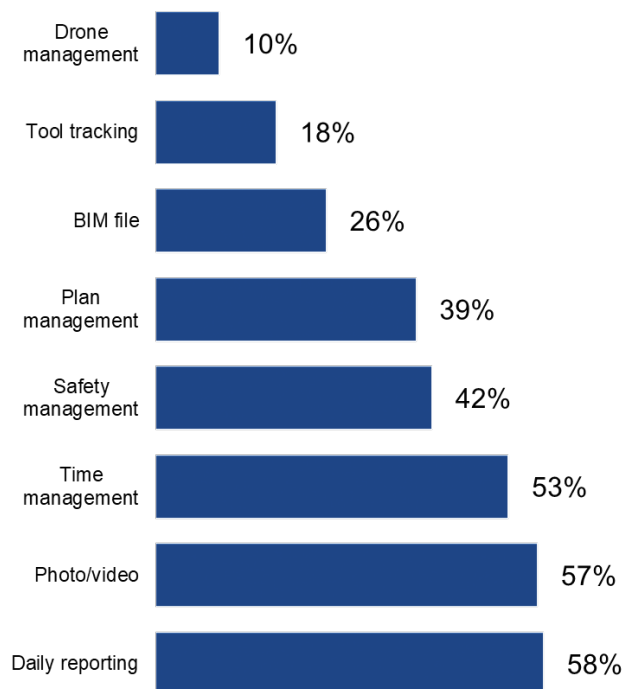


Figure 5 Pourcentage d'activités de construction recourant à des applications sur smartphone aux États-Unis; JBKnowledge, Construction Technology Report 2019

doivent continuer à être développées. Un défi supplémentaire sur ce point est que la nouvelle technologie est souvent si complexe qu'une forte expertise est nécessaire pour installer et entretenir les appareils (pompes à chaleur, p. ex.), ce qui peut entraîner une nouvelle fragmentation des compétences et un éventuel transfert de pouvoir. De plus, une révolution numérique se traduit également par une vulnérabilité accrue aux cyberattaques, tant pour les entreprises de construction et les clients que pour de nouvelles applications telles que les 'bâtiments intelligents'.

4.3 **Mégatendance 3 : L'industrialisation poussée de la construction dans le secteur de la construction permet de construire à prix plus abordable tout en améliorant la qualité (Maturité : très faible - faible - moyenne - forte – très forte)**

Une industrialisation poussée de la construction dans le secteur (belge) de la construction ne cesse de gagner en importance en vue d'augmenter la qualité et le caractère abordable de la construction. Les termes 'industrialisation de la construction' peuvent prendre des formes variées, mais se distinguent dans le secteur d'une part par le développement d'éléments de construction préfabriqués suivant des normes, auquel cas on parle de modularisation ou d'industrialisation au niveau du produit. Dans ce scénario, le lien entre conception et production est de plus en plus fort. D'autre part, l'industrialisation se manifeste aussi dans le secteur de la construction par la standardisation des processus de travail, permettant de garantir l'uniformité des règles de stratégie et procédures (processus). Les développements caractérisant ces deux aspects (produit et processus) peuvent mener à de nouvelles évolutions et améliorations, ainsi qu'à une plus grande efficacité et, partant, induire une réduction des coûts dans le processus de construction. Un point à retenir est que l'industrialisation dans le secteur de la construction ne peut pas contribuer à multiplier les normes ou à figer des évolutions et/ou avancées. D'un autre côté, l'industrialisation de la construction ne peut pas non plus entraîner une normalisation poussée.

Dans un premier temps, l'industrialisation de la construction dans le secteur n'a pas connu de démarrage fulgurant en raison de la présence de projets uniques, de la spécificité des besoins et exigences des clients et du caractère imprévisible de la 'demande'. Par ailleurs, la fragmentation du processus de production, liée à la multiplicité des parties prenantes sur un seul chantier, a aussi joué un rôle majeur dans la lenteur de l'avènement de processus standardisés. On s'attend toutefois à une expansion de l'industrialisation de la construction : la possibilité de produire dans des bâtiments d'entreprises disposant d'un contrôle climatique ouvre davantage de possibilités à la robotisation, exige moins de personnels et doit déboucher sur un mode de construction meilleur marché allant de pair avec un temps de chantier réduit.

Étant donné l'intérêt accru pour la qualité et la durabilité dans le secteur de la construction, ainsi que la diminution des marges, la demande visant la modularisation prend de l'ampleur. La standardisation des processus peut déboucher sur une meilleure adéquation entre les différentes phases et parties dans un projet de construction, ce qui permettra aux différents acteurs se succédant dans le processus de collaborer plus efficacement. La standardisation et l'optimisation de processus 'standard' (processus administratifs, p. ex.) peuvent, de même, se solder par un gain d'efficacité sensible pour les entreprises de construction. Sur les chantiers de construction, les mêmes (types de) problèmes reviennent en outre régulièrement et l'on doit chaque fois se remettre à chercher une solution. Une industrialisation poussée des processus de construction permet de solutionner ces problèmes et défis de manière plus efficace.

En dépit du fait que l'industrialisation de la construction finira par s'imposer, il faudra toujours travailler sur mesure pour le client dans la modularisation. En Belgique, les clients attendent souvent un produit unique, mais cela peut aussi être obtenu dans le cadre d'un processus industrialisé et avec

un produit industrialisé. On s'attend à une croissance du marché mondial du modulaire de 111,24 à 175,15 milliards de dollars entre 2018 et 2025 (Zion Market Research).

Une modularisation poussée dans le secteur de la construction au niveau des mesures et spécifications des éléments de construction simplifiera la réutilisation des matériaux de construction mis en œuvre et créera une possibilité d'interchangeabilité de composants entre fournisseurs. Ce faisant, l'industrialisation

et la modularisation du secteur de la construction renforcent également les possibilités en matière de construction circulaire. Par l'utilisation d'éléments modulaires, il est possible de travailler de façon plus flexible en termes d'espace et des éléments peuvent être plus facilement réemployés.

L'industrialisation de la construction au niveau du processus fait de surcroît en sorte que les processus de travail deviennent mesurables au regard de l'efficacité et de la productivité. Ce faisant, les processus de travail standardisés offrent une vision du niveau de qualité, ce qui permet d'organiser un suivi de celui-ci en continu et de réduire le risque d'erreurs. Les processus standardisés se prêtent également à être automatisés et transférés simplement à plusieurs travailleurs.

À long terme, l'usage de l'impression 3D (avec BIM en soutien) apportera une contribution positive à la standardisation (préfabrication) du secteur de la construction. L'impression 3D peut aussi bien être utilisée pour la création de composants que pour des constructions entières, ce qui fait baisser les frais de main-d'œuvre ainsi que, grâce à une plus grande précision du travail, la quantité de déchets. L'usage de cette technologie à grande échelle pourrait par conséquent conduire à un processus de construction plus sécurisé, plus abordable, plus respectueux de l'environnement et plus rapide, tout en maintenant voire étendant la flexibilité au niveau de l'architecture. Le grand défi de cette percée réside dans la limitation des matériaux ainsi que dans le cadre juridique et qualitatif.

Vu ce qui précède, l'industrialisation du métier de la construction peut avoir divers effets sur les coûts. Les frais de main-d'œuvre peuvent être allégés grâce au surcroît d'efficacité, mais cela peut aller de pair avec un renchérissement des coûts des matériaux résultant d'investissements en matériel spécifique ou dans un processus de production plus complexe. En outre, l'industrialisation peut aussi avoir un effet positif sur les coûts liés aux erreurs et les délais des projets de construction, étant donné qu'elle oblige les acteurs de ce processus à préparer le projet de construction de façon plus minutieuse qu'actuellement.

4.4 **Mégatendance 4 : Collaboration plus intense avec les 'équipes de construction' à travers la chaîne de valeur en réponse au processus de construction complexe (Maturité : très faible - faible - moyenne - forte – très forte)**

Le processus de construction traditionnel devient de plus en plus complexe : les besoins et exi-

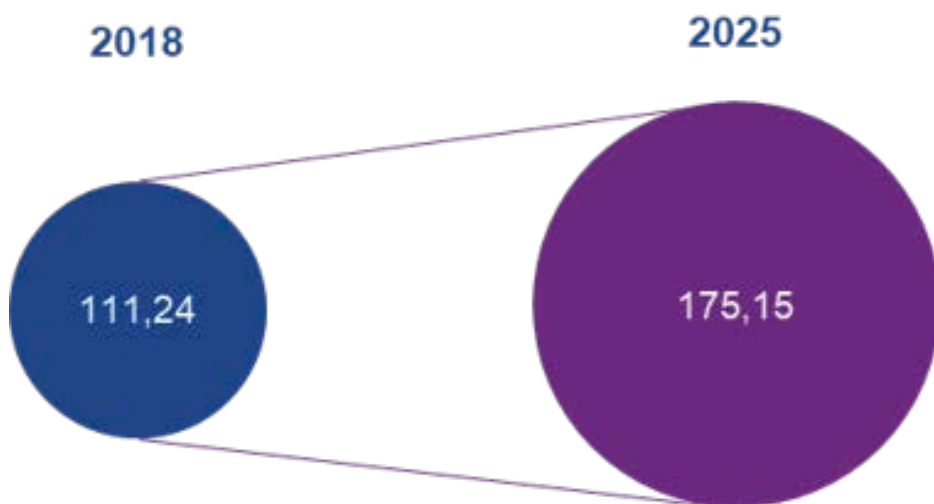


Figure 6 Pronostic relatif à la valeur du marché mondial de la construction modulaire (milliards \$); Zion Market Research (Avril 2019).

gences (performances énergétiques, p. ex.) augmentent, une plus grande diversité d'acteurs est impliquée d'un bout à l'autre du processus, la gamme de matériaux et composants s'étend constamment et la complexité technique s'en trouve accentuée, l'importance de la planification des stocks grandit et le besoin d'une communication souple (un seul point de contact, p. ex.) avec le client est de plus en plus criant. La collaboration à certains endroits de la chaîne ou dans sa totalité offre la possibilité de s'adapter plus facilement aux développements dans le secteur, avec pour objectif d'aboutir à un produit final de meilleure qualité, davantage d'innovations, un environnement de travail plus sûr et une diminution des déchets. De plus, une amélioration de la collaboration au niveau de la chaîne peut faire en sorte que le concept de *just-in-time* et *just-in-sequence* – suivant lequel les fournisseurs et sous-traitants doivent venir sur le chantier selon une séquence et un planning prédéterminés – puisse être appliqué plus efficacement.

Les entreprises de construction peuvent s'employer à améliorer la collaboration dans la chaîne en misant davantage sur une coopération à long terme, le partage de l'information, l'association de tous les partenaires de construction dès le démarrage du projet, le recours à un système de suivi conjoint, axé sur l'amélioration continue des produits et processus et la présence d'un incitant commun. Ainsi, les partenaires peuvent œuvrer à long terme pour l'optimisation du temps, de la qualité et du financement du projet. L'évolution vers une coopération au niveau de la chaîne peut alors s'exprimer à deux niveaux différents, à savoir d'une part une collaboration horizontale – où l'on travaille de concert avec des entreprises qui jouent un même rôle dans le processus de construction, dans le but de toucher un plus grand marché – et d'autre part une collaboration verticale au niveau de la chaîne – où l'on travaille étroitement avec des entreprises occupant d'autres maillons dans le processus de production (fournisseurs, entrepreneurs, promoteurs, etc.), afin de garder ainsi en main la totalité du processus de construction.

Une enquête du Forum économique mondial réalisée auprès d'entreprises de construction a de nouveau mis en lumière l'importance de la collaboration dans le secteur. *Industry Collaboration* a obtenu un score de 4,2 sur 5 concernant des aspects de transformation majeurs (voir figure 7). Une conséquence potentielle de ce constat est que les entreprises vont de plus en plus faire appel à des outils de partenariat, comme on peut le voir sur la figure 8 (p. 26).

Comme exemple concret de cette évolution dans le secteur belge de la construction, on peut citer l'apparition d'équipes de construction pour de grands projets ou en cas de partenariat public-privé (PPP). Ces équipes de construction sont liées à un projet déterminé et ne sont pas encore axées sur une collaboration à long terme, durable, mais bien sur la durée d'un seul projet de construction spécifique.

L'accent est plutôt mis, le cas échéant, sur le partenariat structurel (union des forces) entre diverses parties, disposant souvent de connaissances spécifiques, afin de décrocher certains (grands) projets, ainsi que de pouvoir ensuite les réaliser ensemble. Dans le cas de semblables partenariats structurels, le besoin d'une mise en place de modèles conjoints de données s'accroît, ce qui peut notamment être réalisé par l'application de BIM tout au long du processus de construction.

Outre BIM, qui permet aux architectes, ingénieurs, entrepreneurs et autres parties prenantes de coopérer de façon optimale par le biais de modèles d'information et de plateformes numériques, il existe encore d'autres technologies permettant de faciliter la collaboration dans la construction. La réalité virtuelle permet aux clients et aux parties prenantes de prendre les bonnes décisions

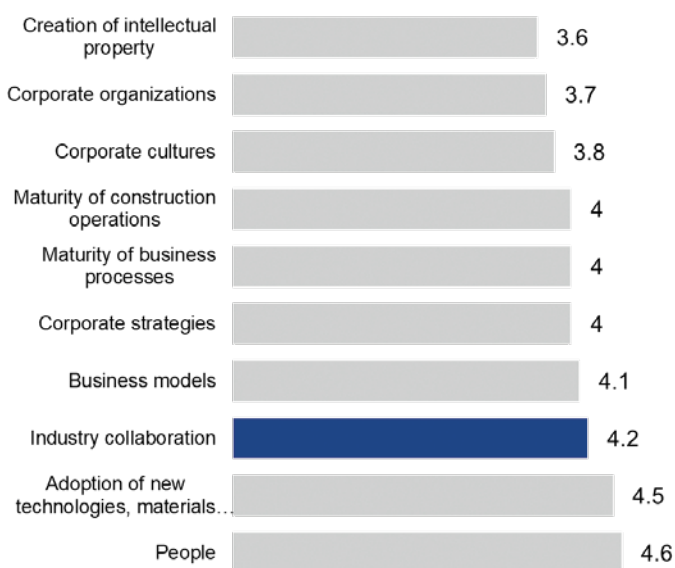


Figure 7 Importants aspects de transformation de la construction; WEF, Shaping the future of Construction (2016).

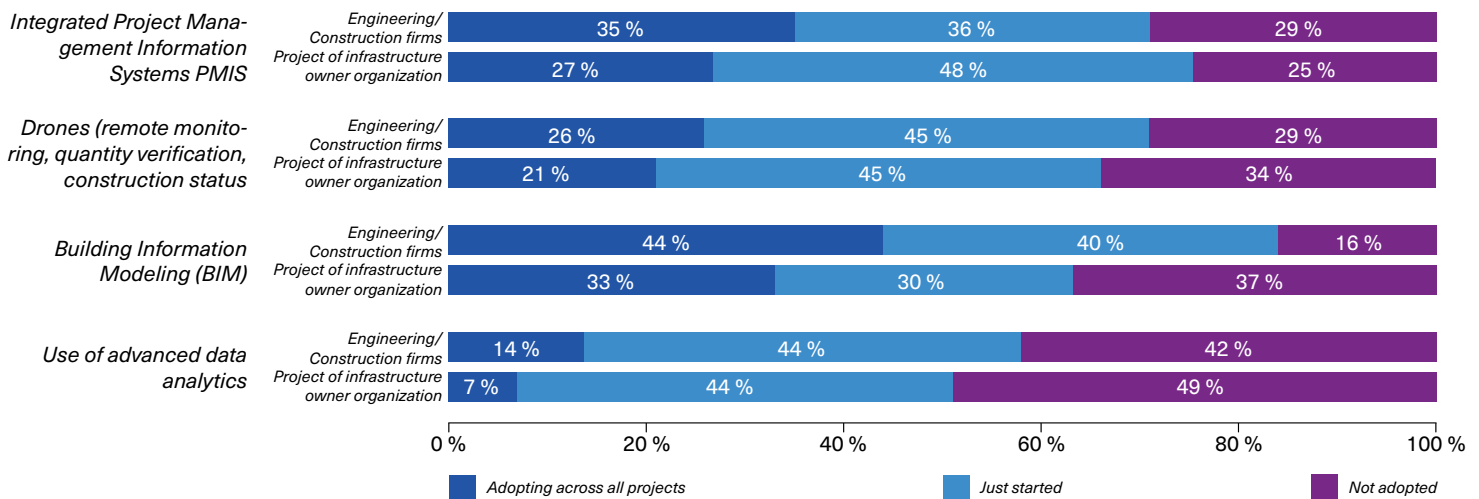


Figure 8 Utilisation d'outils de partenariat; KPMG, Global Construction Survey 2021.

avant même que le chantier ne démarre; des décisions prises pendant le processus de chantier sont susceptibles d'en perturber le bon déroulement. Pendant le chantier et la phase d'exploitation du bâtiment, la réalité augmentée peut aider les utilisateurs à visualiser des techniques, câblages, etc. Autre technologie susceptible de favoriser ce mode de collaboration : les plateformes de communication en ligne qui sont utilisées pour l'organisation de réunions virtuelles, qui permettent de travailler de façon simple à distance et de partager la documentation nécessaire pour tous les membres de l'équipe. Ces exemples nous apprennent que l'homme et l'intelligence artificielle (IA) sont appelés à collaborer de plus en plus, chaque partie faisant ce qu'elle fait le mieux : pendant que l'IA emploiera les données connectées pour créer de la valeur, les collaborateurs se concentreront sur l'innovation, l'interaction et le partenariat.

4.5 Mégatendance 5 : Accent accru sur la durabilité liée à la sensibilisation au changement climatique, aux objectifs ambitieux et aux conditions climatiques extrêmes (Maturité : très faible - faible - moyenne - forte – très forte)

Omniprésente, la durabilité est une vaste notion que l'on retrouve dans tous les secteurs et dans la société. Le secteur (belge) de la construction est lui aussi confronté à un intérêt croissant pour le climat et l'environnement, à plusieurs points de vue. L'attention pour la durabilité augmente, tant dans les nouvelles attentes de la clientèle que dans l'intérêt accru qu'elle se voit porter par les législateurs et par les institutions financières, mais naturellement aussi par le secteur lui-même. Cette évolution se traduit entre autres par une augmentation de l'utilisation de l'énergie renouvelable en Europe (voir figure 9, p. 28). Elle est également stimulée par les institutions nationales et européennes. Ainsi, en juillet 2021, la Commission européenne a présenté ses plans 'Fit for 55' dans l'objectif de réduire, pour 2030, les émissions de CO₂ d'au moins 55 % par rapport à 1990. L'Accord de Paris (2015) – volet du Contrat climatique – a décidé que tous les bâtiments, anciens et nouveaux, devraient atteindre le zéro carbone d'ici à 2050. L'on aura donc affaire à des bâtiments efficaces recourant à l'énergie renouvelable (produite de préférence sur place), où l'utilisation d'un bâtiment se chiffrera par une émission de carbone nette nulle sur base annuelle. Cela ne constitue que quelques-uns des nombreux objectifs climatiques qui poseront un défi pour le secteur de la construction à l'avenir et qui continueront à stimuler l'accent placé sur la durabilité, l'efficacité énergétique, etc.

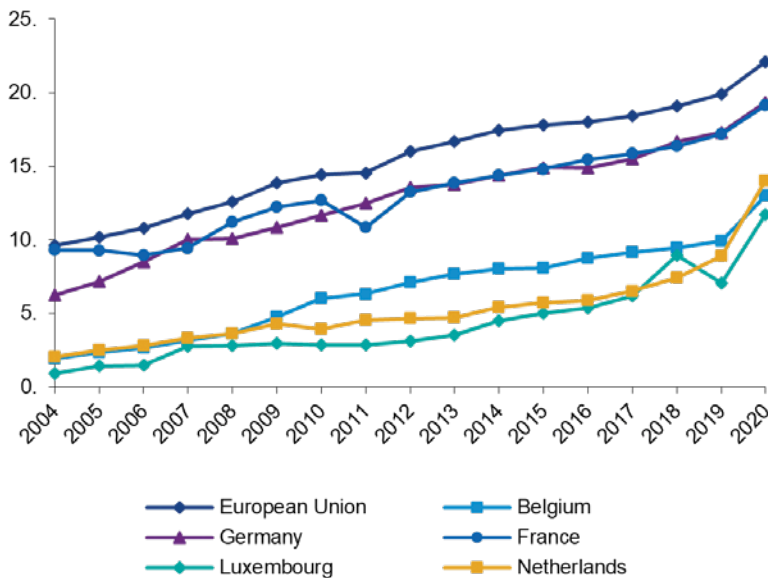


Figure 9 Pourcentage d'énergie renouvelable; Eurostat, Share of energy from renewable sources.

Dans le prolongement de ces divers accords sur le climat, une attention grandissante est réservée à l'efficacité énergétique, l'impact environnemental et la construction circulaire. Étant donné que 30 % de la totalité des gaz à effet de serre proviennent des bâtiments (WEF) et que 50 % des 'solid waste' aux États-Unis sont générés par le secteur de la construction (WEF), la construction circulaire prend de plus en plus d'importance dans le secteur de la construction, le principal objectif étant de réduire le flux de déchets en réutilisant des matériaux et des produits. Un des défis majeurs à cet égard réside dans l'évaluation de la qualité des produits à réemployer. À l'heure actuelle, le secteur belge de la construction réussit déjà à recycler une grande partie des matériaux (96,3 % des flux de déchets inertes en

2016). Dans l'ensemble, le système n'est toutefois pas encore très circulaire, dans la mesure où la superficie bâtie continue de s'étendre, la quantité de nouvelles matières premières progresse plus fortement que ce que les matières premières secondaires peuvent fournir par le recyclage et une perte de qualité des matériaux est souvent générée pendant le recyclage (*Vlaanderen Circulair*). On s'attend à ce que les matières premières se raréfient à la suite de l'augmentation des matériaux utilisés (OCDE).

Les critères de durabilité pour les nouvelles constructions augmentent, mais, parallèlement, les anciens bâtiments doivent à leur tour être rendus plus durables. Tant lors de la conception que lors de la construction, la transformation, la rénovation et la démolition, l'environnement est de plus en plus pris en compte. L'accent est alors placé non seulement sur la construction ou transformation durable, mais aussi sur une utilisation du bâtiment durable et économe en énergie. On se soucie de plus en plus de l'impact écologique des maisons/appartements (au sein des jeunes générations, p. ex.). Étant donné que les habitations subsistant aujourd'hui sur le marché sont souvent plus anciennes et moins économes en termes d'énergie, cela peut mener à un décalage entre l'offre et la demande, générant à son tour une augmentation de la demande en rénovations. Cela s'accompagne également d'une évolution des compétences et des attentes pour l'entreprise de construction.

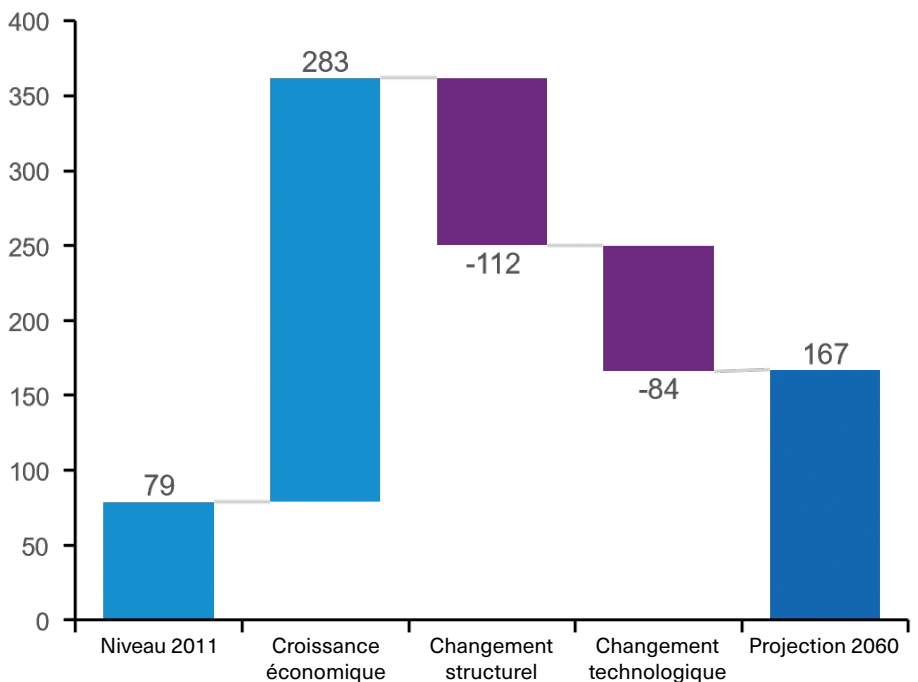


Figure 10 Pronostic relatif à l'utilisation de matériaux à l'échelon mondial 2011 – 2060 (Gigatonnes); OCDE, Global Materials Outlook to 2060 (2018).

La préoccupation grandissante des entreprises de construction en matière de durabilité et d'empreinte écologique des bâtiments suscite un nombre croissant de solutions et d'applications innovantes dans le secteur de la construction, ce qui profite à la durabilité du secteur et peut en outre donner naissance à de nouveaux métiers ou de nouveaux marchés dans le secteur. L'impact de la numérisation sur les possibilités en matière de durabilité ne doit pas être perdu de vue à cet égard.

Le défi de la durabilité pour le secteur de la construction ne réside pas seulement dans la construction elle-même, mais aussi dans le matériel utilisé durant le processus. Ainsi, une écrasante majorité de véhicules de chantier et modes de transport dépendent encore des carburants fossiles. Il faut voir comment le transfert vers la mobilité et le transport durables se fera dans le secteur, mais aussi quelles sont les possibilités existantes pour atteindre des gains en termes d'efficacité et réduire (le temps et) la quantité de matériaux utilisés. Cela signifie aussi que les entreprises de construction seront obligées de consentir des investissements dans un matériel plus coûteux et des processus plus durables, afin de minimiser leurs émissions de CO₂ et leur consommation énergétique (décarbonation). Sur ce point, chaque entreprise doit trouver un équilibre entre les différents objectifs à atteindre.

Enfin, les conditions climatiques extrêmes entraînant des changements de température et les catastrophes naturelles qui s'ensuivent ont également un impact sur les entreprises de construction. Le risque accru de dommages ou défauts aux bâtiments oblige le secteur de la construction à le prendre en compte au niveau de la conception et de la construction, pour que les bâtiments, zones résidentielles, infrastructure de mobilité, etc. en soient suffisamment préservés.

4.6 Mégatendance 6 : Les évolutions démographiques forcent le secteur de la construction à réfléchir à des formes (différentes) de logement du futur (Maturité : très faible - faible - moyenne - forte – très forte)

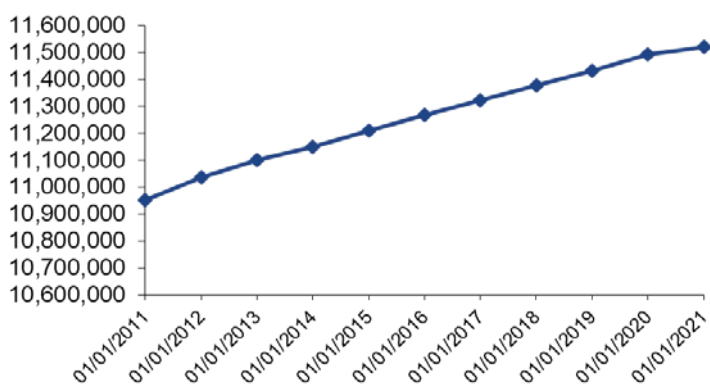


Figure 11 Population de la Belgique (2011-2021); Statbel, Structure de la population.

Différentes évolutions démographiques, parmi lesquelles l'augmentation de la croissance de la population (figure 11), le vieillissement (figure 12, p. 30), la migration et la dilution familiale entraînent une (r)évolution dans la composition de la population. Pour l'entreprise de construction, cela implique que les besoins des clients changent, ce qui force le secteur belge de la construction à réfléchir aux formes (différentes) de logement du futur, ainsi qu'aux moyens de maintenir des prix abordables pour les réalisations.

De plus en plus de personnes cherchent à vivre en ville en raison de l'importance croissante du milieu urbain en termes de logement, de travail et de vie, ce qui conduit à un phénomène général 'd'urbanisation'. On prévoit que

les deux tiers de la population mondiale habiteront dans des villes d'ici 2050. Pour s'adapter à l'évolution de la composition de la population, il convient avant tout d'aménager des villes plus sûres, plus pratiques et plus agréables. L'impact sur l'immobilier en zone urbaine est évident : les tarifs augmentent et les habitations deviennent moins abordables. Cette évolution est déjà observée dans divers pays où une pénurie de logements est aussi apparue, entraînant une hausse des prix (Pays-Bas, p. ex.).

Alors que l'espace en zone urbaine se raréfie de plus en plus, les villes s'efforcent néanmoins de construire de nouvelles habitations afin de faire face à l'évolution démographique. La situation se complique du fait que les prix des terrains continuent à augmenter et que la superficie à bâtir se fait de plus en plus rare. Un défi pour le secteur (belge) de la construction, qui devra donc construire de façon aussi efficiente, compacte et pratique que possible pour rendre le prix des logements de nouveau abordable (dans les villes).

Une difficulté supplémentaire est que la demande en logements sociaux a fortement augmenté ces dernières années. Ce bond représente un défi de taille pour le secteur, car la demande dépasse largement l'offre. En Belgique, plus de 150.000 personnes sont inscrites sur une liste d'attente.

On assiste en outre à une évolution d'une part dans la composition des ménages eux-mêmes, avec un plus grand nombre de familles recomposées et de plus en plus souvent des familles monoparentales, ce qui nécessite davantage de logements (voir figure 14, p. 31). D'un autre côté, l'accent est mis de plus en plus sur la *community building* et les concepts d'habitat innovants (habitat groupé, p. ex.), afin de pouvoir faire face aux coûts de logement élevés.

Le développement et l'expansion à venir des villes auront de profondes conséquences dans le domaine de l'infrastructure générale et des nouveaux modes de mobilité. Les centres urbains évoluent de plus en plus vers des zones piétonnes prévoyant surtout une place pour le transport public et les options de mobilité alternatives (vélo, trottinette électrique, etc.). Ce faisant, les rues deviendront également de plus en plus vertes.

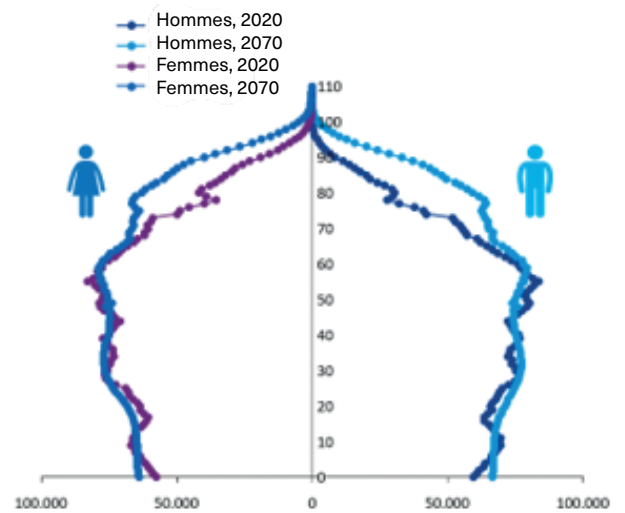


Figure 12 Pronostic relatif à la population en Belgique selon l'âge et le sexe 2020-2070; Statbel, Perspectives démographiques

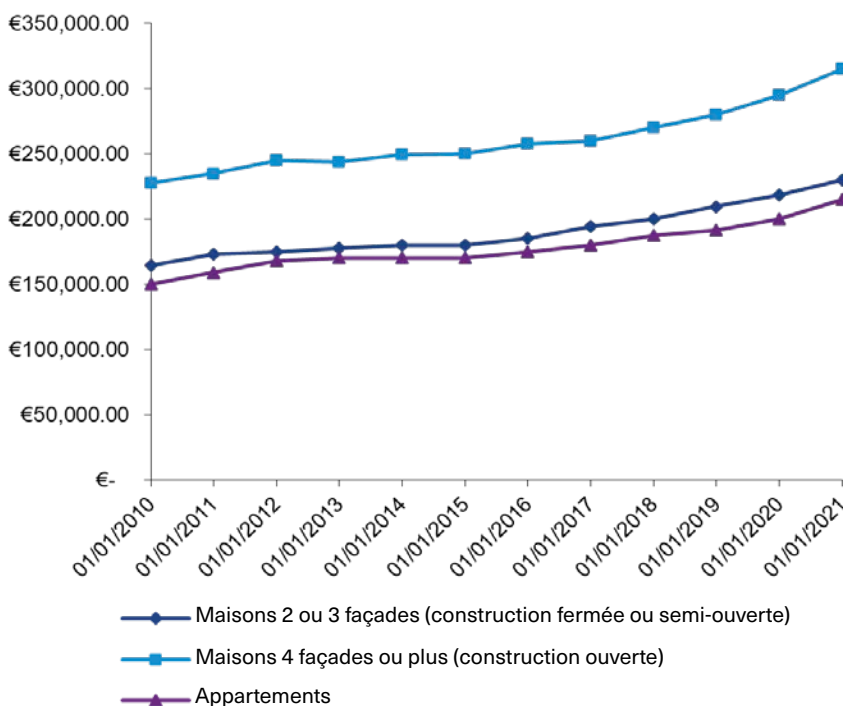


Figure 13 Prix médian par type de construction en Belgique; Statbel, vente de biens immeubles (2022).

L'augmentation du nombre de citoyens, combinée à la révolution numérique (voir tendance 2) et l'accent sur la durabilité (voir tendance 5), peut mener à terme à la naissance de *smart cities*. Cette évolution vers les *smart cities* peut à son tour générer beaucoup de travail pour le secteur de la construction. En outre, le rôle du secteur de la construction lui-même peut se transformer : par le développement de *smart cities*, les entreprises de construction évolueront davantage vers des entreprises technologiques. Architectes et entrepreneurs devront travailler de concert avec des scientifiques, des chercheurs et des programmeurs pour développer l'infrastructure requise. De ce fait, les acteurs de la construction devront de plus en plus deve-

nir des experts digitaux et en *Internet of Things* (IoT). D'où la nécessité de prévoir une collaboration plus étroite (voir tendance 4) entre les métiers de la construction et les entreprises de *data science*. Comme ce sont les habitants des villes qui occuperont les logements, ils devront aussi obtenir un plus grand droit de regard (voir tendance 8) sur l'aspect que revêtira leur environnement de vie. Les habitants peuvent par exemple avoir accès à des plateformes où l'on discute des besoins en infrastructure.

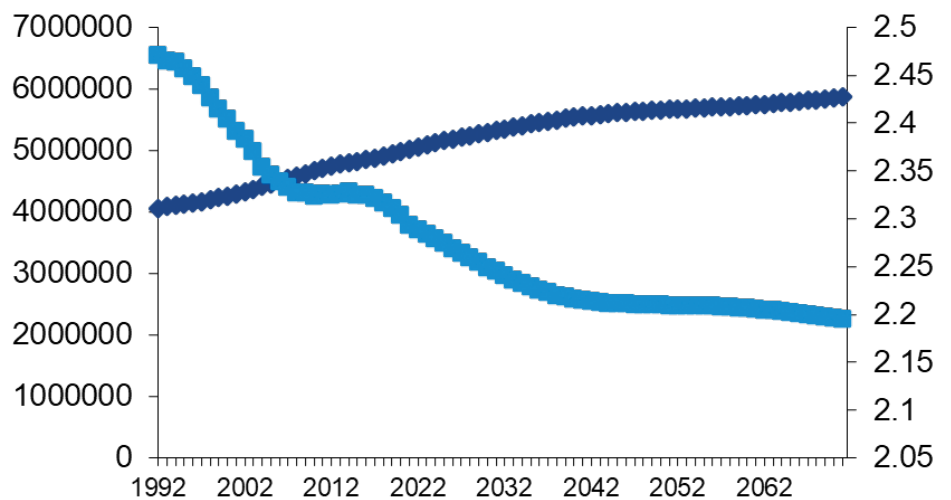


Figure 14 Pronostic relatif nombre et à la taille des ménages (2021-2070); Statbel, Perspectives démographiques.

4.7 Mégatendance 7 : Importance et complexité accrues du cadre (légal) juridique dans le secteur de la construction (Maturité : très faible - faible - moyenne - forte – très forte)

Le cadre législatif dans lequel opère le secteur de la construction, conjugué à l'accroissement du poids de l'opinion publique et de l'expression du citoyen, représente une évolution importante à laquelle le secteur (belge) de la construction est confronté.

Vu l'intérêt (politique et particulier) croissant pour la durabilité, la circularité et la décarbonation ainsi que l'imbrication avec d'autres domaines sociétaux, la régulation relative à la durabilité et à la santé et la sécurité sur les lieux de travail continuera à prendre de l'ampleur à l'avenir. L'importance et la complexité du cadre légal se développeront par conséquent aussi, ce qui amènera une charge de travail (juridique et administrative) additionnelle pour l'entreprise de construction. De plus, les attentes des parties prenantes et les obligations en matière de rapports sur les performances de durabilité s'amplifieront. D'après une enquête du cabinet d'audit KPMG (2020), 72 % des entreprises de la branche construction & matériaux publient déjà des rapports sur la durabilité. Dans une enquête de McKinsey, 69 % des répondants ont par ailleurs estimé que le développement des réglementations en matière de durabilité et de sécurité exercerait un grand impact sur le secteur.

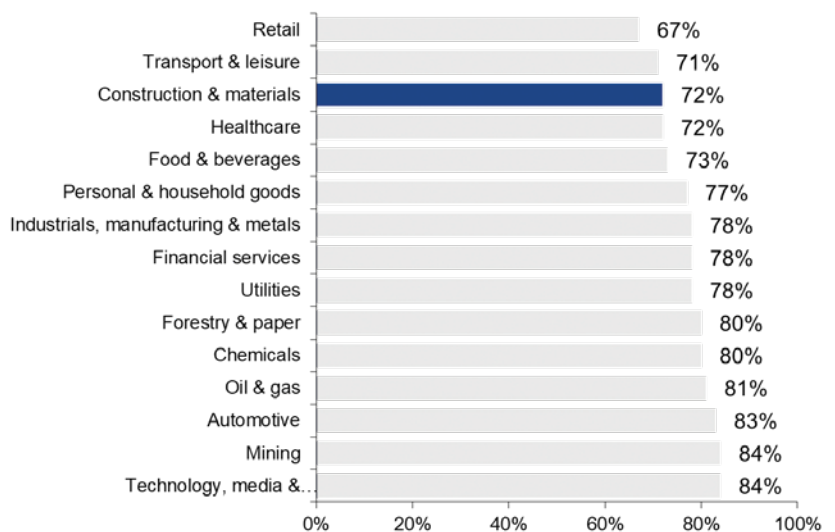


Figure 15 Rapport sur le caractère durable par secteur au plan mondial; KPMG, The time has come (2020).

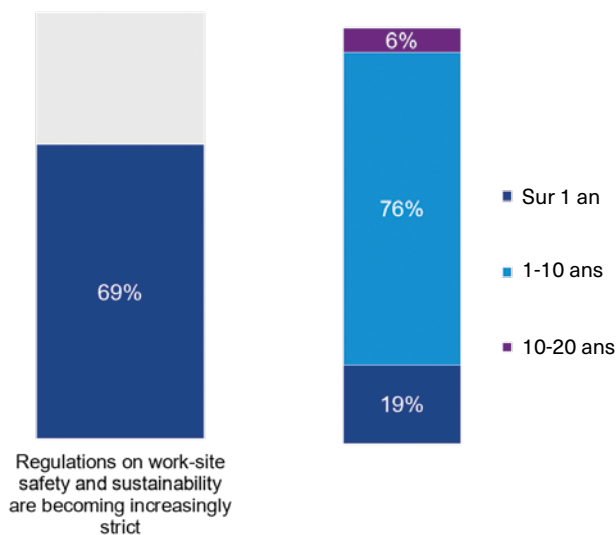


Figure 16 % de répondants qui voient un 'Degré élevé d'impact' pour le cadre juridique et les attentes concernant le moment où cet impact sera ressenti; McKinsey, The next normal in Construction.

Corrélativement, il convient de tenir compte du 'pouvoir des consommateurs', les clients exigeant un droit de regard de plus en plus marqué autour des produits et/ou services fournis et unissant dès lors aussi leurs forces pour se créer une assise plus solide. Le secteur (belge) de la construction est de plus en plus souvent confronté à des clients/communautés qui ne sont pas convaincus par les plans proposés, et qui disposent de plus en plus de possibilités pour s'exprimer et s'organiser en association. Un exemple concret de cette évolution est la présence de la population locale ou de groupes de lobbying spécifiques qui contestent les permis légaux et provoquent dès lors des retards ou bloquent même le démarrage de certains trajets de construction. De tels groupes de lobbying et autres groupements de citoyens sont organisés de mieux en mieux et de façon de plus en plus professionnelle, portés entre autres par les nouveaux modes et possibilités de communication (médias sociaux, p. ex.). Tout cela oblige les entreprises de construction à accorder une plus grande attention au *stakeholder*

management, par exemple, en associant le voisinage au processus dès la phase de conception d'un projet de construction. Si elle néglige de le faire, l'entreprise court le risque de devoir supporter des délais plus longs pour obtenir les permis, avec des retards substantiels à la clé.

De même, on constate de plus en plus fréquemment que des procédures juridiques sont entamées entre différents acteurs de la construction en cas de retards constatés, points litigieux, etc., les aspects techniques (prescriptions techniques, normes, instructions fabricants) étant de plus en plus utilisés pour étayer des décisions juridiques dans les procès. L'élément susceptible de donner lieu à de telles procédures est le déséquilibre perçu entre parties contractuelles dans les projets de construction. La collaboration entre les différents acteurs du processus de construction est fixée contractuellement par des clauses sévères entre donneurs d'ordres et entrepreneurs, entrepreneurs et sous-traitants, etc., clauses pouvant entraîner des conflits. Ces clauses peuvent, le cas échéant, semer la méfiance entre les parties appelées à coopérer et peuvent conduire à des rapports de force disproportionnés, souvent entre les grandes entreprises possédant de grands moyens (juridiques) et les petits entrepreneurs.

Dans le domaine de la réglementation, la répartition des compétences entre les divers niveaux politiques en Belgique (les régions, p. ex.) peut contraindre les entrepreneurs actifs par-delà les frontières régionales à connaître et appliquer trois législations différentes. Cela amène un surcroît de complexité et, potentiellement, un handicap concurrentiel par rapport à certains entrepreneurs étrangers (en France, p. ex.), qui ne doivent appliquer qu'une seule législation sur l'ensemble du territoire et peuvent dès lors atteindre plus facilement une échelle supérieure. D'un autre côté, de nombreuses entreprises de construction en Belgique restent actives sur un plan très local (à l'intérieur des frontières provinciales, p. ex.), ce qui les expose dès lors peu aux disparités de réglementation notées par région.

4.8 Mégatendance 8 : Les attentes plus grandes des clients poussent le secteur de la construction à changer de cap et opter pour l'orientation client (Maturité : très faible - faible - moyenne - forte – très forte)

De nos jours, les clients attendent toujours plus de transparence et des produits/services fournis

sur mesure au niveau des prestations portant sur ces produits et/ou services. Par conséquent, le secteur (belge) de la construction n'échappe pas non plus à la demande visant à réévaluer le modèle économique actuel et à réaliser le passage de l'orientation produit à l'orientation client, la priorité devenant les attentes du client (*customer centricity*).

Dans le passé, le secteur (belge) de la construction, à l'instar d'ailleurs des pouvoirs publics et des promoteurs, avait surtout tendance à épingler le prix comme facteur distinctif dans l'élaboration de nouveaux projets de construction. Ce mode de distinction conduit toutefois à une diminution de la qualité du produit et/ou service à fournir, car une concurrence purement axée sur les tarifs incite à travailler continuellement sous le prix de revient réel.

Le secteur (belge) de la construction devra dès lors changer son fusil d'épaule en prêtant une oreille attentive au consommateur final et en construisant en fonction de ses desiderata et besoins. Un défi supplémentaire dans l'évolution vers une écoute plus attentive du client est que les acteurs du secteur (belge) de la construction doivent être en mesure d'offrir au client le juste équilibre au niveau des possibilités de choix, en faisant la balance entre la flexibilité pendant les travaux de construction et une préparation minutieuse destinée à amorcer un processus de construction efficient.

Associer activement le consommateur final au processus de construction doit faire en sorte que la construction soit réalisée à la mesure des souhaits du client, mais soit aussi flexible et puisse augmenter (ou diminuer) de volume en fonction des besoins du consommateur final, solutionnant ainsi partiellement le défi lié à l'offre déficitaire sur le marché du logement.

La communication est la clé du succès : la tradition veut que le secteur (belge) de la construction ne réalise pas de bons scores au niveau de la communication et du respect des accords. Les changements de souhaits (et/ou concepts) du client durant l'exécution, ainsi qu'une connaissance ou compréhension insuffisante du client (ou son préposé) pour le processus logistique sous-tendant les travaux de construction, ont souvent un grand impact sur le processus de communication. La communication transparente peut promouvoir l'image du secteur de la construction et l'évolution vers l'orientation client. Dans une enquête d'IBM, des clients ont indiqué les aspects qu'ils jugeaient importants en matière de services et se sont même déclarés prêts à payer un supplément, la transparence du processus faisant office de pilier majeur à cet égard.

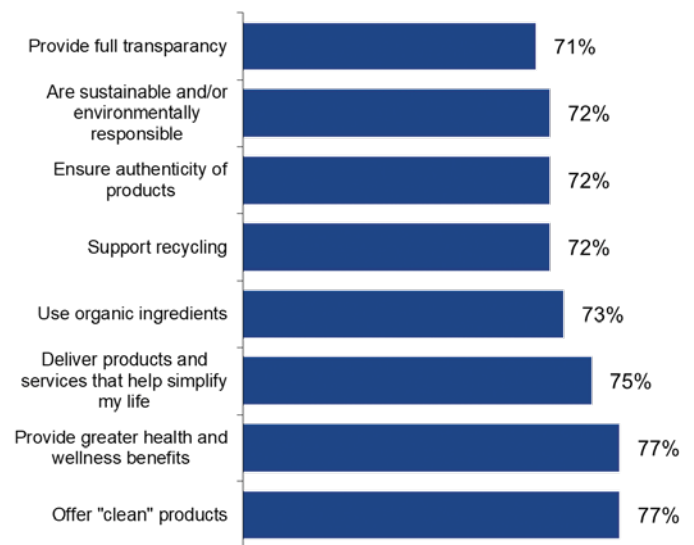
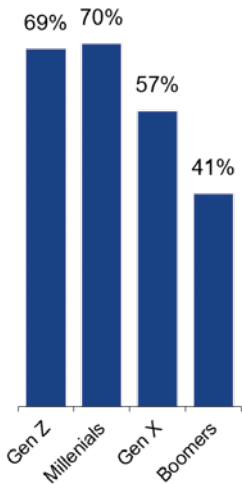


Figure 17 Les clients déclarent vouloir payer un supplément pour les entreprises qui...; IBM, Meet the 2020 consumers driving change.

4.9 Mégatendance 9 : *Business as usual* dans le secteur de la construction, c'est de l'histoire ancienne. Un examen complet du modèle économique s'impose (Maturité : très faible - faible - moyenne - forte – très forte)

Les nouveaux défis et opportunités dans le secteur de la construction mettent le citoyen en position d'interagir de façon variée avec les nouveaux bâtiments et infrastructures. Ces évolutions forcent les acteurs du secteur (belge) de la construction à remettre leur rôle actuel en question. Une évo-

Rent or want to rent products instead of purchasing



Purchased or want to purchase pre-owned, repaired or renewed products



Figure 18 Évolutions vers une économie des services à travers les générations; IBM, Meet the 2020 consumers driving change.

lution est en cours à ce sujet : les entreprises examinent si le portefeuille d'activités et les segments de marché couverts ne doivent pas être déplacés vers une prestation offerte plus *as a service*, et donc passer d'un modèle de produit à un modèle de service. Exemple : l'évolution vers une économie de partage où un même actif peut être utilisé de façon multiple, en rapport ou non avec une autre intention (murs amovibles, p. ex.), et où la propriété reste dans certains cas chez le fournisseur ou fabricant. L'avènement de nouveaux modèles économiques amène de nouvelles entreprises à se rendre sur un marché ne faisant traditionnellement pas partie du secteur de la construction. Cela représente en même temps un risque pour certaines parties dans le secteur, étant donné qu'elles peuvent perdre leur rôle dans le processus de construction.

Il en résulte que les *business models* inhérents au secteur (belge) de la construction doivent être réévalués, sachant que des éléments tels que la numérisation et l'introduction d'innovations (technologiques) sont aussi importants que la culture d'entreprise et les segments de clientèle. Outre la révision du *business model*, l'*operating model* (à savoir la façon dont une entreprise travaille et crée de la valeur pour ses clients) doit être affiné. Un exemple concret concerne l'importance croissante de la *renovation wave* vis-à-vis des nouvelles constructions, ce qui peut conduire à une demande plus importante visant le travail manuel et l'innovation *on the spot*.

Les nouveaux matériaux, méthodes de travail et techniques débarquent dans le secteur belge de la construction et la priorité de la circularité ne peut dès lors être niée si l'on veut être préparé aux prochaines mutations et évolutions. Ce changement de cap stratégique exige une préparation du secteur en vue de corriger le modèle économique actuel.

Les modèles économiques circulaires diffèrent des modèles économiques traditionnels par le fait qu'ils sont dépendants d'une démarche mutuelle dans le chef des différentes parties prenantes. À cela s'ajoute le fait que le chiffre d'affaires n'est pas réalisé en une seule transaction, mais à des moments divers au fil du temps et qu'on utilise des matériaux offrant la meilleure qualité durant l'intégralité du cycle de vie. Les modèles circulaires peuvent également donner lieu à un estompement des frontières entre le secteur de la construction et d'autres branches. Ainsi, des fabricants qui ne réalisaient pas jusqu'ici d'activités sur le chantier vont désormais offrir de nouveaux services et se poser en concurrents des acteurs traditionnels de la construction.

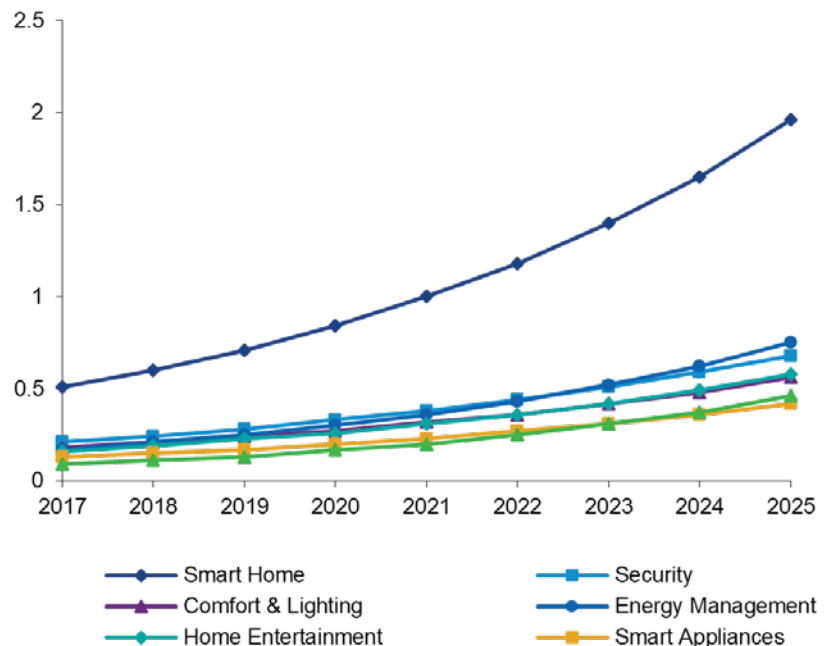


Figure 19 Pronostic du nombre d'applications *Smart Home* dans les divers segments en Belgique (millions de familles); Statista, Digital Market Outlook.

Une numérisation accrue donnera notamment lieu à de nouveaux modèles économiques basés sur les données (bâtiments intelligents où les habitants occupent une position centrale, interaction entre infrastructure et Internet, *predictive analytics* pour estimations, diminution des erreurs et évaluation/gestion des risques, p. ex.).

Un dernier facteur influençant le modèle économique futur est la taille, qui prend de plus en plus d'importance dans le secteur. Actuellement, le secteur de la construction fonctionne largement au départ de la perspective d'un secteur composé de PME, mais la massification des projets (de construction) pourrait engendrer un agrandissement d'échelle. Certaines 'petites' tâches (travaux de peinture, plomberie, etc.) resteront cependant indispensables et doivent conserver une place dans ce scénario. Ces évolutions peuvent provoquer une scission à l'intérieur du secteur et l'on parlerait alors, d'une part, des grandes entreprises de construction qui pourraient assurer (avec des partenaires ou non) une grande partie de la chaîne de valeurs de construction et, d'autre part, des petites entreprises tournées vers un produit ou une compétence spécifique.

4.10 Mégatendance 10 : Une percée dans la chaîne logistique est plus que jamais nécessaire pour offrir un plus haut degré d'efficacité et de sécurité (Maturité : très faible - faible - moyenne - forte – très forte)

La chaîne de construction logistique constitue un pilier important pour le secteur, qui peut se voir impacté au niveau des matières premières, matériaux, main-d'œuvre, etc. Les développements les plus récents ont clairement montré à toutes les parties que des événements (géo)politiques (COVID-19, guerre en Ukraine, Brexit, accident du canal de Suez, p. ex.) pouvaient avoir un impact considérable sur l'ensemble de la chaîne logistique dans le secteur. Vu la mondialisation, les chaînes logistiques de matériaux et travailleurs dans le secteur (belge) de la construction s'internationalisent, ce qui renforce sensiblement cet effet. La perturbation de la chaîne de construction logistique peut s'exprimer essentiellement par des hausses de prix extrêmes et un allongement des temps d'attente, réduisant de plus en plus la disponibilité des matières premières, matériaux et main-d'œuvre indispensables. À l'heure actuelle, le secteur de la construction est caractérisé par le modèle du *just-in-time* et du *just-in-sequence* – en partie en raison d'un manque de place sur chantier – ce qui peut devenir problématique pour le secteur en cas de grains de sable dans la mécanique logistique, et signifie qu'un retard d'approvisionnement pour un matériau peut influencer le déroulement entier des opérations sur chantier. Un regain d'attention pour la gestion des stocks pourrait (partiellement) solutionner le problème.

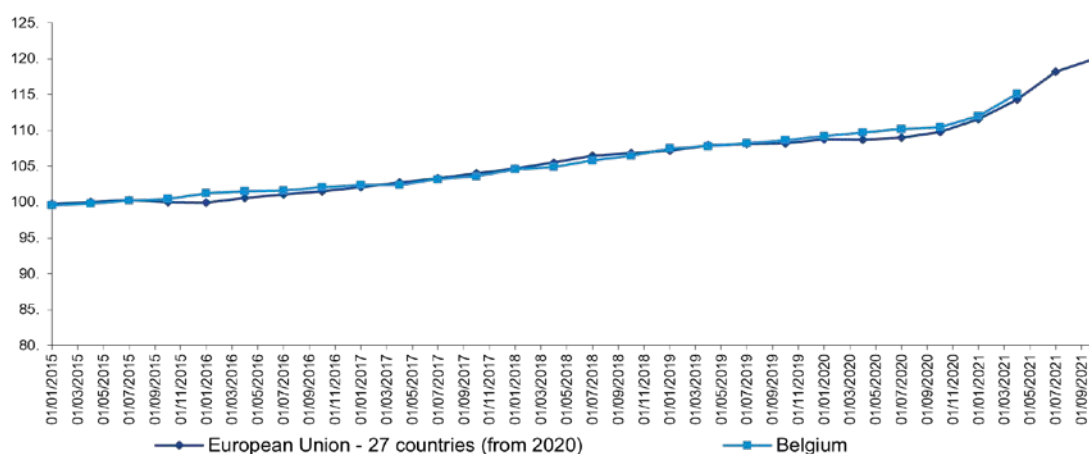


Figure 20 Indice du coût de la construction (2015-2021); Eurostat, Bouwkostindex 2015 - 2021.

Les récents événements ont de nouveau montré au secteur (belge) de la construction que des investissements s'imposent au niveau de la résistance de la chaîne logistique, de sorte que les stratégies d'approvisionnement (*reshoring* et *nearshoring*, p. ex.) puissent être optimisées de façon proactive. Cette évolution doit permettre au secteur de la construction de relever les niveaux des stocks, ce qui peut également offrir un potentiel de croissance à de nouveaux fournisseurs et stimuler des concepts et modèles économiques innovants. Dans la foulée de ces développements, des investissements et développements considérables seront certainement réalisés dans la consolidation de la chaîne de sous-traitance régionale, nationale et locale et de l'infrastructure logistique. Cela peut également exercer une pression sur les fournisseurs de transport et de logistique (parmi lesquels les ports, les aéroports et les chemins de fer) afin qu'ils adaptent leurs activités, structures de coûts et modèles d'entreprise pour rester pertinents et flexibles dans le nouvel environnement. Les exemples d'investissements qui deviendront inévitables à terme pour la chaîne logistique du secteur de la construction sont l'écologisation de la flotte des moyens de transport (automobiles, véhicules utilitaires, camions, navires, etc.) par l'électrification ou la découverte d'une forme alternative de transport neutre en CO₂. Cet investissement est indispensable si l'on veut encore avoir accès aux villes à terme, étant donné que les villes imposent des mesures de plus en plus sévères au niveau des émissions des véhicules désireux d'y circuler.

De plus, les promoteurs d'infrastructures et exploitants devront réaménager leurs besoins d'approvisionnement et réseaux. Certains se mettront peut-être en quête de nouvelles technologies (impression 3D, p. ex.), afin de limiter leur dépendance par rapport à des niches de fournisseurs. D'autres adapteront vraisemblablement une grande partie de leurs propres lignes et réseaux d'approvisionnement (*reshoring* ou *nearshoring*). Une autre évolution attendue à terme est l'élargissement des centres de consolidation : ceux-ci ont la même fonction que les centres de distribution régionaux, avec pour objectif spécifique d'assurer l'approvisionnement de zones densément peuplées souffrant de sévères restrictions d'ordre logistique.

Les nouvelles chaînes logistiques de la construction aboutissent parfois à l'élimination de maillons entiers de la chaîne de construction. On rencontre un exemple concret de cette situation lorsque des éléments sont élaborés sur la base du BIM et repris dans le processus de production, ce qui rend certaines activités moins complexes et nécessite une moins grande expertise pour les réaliser (installation de plaques de plâtre, p. ex.). Autre exemple : des particuliers qui vont effectuer eux-mêmes une plus grande partie du travail sur chantier au moyen de kits (sanitaire, p. ex.).

Une solution dans la construction peut, entre autres, passer par l'application de la méthodologie Lean – où la complexité et l'incertitude sont supprimées en excluant, de l'ensemble de la chaîne, les activités n'offrant aucune valeur – avec un gain de productivité à la clé. Ce concept est plus difficile à appliquer dans le secteur de la construction en raison de la plus grande complexité des projets, de la fragmentation des compétences et des activités sur le chantier ainsi que d'innombrables facteurs variables dans le secteur. Néanmoins, certaines entreprises de construction parviennent à appliquer des 'lean methods', qui permettent une réduction du temps de construction et des coûts pouvant respectivement aller jusqu'à 30 % et 15 % (WEF). Malgré l'investissement relativement restreint, les méthodes Lean ne sont pas encore très répandues dans le secteur.

5 Cas d'usage des tendances sélectionnées

Afin d'établir concrètement les tendances identifiées, nous avons élaboré plusieurs cas d'usage (*use cases*) qui visent à rendre la tendance suffisamment tangible au travers d'expériences concrètes du terrain. Ces cas d'usage ont été conçus en collaboration avec Buildwise et quatre entreprises actives dans le secteur (belge) de la construction sur la base d'un entretien approfondi. Chaque cas d'usage imaginé s'accompagne d'une description claire associée aux avantages identifiés ainsi qu'aux points d'attention et/ou aux enseignements tirés. Concrètement, nous abordons quatre *use cases* différents au total. Ils ont tous un lien clair avec une ou plusieurs mégatendances identifiées :

- Conneqtr : numérisation du secteur de la construction afin de réduire la surcharge administrative sur et aux environs du chantier (Numérisation)
- Shipit : possibilités de solutions logistiques visant à avoir un impact sur la mobilité, l'efficacité et la durabilité du secteur de la construction (Modification de la chaîne logistique)
- Renotec : à travers le trajet 'Professionnel en formation', Renotec tente d'identifier des jeunes compétents sur le marché du travail et d'augmenter le taux de rétention (Guerre des talents)
- LabLand : expériences avec des constructions urbaines et des formes de logement du futur ayant un impact positif sur le climat (Formes de logement du futur).

5.1 Use case Conneqtr

Afin de concevoir le cas d'usage de 'Conneqtr', nous avons proposé un entretien approfondi à Steven Everaert (CEO). Dans ce cadre, soulignons que l'*use case* proposé concerne plusieurs tendances identifiées, mais touche principalement la tendance 'La numérisation constitue plus que jamais un levier important pour travailler de manière plus efficace, plus rapide et plus respectueuse du client'. Conneqtr est une jeune start-up (2021) qui a vu le jour notamment grâce à la fédération sectorielle ADEB-VBA et à quelques grandes entreprises de construction actives dans le secteur des entrepreneurs. Elle met tout en œuvre pour poursuivre la numérisation du secteur de la construction à l'aide d'outils intelligents afin de réduire la surcharge sur et autour du chantier.

Fondée par et pour le secteur belge de la construction, Conneqtr nourrit l'ambition de mettre en place une plateforme de données ouverte et fiable. À cet effet, elle propose des solutions numériques pour des processus légaux et administratifs standardisés qui interviennent sur le chantier. Ces solutions visent à permettre aux acteurs du secteur belge de la construction d'accroître la productivité, d'assouplir la collaboration mutuelle, de réduire la (sur)charge administrative et de rendre le contenu du travail plus intéressant.

Concrètement, Conneqtr propose deux solutions qui optimisent et numérisent deux processus standard différents :

- solution 1 : la première solution baptisée 'Zen' crée une collaboration numérique entre les entrepreneurs et les sous-traitants en rassemblant les obligations et documents légaux requis sur une seule plateforme en ligne, augmentant ainsi la transparence de part et d'autre. Cette solution facilite la désignation de nouveaux sous-traitants et travailleurs sur le chantier ('*check in at work*' et 'déclaration de travaux 30bis'), étant donné que les documents requis peuvent déjà être remplis au préalable. Cette plateforme en ligne sert également de contrôle de l'exhaustivité d'un dossier et signale par conséquent lorsqu'il manque des documents requis à l'aide des notifications utiles. L'utilisation de cette première solution permet donc d'obtenir un récapitulatif astucieux de tous les documents administratifs nécessaires sur et aux environs du chantier, un récapitulatif

de la responsabilité en chaîne et du lien y afférent avec la sécurité sociale belge (ONSS), et une solide implication de toutes les parties

- solution 2 : '*Smooth*', la deuxième solution, est axée sur une collaboration plus fluide entre les fournisseurs d'une part et les entrepreneurs d'autre part, à travers la numérisation du processus d'approvisionnement. Concrètement, cette solution numérise les bons de livraison connus à l'aide d'une application mobile ce qui élimine le risque de perte du 'bon de livraison papier'. La transition d'un 'bon de livraison papier' à 'un bon de livraison numérique' constitue une grande étape pour de très nombreux fournisseurs. Dès lors, une solution intermédiaire est également mise à disposition : l'application mobile apporte un soutien à la numérisation des bons de livraison avec l'aide de l'intelligence artificielle. Cette deuxième solution présente l'avantage pour les entrepreneurs d'assurer un processus plus efficace et de réduire l'administration grâce à l'intégration de systèmes ERP existants. Pour les fournisseurs, l'avantage se situe au niveau de la possibilité de lier le bon de livraison à la facture correspondante, ce qui permet des paiements plus rapides.

Par le biais de ces solutions, Conneqtr répond à différentes tendances du secteur belge de la construction. Dans ce cadre, songez à la numérisation, la standardisation et l'industrialisation croissantes des processus, mais aussi au cadre juridique de plus en plus complexe et à la collaboration en 'Équipe de construction' (collaboration en chaîne). En bref, Conneqtr vise à accroître l'efficacité dans le secteur de la construction de manière durable grâce à la numérisation de (certains) processus. Dans ce cadre, elle répond à différents besoins directs et indirects des entreprises de construction :

- réduction de la charge administrative, ce qui permet d'alléger l'emploi du temps des chefs de chantier et des services auxiliaires, et de rendre le contenu de la fonction plus attractif pour de nouveaux (jeunes) talents dans le secteur de la construction
- la plateforme en ligne permet une communication transparente, une meilleure collaboration, une plus grande tolérance mutuelle et une meilleure connaissance des différents acteurs du processus de construction
- la numérisation entraîne d'une part une réduction des frais de construction généraux, et d'autre part une réduction des coûts liés aux erreurs.

Dans le secteur des entrepreneurs, la normalisation n'est pas toujours évidente : pour les acteurs non standardisés, chaque bâtiment constitue un nouveau défi construit pour la première fois sous une certaine forme, chaque client ayant des souhaits uniques/spécifiques. Par conséquent, de nombreux entrepreneurs choisissent de réaliser ce processus sur la base des expériences accumulées par le passé, ce qui peut entraîner une plus grande complexité. Ce schéma pourrait toutefois être cassé, d'une part grâce à la numérisation et d'autre part, grâce à l'industrialisation de la construction (préfabrication et standardisation) au sein du secteur.

Il existe une différence entre le secteur de la construction et d'autres secteurs : le secteur de la construction dispose de processus qui se basent sur la mise à disposition d'outils numériques sur mesure, alors que l'on part souvent du postulat contraire pour les autres secteurs. Le cas échéant, les processus IT, Sales ou Marketing sont alignés sur les outils existants de grands acteurs IT (Microsoft, SAP, Salesforce, p. ex.). Dès lors, l'efficacité et le retour sur investissement (ROI) de ces outils sont souvent plus élevés. Voilà pourquoi Conneqtr se concentre sur des processus standardisés. Ainsi, le cas échéant, il n'est pas nécessaire de s'aligner sur des outils faits sur mesure. Plus généralement, cela explique aussi pourquoi la numérisation n'est pas toujours évidente pour le secteur de la construction. La poursuite de la standardisation du back-office au sein des entreprises de construction devrait mener à une numérisation plus importante et plus fluide au sein de ce secteur.

En matière de caméras, de drones et de capteurs sur le chantier, le secteur de la construction est l'un des secteurs pionniers. En outre, au cours des dernières années, de nombreuses applications ont été développées avec une application spécifique dans le secteur de la construction. Cependant, ces applications sont parfois trop spécifiques. Dès lors, le progrès amené n'est pas suffisamment

large par rapport aux applications qui soutiennent des processus (standardisés) et qui sont, par conséquent (largement) diffusées dans différents sous-secteurs du secteur de la construction.

En matière de numérisation, une menace potentielle concerne le 'pouvoir des données' : des acteurs qui disposent de nombreuses données ont automatiquement beaucoup de 'pouvoir'. Si des entreprises comme Google accèdent au marché, elles devraient pouvoir formuler, sur la base de leurs données, des estimations plus précises concernant les frais de projet et les délais de livraison que des acteurs expérimentés qui se fondent aujourd'hui sur l'intuition et l'expérience.

On souligne parfois que les grandes entreprises peuvent passer plus facilement au numérique que les petites entreprises étant donné qu'elles disposent d'un budget plus important. Ce n'est toutefois pas toujours le cas : des entreprises de 20-50 collaborateurs sont parfois plus spécialisées que des entreprises qui en comptent des milliers étant donné que ces plus petites entreprises n'ont pas de département IT spécifique, ne créent pas de solutions sur mesure, mais optent pour des processus standardisés, ce qui permet d'intégrer plus facilement de nouveaux outils. En d'autres termes, les plus petits acteurs peuvent être plus flexibles que leurs concurrents de grande taille. En outre, les entreprises passent plus facilement au numérique si tous les collaborateurs suivent une brève formation en la matière, que lorsque seul un groupe sélectionné d'informaticiens suivent une formation approfondie. Il est essentiel que l'ensemble de l'entreprise soit impliquée dans les formations, ce qui renforce l'importance du *change management*.

Parfois, en tant que petite start-up, il est impensable (d'essayer) de vendre un nouveau produit dans le secteur de la construction. Il est essentiel de créer, avant même le lancement officiel, une base suffisamment large auprès des grands acteurs du secteur de la construction pour pouvoir mettre en place une collaboration durable et pour que l'intérêt de la solution proposée puisse convaincre les plus petits acteurs aussi. Les fédérations et Buildwise peuvent jouer un rôle important dans le développement de ces jeunes start-ups : elles peuvent intervenir en tant que facilitatrices et générer un effet *showcase*, par exemple des interventions lors d'événements, ce qui permet à une start-up de montrer le fonctionnement d'un produit à d'autres. De ce point de vue, des initiatives telles que les hackathons sont très intéressantes, vu qu'elles soutiennent les fédérations à ce niveau, attirent de jeunes talents et permettent de ventiler certains défis du secteur. En plus de faciliter, les fédérations doivent également communiquer au sujet des progrès et des succès afin que d'autres jeunes entrepreneurs puissent apprendre de leurs prédécesseurs. Au cours des dernières années, on constate l'émergence d'un plus grand dynamisme en matière de collaboration et cocréation de nouvelles idées. Ce mouvement ne peut pas se limiter aux seuls entrepreneurs, mais doit aussi s'étendre aux fournisseurs et aux sous-traitants.

5.2 Use case Shipit

Afin de concevoir le cas d'usage de 'Shipit', nous avons proposé un entretien approfondi à Mark Goossenaerts (*General Manager*) et à William Dockx (*Project Manager*). Dans ce cadre, soulignons que le cas d'usage proposé concerne plusieurs tendances identifiées, mais touche principalement la tendance 'Une percée dans la chaîne logistique est plus que jamais nécessaire pour offrir un plus haut degré d'efficacité et de sécurité'.

À Bruxelles, Shipit propose une logistique de construction intelligente. Elle a lancé, voici trois ans, le Brussels Construction Consolidation Center (BCCC) en collaboration avec différents partenaires (dont Buildwise). L'objectif ? Créer un centre de stockage décentralisé pour les chantiers à Bruxelles. Lorsqu'ils collaborent avec Shipit, les entrepreneurs font livrer les matériaux au BCCC. Shipit quant à elle consolide les livraisons sur les chantiers.

Dans ce cadre, elle les optimise en livrant les matériaux *just-in-time*, à savoir le jour où ils sont néces-

saires ou la veille au soir, et *just-in-place*, à l'endroit où on en a besoin. L'entrepreneur bénéficie ainsi d'une utilisation plus efficace de l'espace sur le chantier et évite que les matériaux (dalles, briques, etc.) soient déplacés à plusieurs reprises pour faire de la place pour d'autres travaux. On note ainsi une réduction de la charge de travail sur les chantiers, notamment pour les collaborateurs, mais aussi pour les grues.

Outre l'utilisation plus efficace de l'espace sur le chantier, Shipit essaie aussi d'améliorer le problème de la mobilité à Bruxelles. D'une part, les livraisons au BCCC arrivent en bateau au moyen d'une flotte propre, ce qui réduit la circulation des poids lourds vers Bruxelles (1 bateau équivaut à environ 60 camions). D'autre part, les différents matériaux et les livraisons destinés à tous les chantiers sont rassemblés en une livraison consolidée, ce qui réduit le nombre de camions dans la capitale. En plus de la réduction du trafic, cette solution a également un impact positif clair sur l'empreinte écologique des chantiers. Shipit mise ainsi sur un modèle de transport multimodal pour les matériaux de construction grâce à l'utilisation de différents moyens de transport.

À travers une collaboration par voie numérique avec les entrepreneurs, Shipit effectue facilement le suivi des matériaux nécessaires sur le chantier et propose des livraisons en fonction des besoins des travaux. Une évolution vers l'intégration avec des applications telles que BIM et *Digital Twins* devrait permettre une implication encore plus étroite dans le processus de construction afin de planifier le transport plus facilement et plus efficacement.

Outre la logistique consolidée, Shipit peut également proposer d'autres services liés aux entrepreneurs. Elle travaille aussi, en collaboration avec des partenaires, à des solutions relatives au stockage de palettes et propose un espace de travail, par exemple pour nouer un filet d'armature. Ces options s'inscrivent elles aussi dans un souci d'utilisation efficace de l'espace. Dans le cadre du BCCC, Shipit travaille également à l'utilisation circulaire des matériaux. Ainsi, en collaboration avec des partenaires, elle assure le nettoyage de matériaux réutilisables (dalles de terrasse, p. ex.) après le démontage. Ils sont ensuite reconditionnés en vue de leur réutilisation et stockés jusqu'à ce qu'ils soient à nouveau utilisés sur le chantier. Shipit mise donc sur différentes tendances au sein du secteur de la construction, par exemple la durabilité, une collaboration poussée, l'industrialisation du processus et l'optimisation de la chaîne logistique dans le secteur de la construction.

5.3 Use case Renotec

Afin de concevoir le cas d'usage de 'Renotec', nous avons proposé un entretien approfondi à Sanne Janssens (HR – Talent et coordinateur Bien-être). Dans ce cadre, soulignons que le *use case* proposé concerne plusieurs tendances identifiées, mais touche principalement la tendance 'Le secteur de la construction participe à la 'Guerre des talents' pour pallier le manque de personnel compétent'.

Renotec a lancé le projet 'Professionnel en formation' il y a trois ans en réponse aux compétences insuffisantes des jeunes diplômés des filières de la restauration et de la rénovation. À travers cette initiative, Renotec espérait pouvoir proposer une formation approfondie d'un an aux jeunes qui quittaient les bancs de l'école. L'objectif? Leur permettre de se faire une idée correcte du fonctionnement des différents services de l'entreprise moyennant rémunération. À partir de la deuxième année du projet, Renotec a élargi les inscriptions aux profils qui avaient déjà une expérience dans le secteur de la construction. Durant la troisième année, Renotec s'est concentrée, en collaboration avec l'aide sociale à la jeunesse bruxelloise, sur des jeunes bruxellois n'ayant pas suivi de formation dans la construction.

Le trajet 'Professionnel en formation' dure environ douze mois, dont les deux premières semaines sont axées sur une formation générale (secourisme, petits moyens d'extinction, visites de chantier, p. ex.). Ensuite, les participants sont placés sur différents chantiers pendant dix mois sous la direc-

tion de parrains ayant suivi un cursus 'coaching' spécifique. Renotec utilise un système de transfert dans le trajet 'Professionnel en formation' qui permet aux participants de découvrir chaque département en un an et donc de passer quelques semaines dans chaque métier de l'entreprise.

Le trajet 'Professionnel en formation' a été élaboré avec les parrains. Après chaque stage dans un département, Renotec évalue systématiquement l'avis du participant concernant le 'métier' spécifique ainsi que ses performances au niveau de ce dernier. À l'issue du trajet 'Professionnel en formation', le participant peut choisir le département au sein duquel il souhaite travailler. Ce souhait est évidemment examiné par rapport au feed-back et à l'avis du parrain concerné. Lorsque le participant est affecté à un département particulier, il y suit encore une formation.

Le trajet 'Professionnel en formation' essaie de répondre au défi actuel au sein du secteur (belge) de la construction en matière de 'Guerre des talents'. En effet, il est de plus en plus difficile de recruter des jeunes compétents et de les fidéliser par la suite à l'entreprise. En permettant aux jeunes talents d'acquérir des connaissances pratiques concrètes et de découvrir différents 'métiers', et en leur offrant une rémunération correcte, Renotec espère les fidéliser à plus long terme.

Le trajet 'Professionnel en formation' offre notamment les avantages suivants :

- flexibilité : les participants ont la possibilité de découvrir différents 'métiers', ce qui leur permet aussi de changer facilement de métier au cours de leur carrière. En outre, l'employeur a aussi la possibilité, en fonction des plannings, d'affecter certains ouvriers à d'autres 'métiers' en cas de chômage technique, par exemple
- développement : grâce au trajet 'Professionnel en formation', le participant dispose d'une année supplémentaire pour se développer tant sur le plan professionnel que personnel. Ce trajet est donc bénéfique pour la maturité des participants
- rétention : à travers le trajet 'Professionnel en formation', Renotec essaie d'attirer des jeunes qui éprouvent souvent plus de difficultés à trouver une place sur le marché du travail, notamment en leur offrant, dès le début, une rémunération qui leur permet de se sentir directement liés à l'entreprise.

Après trois ans, le degré de rétention est légèrement supérieur à 50 %. Il convient toutefois de tenir compte de quelques points d'attention au sein du trajet 'Professionnel en formation'.

Il se peut que le courant ne passe pas entre le parrain et le participant. Ils doivent néanmoins collaborer pendant cinq à six semaines. Il s'agit par ailleurs d'un reflet de la réalité : il est tout à fait possible de ne pas toujours s'entendre parfaitement avec tous les collègues.

En outre, la barrière linguistique constitue un autre point d'attention. Il est essentiel que le participant se sente directement à l'aise avec l'environnement. Il est donc recommandé de désigner un parrain qui parle la même langue nationale. Cela constitue souvent un défi étant donné que tous les parrains ne maîtrisent pas le français et le néerlandais.

Les participants potentiels au trajet 'Professionnel en formation' sont soigneusement sélectionnés sur la base d'un entretien de motivation. Cette procédure présente des avantages et des inconvénients. Toutefois, il y a un point d'attention : les jeunes introvertis ont souvent moins de chance d'être sélectionnés dans le trajet 'Professionnel en formation' que les profils plus extravertis. L'entreprise risquerait dès lors de refuser de bons candidats.

La diversité dans le secteur de la construction reste également un point d'attention, surtout en ce qui concerne les participantes féminines au trajet 'Professionnel en formation'.

La flexibilité est un avantage, mais aussi un point d'attention dans le cadre de ce trajet. Il a en effet été élaboré de manière à imposer la découverte de différents 'métiers'. Lorsqu'un participant découvre sa voie après son passage dans un certain 'métier', il est tenu de suivre le trajet complet, ce qui peut susciter une certaine démotivation.

Enfin, dernier point d'attention concernant le trajet 'Professionnel en formation' : il nécessite du temps, non seulement de la part des parrains et des participants concernés, mais aussi des services auxiliaires (RH, p. ex.) pour le processus de sélection. Néanmoins, cet investissement en temps et en moyens financiers offre l'opportunité de fidéliser de jeunes talents à long terme.

5.4 Use case LabLand

Afin de concevoir le cas d'usage de 'LabLand', nous avons proposé un entretien approfondi à Jan Van Loo (Coordinateur général). Dans ce cadre, soulignons que le *use case* proposé concerne plusieurs tendances identifiées, mais touche principalement la tendance 'Les évolutions démographiques forcent le secteur de la construction à réfléchir à des formes (différentes) de logement du futur'.

LabLand est une ASBL spécialisée dans la construction urbaine et le logement du futur. Pour chaque projet, elle cherche à obtenir le meilleur au niveau des possibilités sociales, technologiques, juridiques et de financement pour parvenir à des habitations modulables, qui ont un impact insignifiant sur l'environnement et qui répondent à tous les besoins des clients. En outre, LabLand conçoit et développe de nouveaux prototypes d'habitations qui sont abordables, compacts et orientés changement avec un impact positif sur le climat. LabLand est donc un réseau de connaissances qui réunit des experts pour échanger des connaissances et chercher des solutions pour des projets de construction et de logement réalistes et concrètement réalisables. En collaboration avec des organisations, des entreprises, des établissements universitaires et des citoyens, LabLand expérimente des matériaux durables, des techniques de construction innovantes et des solutions existantes pour la construction de logements économes en énergie en ville.

L'une des solutions proposées par LabLand consiste en une maison encastrable ou maison module qui se profile comme une forme de logement du futur climatiquement neutre. Les clients qui veulent avoir l'esprit tranquille durant le processus de construction et qui n'ont pas besoin de devoir faire une infinité de choix, mais qui souhaitent avoir une estimation correcte du prix et de la durée du chantier apprécieront cette formule de maison module. Les travaux commencent après une phase préparatoire approfondie. En six semaines à peine, la maison initiale est démolie et la nouvelle habitation habitable est construite et achevée. Durant ces six semaines, LabLand place donc les fondations, construit l'ossature, relie les volumes entre eux, raccorde les équipements de service public et les panneaux photovoltaïques, et fait en sorte que la maison soit finalement prête à accueillir ses propriétaires.

En misant sur des tendances telles que la construction bois et le préfabriqué, les habitations climatiquement neutres et les formes de logement du futur, la maison module se profile comme la maison du futur. Le métré des habitations est réalisé en 3D par voie numérique afin que les occupants puissent rester dans les logements existants pendant le processus. Le trajet préparatoire d'une maison module (à savoir la conception, la validation du permis de bâtir et la production des modules préfabriqués) est aussi long que dans le cas d'une habitation normale et demande donc les plus grandes durées de réalisation. Forte de son expérience, LabLand peut confirmer qu'il vaut la peine de prévoir suffisamment de temps pour la phase préparatoire, car cela permet d'éviter par la suite des soucis et/ou problèmes au niveau du client final. Une étude préalable approfondie offre aussi l'avantage de permettre une estimation aussi concrète et exhaustive que possible et d'éviter toute mauvaise surprise budgétaire pour les clients finaux par la suite.

Une maison encastrable se compose de plusieurs modules qui sont préfabriqués avant d'être transportés et installés sur le chantier. Le client a la possibilité de voir au préalable les volumes préfabriqués. Pour l'entrepreneur, l'utilisation de volumes préfabriqués évite que le client ne formule des changements de dernière minute sur le chantier, ce qui permet aux deux parties de gagner non seulement de l'argent, mais aussi du temps.

Avec le concept de maisons modules, LabLand se concentre principalement sur les constructions de remplacement puisqu'elle propose d'autres solutions pour les rénovations. L'aspect durabilité est tout aussi important pour LabLand. Si une habitation doit être remplacée, LabLand essaiera de réutiliser au maximum les matériaux utilisés. En outre, elle prévoit également du temps pour contacter les voisins et les informer des projets de construction. Étant donné qu'à l'heure actuelle, l'accent est mis principalement sur des maisons mitoyennes et qu'elles ont souvent été construites à la même période, il est régulièrement possible de commencer des trajets de construction au-delà des limites des parcelles. De tels trajets offrent de très nombreux avantages et permettent ainsi de proposer des solutions optimales de construction d'un bloc complet, par exemple en matière d'alimentation en énergie.

Les principaux avantages et opportunités d'une maison module peuvent donc se résumer comme suit : des frais de construction clairs et transparents, un délai d'exécution court en ce qui concerne la rénovation et la tranquillité d'esprit du client final. En outre, l'approche commune de plusieurs maisons permet de générer des économies d'échelle, ce qui ouvre certaines pistes à des voisins moins fortunés également.

Le concept de maison module est fortement lié aux défis en matière de formes de logement du futur, mais aussi de numérisation et d'industrialisation de la construction. S'agissant de l'industrialisation de la construction (préfabrication), l'étendre au niveau des processus constitue souvent un défi étant donné qu'en Belgique, le patrimoine est souvent différent et complexe, ce qui nécessite systématiquement un travail sur mesure.

Les maisons modules peuvent être fabriquées à l'échelle. Toutefois, dans le cas de grandes maisons mitoyennes, de nombreux volumes différents doivent être connectés entre eux, ce qui peut augmenter le coût potentiel. Par conséquent, la maison module est plus intéressante pour les petites maisons mitoyennes.

Le cas échéant, le transport des modules préfabriqués peut constituer des défis potentiels (par exemple dans les centres-villes). Jusqu'à présent, LabLand n'a pas dû faire face à ce problème, mais il pourrait toutefois se présenter à l'avenir. On pourrait aussi procéder à la préfabrication au niveau des éléments de manière à limiter le transport.

Entre le premier entretien et la validation effective du lancement des travaux, le temps de préparation est long, ce qui constitue aussi un défi pour LabLand. Dans ce cadre, la clé réside dans la confiance entre le client final et l'entreprise. LabLand facture aussi des frais pour l'étude approfondie préalable ce qui pourrait effrayer le client final et le dissuader de travailler avec elle.

6 Analyse d'impact des tendances identifiées sur le secteur (belge) de la construction

Dans les chapitres précédents, une *desk research* approfondie et une analyse PESTEL détaillée ont permis d'identifier dix tendances qui mettent (mettront) au défi le secteur (belge) de la construction. Afin de pouvoir évaluer l'impact des tendances identifiées sur les trois corps de métier cibles du secteur (belge) de la construction ((1) Entrepreneurs généraux, (2) Menuisiers et (3) Installateurs de sanitaires et/ou HVAC), une analyse d'impact quantitative d'une part et une analyse d'impact qualitative d'autre part ont été réalisées.

6.1 Approche de l'analyse d'impact quantitative du secteur (belge) de la construction

En ce qui concerne l'analyse d'impact quantitative, nous avons utilisé une enquête (*survey*) largement diffusée à tous les membres de Buildwise, pour laquelle les différents participants étaient invités à préciser le corps de métier cible auquel ils appartenaient ((1) Entrepreneurs généraux, (2) Menuisiers et (3) Installateurs de sanitaires et/ou HVAC). En d'autres termes, les différentes parties prenantes du secteur (belge) de la construction ont donc reçu un questionnaire détaillé axé d'une part sur des questions contextuelles relatives aux participants (ex. type de corps de métier cible, taille de l'organisation en fonction du nombre de collaborateurs, âge moyen de l'organisation, etc.) et d'autre part sur une évaluation d'impact quantitative (élevé, moyen, faible) par rapport aux tendances identifiées au sein du secteur (belge) de la construction. Vous trouverez ci-après, à titre d'illustration, quelques questions reprises dans l'enquête (*survey*) :

- question contextuelle : dans quel corps de métier cible êtes-vous actif ?
- question contextuelle : quelle est la taille de votre organisation (en fonction du nombre de collaborateurs) ?
- question contextuelle : depuis combien de temps votre organisation est-elle active ?
- question d'impact (tendance 2) : dans quelle mesure ressentez-vous l'impact de la numérisation et de l'évolution des applications numériques au sein du secteur (belge) de la construction ?
- question d'impact (tendance 2) : dans quelle mesure estimez-vous probable que vous ressentiez l'impact de la numérisation au sein du secteur (belge) de la construction ?
- ...

6.2 Approche de l'analyse d'impact qualitative du secteur (belge) de la construction

Nous avons également réalisé une analyse qualitative afin de pouvoir interpréter suffisamment les résultats de l'analyse quantitative. Afin de rassembler un maximum d'informations pertinentes, nous avons organisé plusieurs séances de travail interactives et différents entretiens approfondis avec des acteurs (experts) au sein des corps de métier cibles sélectionnés dans le secteur (belge) de la construction ainsi qu'avec des collègues de Buildwise. Concrètement, les corps de métier cibles au sein du secteur (belge) de la construction ont été interrogés dans l'objectif principal de rassembler les réponses concrètes des participants au sujet des tendances définies et, en particulier, des

réponses aux questions suivantes par rapport aux tendances identifiées : quoi, comment, pourquoi et quand.

Durant les différentes séances de travail interactives et les entretiens approfondis, nous avons d'abord brossé un contexte général de l'étude (enquête) et présenté le positionnement de l'analyse PESTEL réalisée qui a permis, en fin de compte, d'identifier les mégatendances du secteur (belge) de la construction. Ensuite, nous avons effectué une première analyse des résultats quantitatifs obtenus pour le corps de métier cible spécifique afin de définir un point de départ pour la discussion qualitative lors de laquelle les différentes tendances identifiées ont été passées en revue une à une. Vous trouverez ci-après, à titre d'illustration, quelques questions posées lors des séances de travail interactives ou des entretiens approfondis :

- quels sont, en règle générale, les défis auxquels fait face le secteur (belge) de la construction ?
- quels sont, en règle générale, les défis auxquels fait face votre corps de métier cible spécifique ?
- de quelle manière tentez-vous de vous préparer à l'impact potentiel de ces tendances (belges) ?
- quel impact potentiel ces tendances (belges) peuvent-elles avoir sur votre fonctionnement (quotidien) général ?
- quelles sont les compétences spécifiques nécessaires à l'exécution de mon corps de métier spécifique ?
- quelles sont les principales difficultés rencontrées pour remplir les compétences spécifiques ?
- quelles sont les évolutions dans les compétences nécessaires au sein de votre corps de métier cible ?
- quelles numérisations spécifiques s'appliquent potentiellement à ce corps de métier spécifique ?
- quelle valeur ajoutée l'industrialisation peut-elle signifier pour ce corps de métier spécifique ?
- ...

6.3 Résultats de l'analyse d'impact quantitative et qualitative du secteur (belge) de la construction

Dans la suite de ce rapport, vous trouverez un récapitulatif des résultats généraux des analyses d'impact tant qualitative que quantitative du secteur (belge) de la construction, indépendamment du corps de métier cible spécifique. Ces résultats généraux permettent de se faire une idée de la composition des participants à cette étude (enquête) à l'aide d'informations spécifiques concernant le type de corps de métier cible, l'âge moyen de l'organisation, la taille moyenne de l'organisation et la région (les régions) dans laquelle les organisations sont actives. Les résultats spécifiques des analyses d'impact tant qualitative que quantitative pour les corps de métier cibles sélectionnés sont repris dans l'annexe.

Comme nous l'avons déjà précisé, cette enquête (*survey*) a été envoyée à tous les membres de Buildwise, ce qui a permis de recevoir 683 questionnaires complets au total dont 312 répondants (46 %) actifs dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs', 135 (20 %) dans le corps de métier cible des 'Architectes ou collaborateurs d'un bureau d'étude', 177 répondants (26 %) actifs dans le corps de métier cible des 'Autres professionnels du secteur' et 59 répondants (8 %) actifs dans 'Autres'.

Le corps de métier cible des 'Entrepreneurs' est subdivisé par la suite en fonction des corps de métier cibles de cette étude, à savoir : 36 % du corps de métier cible 'Entrepreneur général', 11 % du corps de métier cible 'Installateur

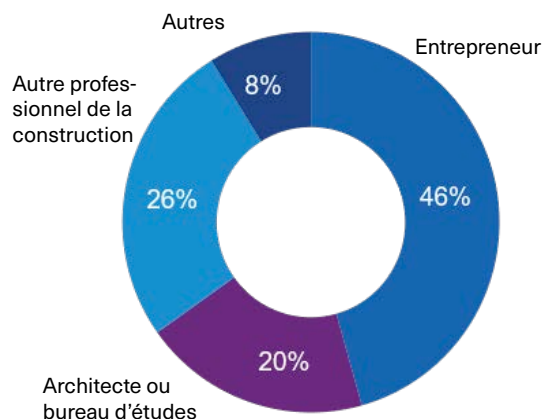


Figure 21 Aperçu général des répondants en fonction du type de corps de métier cible.

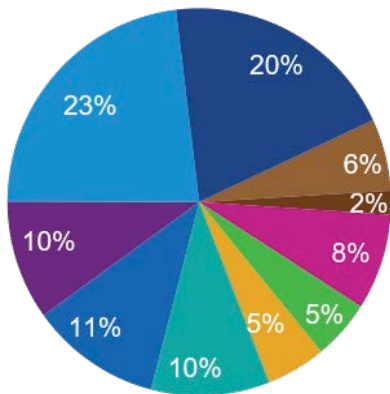


Figure 22 Aperçu général des répondants en fonction du nombre de collaborateurs au sein de l'organisation.

de Sanitaires et/ou HVAC, 21 % du corps de métier cible 'Menuisier'. Enfin, 32 % des répondants font partie d'un autre corps de métier cible dans le corps de métier cible 'Entrepreneur'.

Si l'on analyse les différents répondants selon la taille moyenne de l'organisation, on obtient la répartition suivante, la majorité (53 %) des répondants étant actifs dans une organisation occupant moins de 10 collaborateurs. 21 % des répondants travaillent dans une entreprise de plus de 100 collaborateurs. À cet égard, il est important de signaler que différents répondants peuvent être actifs dans une seule et même organisation.

Outre le type de corps de métier cible ainsi que la taille moyenne des organisations, il est également pertinent de s'intéresser aux régions dans lesquelles les différents répondants sont actifs. Dans ce cadre, une distinction est opérée entre les régions 'Wallonie', 'Flandre', 'Bruxelles' et 'International'.

On peut conclure de la figure 23 que la majorité des répondants (73 %) sont actifs en Flandre, puis en Wallonie (47 %) et ensuite en Région de Bruxelles-Capitale (42 %). Par ailleurs, 22 % des entreprises ont également signalé avoir des activités au niveau international. À cet égard, il est important de signaler que différents répondants peuvent être actifs dans plusieurs régions.

Outre les 'réponses contextuelles' à l'enquête (survey) des différents répondants, il est important d'interpréter les résultats relatifs aux questions d'impact spécifiques pour chaque tendance identifiée dans le secteur (belge) de la construction.

La figure 24 reprend les résultats compte tenu des réponses de tous les répondants, indépendamment du type de corps de métier cible. Pour chaque tendance, elle indique le résultat moyen de l'impact attendu (élevé, moyen, faible) d'une part et du délai attendu (court, moyen ou long terme) des tendances identifiées d'autre part.

La figure 24 indique que, pour toutes les tendances identifiées, on attend au moins un impact modéré à moyen terme. On attend même, pour la moitié de cette tendance environ, un impact élevé à court terme. Cette visualisation graphique indique indirectement que les tendances identifiées dans l'analyse des tendances concernent toutes des défis urgents pour le secteur (belge) de la construction. L'examen plus approfondi des résultats ci-dessus permet de tirer brièvement les conclusions suivantes :

- l'impact de la tendance 10 (modification de la chaîne logistique) est perçu comme le plus 'élevé' à très court terme. Les situations actuelles liées au coronavirus et à la guerre en Ukraine peuvent constituer une

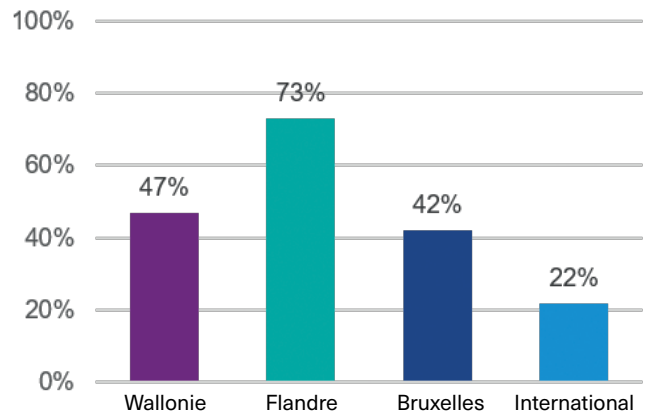
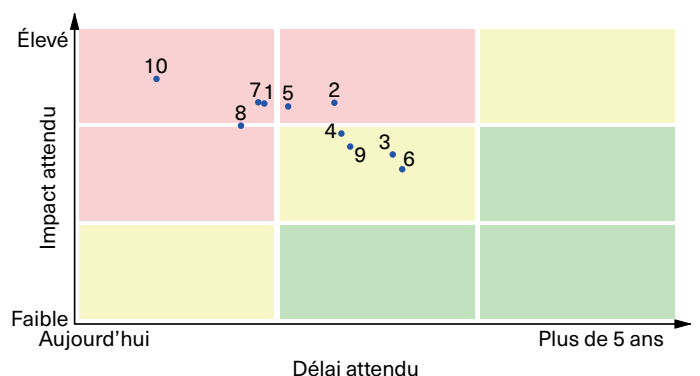


Figure 23 Aperçu des répondants en fonction des régions d'activité.



- Guerre des talents
- Numérisation
- Industrialisation de la construction
- Collaboration plus intense
- Durabilité
- Formes de logement du futur
- Complexité juridique
- Orientation client du secteur
- Réévaluation du modèle économique
- Modification de la chaîne logistique

Figure 24 Aperçu général des résultats de l'analyse d'impact des tendances identifiées.

explication potentielle. D'autres événements ayant un impact sur la chaîne logistique (comme le blocage du canal de Suez par un cargo) sont également à l'origine de cet impact important et de cette urgence

- l'impact de la tendance 6 ('Formes de logement du futur') est généralement vu comme le moins critique en ce qui concerne l'impact sur le secteur (belge) de la construction et le secteur le considère plutôt comme un impact à moyen ou long terme
- en résumé, les dix tendances identifiées peuvent être classées comme suit :
 - Tendances très urgentes pour le secteur (belge) de la construction : 1, 8 et 10
 - Tendances urgentes pour le secteur (belge) de la construction : 2, 5 et 7
 - Tendances modérément urgentes pour le secteur (belge) de la construction : 3, 4, 6 et 9

L'annexe examine de plus près les résultats des corps de métier cibles des (1) Entrepreneurs généraux, (2) Menuisiers et (3) Installateurs de sanitaires et/ou HVAC. Outre les résultats quantitatifs, un fondement qualitatif sera également ajouté pour chaque corps de métier cible. Ce fondement pourra expliquer (partiellement) les résultats quantitatifs.

Il est encore une fois important de noter ici que les fondements et les descriptions de l'analyse qualitative pour les corps de métier cibles sont le résultat de différentes séances de travail interactives et d'entretiens approfondis avec des acteurs (experts) au sein du secteur (belge) de la construction. Dans cette étude (enquête), on part dès lors du principe que les résultats reflètent (en partie) la 'voix du secteur (belge) de la construction'.

6.4 Synthèse de l'analyse d'impact quantitative et qualitative du secteur (belge) de la construction

Pendant l'analyse d'impact quantitative et qualitative, différents points de vue ont été identifiés pour les différents corps de métier cibles sur la base des tendances reconnues. Différents points de vue ont été cités plusieurs fois pour chacun des corps de métier cibles, ce qui confirme que, par extension, ils sont applicables à plusieurs corps de métier cibles au sein du secteur (belge) de la construction. Par ailleurs, certains points de vue ont été abondamment examinés pour un corps de métier cible spécifique, mais ils sont également applicables plus largement à plusieurs corps de métier cible au sein du secteur (belge) de la construction.

Nous présentons ci-après une synthèse concernant les dix tendances identifiées sur la base de l'analyse d'impact quantitative et qualitative réalisée. De plus, les opportunités et les défis potentiels ont été brièvement décrits pour chacune des tendances identifiées, en vue des actions à entreprendre pour le secteur (belge) de la construction.

Cette synthèse repose sur les différentes sessions de travail et les entretiens approfondis et offre dès lors la perspective des corps de métier cibles sélectionnés et, par extension, du secteur (belge) de la construction.

6.4.1 Mégatendance 1 : Le secteur de la construction participe à la 'Guerre des talents' pour pallier le manque de personnel compétent

Le secteur (belge) de la construction est de plus en plus confronté à une pénurie de personnel en termes de fonctions spécifiques et de compétences nécessaires au sein du secteur de la construc-

tion, combinée à une (r)évolution en termes de composition (d'équipe) et de compétences nécessaires au sein de ce marché du travail, qui est de plus en plus axé sur le numérique.

De manière générale, on observe une pénurie croissante de profils compétents dans le secteur (belge) de la construction, et ce à la fois au sein des corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux', des 'Menuisiers' et des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC'. Les causes possibles sont liées à l'image moins attrayante de la construction, mais aussi au déséquilibre entre travail et vie privée.

En outre, les compétences deviennent également de plus en plus spécifiques sous l'effet des évolutions (numériques) des produits et des méthodes de travail, qui nécessitent de se diversifier et de se spécialiser sans cesse. Il devient dès lors plus compliqué de trouver les profils compétents recherchés sur le marché du travail.

Les corps de métier cibles ont pris plusieurs initiatives en vue d'approcher les profils compétents plus activement par le biais notamment de campagnes sur les réseaux sociaux, de collaborations avec des écoles, des agences intérim et du bouche-à-oreille sur le réseau local. Faire face à ce défi reste toutefois compliqué.

Tout comme le recrutement du personnel (compétent) adéquat, la rétention du personnel est un grand défi pour le secteur (belge) de la construction. La rotation est importante dans les corps de métier cibles sélectionnés et, par extension, dans le secteur (belge) de la construction. Il y a différentes raisons à cela, comme le souhait de devenir indépendant, l'intérêt pour d'autres secteurs (agent de gardiennage, défense, police, etc.), le fait de trouver un emploi plus près de chez soi, de percevoir un salaire plus attractif chez un autre employeur, etc. Le taux de rétention peut être augmenté en investissant dans des postes attrayants, une rémunération fiscalement intéressante, la mise à disposition de plans cafétéria, la qualité du travail, l'esprit d'équipe et l'ambiance sur le lieu de travail, la variation des tâches et du travail journalier, etc.

Les grands acteurs dans les corps de métier cibles sélectionnés et, par extension, dans le secteur (belge) de la construction, peuvent faire face à ces défis relativement plus facilement, car ils ont plus de moyens (temps et argent) pour rationaliser le processus de recrutement et de formation et pour mettre sur pied des initiatives permettant de fidéliser les collègues (compétents). Ces défis sont d'autant plus grands pour les petits acteurs des corps de métier cibles sélectionnés et, par extension, du secteur (belge) de la construction.

Défis potentiels

- En plus de gérer la charge de travail 'continue/journalière', le secteur (belge) de la construction n'a pas la capacité suffisante pour prévoir du temps pour des optimisations (supplémentaires) (comme la numérisation).
- La pénurie de profils compétents contraint plusieurs acteurs du secteur (belge) de la construction à se faire concurrence dans un même pool de collaborateurs et à faire appel à des travailleurs intérimaires, au détriment du cumul des connaissances à long terme.
- Augmentation des frais de personnel en raison de la concurrence entre les entreprises de construction.
- La complexité va croissant en termes de compétences requises, que ce soit sur le plan technique (nouveaux matériaux et nouvelles méthodes de travail), sur le plan technologique (compétences numériques) ou sur le plan des aptitudes sociales (p. ex. l'interaction et la communication avec les clients).
- L'image moins attrayante du secteur de la construction, associée à la perception négative concernant l'équilibre travail-vie privée.

Opportunités potentielles

- Les problèmes de capacité temporaires (des petits acteurs) peuvent être palliés en concluant des collaborations (structurelles) avec des concurrents afin que des collaborateurs puissent être mis à disposition pendant les périodes chargées.
- Miser activement sur un positionnement du secteur (belge) de la construction pour renforcer l'image (et le *branding*) du secteur.
- Collaboration plus intensive avec les instances de formation (écoles, p. ex.) afin de corriger les attentes en termes de compétences et, en collaboration avec les instances de formation, d'adapter les plans de formation actuels et d'intégrer des stages structurels.
- Mettre sur pied des initiatives (politiques) pour attirer de nouveaux talents dans le secteur (belge) de la construction (école de construction Bruxelles, p. ex.).
- Établir une collaboration active avec des centres de formation (VDAB, ADEB-VBA, etc.) afin d'offrir aux intérimaires la possibilité, à terme, de signer des contrats fixes.

6.4.2 Mégatendance 2 : La numérisation constitue plus que jamais un levier important pour travailler de manière plus efficace, plus rapide et plus respectueuse du client

Le secteur de la construction vit un boost de la numérisation avec des innovations dans toutes les parties de la chaîne de valeur de la construction. La numérisation constitue plus que jamais un levier important pour travailler de manière plus efficace, plus rapide et plus respectueuse du client. Elle influencera la façon de travailler et de penser dans le secteur de la construction.

Une distinction s'impose tout d'abord en ce qui concerne la numérisation par rapport au produit fini – avec un effet sur le client et le service – et par rapport au processus de construction.

L'évolution vers une utilisation plus fréquente de méthodes, d'outils et de systèmes numériques (visualisations numériques par réalité virtuelle et réalité augmentée, appareil de mesure numérique, numérisation/automatisation des offres/factures, automatisation de la production, utilisation de l'intelligence artificielle et de drones, etc.) n'est pas remise en question par les corps de métier cibles sélectionnés et, par extension, par le secteur (belge) de la construction, car elle permet d'améliorer l'efficacité et l'efficience au niveau des produits et des processus et de réduire les coûts liés aux erreurs. Le principal défi concerne plutôt les frais de fonctionnement élevés qui vont de pair, de sorte qu'il est toujours important d'évaluer correctement les coûts et les bénéfices potentiels de tels investissements.

Il existe un fossé numérique entre les grands et les petits acteurs des corps de métier cibles sélectionnés et, par extension, du secteur (belge) de la construction. Les grands acteurs ont souvent plus de moyens pour numériser leurs activités plus rapidement, mais peuvent cependant être bloqués par une structure potentiellement lourde. De leur côté, les petits acteurs trouvent souvent difficilement les moyens de stimuler la numérisation, mais sont plus flexibles que les entreprises plus grandes. Une autre raison pour laquelle ce sont surtout les grandes entreprises qui passent à la numérisation est liée au fait qu'elles sont souvent impliquées dans des projets complexes de plus grande envergure pour lesquels la numérisation offre une réelle plus-value.

L'utilisation de méthodes, d'outils et de systèmes numériques nécessite aussi de nouvelles compétences (numériques) que les profils 'typiques' de la construction (p. ex. les installateurs de sanitaires et/ou HVAC) ne maîtrisent pas toujours dans le secteur de la construction et qui requièrent par conséquent les efforts nécessaires en termes de formation (voir tendance 1). Par ailleurs, cette tendance

entraîne également une évolution vers un rôle davantage axé sur le conseil et le soutien au client final au sujet de la sélection des produits en fonction de la future consommation d'eau et d'énergie.

L'utilisation d'appareils intelligents permet, en cas de problèmes, d'identifier les causes potentielles plus rapidement et efficacement (à distance, p. ex.), ce qui peut faciliter les préparatifs des travaux de réparation.

Dans les corps de métier cibles sélectionnés et, par extension, dans le secteur (belge) de la construction, on remarque que le BIM (*Building Information Model/Modelling/Management*) fait de plus en plus son entrée sur différents chantiers de construction, ce qui débouche sur une collaboration active, précoce et transparente entre différents acteurs pendant le processus de construction. Passer totalement à la construction numérique relève cependant toujours du défi en raison notamment d'un manque d'intégration entre l'entrepreneur et d'autres parties prenantes (client, architecte, bureaux d'étude, sous-traitants, fournisseurs de matériaux et de produits, etc.), des modifications régulières du concept pendant la phase de mise en œuvre et du nombre trop peu élevé de parties étant suffisamment familiarisées avec le BIM.

Puisque le temps de chantier est le temps le plus coûteux, il est préférable qu'il se passe de la manière la plus efficace possible, selon les plans. Une préparation minutieuse est nécessaire, avec l'aide du BIM et en collaboration avec l'ensemble des parties prenantes. Un maximum de décisions doit être pris pendant la période de préparation. Des solutions de réalité virtuelle et de réalité augmentée peuvent être appliquées pour aider le client à prendre la bonne décision. Pour que la construction se déroule de la manière la plus 'lean' possible et que toutes les parties travaillent et fournissent *in time* et *in sequence*, il est conseillé de ne plus apporter de modification pendant le processus de construction effective. Une préparation la plus complète possible nécessite, outre la technologie BIM pour maîtriser les processus, une quantité considérable de données.

Défis potentiels

- Les méthodes, outils et systèmes numériques sont encore souvent méconnus des (petits) acteurs du secteur de la construction, de même que les possibilités qu'ils offrent
- L'adoption de méthodes, d'outils et de systèmes numériques par les (petits) acteurs du secteur de la construction constitue un défi en ce sens qu'ils n'ont qu'une notion limitée de l'analyse coûts-bénéfices par manque de temps ou parce qu'ils n'ont pas cette compétence
- Le déploiement des méthodes, outils et systèmes numériques va encore souvent de pair avec des investissements importants et des frais de fonctionnement supplémentaires, que les petits acteurs du secteur de la construction peuvent difficilement se permettre. Cependant, l'uniformisation des normes est possible pour tout type d'entreprise (petite ou grande) : elle permet de réduire les frais de fonctionnement, avec un retour sur investissement plus important à la clé
- Le manque de compétences numériques soutenant l'utilisation de méthodes, d'outils et de systèmes numériques
- Le modèle économique actuel des différents corps de métier cibles est toujours performant aujourd'hui, même sans l'une ou l'autre forme de numérisation, si bien que la nécessité d'utiliser des méthodes, outils et systèmes numériques ne se fait pas ressentir.

Opportunités potentielles

- Continuer d'améliorer l'efficacité et l'efficience et réduire les coûts liés aux erreurs en automatisant les processus clés et les processus de soutien
- Miser activement sur la sensibilisation aux méthodes, outils et systèmes numériques disponibles avec indication des avantages connexes pour le secteur de la construction

- Partager les meilleures pratiques et prévoir des formations concernant les méthodes, outils et systèmes numériques d'un point de vue sectoriel
- Offrir une base de données générale (numérique) des matériaux que les acteurs des différents corps de métier cibles peuvent tester afin de savoir quelles technologies appliquer dans leur fonctionnement journalier
- Poursuivre le développement du BIM : établissement de nouvelles normes (inter)nationales, de bases de données et de conventions qui renforceront la valeur ajoutée et la simplicité de la technologie BIM.

6.4.3 Mégatendance 3 : L'industrialisation poussée de la construction dans le secteur de la construction permet de construire à prix plus abordable tout en améliorant la qualité

Une industrialisation poussée de la construction dans le secteur (belge) de la construction, au niveau du produit d'une part et au niveau des processus de travail, des règles et des procédures d'autre part, ne cesse de gagner en importance en vue d'augmenter la qualité, la productivité et le caractère abordable de la construction.

En règle générale, on peut conclure que les différents corps de métier cibles et, par extension, le secteur (belge) de la construction se préparent à une industrialisation accrue de la construction. À cet égard, une distinction s'impose entre l'industrialisation des produits d'une part (préfabrication) et l'industrialisation des processus d'autre part.

L'industrialisation des produits concerne la préfabrication des produits, ce qui offre des opportunités d'une automatisation plus poussée (voir tendance 2) du processus de production avec à la clé une réduction des opérations manuelles et des coûts liés aux erreurs. Selon le secteur, une automatisation complète n'est pas réalisable, car les souhaits des clients (voir tendance 8) exigent souvent encore un savoir-faire (manuel). Dans le corps de métier cible des 'Menuisiers' et 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC', on observe déjà une standardisation poussée des produits (modules complets d'ossature bois incluant toutes les techniques préfabriquées, p. ex.).

Les corps de métier cibles sélectionnés indiquent que l'industrialisation des produits connaît une percée franche pour les nouvelles constructions, mais est plus difficilement applicable en cas de travaux de rénovation. Pour pouvoir faire face à la massification des rénovations en Belgique, l'industrialisation des produits devra également faire son entrée sur le marché des travaux de rénovation.

Un recours soutenu à l'industrialisation des produits dans le secteur de la construction peut également avoir une incidence sur le rôle de l'architecte pendant le processus de construction : aujourd'hui, il a une grande responsabilité qui peut potentiellement être partagée avec d'autres parties (par exemple le fabricant des éléments préfabriqués).

L'industrialisation des processus concerne la standardisation et l'automatisation des processus clés et des processus de soutien en place dans une entreprise de construction (p. ex. le processus de facturation), avec à la clé des gains d'efficacité et une diminution des frais de fonctionnement et des coûts liés aux erreurs. L'industrialisation des processus ne constitue souvent pas une priorité pour les (petits) acteurs du secteur de la construction en raison d'une charge de travail trop importante et du manque de moyens pour procéder aux optimisations.

Défis potentiels

- La préfabrication est encore souvent mal accueillie par les clients finaux en raison de la flexibilité de construction par rapport aux constructions traditionnelles (la personnalisation doit rester possible)
- Une préfabrication poussée peut conduire à une séparation de la production (usine) et de l'assemblage (chantier), modifiant les compétences techniques requises sur le chantier
- La préfabrication requiert un temps de préparation suffisant avec un point de bascule clair à partir duquel les décisions sont irréversibles (changement de culture/d'état d'esprit du donneur d'ordre)
- La préfabrication peut être plus difficile à réaliser en cas de rénovation qu'en cas de nouvelle construction et ne convient pas à tous les lieux (par manque de place). L'utilisation de la préfabrication en rénovation nécessitera plus d'outils (numériques) pour faire le point sur la situation existante et pouvoir travailler davantage sur mesure
- Les 'bénéfices' de l'industrialisation des processus sont trop peu visibles aujourd'hui pour les (petits) acteurs, ce qui entraîne un manque de valeur ajoutée
- La charge de travail (sur la base du modèle économique actuel) reste aujourd'hui très élevée, ce qui limite la motivation pour procéder à l'industrialisation des processus.

Opportunités potentielles

- Le recours à la préfabrication permet un suivi plus simple de la qualité et des durées plus courtes du processus de construction total (sur le chantier)
- La préfabrication peut entraîner une réduction des opérations manuelles nécessaires dans le processus de construction (par la robotisation, p. ex.) et peut ainsi répondre en partie à la 'Guerre des talents' (voir tendance 1). Par ailleurs, le recours à la préfabrication peut potentiellement mener au remplacement d'emplois faiblement qualifiés (ouvriers sur le chantier) par des emplois hautement qualifiés (opérateur préfab à l'usine, monteur sur le chantier, etc.) et ne mènera donc pas nécessairement à la disparition de fonctions dans le secteur
- L'industrialisation des processus portant sur un certain nombre de processus (-clés) standard (facturation, offre, calcul, transport, gestion des stocks, etc.) peut dégager différentes opportunités pour l'ensemble du secteur de la construction en termes de gains d'efficacité.

6.4.4 Mégatendance 4 : Collaboration plus intense avec les 'équipes de construction' à travers la chaîne de valeur en réponse au processus de construction complexe

Une collaboration structurelle (union des forces) entre différentes parties à travers la chaîne de valeur offre la possibilité de rendre à nouveau gérable un processus de construction de plus en plus complexe en faisant appel à des 'équipes de construction' composées de différentes parties prenantes et de parties ayant des connaissances spécifiques.

Dans les corps de métier cibles sélectionnés et, par extension, dans le secteur (belge) de la construction, on remarque que les collaborations sous la forme d' 'équipes de construction' sont encore trop rares actuellement, mais qu'elles pourraient avoir des avantages considérables par le biais de durées réduites et de réceptions plus efficaces. La réussite d'un trajet de construction sous la direction d'une 'équipe de construction' fait que les acteurs concernés collaboreront à l'avenir de manière plus structurelle avec un impact positif sur la confiance et la transparence.

Les facteurs de réussite critiques pour la cocréation concernent la confiance, la transparence, la communication et les bonnes dispositions entre les parties concernées. L'application des concepts et méthodes *scrum/agile* peut concrétiser et renforcer le concept des 'équipes de construction' : dans ces cas, un coach (*scrum master*) entre en jeu pour diriger l'équipe sur la base d'accords itératifs (courts) (appelés sprints) dans lesquels l'équipe de construction est entièrement impliquée.

Le concept 'd'équipes de construction' part du principe que tous les acteurs du processus de construction (entrepreneurs, architectes, bureaux d'étude, maître d'ouvrage, etc.) sont impliqués dès le début du trajet de construction par l'entremise de la transparence, d'accords structurels et de communication. Ce faisant, les connaissances techniques des produits et l'expérience pratique concrète sont prises en compte dès le début d'un trajet de construction. Cela permet également d'éviter que certains goulets d'étranglement ou erreurs ne se produisent à un stade ultérieur du trajet de construction.

La collaboration poussée entraîne également une plus grande complexité pour le client final (plusieurs interlocuteurs) et accentue la nécessité d'une gestion globale en matière de *project management* et de *stakeholder management*. Il s'agit de nouvelles compétences pour le secteur de la construction.

Une variante de la cocréation consiste à collaborer selon le principe '*Design & Build*' connu depuis plus longtemps dans le secteur de la construction (collaboration étroite entre l'entrepreneur et l'architecte/l'ingénieur).

Outre les collaborations naissant à travers la chaîne de valeur et les différentes étapes du processus de construction, une collaboration apparaît également entre 'concurrents', les différents corps de métier cibles se prêtant main-forte en cas de manque de capacité ou se prêtant des ateliers ou du matériel.

Défis potentiels

- Collaborer activement requiert suffisamment de coordination et d'harmonisation, ce qui accentue la nécessité d'une gestion globale en matière de *project management*, *stakeholder management* et *information management*, nouvelles compétences pour le secteur de la construction qui supposent un surcroît de travail
- Des accords et des règles du jeu clairs sont nécessaires pour que la cocréation soit fructueuse dans un trajet de construction
- Paysage complexe d'acteurs au sein d'une équipe de construction, qui laisse le client sans interlocuteur de référence (un *single point of contact* peut être désigné pour y remédier)
- Les avantages des équipes de construction sont encore souvent méconnus des (petits) acteurs, qui éprouvent donc de la méfiance
- Les coûts de démarrage (préfinancement p. ex.) sont plus élevés en cas de cocréation que dans les processus de construction classiques.

Opportunités potentielles

- Des collaborations structurelles et actives avec des concurrents peuvent pallier les problèmes de capacité et faire baisser les frais d'investissement nécessaires en les assumant conjointement
- La cocréation permet d'approcher le client de bout en bout, ce qui peut avoir une influence positive sur les attentes du client et augmenter son implication
- Introduire et appliquer les concepts et méthodes *scrum/agile* pour concrétiser et renforcer la cocréation.

6.4.5 Mégatendance 5 : Accent accru sur la durabilité liée à la sensibilisation au changement climatique, aux objectifs ambitieux et aux conditions climatiques extrêmes

La présence de conditions climatiques extrêmes d'une part et d'objectifs climatiques ambitieux d'autre part oblige le secteur de la construction à accorder une attention accrue à la durabilité (environnement et climat) et à des thèmes tels que l'efficacité énergétique et la circularité, ouvrant la voie à de nouvelles solutions et applications innovantes dans le secteur de la construction.

Les différentes évolutions dans le domaine de l'eau et de l'énergie stimulent à la fois les acteurs des corps de métier cibles et les clients finaux à accorder une place de plus en plus grande à la durabilité. Toutefois, les différents corps de métier cibles déclarent que la construction durable est souvent initiée à la demande du client s'il est prêt à en payer le prix, ce qui n'est souvent pas le cas dans la pratique. Néanmoins, le secteur financier, de plus en plus soucieux de réaliser des investissements durables, encourage également l'utilisation de techniques de construction durables.

Dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC, la durabilité s'exprime principalement dans le thème de la transition énergétique, l'électricité étant de plus en plus utilisée pour toutes sortes d'applications (chauffage, voitures électriques, etc.). S'ensuit un changement dans la demande de certains produits (passage des chaudières au gaz aux pompes à chaleur, p. ex.) et dans la façon de travailler (entretien périodique et réactif différent pour les chaudières au gaz et les pompes à chaleur). Cette évolution conduit en outre au développement de nouvelles/d'autres compétences (voir tendance 1).

La durabilité et la sensibilisation au changement climatique sont des sujets qui vont souvent de pair et qui incitent le client final à reconsidérer soigneusement sa consommation d'eau et d'énergie. En conséquence, les clients finaux attendent de plus en plus des installateurs de sanitaires et/ou HVAC qu'ils les conseillent pour l'achat de leurs produits, en fonction de leurs besoins et nécessités spécifiques.

Dans le corps de métier cible des 'Menuisiers', la durabilité s'exprime principalement par l'utilisation de bois certifié FSC (*Forest Sustainable Certification*) pour leurs activités, l'utilisation de machines intelligentes générant moins de déchets et le souci de rendre les activités plus durables en installant des panneaux solaires, en utilisant de l'énergie verte, en optant pour un éclairage économique dans l'atelier, etc. Par ailleurs, des efforts sont déployés pour utiliser les déchets de bois principalement pour le chauffage.

Actuellement, l'incidence de la durabilité est essentiellement considérée à une échelle microscopique dans le secteur de la construction (niveau d'un seul bâtiment), alors que les opportunités se situent à l'échelle macroscopique (niveau et interactions de plusieurs bâtiments voisins, massification des rénovations à des fins d'efficacité).

Les techniques de construction circulaire font leur apparition en Belgique également, mais de manière encore limitée. Le réemploi de matériaux pose des défis supplémentaires tels que le démontage sans dommage et des frais supplémentaires liés au nettoyage et au stockage des matériaux récupérés.

Défis potentiels

- Dans le secteur de la construction, la durabilité est encore souvent associée à des prix plus élevés par rapport à l'option non durable, si bien que le client final opte aujourd'hui encore pour les avantages financiers plutôt que les avantages en termes de durabilité
- La durabilité est encore trop peu initiée par les acteurs de la construction, mais doit explicitement être privilégiée à la demande du client final
- Les problématiques actuelles concernant les chaînes d'approvisionnement (voir tendance 10)

font que les matériaux durables ne sont pas disponibles en temps voulu, de sorte que l'on opte pour des solutions non durables.

Opportunités potentielles

- L'utilisation de bois durable peut rapidement améliorer le taux d'isolation des habitations (en combinaison avec l'isolation entre l'ossature bois) et offre de très nombreuses possibilités pour répondre à la massification des rénovations attendues en Belgique
- Attention accrue aux initiatives circulaires et à la réduction des déchets, ce qui peut mener à une prise de conscience dans le secteur.

6.4.6 Mégatendance 6 : Les évolutions démographiques forcent le secteur de la construction à réfléchir à des formes (différentes) de logement du futur

La croissance démographique qui s'accélère, combinée au vieillissement de la population, à la migration et à la composition réduite/élargie des familles, entraîne une (r)évolution dans la composition de la population et oblige le secteur belge de la construction à réfléchir à des formes (différentes) de logement du futur.

Les corps de métier cibles sélectionnés et, par extension, le secteur (belge) de la construction déclarent ressentir actuellement un impact limité des nouvelles formes (différentes) de logement. Dans l'ensemble, il existe une forte pression pour gérer l'espace disponible plus efficacement, par exemple en utilisant des surfaces plus petites, mais aussi en mettant à la disposition du public de plus en plus d'espaces peu utilisés dans des immeubles à appartements, optimisant ainsi l'utilisation de l'espace à travers les unités de logement.

Le défi consiste à toujours prévoir un espace suffisant pour intégrer toutes les fonctions et techniques nécessaires dans des bâtiments offrant des surfaces plus petites. À cet effet, il est nécessaire que différents acteurs de la construction se mettent à collaborer en temps voulu (voir tendance 4) afin de pouvoir se conseiller mutuellement sur la manière de s'y prendre.

Par ailleurs, il convient d'attirer l'attention sur le fait que l'espace disponible et les installations techniques doivent être aménagés de manière plus flexible. Dans le passé, les habitations avaient principalement des propriétés 'statiques' alors que l'on évolue plutôt aujourd'hui (ou souhaite évoluer) vers des ouvrages de construction 'dynamiques' tout au long du cycle de vie des personnes. À cet égard, il est possible de trouver des opportunités dans la construction modulaire, qui permet d'ajouter ou de supprimer un élément en fonction de l'évolution des besoins du client.

Si l'on veut préserver l'espace public en Belgique, il faudra opter de plus en plus pour des constructions verticales. Dans ce cas également, des solutions doivent être trouvées afin d'optimiser l'utilisation de l'espace, mais aussi pour mettre en œuvre les installations techniques de manière à ce qu'elles soient utilisées de manière optimale dans les bâtiments, tant en termes de flexibilité des besoins qu'en termes de durabilité et d'efficacité énergétique.

Enfin, il convient de noter qu'on ne peut pas faire abstraction du patrimoine actuel de logements et de bâtiments en Belgique. Le besoin élevé de rénovation et d'aménagement innovant des bâtiments existants va devenir de plus en plus important pour que les logements restent abordables et pour atteindre l'efficacité énergétique nécessaire en vue de la réalisation des objectifs de durabilité.

Défis potentiels

- Des formes nouvelles (différentes) de logement requièrent le recours à des techniques nouvelles. Les professionnels de la construction doivent veiller à ce que leurs connaissances restent à jour afin de pouvoir rester compétitifs et d'être prêts pour l'avenir
- La rénovation d'ouvrages de construction s'accompagne de défis spécifiques (manque de place, travaux dans le cadre d'une conception, etc.) nécessitant des compétences spécifiques
- Des attentes évolutives et dynamiques (élevées) des clients en ce qui concerne la flexibilité des bâtiments et des logements.

Opportunités potentielles

- Appliquer des techniques nouvelles (*agile buildings*, p. ex.), le bâtiment s'adaptant aux besoins des clients tout au long du cycle de vie des personnes
- Conception et construction modulaires de bâtiments et de logements permettant des transformations ou des ajouts simples à l'avenir (accent sur l'importance d'une étude préliminaire approfondie).

6.4.7 Mégatendance 7 : Importance et complexité accrues du cadre (légal) juridique dans le secteur de la construction

Description : Le cadre législatif dans lequel opère le secteur de la construction, conjugué à l'accroissement du poids de l'opinion publique et de l'expression du citoyen, représente une évolution importante à laquelle le secteur (belge) de la construction est confronté, faisant augmenter l'importance et la complexité du cadre légal.

La complexité du cadre juridique (acoustique, énergie, climat, etc.) augmente la charge de travail (administratif) sur le chantier et en dehors. Les différents acteurs des corps de métier cibles sélectionnés sont tenus de procéder à un nombre croissant de contrôles (de qualité) sur chantier et de remplir toujours plus d'obligations administratives, etc. La charge de travail (administratif) vient s'ajouter à la charge de travail déjà importante dans le secteur de la construction, au détriment de l'équilibre travail-vie privée (voir tendance 1). Les contrôles de qualité doivent avoir lieu de la manière la plus efficace et efficiente possible afin de réduire la charge de travail. La numérisation des formalités administratives peut déjà apporter une solution à cet égard.

La 'juridicisation de la société' est également perceptible dans le secteur (belge) de la construction. Les acteurs constatent que les clients saisissent beaucoup plus rapidement la justice en cas de litige. Cette évolution est perceptible à plusieurs niveaux, tant entre le client et l'entrepreneur qu'entre les entrepreneurs et les sous-traitants ou encore d'autres parties au sein de la chaîne de valeur de la construction (architectes, fournisseurs, bureaux d'étude, etc.). À nouveau, cela génère une charge de travail (administratif) additionnelle pour les corps de métier cibles sélectionnés.

L'augmentation du nombre d'actions en justice peut aussi conduire à un nouveau déséquilibre des forces entre les grands entrepreneurs (principaux) et les petits entrepreneurs (sous-traitants). Cette dernière catégorie a généralement moins de moyens et n'est pas en mesure d'entrer dans des litiges juridiques ou de les laisser traîner (pendant longtemps). En revanche, les entreprises plus grandes disposent souvent d'une équipe juridique (avocats, juristes, etc.) qui peut intervenir.

La base juridique pour la prise de décisions repose souvent sur des prescriptions techniques (publiées par Buildwise notamment) qui servent de 'règles de l'art' et qui permettent de déterminer si des activités ont été réalisées correctement ou non. À cet égard, il convient de signaler qu'en raison des évolutions rapides et des innovations concernant les matériaux, les techniques de construction et les installations techniques, ces prescriptions ne sont pas toujours disponibles en temps utile, ce qui a un impact négatif sur la sécurité juridique.

Défis potentiels

- Charge de travail (administratif) additionnelle accrue et augmentation des frais administratifs en raison des obligations administratives et juridiques sur le chantier (plus de contrôles de qualité, p. ex.)
- Méfiance entre les parties, de sorte qu'une attention particulière doit être apportée à la conclusion d'accords contractuels, à la définition de 'règles du jeu' claires auxquelles les parties doivent se tenir pendant la collaboration et à des efforts attendus supplémentaires en matière de protection juridique en cas de conflit
- Présence d'un cadre juridique différent dans les différentes régions de Belgique en cas d'activité au niveau national.

Opportunités potentielles

- Accent renforcé sur les travaux préparatoires d'un trajet de construction, y compris les nombreux contacts avec les différentes parties prenantes (membres du projet de construction, clients, riverains, etc.), peut créer un lien de confiance plus solide entre les différentes parties, réduisant le risque de conflit juridique
- Le recours à des outils et des initiatives (la liste standard des tâches de l'ADEB-VBA, p. ex.) peut permettre de détecter des lacunes en temps voulu et d'éviter les conflits juridiques causés par la négligence
- La numérisation (automatisation) poussée des différentes 'procédures juridiques standard' peut réduire la charge de travail administratif et les frais administratifs connexes
- Une attention accrue pour le *stakeholder management*, tant avant que pendant le processus de construction, peut apporter une force supplémentaire au client final et partant, renforcer la position concurrentielle de l'entreprise de construction
- La transparence et la communication avec les clients, dans le cadre de laquelle l'entrepreneur joue également un rôle de conseil, permettent de mieux gérer les attentes des clients et de réduire le risque de conflit juridique
- Une collaboration répétée avec les mêmes parties (dans le cadre d'une équipe de construction ou non) permet une meilleure interaction entre elles et réduit à son tour le risque de conflit juridique.

6.4.8 Mégatendance 8 : Les attentes plus grandes des clients poussent le secteur de la construction à changer de cap et opter pour l'orientation client

Les clients attendent toujours plus de transparence et du sur mesure dans la fourniture de services et/ou de produits, si bien que le secteur (belge) de la construction se trouve dans la nécessité de revoir son mode de pensée et passer de l'orientation produit à l'orientation client, la priorité devant les attentes du client (customer centricity).

Le pouvoir du client ne cesse d'augmenter, dans le secteur de la construction également. Les entreprises de construction doivent dès lors accorder de plus en plus d'attention à l'établissement de

la relation avec les clients et de la confiance mutuelle. Grâce aux évolutions technologiques, les clients ont de plus en plus conscience des possibilités qu'ils ont (à la fois sur le plan technique et financier). Ils s'attendent dès lors à avoir davantage leur mot à dire dans le processus de construction et nourrissent des attentes toujours plus grandes.

Pour y faire face, les entreprises de construction doivent investir dans la communication et le *stakeholder management*. Cette situation a un impact direct sur les chefs de projet et de chantier, ainsi que sur tous les collaborateurs sur chantier, car ils doivent travailler d'une manière de plus en plus orientée vers le client et, car ils sont amenés à avoir des contacts toujours plus nombreux avec les clients. En raison de cette évolution de la profession sur le chantier, tous les collaborateurs actifs sur le chantier doivent se focaliser sur les *soft skills* (communication, relation client, etc.) en plus des *hard skills* essentiels (compétences techniques). À cette fin, les entreprises de construction doivent miser sur les formations, ce qui complique encore la 'Guerre des talents'.

Difficulté supplémentaire, si l'on veut que le logement reste abordable, l'efficacité sur le chantier doit augmenter et les coûts liés aux erreurs diminuer. Ces évolutions semblent uniquement possibles lorsqu'un projet de construction est précédé d'une phase préparatoire approfondie, au cours de laquelle les clients prennent déjà un grand nombre de décisions irréversibles avant même le début du chantier. Cela ne signifie pas que l'entreprise de construction doit être moins orientée client, mais bien qu'elle doit mettre en place un trajet avec le client afin de l'aider à prendre les décisions nécessaires en vue d'organiser le chantier de manière optimale. Actuellement, les clients prennent encore des décisions pendant la phase de construction effective, ce qui a un impact sur les délais de livraison, l'organisation, etc., ce qui n'est pas tenable à long terme vu les défis auxquels le secteur de la construction est confronté.

En développant la relation client, l'entreprise de construction deviendra un *unique selling point* de plus en plus important, ce qui renforcera sa position concurrentielle.

Défis potentiels

- Les tâches des professionnels de la construction ne cessent d'augmenter : outre le souci du travail fourni, ils doivent également se concentrer de plus en plus sur l'entretien de la relation et du contact avec les clients. Par extension, ils ne doivent plus seulement satisfaire le client, mais aussi les autres parties prenantes, ce qui nécessite le recours au *stakeholder management* en général
- Grâce à Internet, mine d'idées et de connaissances, certains clients veulent se distinguer en recherchant des produits et des solutions uniques que personne ne leur a suggérés, mettant les acteurs de la construction au défi de rester créatifs en tout temps et de se réinventer
- En raison de la hausse des prix des matériaux et de la crise énergétique actuelle, les clients sont encore plus essentiellement attentifs au prix que par le passé. Certaines parties se livrent alors au jeu de la surenchère du prix le plus bas et risquent
- de se surestimer, constatant au final que le prix convenu au départ n'est pas tenable et qu'elles risquent la faillite
- de réduire à néant leurs bénéfices et leurs marges pour décrocher un projet déterminé
- de jeter le discrédit sur le secteur dans son ensemble, du fait qu'il ne subsiste aucune marge et que l'image véhiculée est celle d'un secteur incapable de respecter ses engagements
- Les exigences des clients en matière qualité et de planification sont de plus en plus grandes, alors que leurs budgets n'augmentent pas de façon proportionnelle
- La combinaison des attentes croissantes des clients d'une part et des entrepreneurs qui souhaitent se préparer toujours mieux d'autre part entraîne un glissement du point de découplage (le point où le client peut encore effectuer des changements) plus tôt dans le processus de construction. Une standardisation et une numérisation poussées pourraient à l'avenir faire glisser ce point de découplage à un stade ultérieur du processus de construction sans perte d'efficacité pour l'entrepreneur et avec un impact positif sur la satisfaction de la clientèle.

Opportunités potentielles

- Les grands acteurs sont parfois liés contractuellement à une seule marque ou un seul fournisseur et ne peuvent dès lors pas toujours proposer toutes les possibilités à leurs clients. Cela crée des opportunités pour les acteurs plus petits qui ont davantage de liberté et de flexibilité et qui peuvent offrir une solution plus personnalisée aux clients
- La numérisation permet d'améliorer le contact avec la clientèle par le biais de nouveaux canaux et outils de communication numériques. Au final, une communication transparente et plus fluide améliore l'expérience client
- Impliquer le maître d'ouvrage dès le départ dans le cadre de la co-création peut augmenter la satisfaction de la clientèle.

6.4.9 Mégatendance 9 : *Business as usual* dans le secteur de la construction, c'est de l'histoire ancienne. Un examen complet du modèle économique s'impose

De nouveaux défis et de nouvelles opportunités (sur le plan technologique) obligent le secteur (belge) de la construction à remettre en question le modèle économique actuel ('business as usual') et à mettre l'accent sur davantage de service 'as a service' (modèle de service) axé prioritairement sur la circularité et la numérisation.

De nouveaux modèles économiques apparaissent dans de nombreux secteurs différents, y compris le secteur de la construction. Différentes entreprises de la construction cherchent à déterminer comment le modèle économique *as a service* (AAS), qui n'offre pas un produit, mais un service au client, peut être appliqué dans la construction. Les applications pratiques de ce modèle sur le marché belge semblent toujours plutôt limitées actuellement. En revanche, il est déjà appliqué dans les pays limitrophes, notamment pour les installations techniques. Par conséquent, son arrivée sur le marché belge semble être une question de temps.

Dans le cadre des *business models* AAS, le fabricant reste propriétaire du produit et responsable de la qualité. De ce fait, le fabricant est encouragé à viser une durée de vie la plus longue possible pour son produit, ce qui peut représenter une grande plus-value dans le cadre de la durabilité.

Ces évolutions font qu'aujourd'hui déjà, des fabricants assument plus de tâches que la seule production. Concernant les techniques, les fabricants s'occupent plus souvent de l'installation ou effectuent une inspection, n'offrant à défaut qu'une garantie limitée, voire aucune garantie. Les fabricants proposent également des contrats d'entretien. En élargissant leur offre de services, les fabricants concurrencent les entrepreneurs ou l'installateur, qui continuent pourtant d'installer et d'entretenir leurs produits.

Cela représente un risque important pour les entrepreneurs, puisque les fabricants sont souvent des (plus) grandes entreprises ayant plus de moyens et un plus grand pouvoir de marché. Puisqu'ils ont également le plein contrôle de la production, ils jouissent d'une position solide sur le marché à la fois à l'égard des installateurs et des clients. L'impact associé dépend fortement du corps de métier. Dans certains corps de métier cibles (Menuisiers, p. ex.), il est relativement facile (par un investissement limité) d'évoluer vers le rôle de fabricant, mais pour d'autres corps de métier (HVAC, p. ex.), c'est beaucoup plus compliqué puisque le seuil est beaucoup plus élevé en termes d'expertise, de compétences requises et d'investissement nécessaire. Les entreprises de construction devront déterminer la réaction à adopter. D'une part, une entreprise peut décider de se concentrer sur une compétence ou un domaine d'expertise bien défini. D'autre part, les entreprises peuvent décider de s'associer à un ou plusieurs fabricants, par exemple en signant une convention de collaboration. Certains fabricants suivent la même tendance, par exemple, en octroyant des certificats aux 'installateurs agréés'.

Dans ce contexte, le fossé entre les grandes et les petites entreprises se creuse un peu plus encore, menaçant les moyennes entreprises de disparition. Les grandes entreprises ont une position de plus en plus forte sur le marché. Elles peuvent assumer un nombre croissant d'étapes du processus de construction (par le biais d'acquisitions ou de conventions de collaboration, p. ex.), alors que les petites entreprises doivent plutôt s'adapter aux grands acteurs, viser des spécialisations de niche ou miser sur une forte relation client (souvent locale).

Défis potentiels

- Que ce soit sur le marché (vis-à-vis des clients) ou en matière de recrutement (voir tendance 1), les fabricants font de plus en plus concurrence aux acteurs de la construction en diversifiant sans cesse leurs services
- Certains acteurs du secteur de la construction jouissent d'une situation confortable depuis de nombreuses années, si bien qu'ils ont du travail en suffisance et n'ont pas besoin de se réinventer. Un danger potentiel se cache toutefois derrière cette réalité : puisque le modèle économique actuel ne sera pas modifié vu qu'il est suffisamment rentable, cela laisse une porte ouverte pour d'éventuels nouveaux acteurs souhaitant piquer des parts de marché (fabricants, sociétés des eaux, etc.) en arrivant sur le marché avec un tout nouveau concept/modèle économique
- Un changement de modèle économique peut aller de pair avec un coût d'investissement important. De plus, il y a toujours un risque que cela ne se passe pas aussi bien que précédemment.

Opportunités potentielles

- Possibilités très diverses d'évoluer vers un nouveau modèle de services (réemploi de matériaux, *as a service*, etc.)
- Application de nouvelles évolutions technologiques afin d'inclure de nouveaux rôles dans le processus de construction (*Digital Twin contractor*, qui prévoit le développement numérique et sous-traite le placement effectif, p. ex.)
- Recherche de nouvelles activités avant ou après la chaîne de valeur de l'entreprise, où les marges sont plus élevées (DBFM : conception, construction, financement et entretien, p. ex.).

6.4.10 Mégatendance 10 : Une percée dans la chaîne logistique est plus que jamais nécessaire pour offrir un plus haut degré d'efficacité et de sécurité

Les événements (géopolitiques) récents ont une fois de plus fait prendre conscience au secteur (belge) de la construction qu'une percée de (nouvelles) stratégies de livraison est plus que jamais nécessaire pour faire face de manière proactive à des hausses de prix potentielles et à l'allongement des délais d'attente (de planification).

La chaîne logistique des entreprises de construction est nettement mise sous pression. Les prix des matériaux, mais aussi de l'énergie, ont connu une forte hausse et les délais de livraison sont de plus en plus longs. Les entreprises sont dès lors contraintes de répercuter cette hausse des coûts sur leurs clients, ce qui peut également nuire à la relation avec la clientèle.

Bien que ces effets soient clairement accentués par les événements récents (blocage du Canal de Suez, pandémie de COVID, guerre en Ukraine, etc.), ces événements mettent également en lumière

certains points faibles de la chaîne logistique, créant ainsi une opportunité de réévaluer cette dernière. Les entreprises pourraient accroître leur résilience en vue d'événements futurs.

Les événements actuels dans la chaîne logistique font glisser la valeur du stock d'un 'poste de coût' vers un 'poste de recettes'. Si le chantier de construction était auparavant le projet *just-in-time* par excellence, c'est de moins en moins le cas et il devient de plus en plus important de gérer les stocks de façon minutieuse.

À cet égard, les entreprises de construction peuvent encore enregistrer de nombreux gains d'efficacité au sein de la chaîne logistique d'un chantier. Un grand nombre de livraisons surviennent pendant la durée d'un chantier, certains de ces produits devant être utilisés immédiatement (béton, p. ex.) alors que d'autres doivent être stockés sur le chantier durant des mois (treillis d'armature, p. ex.). Ces différentes livraisons sont rarement regroupées, de sorte que des camions à moitié chargés viennent s'ajouter à un trafic déjà encombré. L'espace sur chantier étant limité, les matériaux qui y sont stockés se retrouvent parfois dans le passage, empêchant les collaborateurs d'être totalement efficaces dans leur travail, car ils doivent sans cesse déplacer ce matériel gênant.

Ici aussi, une préparation minutieuse peut constituer une solution : en harmonisant les livraisons, le planning, les sous-traitants, etc., on peut rendre le processus plus efficace. L'application de techniques spécifiques comme la méthodologie lean peut constituer une solution parmi d'autres. En raison du grand nombre d'intervenants sur un chantier, il convient également de faciliter la collaboration, qui doit être basée sur une confiance mutuelle.

Défis potentiels

- Plusieurs matériaux et accessoires sont actuellement indisponibles en raison de divers 'événements' qui se sont produits à l'échelle mondiale (pandémie de COVID, guerre en Ukraine, etc.). L'impact mondial sur la chaîne logistique a clairement un impact local auquel il n'est pas toujours possible de se préparer au préalable. Il est néanmoins possible de s'armer en partie contre ce phénomène, notamment en proposant des matériaux différents ou en constituant un stock plus étendu
- Dans le climat actuel, il n'est pas toujours possible de respecter les accords. Il est très difficile de tenir ses promesses, tant au niveau B2B que B2C et ce, en matière de planning, de budget ou encore de tarif
- Les petites entreprises se sentent parfois impuissantes, car elles n'ont plus d'emprise sur ces différents aspects. Il règne un sentiment de frustration dans le secteur et la méfiance à l'égard de certains fournisseurs grandit (on insinue parfois que les prix sont gonflés de manière artificielle, p. ex.).

Opportunités potentielles

- En raison de la hausse des prix, l'attention portée à la gestion des stocks passe du statut de coût au statut de recette. Les entreprises qui s'y intéressent délibérément et contribuent à la hausse des prix ne sont pas accueillies positivement dans le secteur.
- Accroître l'attention et l'énergie accordées au planning peut permettre de gagner en efficacité et d'avoir un meilleur aperçu des matériaux et accessoires nécessaires
- Limiter l'éventail de produits proposés au client en fonction de leur disponibilité pour éviter les frustrations. Si l'entrepreneur communique de façon claire et transparente avec le client à propos de son impuissance dans certaines situations, ce dernier pourra faire preuve d'une plus grande compréhension, ce qui sera bénéfique pour la durabilité de leur relation
- Prévoir des 'livraisons rapides' sur le chantier (service de livraison de matériaux de construction) ou des possibilités de 'stocks mobiles' (camionnettes qui se partagent des matériaux entre elles).

7 Impact général, opportunités et risques pour le secteur (belge) de la construction

Nous formulons ci-dessous une conclusion générale pour le secteur belge de la construction, sur la base de toutes les constatations de la présente étude. Les conclusions de la *desk research* sur les mégatendances identifiées ainsi que les résultats de l'analyse d'impact qualitative sont donc rassemblés en un impact potentiel pour le secteur belge de la construction.

Le tableau général de la situation nous permet de conclure que cinq implications se présenteront potentiellement au sein du secteur belge de la construction, que nous décrivons plus en détail dans le présent chapitre :

- **transition vers une construction axée sur les processus** : une numérisation et une standardisation poussées doivent contribuer à mieux préparer et encadrer le processus de construction, en améliorant l'efficacité et l'efficacéité et en diminuant les coûts liés aux erreurs
- **développement de nouveaux marchés** : les tendances et évolutions dans et en dehors du secteur ont pour effet d'ouvrir de nouveaux marchés et opportunités pour les entreprises de construction et d'installation (solutions économes en énergie, augmentation des rénovations, etc.), associés ou non à l'application de nouveaux *business models* (modèles *as a service*, p. ex.)
- **évolutions et glissements dans la chaîne de valeur** : de nouveaux glissements et évolutions dans la chaîne de valeur du secteur de la construction ont pour effet, d'une part, de modifier les rôles et responsabilités de différentes entreprises de construction et d'installation et, d'autre part, de susciter de nouvelles attentes, avec l'impact que cela suppose sur les compétences requises
- **réfléchir en termes d'écosystème et de cocréation** : les entreprises de construction et d'installation doivent regarder au-delà des frontières de leur propre entreprise et des projets individuels et entreprendre des cocréations à l'intérieur et au-delà de la chaîne de valeur
- **stimuler la réflexion à long terme** : stimuler la réflexion à long terme (*future awareness*) au sein du secteur belge de la construction afin de pouvoir gérer de façon flexible des événements inattendus à l'avenir.

Parmi les cinq implications, on peut identifier trois thèmes importants, sur lesquels il appartient aux entreprises de construction et d'installation de miser afin de pouvoir faire face aux défis (à venir) : (1) la numérisation, (2) la durabilité et (3) les investissements dans les collaborateurs et dans leurs compétences.

En matière de **numérisation**, il ne faut pas sous-estimer l'intérêt de la technologie dans les activités futures des entreprises de construction et d'installation. Robotisation, intelligence artificielle, BIM, Internet des Objets, analyse des données, réalité augmentée et réalité virtuelle, impression en 3D, etc. sont plus que des termes qui font le buzz. Ce sont des concepts qui auront, à moyen et long terme, un impact majeur sur notre société et qui mèneront à des changements disruptifs. Il appartient au secteur de la construction de demain de monter dans le train de ces nouvelles technologies et d'étudier, étape par étape, la signification potentielle d'une nouvelle technologie pour le secteur, afin que l'ensemble du secteur belge de la construction soit prêt et ne doive pas courir derrière les faits.

Le souhait d'une **construction durable** et présentant le plus faible impact possible sur l'être humain et l'environnement sont, combinés à des motifs d'économie et d'efficacité, les principaux déclencheurs de changement. Le secteur de la construction peut exercer un impact majeur en termes de réduction de l'empreinte écologique totale des citoyens belges. Par conséquent, il est important que le secteur belge de la construction assume un rôle de premier plan dans la transition vers une société décarbonisée.

Enfin, pour rester résilient, le secteur de la construction doit continuer à investir dans les **compétences des collaborateurs**. La 'profession' est une constante évolution, ce se répercute également sur les compétences requises des entreprises de construction et d'installation. À cet égard, on observe des évolutions tant au niveau du type de compétences (*soft skills*, compétences numériques, etc.) que de la flexibilité et de la multidisciplinarité attendues de la part des collaborateurs.

Ces trois thèmes importants forment une condition nécessaire à la progression du secteur belge de la construction au niveau des implications identifiées et y sont indissociablement liés.

7.1 Transition vers une construction axée sur les processus

Une numérisation et une standardisation poussées doivent contribuer à mieux préparer et encadrer le processus de construction, en améliorant l'efficacité et l'efficacités et en diminuant les coûts liés aux erreurs. En effet, le secteur de la construction affiche une certaine faiblesse en matière d'efficacité et de performance.

Différentes tendances identifiées (Guerre des talents, attentes accrues des clients, évolutions juridiques/légales, etc.) augmentent sans cesse la charge de travail (administrative), obligeant le secteur de la construction à standardiser le 'processus central' afin de pouvoir travailler en étant davantage axé sur les processus :

- le partage de bonnes pratiques, la dispense de formations et l'intégration des enseignements tirés de trajets antérieurs doivent contribuer à standardiser le processus de construction et avoir pour effet que des solutions puissent être réutilisées dans d'autres projets
- une meilleure préparation, plus efficace, de l'ensemble du processus de construction peut offrir des solutions concernant le planning (une réduction du délai d'exécution, des délais de livraison plus transparents, etc.), la collaboration mutuelle (aligner les travaux, p. ex.) et la prévention de litiges juridiques (prendre le temps de bien informer le voisinage sur un futur projet et son impact, p. ex.)
- l'utilisation active du BIM (*Building Information Management*) peut être un outil pour accroître et accélérer la numérisation et la collaboration durant tout le processus de construction
- une implication active et précoce des clients (maître d'ouvrage) dans le processus de construction permet de prendre et de valider des décisions suffisamment tôt, ce qui a un impact positif sur le processus de mise en œuvre
- une optimisation de la gestion des stocks (réduire autant que possible l'espace occupé sur chantier, décentraliser le stockage, etc.) et une livraison logistique (regrouper les livraisons pour réduire le trafic, p. ex.) augmenteront l'efficacité
- une attention accrue pour la standardisation et la modularisation des éléments (de construction) entraînera une augmentation de la production hors site, où l'on accordera toujours une place à la touche personnelle du client (*mass customization*). La conception et la construction modulaires de bâtiments et d'habitations faciliteront, à l'avenir, les modifications ou la construction d'annexes (de nouveau, une étude préalable approfondie est importante)
- l'industrialisation permettra de simplifier le suivi de la qualité et de raccourcir le délai sur le chantier proprement dit et, dès lors, de contribuer à un processus de construction plus durable.

Concernant le BIM, il convient de noter qu'il est déjà bien présent dans le secteur de la construction; cependant, quelques défis doivent encore être surmontés avant de pouvoir passer à une construction totalement 'numérique' : l'intégration entre les différentes parties fait souvent défaut, des modifications sont encore régulièrement apportées au projet pendant la phase de mise en œuvre – ce qui prêterait à confusion et ralentirait le projet – et les acteurs du secteur belge de la construction ne maîtrisent pas tous le BIM. De plus, les compétences voulues ne sont pas toujours présentes au sein des entreprises de construction et d'installation, alors que les compétences numériques deviennent de plus en plus importantes pour le professionnel de la construction.

7.2 Développements de nouveaux marchés

Les tendances et évolutions dans et en dehors du secteur ont pour effet d'ouvrir de nouveaux marchés et opportunités pour les entreprises de construction et d'installation (solutions économes en énergie, augmentation des rénovations, etc.), associés ou non à l'application de nouveaux *business models* (modèles *as a service*, p. ex).

L'une des opportunités pour le secteur, qui constitue par ailleurs une compétence supplémentaire à laquelle le secteur s'est consacré ces dernières années, concerne la sensibilisation à la cause climatique et l'accent sur la durabilité. Cette évolution de la durabilité s'exprime de deux manières, au travers d'opportunités pour le secteur belge de la construction :

- les évolutions dans le paysage de l'énergie et de l'eau stimulent la conscience de la problématique climatique dans le secteur belge de la construction et chez les clients, tant par rapport aux nouvelles techniques qu'aux matériaux utilisés. Le coût d'achat et/ou de production étant relativement plus élevé en cas de construction durable que non durable, le client laisse souvent de côté l'option 'construction durable'. En dépit de ces coûts plus élevés, il est important de ne pas perdre de vue l'aspect 'long terme', la construction durable devant se traduire à terme par une facture énergétique plus faible et une valeur de vente plus élevée du produit de construction. Par conséquent, la construction durable est un choix qui appartient au client et pour lequel un coût d'achat plus élevé à court terme livre des avantages à long terme. Les choix en matière de construction durable sont initiés tant par le client que par l'entreprise de construction (formulation d'avis). La réalité indique cependant qu'en cas d'adjudications publiques, la prise de décision se fonde généralement sur le prix, les options de construction durable étant dès lors lourdement pénalisées
- l'augmentation et la massification des rénovations attendues, résultant du vieillissement du patrimoine immobilier en Belgique, auront pour effet d'augmenter la demande de compétences spécifiques en matière de rénovation des bâtiments et d'actions visant à les rendre plus économes en énergie. À cet égard, la construction en bois peut, par exemple, offrir des opportunités de rénovation efficace (sur le plan énergétique) de logements.

Pour renforcer encore la conscience de la cause climatique en Belgique dans le secteur proprement dit, les entreprises de construction et d'installation devraient pouvoir mettre encore plus l'accent sur des initiatives circulaires et limiter davantage les flux de déchets.

Par ailleurs, de nouveaux marchés s'ouvrent pour les entreprises de construction et d'installation, compte tenu des évolutions technologiques (*smart buildings*, p. ex.), l'avènement de nouvelles formes d'habitat, mais aussi de nouveaux modèles de financement au sein du secteur.

Outre l'offre de nouveaux services et une focalisation sur des compétences spécifiques, de nouveaux *business models* font leur apparition. Dans le secteur de la construction proprement dit également, des services peuvent être proposés à travers un modèle *as a service* où l'entrepreneur reste lui-même propriétaire d'une installation ou d'un bâtiment dont le client peut bénéficier non comme un produit, mais comme un service.

Cette évolution oblige de nouveau l'entreprise de construction et d'installation à acquérir de nouvelles compétences, dans la mesure où l'on ne se cantonne pas à une collaboration unique avec le client jusqu'à la livraison de l'installation ou du bâtiment, mais où il y a lieu d'établir avec lui une relation dans la durée.

7.3 Évolutions et glissements au sein de la chaîne de valeur

De nouvelles évolutions dans le secteur de la construction ont pour effet de générer des glisse-

ments dans la chaîne de valeur au sein du secteur de la construction : les entreprises de construction et d'installation élargissent ou se concentrent davantage sur leurs services, les entrepreneurs assument de nouveaux rôles, des entreprises extérieures au secteur commençant par ailleurs à réaliser des activités n'étant exercées traditionnellement que par des entrepreneurs.

Les entreprises de construction et d'installation appliquent différentes stratégies afin d'épouser l'évolution du secteur. Là où certaines entreprises ciblent de plus en plus une prestation de services plus large, intégrant plusieurs activités de la chaîne de valeur et y combinant un rôle plus général (accent sur la gestion de projets ou des parties prenantes, rationalisation de la collaboration, etc.), d'autres entreprises du secteur se concentrent toujours davantage sur des groupes-cibles spécifiques, des marchés de niche ou des compétences, l'expertise spécifique et la relation à la clientèle présentant à cet égard un avantage concurrentiel.

Il se dégage là une opportunité, pour les entrepreneurs du secteur de la construction, d'évoluer vers un rôle de conseil et d'accompagnement plus marqués de leurs clients. En conséquence d'évolutions (technologiques), le choix (du produit) devient de plus en plus complexe pour les clients. Ceux-ci souhaitent dès lors être accompagnés et soutenus dans leur choix (de produit) par des entreprises de construction et d'installation. Les entreprises de construction et d'installation doivent dès lors miser d'une part sur l'acquisition de diverses connaissances et d'autre part sur le développement de *soft skills* pour assumer ce rôle de conseil et d'accompagnement vis-à-vis des clients.

On observe également une évolution sur le plan des rôles de coordination et de communication et des responsabilités. L'augmentation de la complexité et du nombre d'intervenants sur chantier entraîne une multiplication des rôles de coordination et de communication et des responsabilités pour les entreprises de construction et d'installation. Ceux-ci sont dès lors contraints de développer, outre leurs *hard skills*, différentes *soft skills* relatives à la gestion de projet et de parties prenantes (*project management* et *stakeholder management*).

On observe également des glissements d'entreprises au sein de la chaîne de valeur de la construction. Les entreprises qui, par le passé, réalisaient uniquement des activités de construction ont également élargi leurs services au développement de projets, à la livraison et à la production hors site, tandis que, de leur côté, les fabricants fournissent de plus en plus de services directement aux clients (finaux), par exemple avec les *business models as a service* dans le cadre desquels le fabricant reste le propriétaire du produit, demeurant ainsi responsable de sa qualité. Cela génère dès lors une concurrence entre les professionnels de la construction et de l'installation (fabricant, installateur et entrepreneur), tant sur le plan de l'offre de services qu'au niveau du recrutement de collaborateurs.

Enfin, on observe un changement dans la répartition des rôles et responsabilités. Par conséquent, une industrialisation de la construction a un impact potentiel sur le rôle et la responsabilité de l'architecte et ceux du professionnel de la construction (le fabricant, p. ex.). À l'heure actuelle, les architectes sont tenus à des normes architecturales strictes et assument une grande part de responsabilité par rapport aux autres acteurs du processus de la construction.

7.4 Réfléchir en termes d'écosystème et de cocréation

Les entreprises de construction et d'installation doivent regarder au-delà des frontières de leur propre entreprise et des projets individuels et entreprendre des cocréations à l'intérieur et au-delà de la chaîne de valeur. À cet égard, la cocréation ne se limite pas aux entrepreneurs et sous-traitants entre eux, mais concerne également d'autres acteurs du processus de construction comme les architectes, les fournisseurs, les fabricants, les clients (finaux), etc.

Les collaborations au sein et au-delà de la chaîne de valeur permettent d'identifier de nouvelles solu-

tions (innovantes) aux défis auxquels le secteur belge de la construction est actuellement confronté. Des collaborations (structurelles) actives peuvent ainsi permettre de remédier à des problèmes de capacité et de contrer en partie la 'Guerre des talents'. Par ailleurs, une collaboration poussée dans toute la chaîne de valeur peut accroître la confiance et l'efficacité sur chantier et ainsi accélérer les réceptions. À cet égard, des collaborations (structurelles) actives au-delà les frontières des entreprises permettent de résoudre des problèmes de logistique et de stockage (en mettant à disposition du matériel et des espaces, p. ex.) et de renforcer leur position dans des négociations. Les entreprises de construction et d'installation peuvent s'associer dans des écosystèmes structurels afin de se renforcer l'une l'autre et de faire ensemble leur entrée sur le marché.

Les attentes croissantes du client obligent les entreprises de construction et d'installation à se lancer dans des cocréations avec des clients (finaux) au profit d'une meilleure relation clientèle et d'un renforcement de la communication et de la confiance.

La réalisation de trajets de construction par voie de cocréation entraîne à son tour une diminution de la durée et une augmentation de l'efficacité des réceptions. À cet égard, nous identifions un certain nombre de facteurs de réussite critiques pour la co-création, susceptibles de mener à des collaborations plus fructueuses. Ainsi, l'introduction de concepts de gestion (les méthodologies Lean, *agile/scrum*, p. ex.) entraîne une meilleure collaboration avec toutes les parties impliquées. Par ailleurs, il convient de prévoir des accords clairs, de sorte à améliorer la confiance, la transparence et la communication entre toutes les parties impliquées.

Les collaborations fructueuses dans le cadre 'd'équipes de construction' ont régulièrement pour effet de multiplier les collaborations entre les mêmes parties, notamment grâce à la relation de confiance déjà instaurée. Toutefois, tous les acteurs du secteur belge de la construction ne sont pas convaincus des avantages des 'équipes de construction'. À cet égard, ce sont principalement les entreprises de plus petite taille qui se montrent critiques. Un point d'attention réside dans la nécessité que le client/maître d'ouvrage sache toujours clairement qui est la personne de contact dans le paysage complexe d'acteurs qui forment ensemble une Équipe de construction et que ce client/maître d'ouvrage fasse également partie intégrante de l'Équipe de construction. De cette manière, une collaboration poussée peut contribuer à soulager le client de bout en bout et à l'impliquer correctement dans l'équipe. Autre point d'attention : les acteurs d'une 'équipe de construction' doivent être conscients du fait qu'il existe différents cadres juridiques au sein des différentes régions de Belgique et qu'il convient d'en tenir compte au moment de choisir ses partenaires – et ses clients.

Les points d'attention susmentionnés ont également pour effet de faire glisser le rôle de l'entrepreneur et les compétences y afférentes dans le processus de construction. Pour ce faire, il appartient à l'entrepreneur de se concentrer davantage sur la communication et la gestion des parties prenantes, qui constituent de plus en plus le centre de gravité de la profession.

7.5 Stimuler la réflexion à long terme

Il convient de stimuler la réflexion à long terme (*future awareness*) au sein du secteur belge de la construction afin de pouvoir gérer de façon flexible des événements inattendus à l'avenir. De manière générale, le secteur de la construction est axé sur le court terme (événements) et se lance donc rarement dans un processus de réflexion sur le *business model* actuel ou dans des investissements dans la numérisation, l'industrialisation, etc. Le *business model* actuel de certains corps de métier reste fructueux sans vision à long terme, de sorte que l'intérêt et la valeur ajoutée de celle-ci passent inaperçus. Ce phénomène est renforcé par une perception insuffisante des initiatives potentielles en matière de numérisation et d'industrialisation, combinée à un manque de moyens pour réaliser des améliorations de processus en plus de la charge de travail journalière.

Un grand risque se présentera dans le secteur belge de la construction si la charge de travail (demande) actuelle diminue et si les entreprises de construction et d'installation ne sont pas prêtes pour y réagir. Ce risque requiert une évolution vers une 'réflexion à plus long terme', tout en réalisant les investissements nécessaires pour pouvoir réagir de manière flexible à des événements inattendus. Ces investissements doivent être étayés par des *business cases* qui encouragent à prendre la bonne décision. Voici trois exemples nécessitant d'investir pour pouvoir être rentable à long terme :

- imaginer et mettre en œuvre de nouveaux *business models* (*as a service*, p. ex.), les possibilités d'évoluer vers un nouveau *business model*/un modèle de services étant très étendues (voir § 7.4)
- opérer une numérisation et une industrialisation de la construction avancées, ce qui peut entraîner des gains d'efficacité et une diminution des opérations manuelles. Pourtant, le secteur dépendra toujours en partie du travail manuel et de l'aptitude professionnelle, de sorte que la numérisation ne pourra jamais apporter une solution à tout
- développer de nouvelles stratégies de stockage en réponse à l'évolution des prix des matériaux, de la consommation énergétique et des délais de livraison. Le secteur de la construction était le secteur par excellence appliquant le principe du *just in time*, mais les événements mondiaux de ces dernières années ont révélé les faiblesses du modèle de stockage actuel, les perturbations à l'échelle mondiale ayant clairement un impact au niveau local (indisponibilité de matériaux, hausse des prix des matières premières et des matériaux, etc.). Il règne un sentiment d'impuissance dans diverses (petites) entreprises qui n'ont plus la chaîne logistique entre les mains. Le secteur évolue par conséquent vers une gestion structurelle de stocks, se distanciant du *just in time*.

Encourager la réflexion à long terme est non seulement important pour pouvoir faire face à des événements imprévus, mais aussi pour se préparer pour l'avenir. Ainsi, on observe par exemple une évolution générale vers une gestion plus efficace de l'espace disponible (partage d'espaces, p. ex.). Par ailleurs, les espaces et installations techniques disponibles doivent être aménagés de façon plus flexible, l'idée étant d'évoluer vers des ouvrages de construction dynamiques tout au long du cycle de vie des personnes (*agile buildings*). De même, une affectation innovante de bâtiments (existants) est de plus en plus importante pour que les logements restent abordables et pour pouvoir atteindre les objectifs en matière de durabilité. Cette vision à long terme doit également être intégrée dans les compétences attendues de la part des collaborateurs des entreprises de construction et d'installation. Compte tenu des tendances et des évolutions au sein du secteur de la construction, une grande flexibilité et une diversité de compétences s'imposent. À cet égard, les entreprises de construction et d'installation doivent miser sur la dispense de formations, afin de stimuler les collaborateurs et de les soutenir dans l'acquisition d'aptitudes supplémentaires.

8 Annexes

8.1 Résultats de l'analyse d'impact quantitative et qualitative pour les 'Menuisiers'

Dans les paragraphes qui suivent, nous donnons tout d'abord un aperçu de la répartition des répondants au sein du corps de métier cible des 'Menuisiers' selon l'âge moyen des organisations concernées, l'ordre de grandeur moyen en fonction du nombre de collaborateurs des organisations concernées et les différentes régions dans lesquelles les organisations concernées sont actives. Au total, dans le corps de métier cible des 'Menuisiers', 65 questionnaires dûment complétés ont été récupérés.

Si l'on analyse les 65 réponses reçues selon l'âge moyen des organisations concernées, on constate que la moitié (58 %) des répondants sont actifs dans une organisation dont l'âge moyen est supérieur à vingt ans. À peine 8 % des participants à l'enquête (*survey*) sont actifs dans une organisation dont l'âge moyen est inférieur à trois ans.

Si l'on analyse les différents répondants selon la taille moyenne de l'organisation, on obtient la répartition suivante : plus de la moitié (51 %) des répondants sont actifs dans une organisation occupant moins de dix collaborateurs. À peine 2 % des répondants sont actifs dans une entreprise de plus de 100 collaborateurs. À cet égard, il est important de signaler que différents répondants peuvent être actifs dans une seule et même organisation.

Outre l'âge moyen des organisations concernées et leur taille moyenne, il est pertinent de s'intéresser aux régions dans lesquelles les différents répondants sont actifs dans le corps de métier cible des 'Menuisiers'. On peut conclure de la figure ci-dessous que la majorité des répondants (82 %) dans le corps de métier cible des 'Menuisiers' sont actifs en Flandre. 31 % et 22 % des répondants dans le corps de métier cible des 'Menuisiers' sont respectivement actifs en Wallonie et en Région de Bruxelles-Capitale. Par ailleurs, 12 % des organisations actives dans le corps de métier cible des 'Menuisiers' ont également signalé avoir des activités au niveau international. À cet égard, il est important de signaler que différents répondants peuvent être actifs dans plusieurs régions.

Outre les 'réponses contextuelles' à l'enquête (*survey*), de différents répondants dans le corps de métier cible des 'Menuisiers', il est important d'interpréter les résultats relatifs aux questions d'impact spécifiques pour chaque tendance identifiée dans le secteur (belge) de la construction.

La figure 28 (p. 70) reprend les résultats compte tenu des réponses de tous les répondants dans le corps de métier cible des 'Menuisiers'. Pour chaque tendance, elle indique le résultat moyen de l'impact attendu (élevé, moyen, faible) d'une part et du délai attendu (court, moyen ou long terme) des ten-

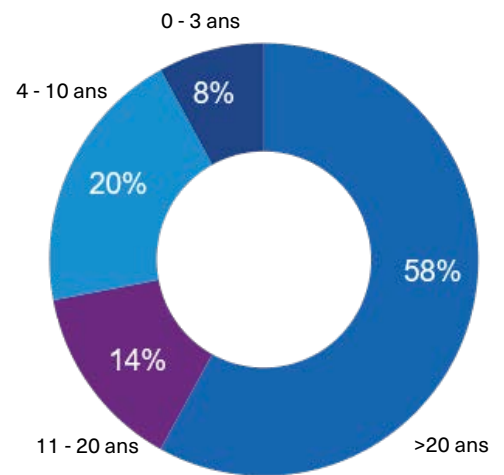


Figure 25 Aperçu des répondants 'Menuisiers' en fonction de l'âge moyen de l'organisation.

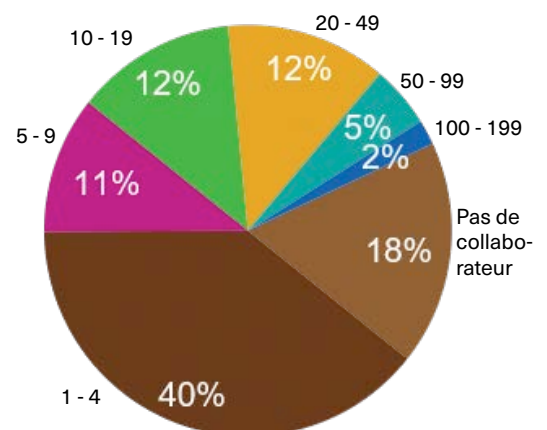


Figure 26 Aperçu des répondants 'Menuisiers' en fonction du nombre de collaborateurs au sein de l'organisation.

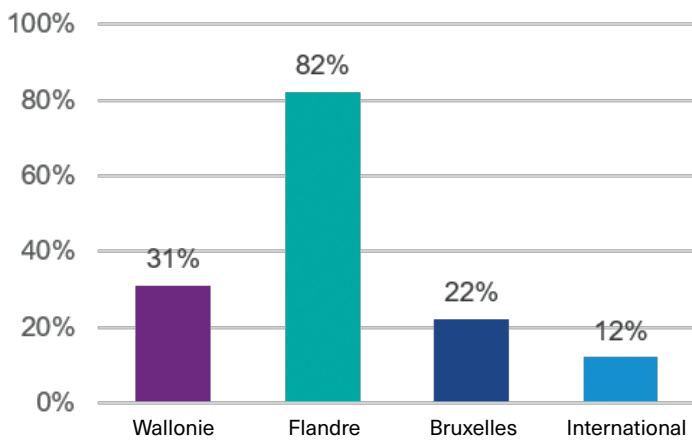
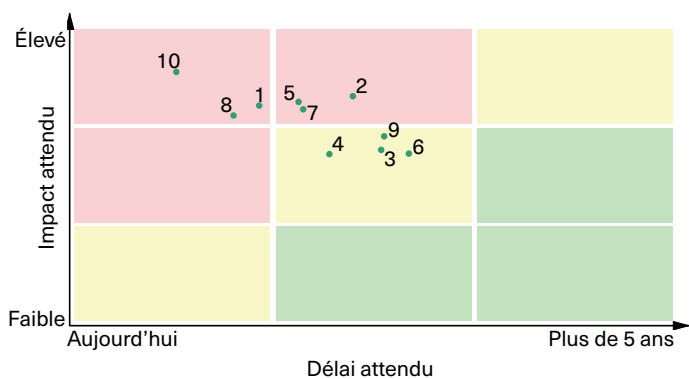


Figure 27 Aperçu des répondants 'Menuisiers' en fonction des régions d'activité.



- | | |
|---|--|
| 1. Guerre des talents | 6. Formes de logement du futur |
| 2. Numérisation | 7. Complexité juridique |
| 3. Industrialisation de la construction | 8. Orientation client du secteur |
| 4. Collaboration plus intense | 9. Réévaluation du modèle économique |
| 5. Durabilité | 10. Modification de la chaîne logistique |

Figure 28 Menuisiers : aperçu des résultats de l'analyse d'impact des tendances identifiées.

dances identifiées d'autre part. Après un bref résumé des 'résultats globaux', nous examinons plus en détail l'impact qualitatif plus concret des différentes tendances, sur la base des sessions de travail interactives et des entretiens approfondis avec des acteurs (experts) au sein du corps de métier cible des 'Menuisiers' dans le secteur (belge) de la construction.

La figure 28 indique que, pour toutes les tendances identifiées, on attend au moins un impact modéré à moyen terme. Dans le corps de métier cible des 'Menuisiers', il apparaît que les tendances relatives à la 'Guerre des talents' (tendance 1), à l'Orientation client du secteur' (tendance 8) et la 'Modification de la chaîne logistique' (tendance 10) connaîtront l'impact le plus important à court terme. L'examen plus approfondi des résultats ci-dessus permet de tirer brièvement les conclusions suivantes :

- l'impact de la tendance 10 (modification de la chaîne logistique) est perçu comme le plus 'élevé' à très court terme. Les situations actuelles liées au coronavirus et à la guerre en Ukraine peuvent constituer une explication potentielle. D'autres événements ayant un impact sur la chaîne logistique (comme le blocage du canal de Suez par un cargo) sont également à l'origine de cet impact important et de cette urgence
- la tendance relative à la 'Numérisation' (tendance 2) est considérée dans le corps

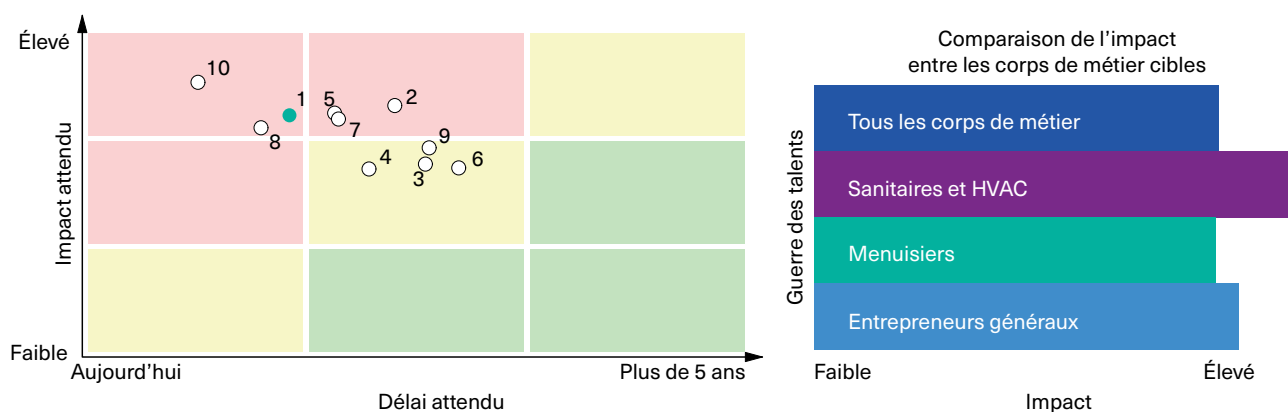
de métier cible des 'Menuisiers' comme la tendance ayant le deuxième impact le plus important à moyen terme il est vrai

- l'impact de la tendance 6 ('Formes de logement du futur') est généralement vu comme le moins critique au niveau du secteur (belge) de la construction au sein du corps de métier cible des 'Menuisiers'
- en général, l'impact de toutes les tendances est attendu dans un délai de trois ans, à l'exception des tendances 3, 6 et 9 dans le corps de métier cible des 'Menuisiers'.

Dans ce qui suit, nous allons examiner de plus près les résultats du corps de métier cible des 'Menuisiers' pour chaque tendance identifiée. Il est encore une fois important de noter ici que les fondements et les descriptions de l'analyse qualitative pour le corps de métier cible des 'Menuisiers' sont le résultat de différentes séances de travail interactives et d'entretiens approfondis avec des acteurs (experts) au sein du secteur (belge) de la construction. Dans cette étude (enquête), on part dès lors du principe que les résultats reflètent (en partie) la 'voix du secteur (belge) de la construction'.

8.1.1 Mégatendance 1 : Le secteur de la construction participe à la 'Guerre des talents' pour pallier le manque de personnel compétent

Le secteur (belge) de la construction est de plus en plus confronté à une pénurie de personnel en termes de fonctions spécifiques et de compétences nécessaires au sein du secteur de la construction, combinée à une (r)évolution en termes de composition (d'équipe) et de compétences nécessaires au sein de ce marché du travail, qui est de plus en plus axé sur le numérique.



Dans le corps de métier cible des 'Menuisiers', on s'attend à un impact important de la 'Guerre des talents' à court terme. Cette tendance est considérée comme l'une de celles qui peuvent potentiellement avoir un impact important sur ce corps de métier cible, mais aussi sur le secteur (belge) de la construction en général.

On constate une pénurie croissante de menuisiers et de constructeurs d'intérieurs, qui est renforcée par une augmentation de la quantité de travail pour ce corps de métier. Malgré différentes initiatives pour attirer du personnel (différentes campagnes sur les réseaux sociaux, collaborations avec des écoles, etc.), les menuisiers ne parviennent pas à attirer suffisamment de personnel. En octobre 2021, 44 % des menuisiers interrogés dans une enquête menée par la Bouwunie indiquaient être confrontés à une surcharge de travail. Plus de la moitié des répondants (54 %) cherchaient alors de nouveaux collaborateurs, 75 % des postes recherchés résultant du besoin de renforts et les 25 % restants d'un départ de l'entreprise (licenciement, démission ou retraite). L'image du corps de métier cible des 'Menuisiers' est notamment avancée comme l'une des causes possibles, étant donné que les postes vacants dans le secteur de la construction, et spécifiquement dans le secteur de la menuiserie, nécessitent des compétences bien plus larges et technologiques que ce que l'on pense en général. Cette situation est également due au 'statut' de menuisier qui est beaucoup mieux valorisé à l'étranger (en Allemagne, p. ex.).

Par ailleurs, on constate qu'outre le recrutement du personnel adéquat, il y a également un problème de rétention majeur. Le corps de métier cible des 'Menuisiers' connaît une rotation élevée, les collaborateurs quittant l'organisation pour rejoindre un autre secteur, un autre employeur plus proche de chez eux ou proposant un salaire plus attractif, ou pour devenir indépendants. Cette tendance représente un défi plus important pour les plus petites entreprises étant donné qu'elles ont moins de possibilités et de marge pour optimiser le processus de formation. En effet, les grandes entreprises ont plus d'opportunités d'assurer la spécialisation de leurs collaborateurs. Les plus petites entreprises ont plus urgemment besoin de pouvoir affecter de nouveaux collaborateurs efficacement et rapidement, les profils devant aussi être plus polyvalents.

Compte tenu du besoin important en compétences spécifiques au sein du corps de métier cible des 'Menuisiers', les entreprises doivent organiser des formations internes et des stages lors du recrutement de nouveaux collaborateurs. Ceux-ci permettent de former aussi bien les jeunes diplômés que les personnes issues d'autres secteurs afin qu'ils acquièrent les compétences nécessaires. Les profils qualifiés sont toujours populaires au sein de ce secteur, ce qui génère des frais de personnel plus élevés et de la concurrence au sein du corps de métier cible des 'Menuisiers'.

En raison du manque de personnel disponible en Belgique, les entreprises sont tenues d'intensifier leur collaboration avec de la main-d'œuvre étrangère. Enfin, ce corps de métier connaît aussi un problème en matière de diversité. Le nombre de femmes dans ce secteur est limité alors qu'il existe incontestablement des opportunités pour elles aussi.

Les raisons suivantes peuvent éventuellement expliquer cette tendance :

- il apparaît d'une part que la qualité de la formation scolaire pour les compétences requises est en baisse et que, d'autre part, les formateurs semblent de plus en plus éloignés du secteur (de la construction) et disposent donc moins de l'expérience pratique requise
- le concept de 'contremaîtres' disparaît de plus en plus, alors que ces profils expérimentés étaient chargés auparavant d'apprendre le métier aux nouveaux collaborateurs. Ces profils se lancent de plus en plus comme indépendants et gardent les connaissances pour eux
- l'attractivité du secteur de la construction constitue donc un grand défi, ce qui entraîne une diminution de la motivation des jeunes à rejoindre le secteur de la construction.

8.1.2 Mégatendance 2 : La numérisation constitue plus que jamais un levier important pour travailler de manière plus efficace, plus rapide et plus respectueuse du client

Le secteur de la construction vit un boost de la numérisation avec des innovations dans toutes les parties de la chaîne de valeur de la construction. La numérisation constitue plus que jamais un levier important pour travailler de manière plus efficace, plus rapide et plus respectueuse du client. Elle influencera la façon de travailler et de penser dans le secteur de la construction.

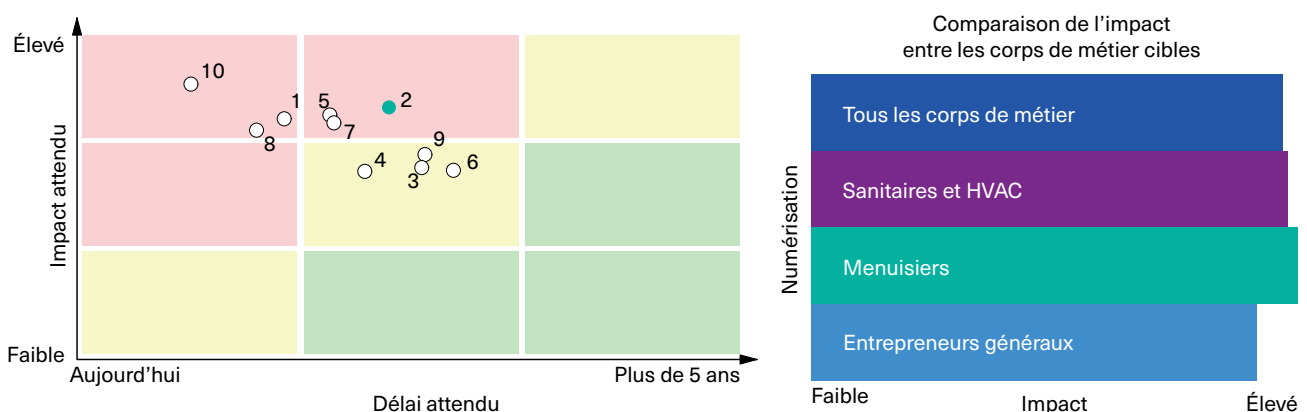


Figure 30 Menuisiers : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Numérisation'.

Bien que l'on estime que la numérisation aura un impact élevé (deuxième plus élevé des tendances identifiées), on s'attend à ce qu'il intervienne à moyen terme (+/- trois ans). Le corps de métier cible des 'Menuisiers' estime que cet impact sera plus important pour lui par rapport aux autres corps de

métier cibles visés dans cette étude (enquête). Cet impact s'exprime de différentes manières :

- l'utilisation et l'implémentation de programmes numériques entraînent des frais de fonctionnement plus élevés pour les entreprises. Compte tenu de l'évolution rapide du numérique, il faut aussi acheter régulièrement des programmes différents et nouveaux afin de rester à jour. Dès lors, dans le secteur, il est toujours essentiel de peser le pour et le contre entre les frais et les avantages potentiels de tels investissements (appareil de mesure numérique, automatisation de la facturation, etc.). Dans ce cadre, un défi supplémentaire se pose : les connaissances relatives aux possibilités numériques ne sont pas toujours disponibles, si bien qu'une analyse complète du retour sur investissement potentiel devient très complexe
- ajoutons aussi que les solutions numériques peuvent mener à une plus grande efficacité grâce à une gestion plus fluide et à une réduction des coûts liés aux erreurs. Il est toutefois souligné que les compétences effectives (savoir-faire) restent irremplaçables
- les compétences numériques sont de plus en plus souvent nécessaires pour pouvoir exercer le métier de menuisier. Les menuisiers disposant de connaissances numériques considérables ont une grande valeur pour les entreprises, même si ces profils coûtent énormément d'argent et sont rares sur le marché du travail (voir tendance 1)
- sur le plan de la production, la numérisation est privilégiée au maximum, ce qui mène à l'automatisation qui à son tour entraîne une plus grande efficacité et une réduction du besoin de main-d'œuvre
- la numérisation peut également offrir une solution dans le cadre de l'élimination du papier dans le secteur de la construction (offres et factures numériques, p. ex.)
- la numérisation signifie aussi l'optimisation de parcours à l'aide de systèmes track & trace, ce qui permet de facturer le temps de travail exact au client
- au niveau de la conception, on utilise également des programmes numériques pour pouvoir examiner de futures constructions en 3D; la réalisation de métrés à l'aide d'outils numériques est encore relativement onéreuse à l'heure actuelle et constitue donc encore un défi.

8.1.3 Mégatendance 3 : L'industrialisation poussée de la construction dans le secteur de la construction permet de construire à prix plus abordable tout en améliorant la qualité

Une industrialisation poussée de la construction dans le secteur (belge) de la construction, au niveau du produit d'une part et au niveau des processus de travail, des règles et des procédures d'autre part, ne cesse de gagner en importance en vue d'augmenter la qualité, la productivité et le caractère abordable de la construction.

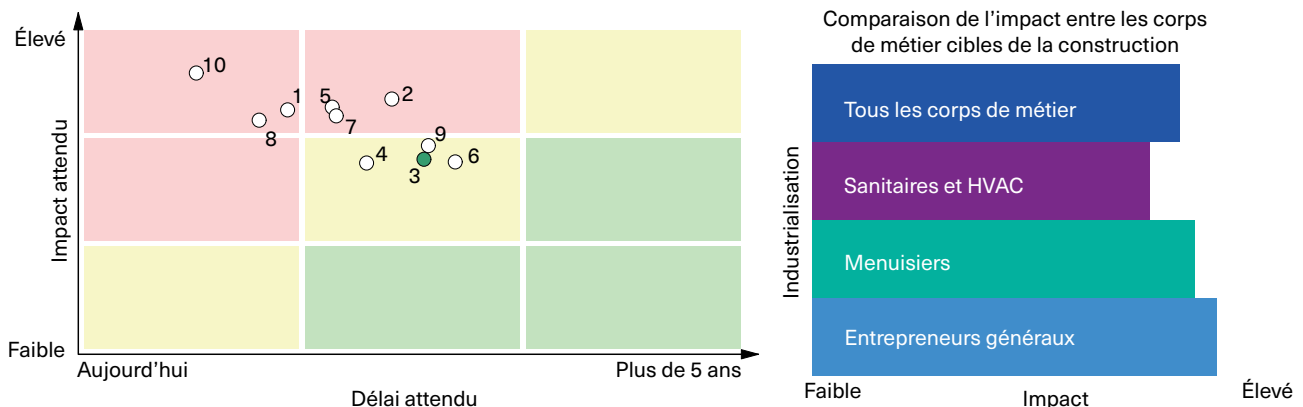


Figure 31 Menuisiers : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Industrialisation de la construction'.

Pendant les différentes séances de travail, il a été précisé que le secteur du bois était l'une des professions de la construction qui convenait le mieux à l'industrialisation. Toutefois, sur la base des résultats de l'enquête (*survey*), il apparaît que cette tendance n'aura qu'un impact modéré à moyen terme, d'autant plus que le secteur y est préparé dans le corps de métier cible des 'Menuisiers'. Dans ce cadre, il convient de signaler, pour l'interprétation des résultats liés à cette tendance, qu'une distinction s'impose entre l'industrialisation des produits d'une part et l'industrialisation des processus d'autre part :

Industrialisation du produit

L'automatisation de la production de portes et fenêtres en PVC existe depuis longtemps déjà, mais ces derniers temps, l'automatisation de la production en aluminium a elle aussi le vent en poupe. En outre, à l'heure actuelle, les commandes peuvent être surveillées en permanence à l'aide d'un ordinateur central dédié à la gestion du montage automatique. De très nombreuses interventions manuelles sont toujours nécessaires lors de la production de portes/châssis en bois afin de personnaliser les produits.

À cet égard, une automatisation complète n'est ni réalisable ni souhaitable étant donné que les souhaits des clients exigent toujours une forme de savoir-faire (manuel).

Industrialisation du processus

Plusieurs processus standard (processus administratifs tels que la facturation, mais aussi le mesurage et les métrés, etc.) devraient aussi pouvoir être standardisés et automatisés, entraînant ainsi une plus grande efficacité. Il semble toutefois qu'au sein du corps de métier cible des 'Menuisiers', peu d'entreprises s'y attèlent à l'heure actuelle en raison notamment des éléments précités.

8.1.4 Mégatendance 4 : Collaboration plus intense avec les 'équipes de construction' à travers la chaîne de valeur en réponse au processus de construction complexe

Une collaboration structurelle (union des forces) entre différentes parties à travers la chaîne de valeur offre la possibilité de rendre à nouveau gérable un processus de construction de plus en plus complexe en faisant appel à des 'équipes de construction' composées de différentes parties prenantes et de parties ayant des connaissances spécifiques.

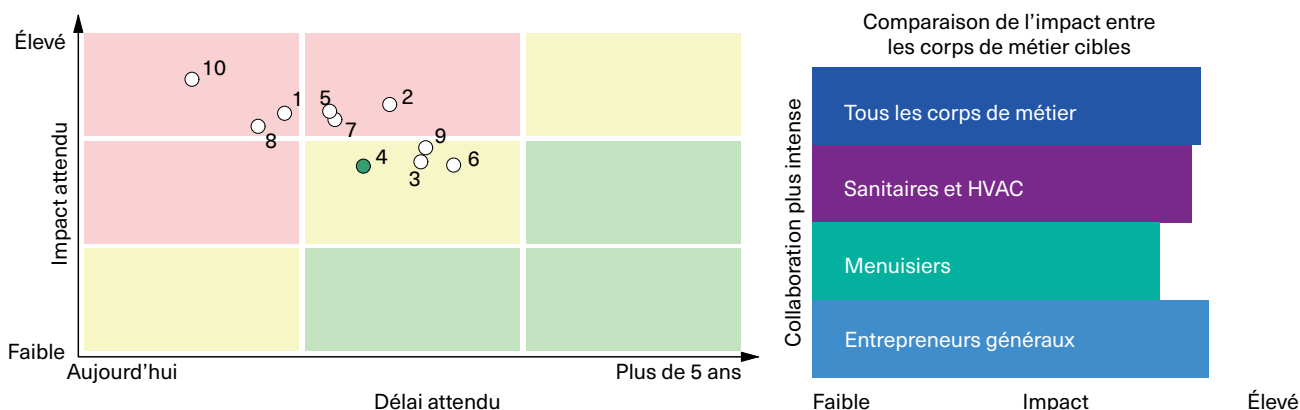


Figure 32 Menuisiers : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Collaboration plus intense'.

L'intensification de la collaboration touche également le corps de métier cible des 'Menuisiers' qui estime, selon les résultats de l'enquête (*survey*), que cette collaboration plus intense aura un impact modéré à moyen terme.

À l'instar des autres types d'entrepreneurs, les menuisiers doivent souvent aussi collaborer avec d'autres parties pour mener à bien un chantier. Dans ce cadre, il est notamment fait appel au principe *design and build*, qui permet une collaboration étroite avec des architectes.

L'implication de 'Menuisiers' dans des équipes de construction peut représenter une grande plus-value étant donné qu'ils disposent de connaissances techniques des produits ainsi que de compétences et d'aptitudes pratiques. Par conséquent, le processus de décision peut être écourté et l'efficacité du processus de construction renforcée. Dans ce cadre, il est essentiel que les 'Menuisiers', tout comme les autres parties, soient impliqués dès le début du processus de construction (la phase de conception). Les 'Menuisiers' peuvent alors représenter une importante plus-value en identifiant précocement des problèmes ou des erreurs qui, à défaut, n'auraient été constatés qu'ultérieurement. À l'heure actuelle, les 'Menuisiers' n'interviennent dans le trajet de construction qu'à un stade (trop) avancé.

Le corps de métier cible des 'Menuisiers' évolue en permanence, certaines parties de la chaîne de valeur se concentrent uniquement sur la pose des produits et les fabricants reprennent une partie des tâches des entrepreneurs (calculs, conception, etc.). Une nouvelle évolution à ce niveau pourrait entraîner une redivision de la chaîne de valeur (voir tendance 9).

Outre les collaborations qui apparaissent à travers la chaîne de valeur et les différentes étapes du processus de construction, on note également l'apparition d'une collaboration entre 'concurrents'. Des collaborations multiples sont évoquées : les menuisiers se soutiennent en cas de manque de capacité ou se prêtent des ateliers ou du matériel. Les 'Menuisiers' peuvent ainsi répondre au manque de collaborateurs (voir tendance 1). Les facteurs de réussite critiques de ces collaborations concernent la confiance, la transparence et la communication entre les parties.

8.1.5 Mégatendance 5 : Accent accru sur la durabilité liée à la sensibilisation au changement climatique, aux objectifs ambitieux et aux conditions climatiques extrêmes

La présence de conditions climatiques extrêmes d'une part et d'objectifs climatiques ambitieux d'autre part oblige le secteur de la construction à accorder une attention accrue à la durabilité (environnement et climat) et à des thèmes tels que l'efficacité énergétique et la circularité, ouvrant la voie à de nouvelles solutions et applications innovantes dans le secteur de la construction.

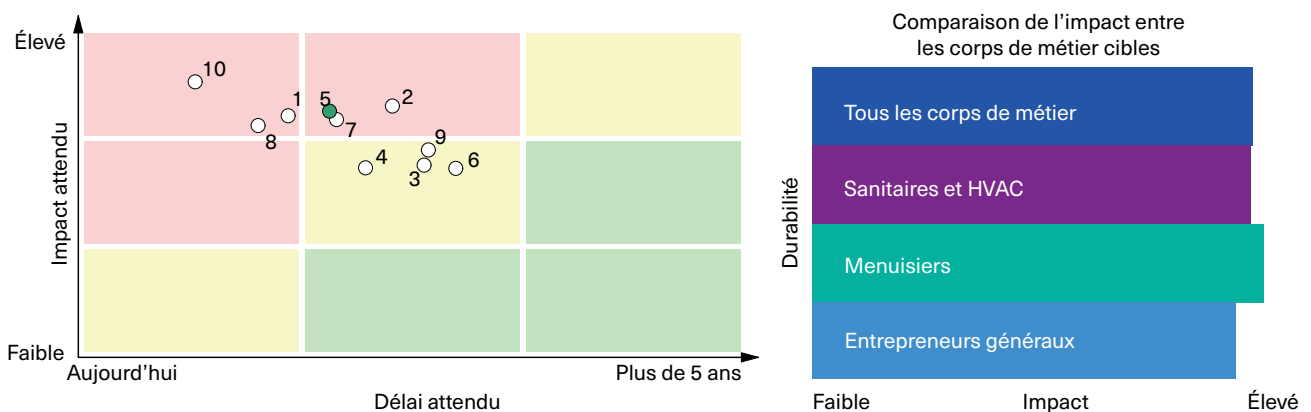


Figure 33 Menuisiers : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Durabilité'.

Dans le secteur de la construction en général, mais certainement aussi dans le corps de métier cible des 'Menuisiers', la durabilité est une tendance qui constitue l'une des principales priorités. C'est un constat que l'on dresse également dans les résultats de l'enquête (*survey*). L'impact attendu de cette tendance est élevé.

Dans ce cadre, celle-ci entretient également un lien étroit avec la tendance 2 ('Numérisation'), vu que la numérisation du corps de métier cible des 'Menuisiers' génère de nouvelles possibilités en matière de durabilité. Le développement et l'émergence de machines intelligentes entraîneront une réduction des déchets. Grâce à la robotique et à des systèmes de découpe automatisés, il est possible de découper des panneaux dans toutes les directions et sur toutes les surfaces à l'aide d'un seul appareil, ce qui permet d'accroître la productivité, d'économiser davantage d'énergie et de réduire la quantité de chutes.

Le lien avec la tendance 3 ('Industrialisation de la construction') est clair également, étant donné que la construction modulaire et préfabriquée à l'aide de la menuiserie permet une utilisation plus ciblée de la main-d'œuvre et des appareils, ce qui génère des économies d'argent, de temps et de transport. Par ailleurs, il convient de réfléchir à la manière dont les matériaux peuvent être standardisés et réutilisés (le PVC peut être réutilisé simplement alors que la réutilisation du bois est plus complexe, p. ex.).

Dans le corps de métier cible des 'Menuisiers', la durabilité s'exprime principalement dans l'utilisation de bois labellisé FSC (*Forest Sustainable Certification*) pour leurs activités. Soulignons que cette approche s'accompagne d'un surcoût par rapport à d'autres essences, ce qui signifie que le client doit souvent prendre lui-même l'initiative de construire durablement. Les clients ne semblent pas encore tous disposés à payer un supplément pour des matériaux durables, bien que 70 % des menuisiers indiquent dans une enquête qu'une partie de leur clientèle s'enquiert de la durabilité des matériaux de construction utilisés (source : Bouwunie).

Les acteurs du corps de métier cible des 'Menuisiers' sont également en train de rendre leurs activités plus durables. Lors d'une enquête menée récemment par la Bouwunie (2021), il apparaît que 47 % des répondants fournissent des efforts pour réduire la consommation d'énergie dans l'atelier, notamment grâce à l'utilisation de panneaux photovoltaïques, au remplacement d'ampoules classiques par un éclairage LED, à l'utilisation de solvants durables pour traiter le bois, etc. Ajoutons à cela que 28 % des menuisiers-constructeurs d'intérieurs pratiquaient déjà la construction circulaire en 2021, notamment à travers la réutilisation de matériel ou sous la forme d'éléments de construction démontables.

8.1.6 Mégatendance 6 : Les évolutions démographiques forcent le secteur de la construction à réfléchir à des formes (différentes) de logement du futur

La croissance démographique qui s'accélère, combinée au vieillissement de la population, à la migration et à la composition réduite/élargie des familles, entraîne une (r)évolution dans la composition de la population et oblige le secteur belge de la construction à réfléchir à des formes (différentes) de logement du futur.

Les participants à l'enquête (*survey*) considèrent les formes de logement du futur comme la tendance ayant l'impact le plus faible des tendances identifiées et misent sur un impact modéré à moyen terme. Par contre, au sein du corps de métier cible des 'Menuisiers', cette tendance enregistre un score plus important au niveau de l'impact par rapport aux autres corps de métier cibles. En outre, le secteur du bois a déclaré lors des différentes séances de travail être prêt pour les nouvelles formes de logement consécutives aux évolutions démographiques : en effet, les constructions en bois permettent facilement de créer de nouvelles formes de logement (tout comme l'acier). La flexibilité de l'ossature bois permet de répondre rapidement aux nouvelles exigences des formes de logement

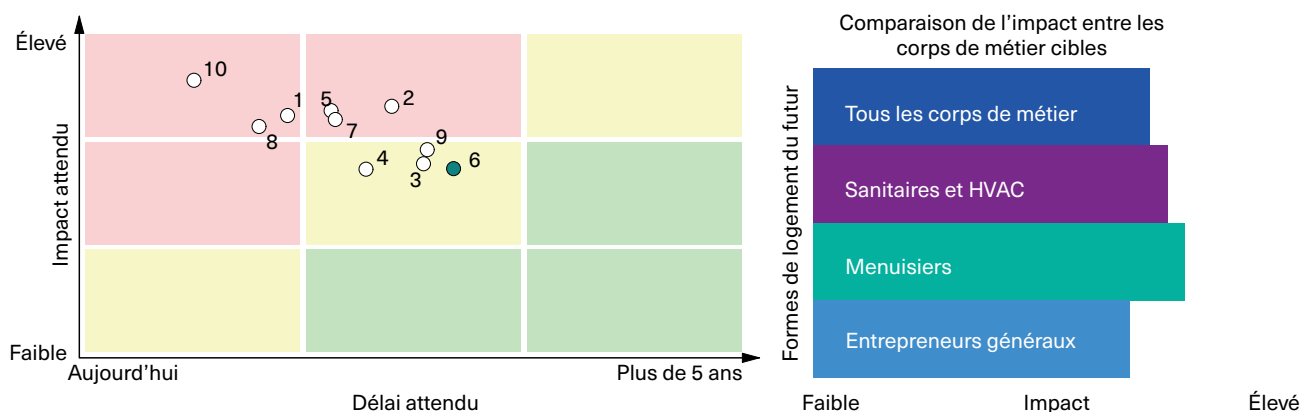


Figure 34 Menuisiers : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Formes de logement du futur'.

alternatives. Dès lors, la demande de bâtiments préfabriqués augmente en raison de leur efficacité énergétique et de leur réponse à la réglementation environnementale (voir tendances 3 et 5).

On note une rupture du recours à des constructions lourdes maçonneries/coulées sur place au profit de structures légères en acier et en bois, de préférence avec une approche modulaire étant donné qu'une approche non modulaire peut entraîner des nuisances au niveau acoustique et vibratoire. Il s'agit d'une opportunité claire sur laquelle le corps de métier cible des 'Menuisiers' peut miser et qui offre des perspectives pour l'avenir.

8.1.7 Mégatendance 7 : Importance et complexité accrues du cadre (légal) juridique dans le secteur de la construction

Le cadre législatif dans lequel opère le secteur de la construction, conjugué à l'accroissement du poids de l'opinion publique et de l'expression du citoyen représente une évolution importante à laquelle le secteur (belge) de la construction est confronté, faisant augmenter l'importance et la complexité du cadre légal.

L'impact d'une complexité juridique croissante ne peut pas être sous-estimé, comme l'ont également indiqué les participants à l'enquête (survey).

On constate que les entreprises actives dans le secteur de la construction et spécifiquement dans le corps de métier cible des 'Menuisiers' doivent accorder de plus en plus d'attention au cadre juridique. Cela s'accompagne également d'une augmentation de la charge de travail (tâches adminis-

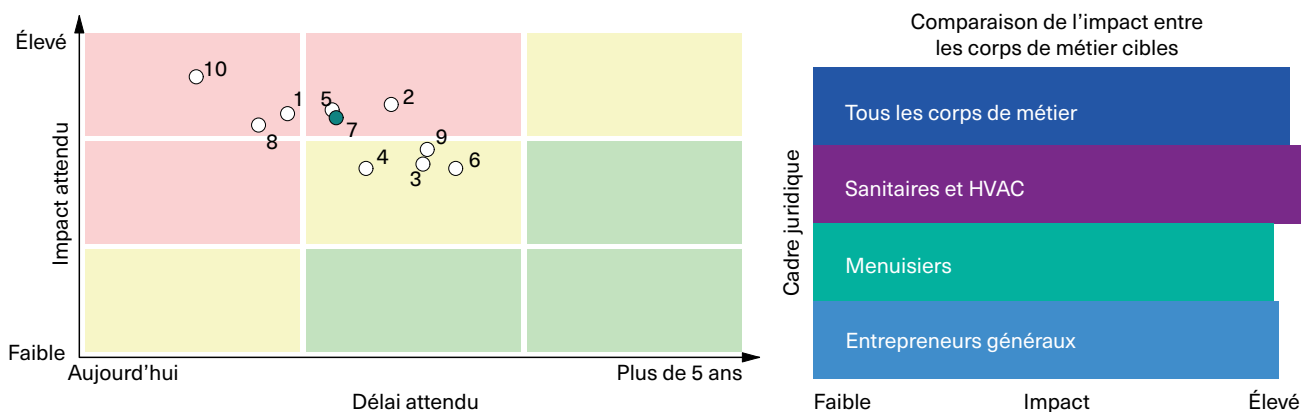


Figure 35 Menuisiers : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Complexité juridique'.

tratives supplémentaires, exécution de contrôles sur le chantier, etc.). En outre, on note également l'existence de différences entre les cadres juridiques en Flandre, à Bruxelles et en Wallonie, ce qui implique une complexité supplémentaire pour les entreprises qui travaillent de part et d'autre de la frontière linguistique.

Au sein du corps de métier cible des 'Menuisiers', les normes et le cadre régulateur sont limités. Les administrations publiques demandent fréquemment l'utilisation de bois FSC, mais il s'agit à nouveau d'une demande émanant du client.

Enfin, les participants à l'enquête (*survey*) ainsi qu'aux séances de travail indiquent que les différents acteurs d'un projet de construction (maître d'ouvrage, entrepreneur, sous-traitants, etc.) saisissent de plus en plus souvent le tribunal pour entreprendre des démarches juridiques dans le cas de différents problèmes. Cette situation est notamment liée au regard critique de clients qui ont davantage accès aux connaissances et à l'expertise (grâce à Internet, p. ex.) et sont donc ainsi en mesure de mieux s'informer (voir tendance 8). Cela génère également une surcharge de travail supplémentaire.

8.1.8 Mégatendance 8 : Les attentes plus grandes des clients poussent le secteur de la construction à changer de cap et opter pour l'orientation client

Les clients attendent toujours plus de transparence et du sur mesure dans la fourniture de services et/ou de produits, si bien que le secteur (belge) de la construction se trouve dans la nécessité de revoir son mode de pensée et passer de l'orientation produit à l'orientation client, la priorité devenant les attentes du client ('customer centricity').

L'évolution des attentes des clients est considérée comme l'une des tendances les plus urgentes

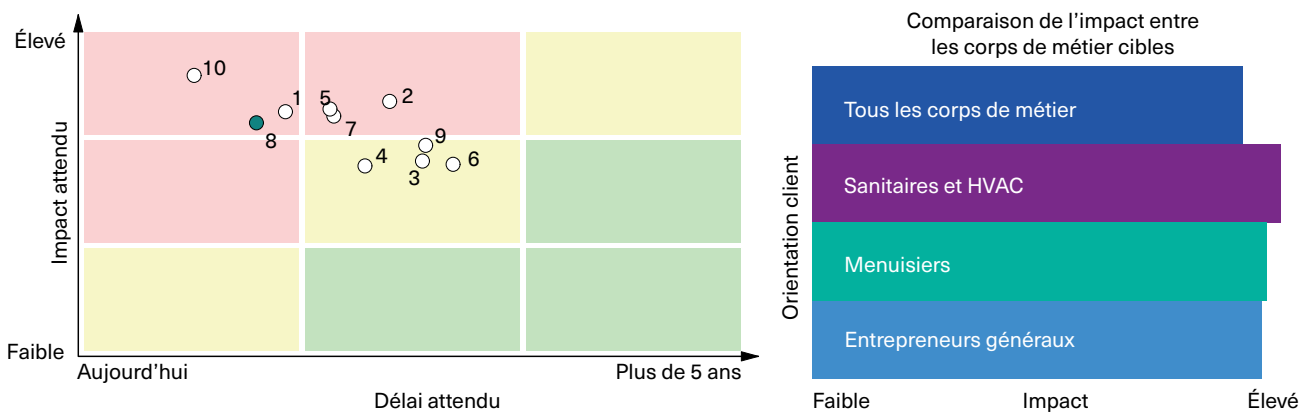


Figure 36 Menuisiers : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Orientation client du secteur'.

par les participants à l'enquête (*survey*). Les attentes des clients augmentent de plus en plus ces dernières années. Il est donc toujours plus difficile de continuer à y répondre et la charge de travail au niveau de la communication et du *stakeholder management* ne cesse de croître. Dès lors, cette tendance a aussi un certain impact sur les compétences nécessaires pour pouvoir gérer ces aspects à l'avenir (voir tendance 1 'Guerre des talents').

Le processus de construction s'accompagne typiquement d'un grand nombre de décisions à prendre par le client final. Il y a donc de nombreux points de contact avec l'entrepreneur (ou en l'occurrence les 'Menuisiers'). Les nombreux *touchpoints* augmentent le risque de conflits et de

discussions qu'il est préférable de régler durant la phase de préparation avant le commencement effectif des travaux.

L'évolution des besoins des clients - à la suite des changements de styles de vie - combinée à l'augmentation de la concurrence constitue pour les 'Menuisiers' des moteurs essentiels pour proposer (en permanence) des produits personnalisés. On constate l'augmentation d'une tendance selon laquelle les clients expriment de plus en plus la volonté de rendre le produit fini 'unique' (avant, 90 % des fenêtres étaient des fenêtres standard tandis qu'aujourd'hui, elles doivent être faites sur mesure, p. ex.).

En règle générale, la communication et la transparence sont les points les plus importants pour entretenir une bonne relation avec les clients et pouvoir répondre à leurs exigences/attentes élevées. En dialoguant systématiquement avec les clients et en adoptant une communication transparente, beaucoup de problèmes et de conflits peuvent être évités.

8.1.9 Mégatendance 9 : *Business as usual* dans le secteur de la construction, c'est de l'histoire ancienne. Un examen complet du modèle économique s'impose

De nouveaux défis et de nouvelles opportunités (sur le plan technique) obligent le secteur (belge) de la construction à remettre en question leur modèle économique actuel ('business as usual') et à mettre l'accent sur davantage de service 'as a service' (modèle de service) axé prioritairement sur la circularité et la numérisation.

Bien que les participants à l'enquête (survey) estiment que l'impact de cette tendance est relative-

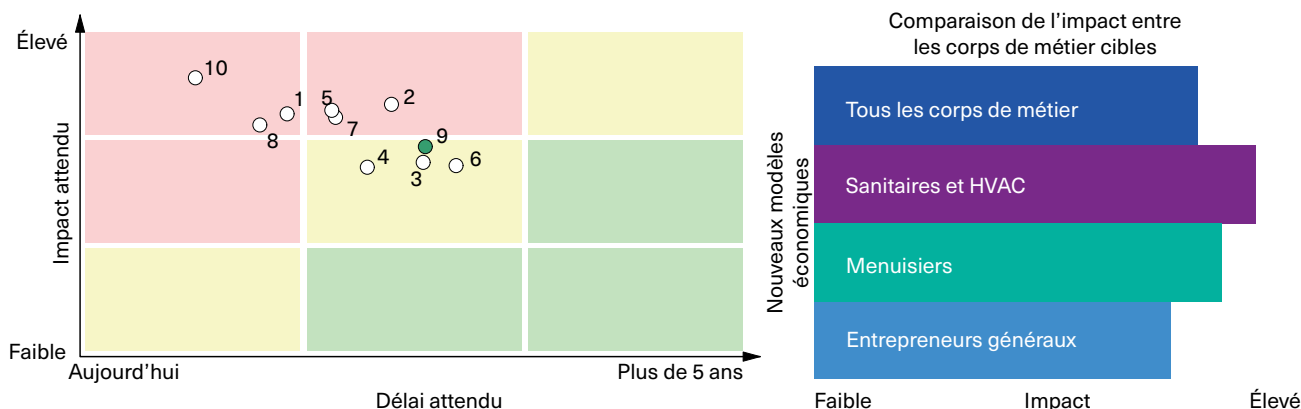


Figure 37 Menuisiers : aperçu des résultats de l'analyse 'Réévaluation du modèle économique'.

ment élevé, il n'est attendu qu'à moyen terme. On s'attend à ce qu'à terme, le modèle opérationnel doive être adapté pour pouvoir répondre aux défis. Dans ce cadre, le potentiel de réussite du modèle *as a service* semble plutôt limité pour le corps de métier cible des 'Menuisiers'.

Un modèle opérationnel prévoyant la location de tout le matériel ne semble pas opportun pour ce corps de métier étant donné que les clients veulent rester propriétaires de certains produits. On réfléchit également à proposer la 'Menuiserie' comme un service et non comme un produit, étant donné que lors du développement produit à l'avenir, on mise de plus en plus sur des solutions remplaçables et réparables qui influenceront positivement la durée de vie des bâtiments. Ce dernier ne semble toutefois pas encore avoir su se faire une place sur le marché belge.

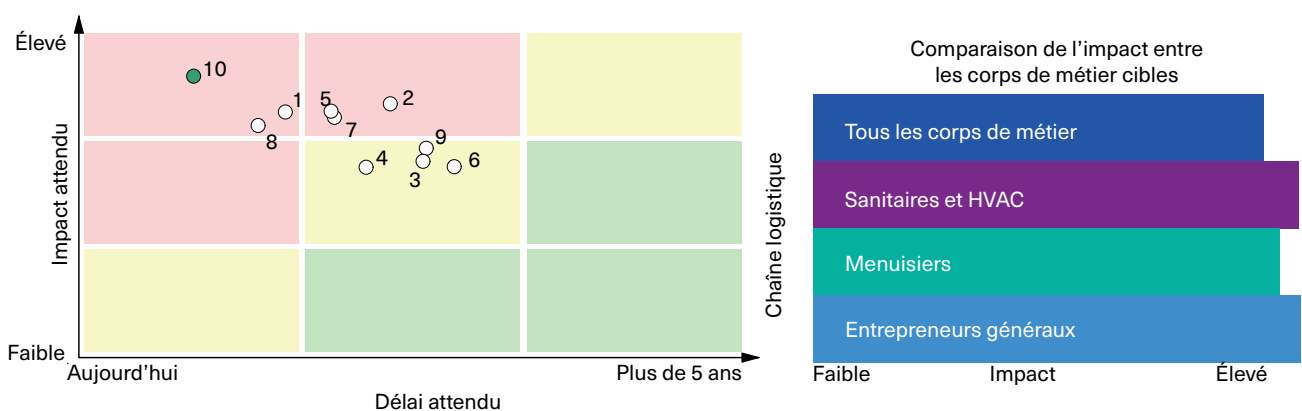
On note par contre une évolution claire en Belgique, à savoir la scission au niveau de la chaîne de valeur qui devient de plus en plus importante. Alors qu'avant, le fabricant était aussi placeur, on constate aujourd'hui l'apparition d'un fossé :

- les fabricants qui se concentrent sur la production des matériaux et qui sous-traitent l'installation ou la pose à des placeurs/installateurs. Les fabricants opèrent ce choix à des fins de spécialisation, mais aussi notamment en raison de la 'Guerre des talents' (voir tendance 1) qui complique le recrutement et la fidélisation des collaborateurs nécessaires pour réaliser l'installation
- des placeurs qui s'associent à un ou plusieurs fabricants et exécutent l'installation pour eux exclusivement. Les placeurs évitent ainsi des investissements importants dans des machines, des entrepôts et des ateliers, etc., et peuvent donc accéder plus facilement au marché du travail.

Dans les nouveaux *business models*, il convient d'accorder suffisamment d'attention à la robotisation, à l'automatisation et à l'industrialisation (préfabrication), en sachant que l'automatisation nécessite des travailleurs plus qualifiés capables d'effectuer des contrôles.

8.1.10 Mégatendance 10 : Une percée dans la chaîne logistique est plus que jamais nécessaire pour offrir un plus haut degré d'efficacité et de sécurité

Les événements (géopolitiques) récents ont une fois de plus fait prendre conscience au secteur (belge) de la construction qu'une percée de (nouvelles) stratégies de livraison est plus que jamais nécessaire pour faire face de manière proactive à des hausses de prix potentielles et à l'allongement des délais d'attente (de planification).



Cette tendance est de loin considérée comme la tendance la plus actuelle avec l'impact le plus important par les participants à l'enquête (*survey*), ceci pour tous les corps de métier cibles inclus dans cette étude (enquête). Les perturbations au niveau des chaînes logistiques du monde entier ont un impact clair sur le fonctionnement quotidien du corps de métier cible des 'Menuisiers'.

Le secteur de la construction réagit à ces défis en s'adaptant aux circonstances : alors qu'il suivait systématiquement le principe JIT (*just-in-time*) auparavant, il est aujourd'hui de plus en plus contraint de constituer un stock. Les entreprises qui ne travaillaient pas/à peine avec un stock précédemment en constituent un aujourd'hui afin d'éviter des pénuries de matériaux. Néanmoins, des retards consécutifs à l'inquiétude au sujet des stocks, à l'allongement des délais de livraison et aux augmentations de prix des matières premières, des matériaux et des produits sont inévitables.

Il est précisé qu'aujourd'hui, le secteur de la construction est souvent associé à une image erronée. En effet, on pense souvent que les matériaux sont uniquement produits à l'étranger alors que la Belgique produit également des fenêtres/châssis et d'autres matériaux.

Dans une étude de la Bouwunie (2021), 96 % des répondants ont signalé des problèmes de délais de livraison et/ou d'augmentations de prix des matériaux. En outre, 80 % des menuisiers accusent du retard sur leurs projets. Pour anticiper l'allongement des délais de livraison, 48 % des menuisiers commandent plus rapidement que d'habitude et 43 % constituent un stock plus important s'ils en ont la possibilité (source : Bouwunie). De même, pour anticiper les hausses de prix, 44 % des menuisiers optent pour des offres avec réserve, 25 % recourent à des clauses de révision des prix et 23 % utilisent les prix du jour (source : Bouwunie). Les durées de validité standard des offres sont également fortement réduites.

8.2 Résultats de l'analyse d'impact quantitative et qualitative pour les 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC'

Dans les paragraphes qui suivent, nous donnons tout d'abord un aperçu de la répartition des répondants au sein du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' selon l'âge moyen des organisations concernées, l'ordre de grandeur moyen en fonction du nombre de collaborateurs des organisations concernées et les différentes régions dans lesquelles les organisations concernées sont actives. Au total, dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC', 34 questionnaires dûment complétés ont été récupérés.

Si l'on analyse les 34 réponses reçues du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' selon l'âge moyen des organisations concernées, on peut constater qu'environ deux tiers (67 %) des répondants sont actifs dans une organisation dont l'âge moyen est supérieur à vingt ans. À peine 3 % des participants à l'enquête (*survey*) sont actifs dans une organisation dont l'âge moyen est inférieur à trois ans.

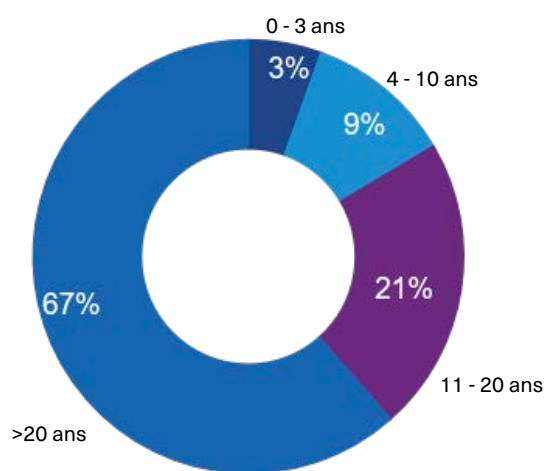


Figure 39 Aperçu des répondants 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' en fonction de l'âge moyen de l'organisation.

Si l'on analyse les différents répondants selon la taille moyenne de l'organisation, on obtient la répartition suivante, la moitié (50 %) des répondants étant actifs dans une organisation occupant moins de cinq collaborateurs. À peine 6 % des répondants sont actifs dans une organisation de plus de 100 collaborateurs. À cet égard, il est important de signaler que différents répondants peuvent être actifs dans une seule et même organisation.

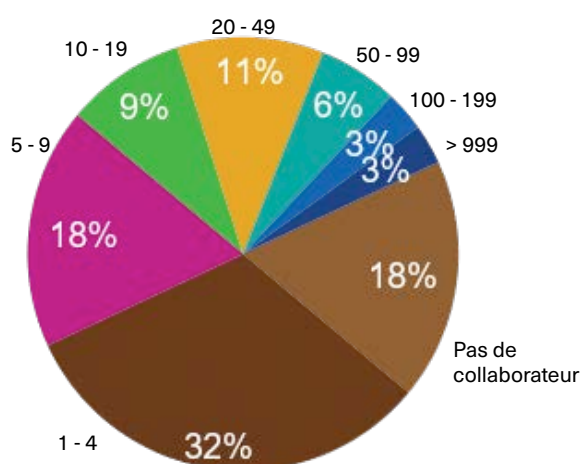


Figure 40 Aperçu des répondants 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' en fonction du nombre de collaborateurs au sein de l'organisation.

Outre l'âge moyen des organisations concernées et leur taille moyenne, il est pertinent de s'intéresser aux régions dans lesquelles les différents répondants sont actifs dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC'. On peut conclure de la figure ci-dessous que la majorité des répondants (88 %) dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' sont actifs en Flandre. 24 % à 26 % des répondants dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC'

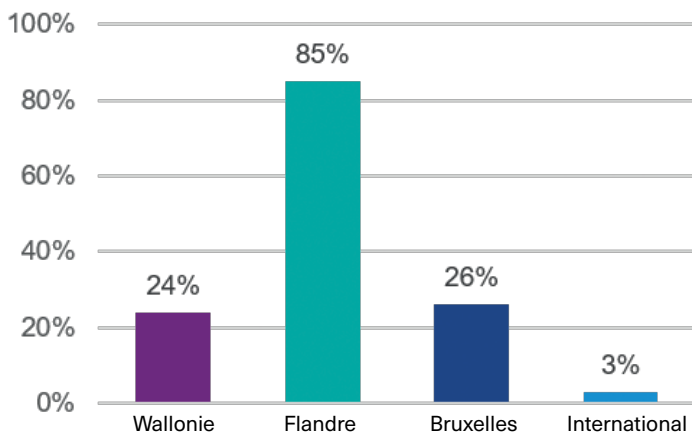


Figure 41 Aperçu des répondants 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' en fonction des régions actives.

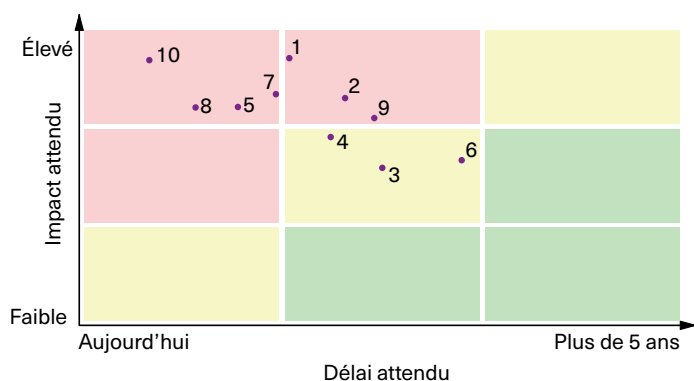
sont respectivement actifs en Wallonie et en Région de Bruxelles-Capitale. Par ailleurs, 3 % des organisations dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' ont également signalé avoir des activités au niveau international. À cet égard, il est important de signaler que différents répondants peuvent être actifs dans plusieurs régions.

Outre les 'réponses contextuelles' des différents répondants dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' dans le cadre de l'enquête (survey), il est important d'interpréter les résultats relatifs aux questions d'impact spécifiques pour chaque tendance identifiée dans le secteur (belge) de la construction.

La figure 42 reprend les résultats compte tenu des réponses de tous les répondants dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC'. Pour chaque tendance, elle indique le résultat moyen de l'impact attendu (élevé, moyen, faible) d'une part et du délai attendu (court, moyen ou long terme) des tendances identifiées d'autre part. Après un bref résumé des 'résultats globaux', nous examinons plus en détail l'impact qualitatif plus concret des différentes tendances, sur la base des sessions de travail interactives et des entretiens approfondis avec des acteurs (experts) au sein du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' dans le secteur (belge) de la construction.

La figure 42 indique que, pour toutes les tendances identifiées, on attend au moins un impact modéré à moyen terme. Dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC', il apparaît que les tendances relatives à la 'Durabilité' (tendance 5), la 'Complexité juridique' (tendance 7), 'l'Orientation client du secteur' (tendance 8) et la 'Modification de la chaîne logistique' (tendance 10) connaîtront l'impact le plus important à court terme. Si l'on examine de plus près les résultats ci-dessus, les conclusions suivantes peuvent être formulées brièvement :

- l'impact de la tendance 10 (modification de la chaîne logistique) est perçu comme le plus important à très court terme également. Les situations actuelles liées au coronavirus et à la guerre en Ukraine peuvent constituer une explication potentielle. D'autres événements ayant un impact sur la chaîne logistique (comme le blocage du canal de Suez par un cargo) sont également à l'origine de cet impact important et de cette urgence
- presque au même titre que l'impact attendu de la tendance relative à la 'Modification de la chaîne logistique' (tendance 10), la tendance 'Guerre des talents' (tendance 1) aura un impact attendu aussi élevé, mais on s'attend néanmoins à ce que cette tendance ne se dessine qu'à moyen terme dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC'
- la tendance relative à la 'Complexité juridique' (tendance 7) est considérée dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' comme la tendance ayant le deuxième impact le plus important à court terme



- | | |
|---|--|
| 1. Guerre des talents | 6. Formes de logement du futur |
| 2. Numérisation | 7. Complexité juridique |
| 3. Industrialisation de la construction | 8. Orientation client du secteur |
| 4. Collaboration plus intense | 9. Réévaluation du modèle économique |
| 5. Durabilité | 10. Modification de la chaîne logistique |

Figure 42 Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l'analyse d'impact des tendances identifiées.

- l'impact de la tendance 6 ('Formes de logement du futur') est généralement pressenti comme le moins rapide en ce qui concerne l'impact sur le secteur (belge) de la construction au sein du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC'. Autre point frappant, en ce qui concerne le timing attendu pour le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC', il est remarquablement éloigné dans le temps par rapport aux autres corps de métier cibles
- la tendance relative à l' 'Industrialisation de la construction' (tendance 3) est, pour sa part, jugée la moins critique au sein du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC'
- en général, l'impact de toutes les tendances est attendu dans un délai de trois ans, à l'exception des tendances 3, 6 et 9 dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC'.

Dans ce qui suit, nous allons examiner de plus près les résultats du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' pour chaque tendance identifiée. Il est encore une fois important de noter ici que les fondements et les descriptions de l'analyse qualitative pour le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' sont le résultat de différentes sessions de travail interactives et d'entretiens approfondis avec des acteurs (experts) au sein du secteur (belge) de la construction. Dans cette étude (enquête), on part dès lors du principe que les résultats reflètent (en partie) la 'voix du secteur (belge) de la construction'.

8.2.1 Mégatendance 1 : Le secteur de la construction participe à la 'Guerre des talents' pour pallier le manque de personnel compétent

Le secteur (belge) de la construction est de plus en plus confronté à une pénurie de personnel en termes de fonctions spécifiques et de compétences nécessaires au sein du secteur de la construction, combinée à une (r)évolution en termes de composition (d'équipe) et de compétences nécessaires au sein de ce marché du travail, qui est de plus en plus axé sur le numérique.

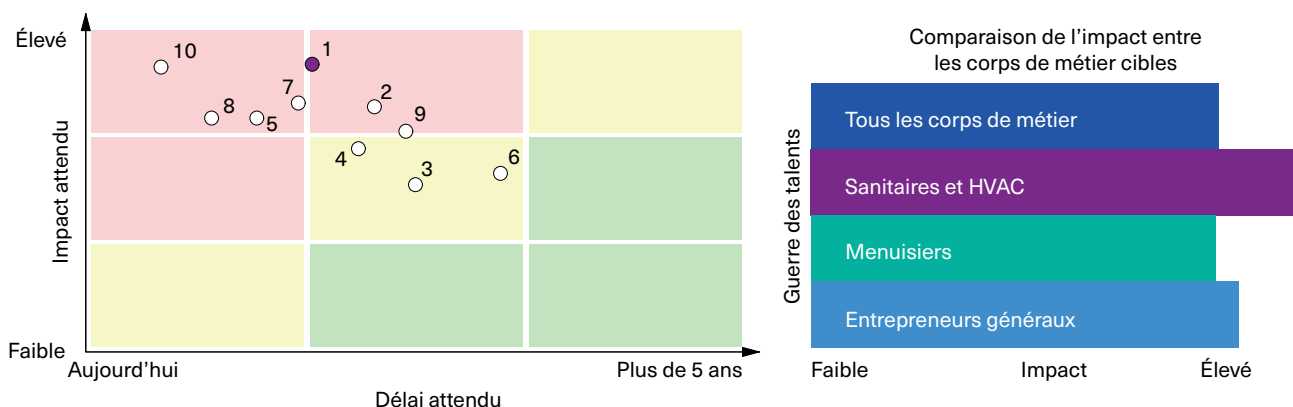


Figure 43 Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Guerre des talents'.

La 'Guerre des talents' a un grand impact sur le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC'. Les participants à l'enquête (*survey*) l'ont désigné (avec la tendance 10) comme le plus grand impact prévisible de toutes les tendances identifiées.

Dans l'ensemble, on peut dire qu'il existe un déséquilibre entre l'offre et la demande en termes de travailleurs techniquement qualifiés dans le secteur (belge) de la construction. Les causes suivantes peuvent être avancées :

- le processus de recrutement actuel des entreprises de construction est perçu comme étant 'peu

séduisant' par rapport à d'autres secteurs, de sorte qu'il est plus complexe et difficile d'attirer des profils critiques (ingénieurs, ouvriers, etc.) disposant des bonnes compétences

- le secteur de la construction est perçu comme offrant moins de flexibilité et un équilibre instable entre travail et vie privée par rapport à d'autres secteurs, ce qui n'améliore pas sa compétitivité vis-à-vis de ces autres secteurs
- dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC', on relève une grande différence en termes de compétences entre les installateurs, sachant en outre que les compétences sociales (contact avec la clientèle, etc.) gagnent en importance.

La complexité et la spécificité croissantes des techniques dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' font que les entreprises de ce corps de métier cible ont toujours besoin d'une formation approfondie lorsque des profils techniquement qualifiés sont engagés. Cette situation nécessite notamment un investissement important de la part de l'entreprise avant qu'une nouvelle recrue puisse travailler de manière autonome. En outre, la 'Guerre des talents' se concentre d'autant plus sur ces profils qualifiés, qui sont de plus en plus récupérés par d'autres entreprises.

Pour y faire face, les installateurs du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' entreprennent davantage d'actions, notamment par le biais d'agences intérim, des réseaux sociaux et du bouche-à-oreille sur le réseau local. À cet égard, on relève une différence entre les grands et les petits acteurs du marché, les grandes entreprises disposant de plus de moyens pour prévoir les formations adéquates, coacher leurs collaborateurs, etc. alors que c'est plus complexe pour les entreprises plus petites.

Par ailleurs, les entreprises prennent de plus en plus de mesures pour accroître la rétention, ce qui peut impliquer la mise à disposition d'un bon matériel, la fourniture d'une formation appropriée, la création d'une atmosphère et d'une culture agréables sur le lieu de travail afin que les profils compétents puissent rester plus longtemps dans l'entreprise. Malgré ces initiatives pour accroître la rétention, ces profils compétents menacent de disparaître du marché puisque les fabricants misent sur leurs propres installateurs, en recrutant des installateurs talentueux à l'aide d'un package salarial attrayant.

Un constat récent dans le cadre de cette tendance concerne également le fait qu'en raison de la transition énergétique et de la présence croissante d'entreprises énergétiques sur le marché, il y a un besoin croissant en frigoristes dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC'.

8.2.2 Mégatendance 2 : La numérisation constitue plus que jamais un levier important pour travailler de manière plus efficace, plus rapide et plus respectueuse du client

Le secteur de la construction vit un boost de la numérisation avec des innovations dans toutes les parties de la chaîne de valeur de la construction. La numérisation constitue plus que jamais un levier important pour travailler de manière plus efficace, plus rapide et plus respectueuse du client. Elle influencera la façon de travailler et de penser dans le secteur de la construction.

Dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC', on observe une numérisation manifeste des produits à installer, qui doivent de plus en plus être dotés de fonctions 'intelligentes'. Cette transition a des répercussions à la fois pour l'utilisateur final et pour l'installateur :

- l'utilisateur comprend mieux sa consommation, ce qui a également un impact sur l'aspect

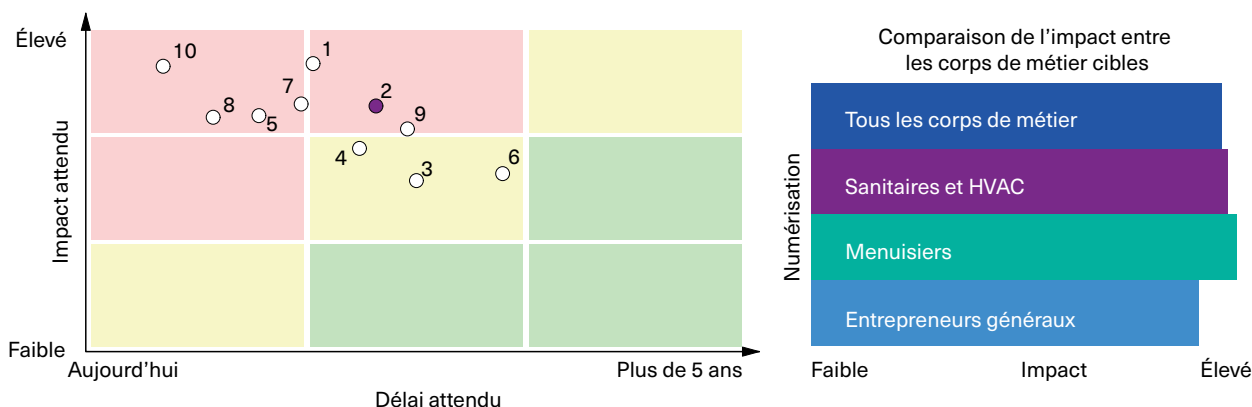


Figure 44 Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Numérisation'.

durable de l'utilisateur final et peut donc être utilisé dans des problématiques sociales telles que les sécheresses exceptionnelles, les prix élevés de l'énergie, etc.

- des opportunités se créent alors quant au rôle du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC', les installateurs évoluant davantage vers un rôle de conseil et de soutien au client final en vue de réduire sa consommation (d'eau et d'énergie)
- en utilisant des appareils intelligents, les installateurs sont en mesure, en cas de problèmes, d'identifier les causes plus rapidement et efficacement (à distance, p. ex.), ce qui peut faciliter les préparatifs des travaux de réparation. Dans certains cas, l'entretien et la réparation peuvent être automatisés, permettant d'améliorer l'efficacité et la productivité.

Il découle de tout ceci que les installateurs du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' ont de plus en plus besoin de compétences numériques et plus complexes pour pouvoir continuer d'utiliser et d'installer la technologie (voir tendance 1).

Enfin, il convient de remarquer que le BIM (*Building Information Model/Modelling/Management*) fait de plus en plus son entrée sur différents chantiers de construction. Passer totalement à la variante numérique relève cependant toujours du défi, car il n'y a pas toujours de correspondance dans la pratique, ce qui peut donner lieu à des retards sur le chantier.

8.2.3 Mégatendance 3 : L'industrialisation poussée de la construction dans le secteur de la construction permet de construire à prix plus abordable tout en améliorant la qualité

Une industrialisation poussée de la construction dans le secteur (belge) de la construction, au niveau du produit d'une part et au niveau des processus de travail, des règles et des procédures d'autre part, ne cesse de gagner en importance en vue d'augmenter la qualité, la productivité et le caractère abordable de la construction.

Il convient de signaler, pour l'interprétation des résultats liés à cette tendance, qu'une distinction s'impose entre l'industrialisation des produits d'une part et l'industrialisation des processus d'autre part. Les travaux liés au corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' sont considérés comme quasi standardisés en termes de produit lorsque des éléments standard sont disponibles, mais comme limités au niveau des processus puisque chaque projet (construction, chantier, etc.) est unique.

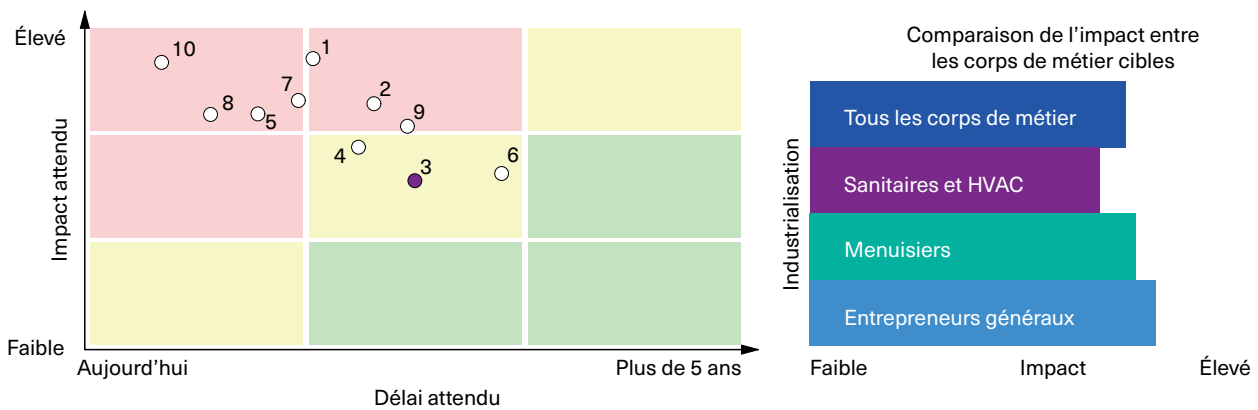


Figure 45 Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Industrialisation de la construction'.

Standardisation des produits

Concernant les nouvelles constructions, la standardisation des produits est déjà très intégrée dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' et de nouvelles innovations apparaissent également (des modules complets reprenant toutes les techniques pouvant être installées directement, p. ex.). Concernant les travaux de rénovation, la situation est souvent plus complexe, car il faut travailler dans le cadre de la forme existante du bâtiment et souvent réaliser du sur mesure.

Par ailleurs, il semble y avoir une évolution vers l'installation de solutions standard par le fabricant des produits, ce qui constitue une menace pour l'installateur qui pourrait se voir disparaître de la chaîne de valeur (voir tendance 9).

Pour pouvoir continuer de respecter toutes les normes et en même temps garder les habitations abordables, il conviendra probablement de passer de plus en plus, à (court) terme, à la préfabrication des logements en tenant compte de surfaces habitables plus petites, permettant d'intégrer les techniques en amont, ce qui faciliterait notamment le contrôle de la qualité. L'industrialisation (standardisation) est en effet nécessaire pour permettre la massification de la rénovation en Belgique. Cette évolution est à son tour liée au défi précité puisque le nombre d'installations requises pourrait diminuer si nécessaire.

Standardisation des processus

La productivité dans le secteur de la construction en général et dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' n'augmente pas à la même vitesse que dans d'autres secteurs. Il y a plusieurs facteurs sous-jacents qui compliquent la standardisation des processus, mais qui peuvent, à terme, déboucher sur une diminution des coûts liés aux erreurs et des frais de fonctionnement :

- les entreprises plus petites (0-5 collaborateurs) ne voient que peu de valeur ajoutée dans la standardisation des processus et n'ont souvent pas les moyens (temps et argent) pour intégrer cela dans leur fonctionnement journalier
- faible urgence pour optimiser les processus et les méthodes de travail en raison d'une charge de travail élevée et de l'accent mis sur l'augmentation des revenus plutôt que sur la réduction des coûts.

8.2.4 Mégatendance 4 : Collaboration plus intense avec les 'équipes de construction' à travers la chaîne de valeur en réponse au processus de construction complexe

Une collaboration structurée (union des forces) entre différentes parties à travers la chaîne de valeur offre la possibilité de rendre à nouveau gérable un processus de construction de plus en plus complexe en faisant appel à des 'équipes de construction' composées de différentes parties prenantes et de parties ayant des connaissances spécifiques.

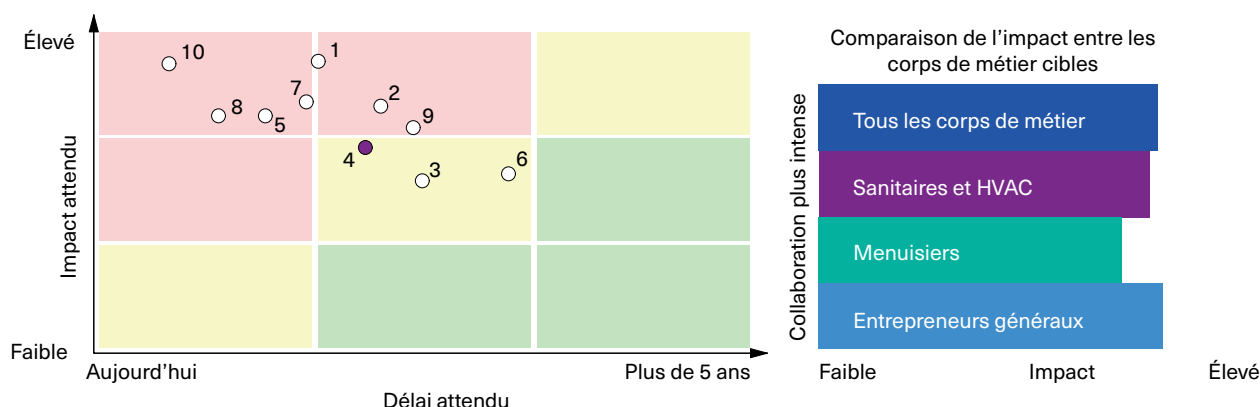


Figure 46 Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Collaboration plus intense'.

La complexité croissante des techniques disponibles dans le secteur de la construction fait qu'il est de plus en plus difficile, pour un petit acteur du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC', de fournir un service spécifique pour lequel les compétences spécifiques sont également présentes. Cela pousse les installateurs à évoluer vers une collaboration plus intense avec d'autres acteurs du secteur.

Par ailleurs, il faut également tenir compte des attentes plus grandes des clients (voir tendance 8), qui font qu'il est impossible de rester uniquement dans le cadre de ses propres compétences pour répondre aux exigences et aux besoins prédéfinis du client pour un produit final. Pour y répondre, les installateurs du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' collaborent souvent avec d'autres acteurs dans le processus de construction, à la fois en tant que sous-traitant et dans des équipes de construction. La collaboration en équipes de construction peut apporter une grande valeur ajoutée pour la réussite d'un projet, étant donné que les différentes parties (y compris le maître d'ouvrage) collaborent en vue d'un produit fini. Toutefois, il est important que les installateurs de Sanitaires et/ou HVAC soient eux aussi impliqués dès le démarrage d'un projet afin de prendre des décisions avec les concepteurs pour parvenir à un système optimal. En outre, pour obtenir un tout cohérent, il faut une confiance suffisante entre toutes les parties concernées.

Les installateurs indiquent à cet égard que certains risques peuvent survenir. Aussi est-il utile de passer les accords contractuels requis au préalable. Dans le cas contraire, des discussions peuvent naître dès qu'une erreur se produit. Les facteurs critiques de succès pour de telles collaborations en équipes de construction concernent donc toujours une communication transparente, la confiance et de bons accords. Un ensemble clair de règles du jeu entre les parties de l'équipe de construction constitue un bel atout à cet effet. On observe également que des collaborations récurrentes avec les mêmes parties profitent à ce concept, notamment par le renforcement de la confiance mutuelle. L'inverse est vrai également : une mauvaise expérience avec des équipes de construction génère de la méfiance et la réticence à en faire à nouveau partie dans le futur.

Outre la collaboration à travers la chaîne de valeur, on observe également que, au sein du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC', les installateurs s'entraident souvent en cas de besoin, par exemple pour la mise à disposition de capacités, la prise en charge du service de garde, la mise à disposition de matériaux, etc. Il règne une grande collégialité au sein du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC'.

Les grands acteurs tentent de se positionner en tant qu'"agnostiques technologiques", évitant tout lien avec une seule technologie/un seul partenaire, et mettent plutôt l'accent sur la solution méthodologique dont peut faire partie n'importe quelle technologie. À cet égard, le défi consiste à trouver de nouveaux partenaires technologiques pour chaque projet.

8.2.5 Mégatendance 5 : Accent accru sur la durabilité liée à la sensibilisation au changement climatique, aux objectifs ambitieux et aux conditions climatiques extrêmes

La présence de conditions climatiques extrêmes d'une part et d'objectifs climatiques ambitieux d'autre part oblige le secteur de la construction à accorder une attention accrue à la durabilité (environnement et climat) et à des thèmes tels que l'efficacité énergétique et la circularité, ouvrant la voie à de nouvelles solutions et applications innovantes dans le secteur de la construction.

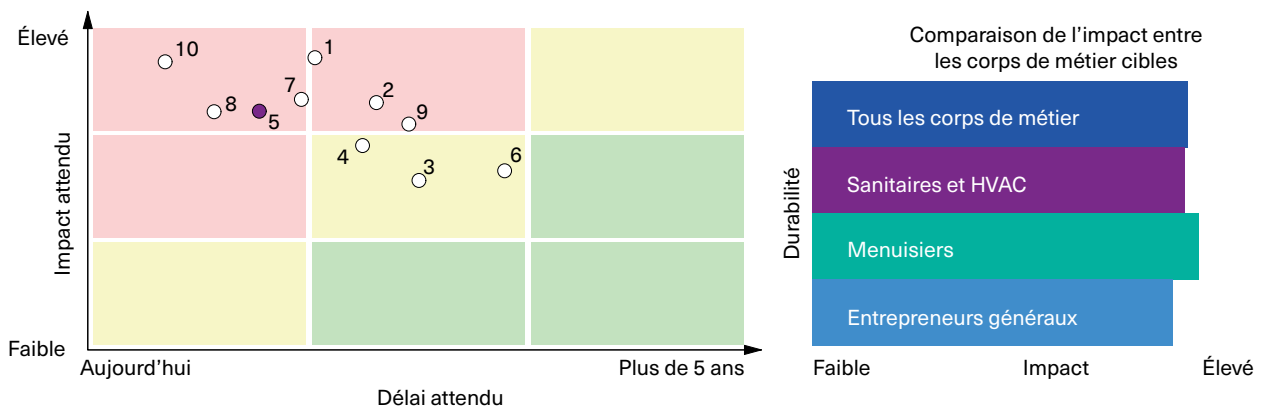


Figure 47 Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Durabilité'.

Cette tendance a une grande incidence sur le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' puisque ces derniers ont un impact sur des thèmes tels que la consommation d'eau et d'électricité, la pénurie d'eau et la sécheresse, etc. Les nouvelles solutions techniques en matière de HVAC génèrent également une évolution de la demande et un besoin d'évolution des compétences.

La sensibilisation au changement climatique entraîne une réduction de la demande de chaudières traditionnelles (au gaz), de sorte qu'une grande partie des activités des petits installateurs risque de disparaître, puisque l'entretien périodique et réactif des pompes à chaleur, par exemple, s'organise d'une autre manière et à une fréquence différente. Une réduction de la demande de chaudières (au gaz) entraîne une augmentation de la demande de pompes à chaleur, ce qui peut entraîner de nouvelles opportunités, mais qui nécessite pour les installateurs d'acquérir de nouvelles/d'autres compétences.

Ainsi, les installateurs actifs dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' évoluent également vers un rôle davantage axé sur le conseil et le soutien. Les clients attendent

que les installateurs du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' aient les connaissances requises pour sélectionner la meilleure solution pour eux et les guider dans leur choix. Certains choix de durabilité ont également une incidence sur le confort du client final et les installateurs pourraient, par exemple, avoir pour rôle de fournir les données nécessaires aux clients et de les soutenir dans le processus décisionnel.

L'incidence des conditions climatiques extrêmes et, par conséquent, la sensibilisation au changement climatique sont essentiellement considérées à une échelle microscopique dans le secteur de la construction (niveau d'un seul bâtiment), alors que les opportunités se situent à l'échelle macroscopique (niveau et interactions de plusieurs bâtiments voisins, massification des rénovations à des fins d'efficacité).

À la lumière de la transition vers le développement durable, les modèles économiques traditionnels sont également mis sous pression (voir tendance 9). À terme, les fabricants pourront jouer un plus grand rôle dans l'installation et l'entretien des produits et, dans le cadre d'un modèle économique circulaire, ils peuvent également rester propriétaires de l'installation et la reprendre après une période contractuelle. Un tel modèle a déjà pu être observé dans différents pays voisins, mais n'a pas encore fait son entrée en Belgique.

8.2.6 Mégatendance 6 : Les évolutions démographiques forcent le secteur de la construction à réfléchir à des formes (différentes) de logement du futur

La croissance démographique qui s'accélère, combinée au vieillissement de la population, à la migration et à la composition réduite/élargie des familles, entraîne une (r)évolution dans la composition de la population et oblige le secteur belge de la construction à réfléchir à des formes (différentes) de logement du futur.

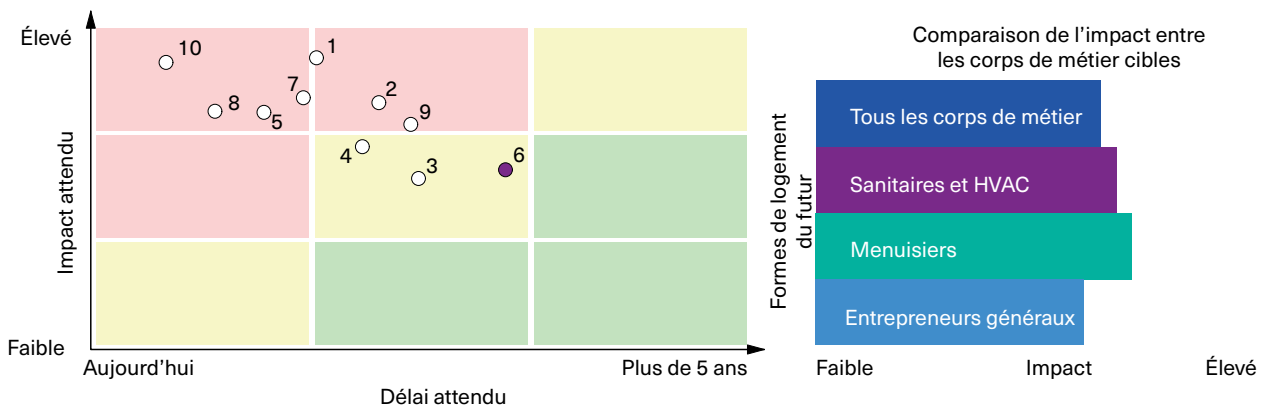


Figure 48 Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l'analyse 'Formes de logement du futur'.

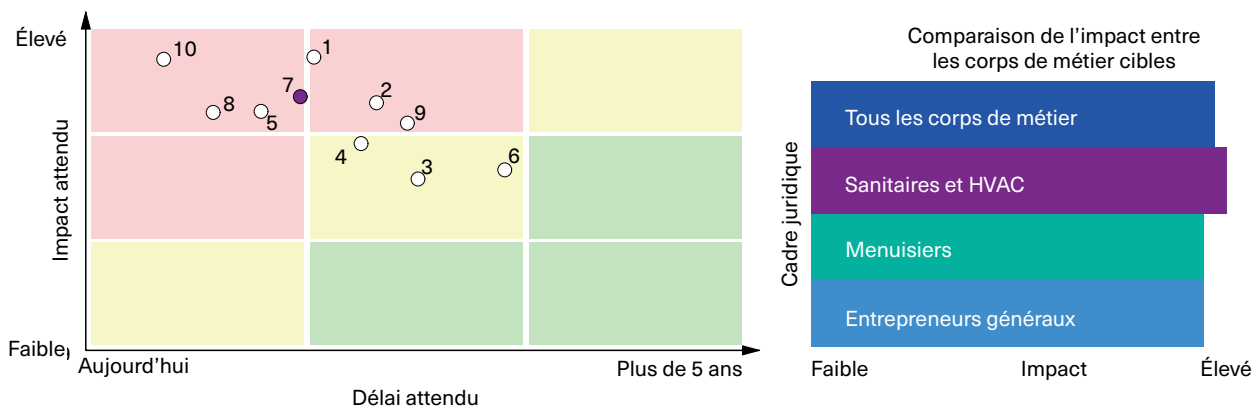
Les évolutions démographiques sont jugées comme la deuxième tendance la moins importante et comme la moins urgente pour le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC'. On peut dès lors conclure que cette tendance n'aura qu'une faible incidence sur le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' par rapport aux autres tendances identifiées. Il convient de signaler que les évolutions démographiques sont un processus de longue durée, qui nécessitent du temps pour montrer un impact concret. Pendant les sessions de travail, les participants ont indiqué que des différences en termes de culture et d'attentes étaient déjà observées dans les nouvelles générations. Néanmoins, bien que les formes de logement s'adaptent, l'impact des techniques reste limité à ce jour.

Tôt ou tard, les installateurs du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' devront tenir compte de la tendance des nouvelles formes de logement et des tendances démographiques en évolution :

- les changements démographiques (familles recomposées, occupation différente la semaine et le week-end, etc.) font qu'une (plus) grande flexibilité est attendue des techniques dans les habitations. Les installateurs du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' doivent pouvoir offrir les techniques nécessaires pour toujours répondre aux besoins changeants des clients dans les nouvelles formes de logement
- il faut construire sur des surfaces de plus en plus petites, si bien que les installations doivent de plus en plus être conçues sur mesure
- l'essor de la construction modulaire et préfabriquée, avec les techniques déjà intégrées à l'avance, peut réduire le segment du marché des installateurs dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' (voir tendance 3)
- une évolution est observée dans les priorités des clients (voir tendance 8) : alors qu'auparavant, en moyenne, ils recherchaient plutôt le confort en premier lieu puis ensuite seulement les économies d'énergie, la donne semble changer sous l'effet notamment de la hausse des prix de l'énergie et des objectifs de durabilité.

8.2.7 Mégatendance 7 : Importance et complexité accrues du cadre (légal) juridique dans le secteur de la construction

Le cadre législatif dans lequel opère le secteur de la construction, conjugué à l'accroissement du poids de l'opinion publique et de l'expression du citoyen représente une évolution importante à laquelle le secteur (belge) de la construction est confronté, faisant augmenter l'importance et la complexité du cadre légal.



Les installateurs actifs dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' indiquent que le cadre légal a une grande incidence sur leur fonctionnement au quotidien. L'impact de cette tendance se présente sous plusieurs angles :

- l'évolution de la législation relative à l'efficacité énergétique des bâtiments entraîne une hausse de la demande d'installations HVAC et d'appareils intelligents (voir aussi les descriptions précédentes)
- par ailleurs, les installateurs actifs dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' doivent aussi évoluer vers d'autres (nouveaux) matériaux et techniques (l'interdiction des chaudières au mazout, p. ex.)

- en outre, il existe des différences au niveau des obligations et de la politique entre les régions, de sorte que les installateurs souhaitant être actifs dans différentes régions sont toujours tenus de connaître et d'appliquer des réglementations différentes.

Les installateurs au sein du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' remarquent également le nombre croissant d'actions en justice. Le nombre de normes et des lois augmentant, les clients étant de mieux en mieux informés (grâce à Internet, p. ex.), il en découle davantage d'actions en justice, ce qui entraîne une charge de travail (administratif) supplémentaire. Les tribunaux utilisent souvent des prescriptions techniques disponibles comme éléments de preuve pour appuyer leurs décisions. Cependant, vu la rapidité de l'évolution des techniques, ces prescriptions techniques ne sont pas toujours disponibles, ce qui peut entraîner des discussions complexes.

8.2.8 Mégatendance 8 : Les attentes plus grandes des clients poussent le secteur de la construction à changer de cap et opter pour l'orientation client

Les clients attendent toujours plus de transparence et du sur mesure dans la fourniture de services et/ou de produits, si bien que le secteur (belge) de la construction se trouve dans la nécessité de revoir son mode de pensée et passer de l'orientation produit à l'orientation client, la priorité devenant les attentes du client ('customer centricity').

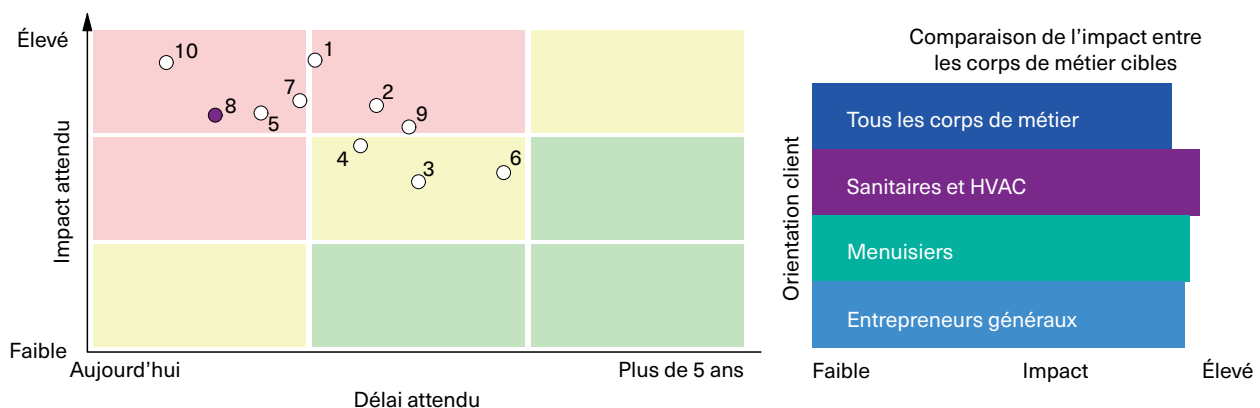


Figure 50 Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l'analyse 'Orientation client du secteur'.

Dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC', l'impact de la tendance à l'orientation client accrue est jugé 'élevé', même plus élevé par rapport aux autres corps de métier cibles dans cette étude (enquête). Son impact a déjà été partiellement abordé dans les tendances précédentes, mais on peut ajouter les éléments suivants :

- à la lumière d'une transformation vers un service plus axé sur le client, différents fabricants semblent étendre leurs services, la priorité étant d'offrir un point de contact unique : de plus en plus souvent, les fabricants assurent l'installation de leurs produits ainsi que leur entretien, si bien que les installateurs pourraient disparaître de la chaîne de valeur (voir tendance 9)
- puisque les souhaits et les besoins des clients varient toujours plus, il n'est plus possible pour des techniciens de maîtriser toutes les connaissances et il devient obligatoire de se spécialiser si l'on veut rester compétitif
- Internet libère la parole des clients, ils deviennent plus attentifs au prix qu'auparavant et, par conséquent, veulent avoir davantage leur mot à dire dans le processus (de construction) entier.
- de plus, l'importance du *stakeholder management* ne cesse d'aller croissant, à la fois dans le cadre de grands projets d'infrastructure impliquant plusieurs acteurs de la construction et dans le cadre d'installations plus petites.

En règle générale, la communication et la transparence sont les points les plus importants pour entretenir une bonne relation avec les clients et pouvoir répondre à leurs exigences/attentes élevées. En dialoguant systématiquement avec les clients et en adoptant une communication transparente, beaucoup de problèmes et de conflits peuvent être évités.

8.2.9 Mégatendance 9 : *Business as usual* dans le secteur de la construction, c'est de l'histoire ancienne. Un examen complet du modèle économique s'impose

De nouveaux défis et de nouvelles opportunités (sur le plan technique) obligent le secteur (belge) de la construction à remettre en question leur modèle économique actuel ('business as usual') et à mettre l'accent sur davantage de service 'as a service' (modèle de service) axé prioritairement sur la circularité et la numérisation.

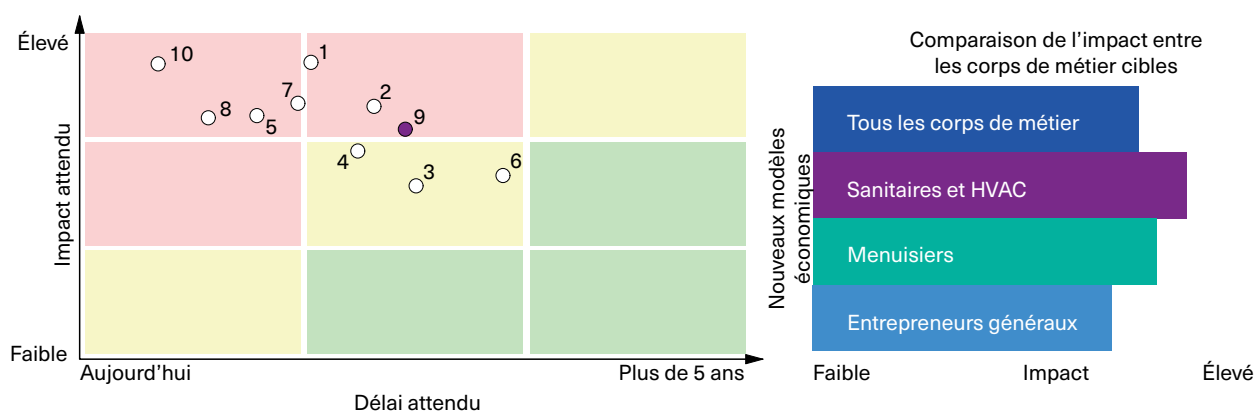


Figure 51 Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l'analyse 'Réévaluation du modèle économique'.

L'évolution des *business models* et l'impact connexe dépendent fortement de la taille de l'organisation. Les grandes entreprises, en particulier les fabricants, évoluent vers un modèle économique offrant des services toujours plus nombreux et divers, même pour des entreprises qui ne sont pas traditionnellement actives dans le secteur de la construction. Par ailleurs, les entreprises et installateurs plus petits doivent également s'adapter aux changements, par exemple en devenant un sous-traitant structurel d'un fabricant déterminé (partenariat).

Un nombre croissant de petits 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' travaillent comme installateur agréé pour une entreprise déterminée, de sorte que les formations de ces entreprises aboutissent à une forme de contrôle de la qualité. Il en résulte que le pouvoir des grandes entreprises (fabricants) sur le marché ne cesse d'augmenter. À cet égard, il convient aussi de s'intéresser au rôle changeant des fabricants : dans le cadre de l'économie circulaire, les fabricants resteront de plus en plus propriétaires du produit. Propriété allant de pair avec responsabilité, les fabricants devront donc reprendre les activités (entretien préventif et réactif, p. ex.) des petits installateurs.

Autre défi dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC', une grande majorité des installateurs (plus de 90 %) sont actifs sous la forme d'une petite entreprise de cinq collaborateurs maximum. Le marché des projets et installations de moindre envergure est donc sous pression. L'installateur peut faire la différence, sur ce marché, en misant davantage sur la relation client (voir tendance 8).

À terme, les installateurs du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' doivent suivre l'évolution vers de nouveaux *business models*, même si le modèle économique traditionnel semble pouvoir perdurer encore un certain temps :

- l'entretien préventif et réactif est une source de revenus importante pour les installateurs, si bien qu'un changement de modèle économique – pour passer à des contrats d'entretien structurels – semble peu probable pour les petits installateurs (à l'exception des gros clients) puisque peu de particuliers seront prêts à payer une mensualité afin de garantir l'entretien
- les installateurs ont peu d'incitations aujourd'hui pour changer le modèle économique ou la façon de travailler actuels. Les défis et les opportunités sont reconnus, mais on ne voit pas la nécessité de changer de modèle actuellement.

Enfin, il semble que les installateurs du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC' travaillent plutôt de manière réactive que proactive sur la base des questions qui leur sont posées par les clients. Ce modèle peut être conservé actuellement, car les installateurs ont les connaissances requises pour réparer les produits. Toutefois, le risque est que des produits deviennent toujours plus spécifiques et propres au producteur, de sorte que les installateurs n'auraient plus les connaissances et/ou les compétences nécessaires.

8.2.10 Mégatendance 10 : Une percée dans la chaîne logistique est plus que jamais nécessaire pour offrir un plus haut degré d'efficacité et de sécurité

Les événements (géopolitiques) récents ont une fois de plus fait prendre conscience au secteur (belge) de la construction qu'une percée de (nouvelles) stratégies de livraison est plus que jamais nécessaire pour faire face de manière proactive à des hausses de prix potentielles et à l'allongement des délais d'attente (de planification).

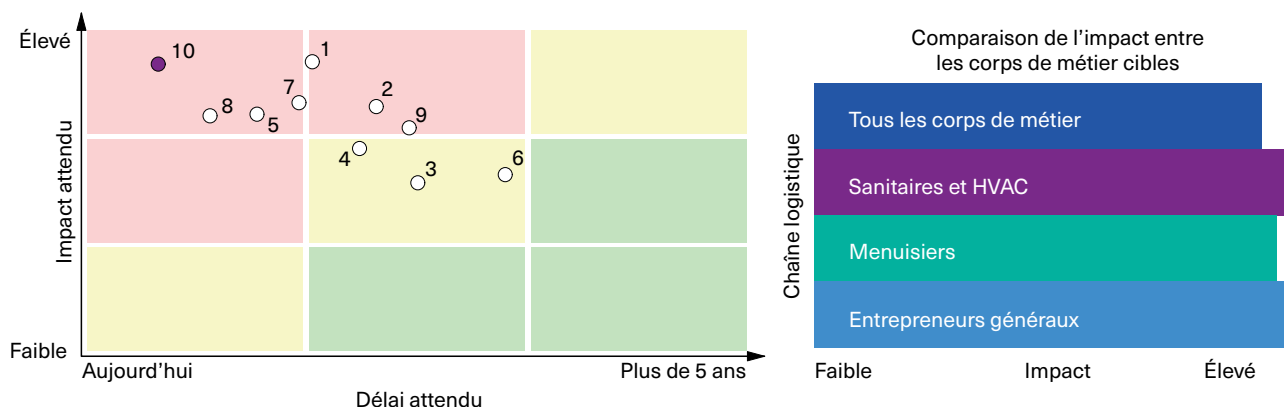


Figure 52 Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l'analyse 'Modification de la chaîne logistique'.

L'impact d'événements mondiaux sur la chaîne logistique est un problème urgent pour toutes les parties du secteur de la construction, y compris pour les installateurs dans le corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC'. Par conséquent, cette tendance a un très grand impact à court terme si l'on en croit les résultats de l'enquête (*survey*) et les différentes sessions de travail.

Le secteur de la construction est connu pour travailler selon le principe du JIT (*just-in-time*), mais les problèmes actuels le contraignent à réfléchir à d'autres options de stockage. Dans le corps de

métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC', il apparaît que la gestion des stocks est relativement complexe :

- l'installation et l'entretien nécessitent souvent des matériaux divers et variés sans que l'on ne sache précisément à l'avance ce qui sera nécessaire, ce qui pose un problème supplémentaire en termes d'efficacité du stockage
- dans le cas d'une réparation, il est souvent complexe pour un installateur de déterminer la cause à l'avance et, le cas échéant, d'avoir directement le matériel nécessaire sous la main. Par conséquent, la cause concrète est trop souvent identifiée lors d'une visite sur place, de sorte que les matériaux spécifiques doivent être achetés par la suite
- évoluer vers une meilleure gestion des stocks va souvent de pair avec la numérisation (voir tendance 2), ce qui demandera des efforts supplémentaires de la part du corps de métier cible des 'Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC'.

À long (ou moyen) terme, des imprimantes 3D pourraient apporter une solution au problème de stockage des petites pièces détachées : des imprimantes 3D mobiles installées dans les camionnettes des installateurs pourraient permettre, en fonction de la situation constatée, de 'fabriquer' certains matériaux sur place, sur le chantier.

8.3 Résultats de l'analyse d'impact quantitative et qualitative pour les 'Entrepreneurs généraux'

Dans les paragraphes qui suivent, nous donnons tout d'abord un aperçu de la répartition des répondants au sein du corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux' selon l'âge moyen des organisations concernées, l'ordre de grandeur moyen en fonction du nombre de collaborateurs des organisations concernées et les différentes régions dans lesquelles les organisations concernées sont actives. Au total, dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux', 110 questionnaires dûment complétés ont été récupérés.

Si l'on analyse les 110 réponses reçues du corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux' selon l'âge moyen des organisations concernées, on peut constater que deux tiers (67 %) environ des répondants sont actifs dans une organisation dont l'âge moyen est supérieur à vingt ans. À peine 5 % des participants à l'enquête (*survey*) sont actifs dans une organisation dont l'âge moyen est inférieur à trois ans.

Si l'on analyse les différents répondants selon la taille moyenne de l'organisation, on obtient la répartition suivante, la plus grande partie (20 %) des répondants étant actifs dans une organisation occupant un à quatre collaborateurs. En outre, plus de la moitié des répondants environ (53 %) sont actifs dans une organisation occupant moins de vingt collaborateurs. À peine 4 % des répondants sont actifs dans une organisation de plus de 999 collaborateurs. À cet égard, il est important de signaler que différents répondants peuvent être actifs dans une seule et même organisation.

Outre l'âge moyen des organisations concernées et leur taille moyenne, il est pertinent de s'intéresser aux régions dans lesquelles les différents répondants sont actifs dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux'. On peut conclure de la figure ci-dessous que la majorité des répondants (76 %) dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux' sont actifs en Flandre. 45 % à

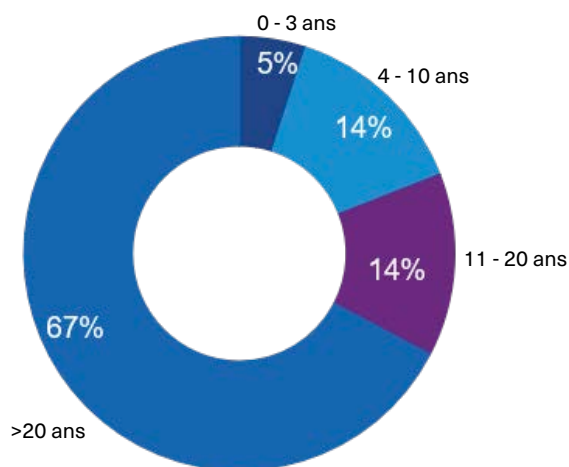


Figure 53 Aperçu des répondants 'Entrepreneurs généraux' en fonction de l'âge moyen de l'organisation.

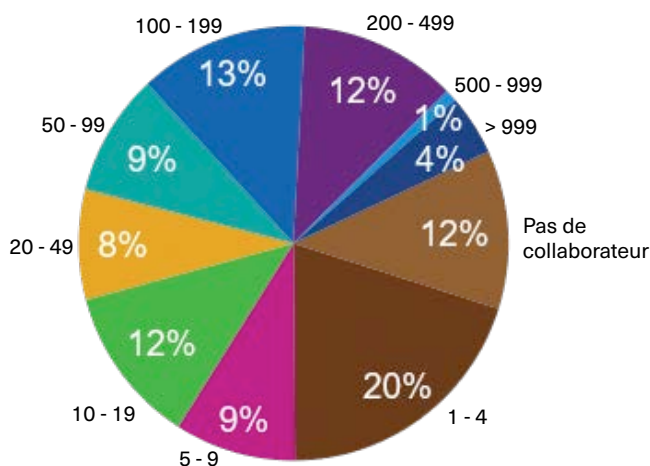


Figure 54 Aperçu des répondants 'Entrepreneurs généraux' en fonction du nombre de collaborateurs au sein de l'organisation.

35 % des répondants dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux' sont respectivement actifs en Wallonie et en Région de Bruxelles-Capitale. Par ailleurs, 15 % des répondants dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux' ont également signalé avoir des activités au niveau international. À cet égard, il est important de signaler que différents répondants peuvent être actifs dans plusieurs régions.

Outre les 'réponses contextuelles' à l'enquête (survey), de différents répondants dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux', il est important d'interpréter les résultats relatifs aux questions d'impact spécifiques pour chaque tendance identifiée dans le secteur (belge) de la construction.

La figure 56 reprend les résultats compte tenu des réponses de tous les répondants dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux'. Pour chaque tendance, elle indique le résultat moyen de l'impact attendu (élevé, moyen, faible) d'une part et du délai attendu (court, moyen ou long terme) des tendances identifiées d'autre part. Après un bref résumé des 'résultats globaux', nous examinons plus en détail l'impact qualitatif plus concret des différentes tendances, sur la base des sessions de travail interactives et des entretiens approfondis avec des acteurs (experts) au sein du corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux' dans le secteur (belge) de la construction.

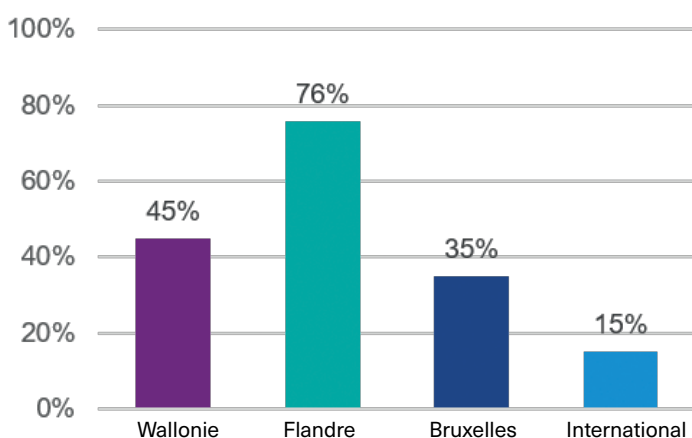
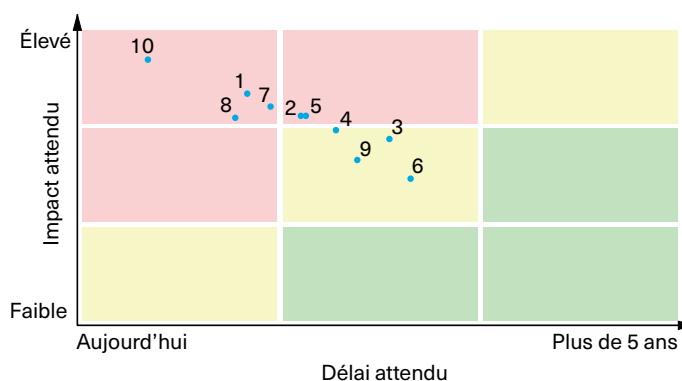


Figure 55 Entrepreneurs généraux : aperçu des régions actives des entreprises participantes.

La figure 56 indique que, pour toutes les tendances identifiées, on attend au moins un impact modéré à moyen terme. Dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux', il apparaît que les tendances relatives à la 'Guerre des talents' (tendance 1), la 'Complexité juridique' (tendance 7), 'l'Orientation client du secteur' (tendance 8) et la 'Modification de la chaîne logistique' (tendance 10) connaîtront l'impact le plus important à court terme. Si l'on examine de plus près les résultats ci-dessus, les conclusions suivantes peuvent être formulées brièvement :

- l'impact de la tendance 10 (Modification de la chaîne logistique) est



- | | |
|---|--|
| 1. Guerre des talents | 6. Formes de logement du futur |
| 2. Numérisation | 7. Complexité juridique |
| 3. Industrialisation de la construction | 8. Orientation client du secteur |
| 4. Collaboration plus intense | 9. Réévaluation du modèle économique |
| 5. Durabilité | 10. Modification de la chaîne logistique |

Figure 56 Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact des tendances identifiées.

perçu comme le plus important à très court terme également. Les situations actuelles liées au coronavirus et à la guerre en Ukraine peuvent constituer une explication potentielle. D'autres événements ayant un impact sur la chaîne logistique (comme le blocage du canal de Suez par un cargo) sont également à l'origine de cet impact important et de cette urgence

- les tendances relatives à la 'Guerre des talents' (tendance 1), la 'Complexité juridique' (tendance 7) et 'l'Orientation client du secteur' (tendance 8) sont considérées, dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux', comme les tendances qui auront l'impact le plus important à court terme après la 'Modification de la chaîne logistique' (tendance 10)
- de même, les tendances relatives à la 'Numérisation' (tendance 2) et la 'Durabilité' (tendance 5) ont l'impact le plus important, mais à moyen terme par rapport aux tendances décrites ci-dessus
- l'impact de la tendance 6 ('Formes de logement du futur') est généralement pressenti comme le moins rapide en ce qui concerne l'impact sur le secteur (belge) de la construction au sein du corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux'
- en général, l'impact de toutes les tendances est attendu dans un délai de trois ans, à l'exception des tendances 3, 6 et 9 dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux'.

Dans ce qui suit, nous allons examiner de plus près les résultats du corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux' pour chaque tendance identifiée. Il est encore une fois important de noter ici que les fondements et les descriptions de l'analyse qualitative pour le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux' sont le résultat de différentes sessions de travail interactives et d'entretiens approfondis avec des acteurs (experts) au sein du secteur (belge) de la construction. Dans cette étude (enquête), on part dès lors du principe que les résultats reflètent (en partie) la 'voix du secteur (belge) de la construction'.

8.3.1 Mégatendance 1 : Le secteur de la construction participe à la 'Guerre des talents' pour pallier le manque de personnel compétent

Le secteur (belge) de la construction est de plus en plus confronté à une pénurie de personnel en termes de fonctions spécifiques et de compétences nécessaires au sein du secteur de la construction, combinée à une (r)évolution en termes de composition (d'équipe) et de compétences nécessaires au sein de ce marché du travail, qui est de plus en plus axé sur le numérique.

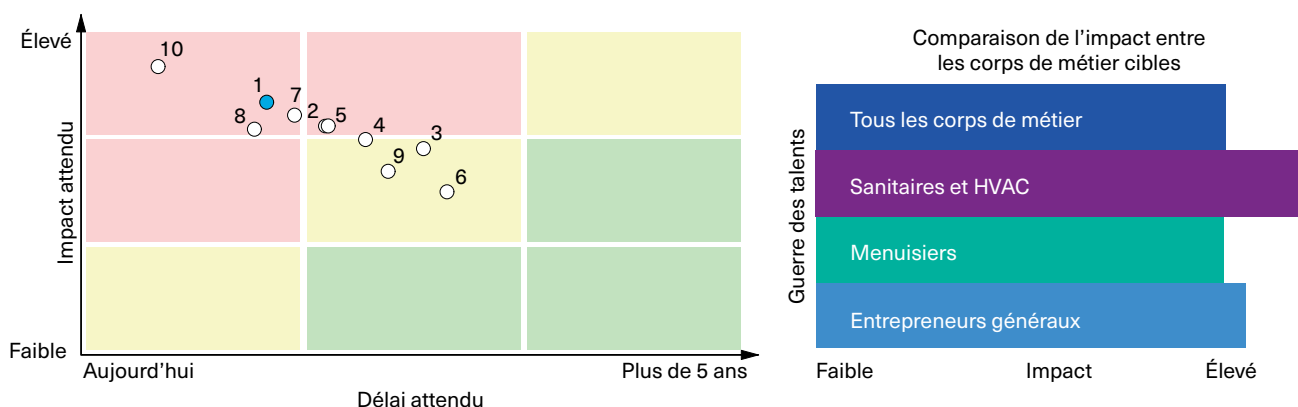


Figure 57 Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Guerre des talents'.

Il ressort des résultats de l'enquête (survey) et des différentes sessions de travail que l'impact de la 'Guerre des talents' est jugé élevé dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux'.

Trouver les bons collaborateurs ayant les compétences requises, d'une part, et les lier durablement à l'entreprise, d'autre part, constitue un problème d'ordre général. Le secteur de la construction ainsi que le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux' essaient de prendre différentes mesures pour faire face à ce défi :

- les entreprises réorganisent les tâches actuelles au sein de leurs différentes équipes et en dehors (en retirant des tâches administratives des missions existantes et en les confiant à une fonction administrative nouvelle/externe, libérant du temps pour les nouvelles tâches numériques des collaborateurs en fonction, p. ex.)
- les entreprises essaient de se distinguer de la concurrence en investissant dans des postes attrayants, une rémunération fiscalement intéressante, la création de plans cafétéria, la qualité du travail, l'esprit d'équipe et l'ambiance sur le lieu de travail, la variation des tâches et du travail journalier, etc. Par ailleurs, différentes actions sont également menées, notamment par le biais d'agences intérim, des réseaux sociaux et du bouche-à-oreille sur le réseau local, etc. afin de promouvoir les offres d'emploi
- les entreprises tâchent de réduire les coûts salariaux en recrutant des jeunes et des profils inexpérimentés, ce qui peut accroître le risque en termes de prestations fournies et de frais de formation plus élevés au sein de l'entreprise
- beaucoup d'entreprises choisissent de former elles-mêmes leur personnel, qu'il s'agisse de collaborateurs déjà actifs, de jeunes, voire de travailleurs étrangers. Cette réaction est liée à et rendue nécessaire par l'évolution rapide des techniques et des possibilités dans le secteur de la construction
- pendant les différentes sessions de travail, les participants ont indiqué que la cause de la 'Guerre des talents' avait plusieurs explications :
- intensification de la concurrence entre les différents 'Entrepreneurs généraux' pour des profils déjà sous-représentés, par définition, sur le marché du travail, entraînant une augmentation des coûts salariaux
- problème d'image du secteur de la construction, associé à la perception (et, dans certains cas, la réalité) que l'équilibre travail-vie privée n'est pas respecté. Ce problème est notamment lié à l'importante charge de travail administratif, aux longues journées de travail, mais aussi à l'accessibilité (mobilité) des chantiers à travers le pays.

À cet égard, les 'Entrepreneurs généraux' font également remarquer qu'externaliser des tâches pour résoudre des problèmes de capacité s'accompagne de certains risques tels que la perte des connaissances et la diminution de la sécurité. Il apparaît qu'au cours de la période écoulée, les entreprises ont souvent fait le choix d'externaliser leurs activités, mais que ce mouvement tend à s'inverser aujourd'hui avec une réintégration de certaines activités (principales) en interne afin de faire face aux risques identifiés.

8.3.2 Mégatendance 2 : La numérisation constitue plus que jamais un levier important pour travailler de manière plus efficace, plus rapide et plus respectueuse du client

Le secteur de la construction vit un boost de la numérisation avec des innovations dans toutes les parties de la chaîne de valeur de la construction. La numérisation constitue plus que jamais un levier important pour travailler de manière plus efficace, plus rapide et plus respectueuse du client. Elle influencera la façon de travailler et de penser dans le secteur de la construction.

Les résultats de l'enquête semblent indiquer que l'impact de la numérisation est jugé moins important par le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux' que par les autres corps de métier cibles. Pendant les différentes sessions de travail, il a toutefois été signalé à plusieurs reprises qu'un

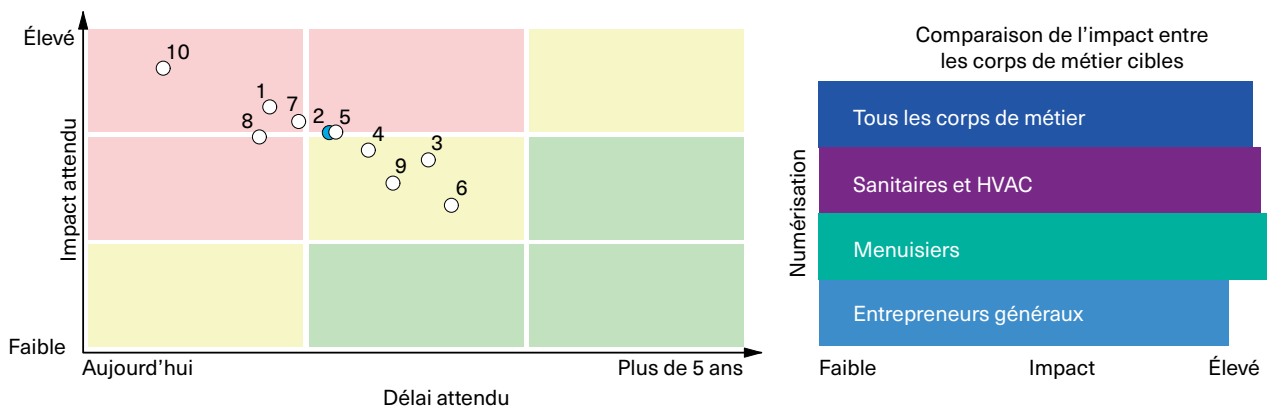


Figure 58 Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Numérisation'.

fossé visible se creusait de plus en plus entre les entreprises plus numérisées et les entreprises moins ou non numérisées.

Les grandes entreprises ont souvent plus de moyens pour numériser leurs activités plus rapidement, mais peuvent cependant être bloquées par une structure potentiellement lourde. De leur côté, les petites entreprises trouvent souvent difficilement les moyens de stimuler la numérisation, mais sont plus flexibles que les grandes entreprises. Une autre raison pour laquelle ce sont surtout les grandes entreprises qui passent à la numérisation est liée au fait qu'elles sont souvent impliquées dans des projets complexes de plus grande envergure pour lesquels la numérisation offre une réelle plus-value.

Dans le secteur (belge) de la construction et surtout chez les petits acteurs du corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux', il est extrêmement important de mettre en balance les avantages potentiels d'un projet de numérisation et les coûts y afférents. Pour les grandes entreprises, le retour sur investissement est souvent plus élevé que pour les petites entreprises en raison des effets d'échelle potentiels et de la possibilité de réduire davantage les frais généraux.

Dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux', on peut voir la numérisation de deux points de vue : au niveau du processus de construction proprement dit d'une part et au niveau des processus de soutien d'autre part.

Processus de construction

L'une des principales numérisations dans le secteur de la construction concerne le BIM (*Building Information Model/Modelling/Management*), que beaucoup d'acteurs du corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux' utilisent tout en relevant souvent des points à améliorer, par exemple :

- le manque d'intégration entre l'entrepreneur et d'autres parties prenantes (client, architecte, bureaux d'étude, sous-traitants, fournisseurs de matériaux et de produits, etc.);
- les modifications régulières du concept pendant la phase de préparation et/ou de mise en œuvre;
- le BIM fourni n'est pas optimal, si bien que les utilisateurs doivent recommencer à zéro;
- trop peu de parties qui sont suffisamment familiarisées avec le BIM.

En revanche, l'utilisation du BIM offre aussi différentes possibilités et opportunités comme une collaboration active, précoce et transparente entre différents acteurs pendant le processus de construction. En règle générale, on constate une adoption croissante du BIM et on observe souvent la demande, dans des marchés publics, d'utiliser le BIM comme condition d'attribution du marché.

Processus de soutien

Outre le processus de construction spécifique, différentes applications numériques sont possibles dans les processus de soutien et pourraient simplifier la gestion générale des activités. Toutefois, il apparaît que le résultat final sur le terrain dépend toujours de l'aptitude professionnelle, de l'expérience et des connaissances des professionnels sur le chantier.

Dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux', l'administration, la planification et la facturation sont de plus en plus entièrement numériques (adoption élevée des systèmes ERP). Par ailleurs, les mesures et les dessins numériques sont de plus en plus utilisés pour les projets.

Une autre forme de numérisation concerne la communication avec les (futurs) clients, par exemple sur les réseaux sociaux (annonces de promotions, p. ex.). La communication avec le client final passe souvent par les canaux numériques (WhatsApp, p. ex.). En outre, des outils numériques (réalité virtuelle et réalité augmentée, par exemple) sont utilisés pour montrer aux clients à quoi ressemblera leur futur immeuble, éventuellement éviter les discussions potentielles à l'avenir et ajuster les attentes prédéterminées avec le client final.

8.3.3 Mégatendance 3 : L'industrialisation poussée de la construction dans le secteur de la construction permet de construire à prix plus abordable tout en améliorant la qualité

Une industrialisation poussée de la construction dans le secteur (belge) de la construction, au niveau du produit d'une part et au niveau des processus de travail, des règles et des procédures d'autre part, ne cesse de gagner en importance en vue d'augmenter la qualité, la productivité et le caractère abordable de la construction.

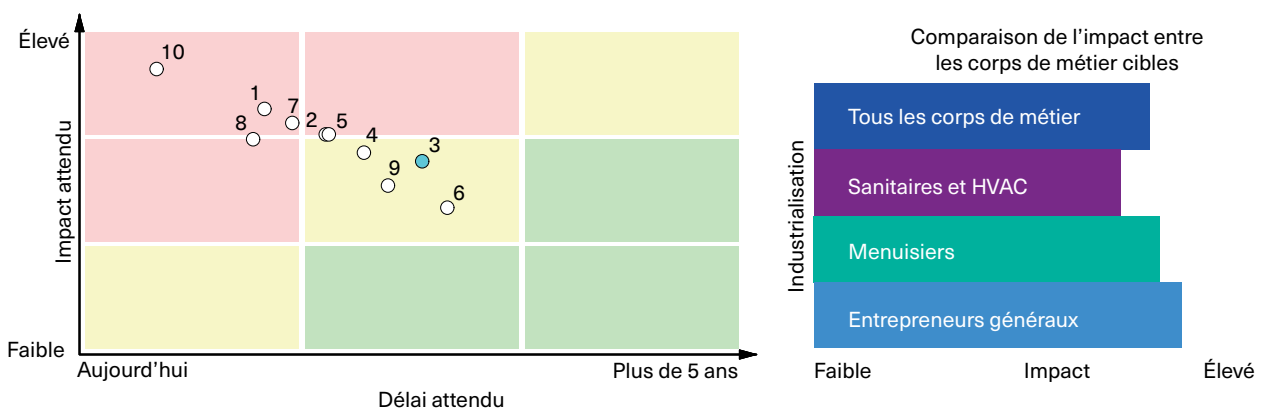


Figure 59 Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Industrialisation de la construction'.

L'impact attendu de l'industrialisation de la construction est jugé plus important par le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux' que par les autres corps de métier cibles. Les 'Entrepreneurs généraux' indiquent que la préfabrication n'est pas encore très avancée, mais qu'il existe certainement des opportunités. Par rapport aux autres tendances, le délai attendu pour celle-ci se situe relativement loin dans l'avenir. Les 'Entrepreneurs généraux' déclarent que l'industrialisation de la construction va de pair avec des investissements élevés, qui constituent un défi à mettre en

œuvre aujourd'hui et qui peuvent éventuellement donner aux grandes entreprises un avantage sur les petites pour faire face à cette tendance.

En matière de préfabrication, il peut y avoir des différences entre les immeubles résidentiels d'une part et les bâtiments industriels d'autre part, ainsi qu'une différence entre les nouvelles constructions et la rénovation. À long terme, on s'attend à ce que la situation évolue vers de l'assemblage sur chantier avec production décentralisée par rapport à la situation actuelle avec une production sur chantier. De plus, la préfabrication présente différents avantages, notamment le fait que les matériaux peuvent toujours être fabriqués dans les meilleures conditions en atelier – avec ou sans l'aide de la robotique – et l'utilisation de sites de production fixes facilitant les déplacements pour les travailleurs. La numérisation dans le secteur de la construction pourrait également renforcer les opportunités dans l'industrialisation de la construction et ouvrir d'autres opportunités pour la préfabrication.

L'augmentation du recours à la préfabrication entraîne également une évolution des compétences requises pour le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux', puisque le travail évolue de la construction sur place au placement et à l'assemblage d'éléments de constructions préfabriqués. Outre les compétences des entrepreneurs, cette évolution pourrait aussi apporter du changement dans le rôle que l'architecte joue dans le processus de construction. Aujourd'hui, il a une grande responsabilité qui peut potentiellement être partagée avec d'autres parties au processus de construction (par exemple le fabricant des éléments préfabriqués).

Du côté du client, le concept de la préfabrication n'est pas toujours bien accueilli, car il est souvent associé à l'idée qu'il offre des possibilités plus limitées que les constructions traditionnelles. Cette perception devrait toutefois évoluer avec les nombreuses possibilités de la préfabrication et de la construction 4.0, la révolution numérique dans la construction. Il y a également un lien avec un aspect culturel, le Belge aimant avoir une habitation qui ne ressemble à nulle autre, ce qui est tout à fait possible avec la préfabrication aussi.

8.3.4 Mégatendance 4 : Collaboration plus intense avec les 'équipes de construction' à travers la chaîne de valeur en réponse au processus de construction complexe

Une collaboration structurelle (union des forces) entre différentes parties à travers la chaîne de valeur offre la possibilité de rendre à nouveau gérable un processus de construction de plus en plus complexe en faisant appel à des 'équipes de construction' composées de différentes parties prenantes et de parties ayant des connaissances spécifiques.

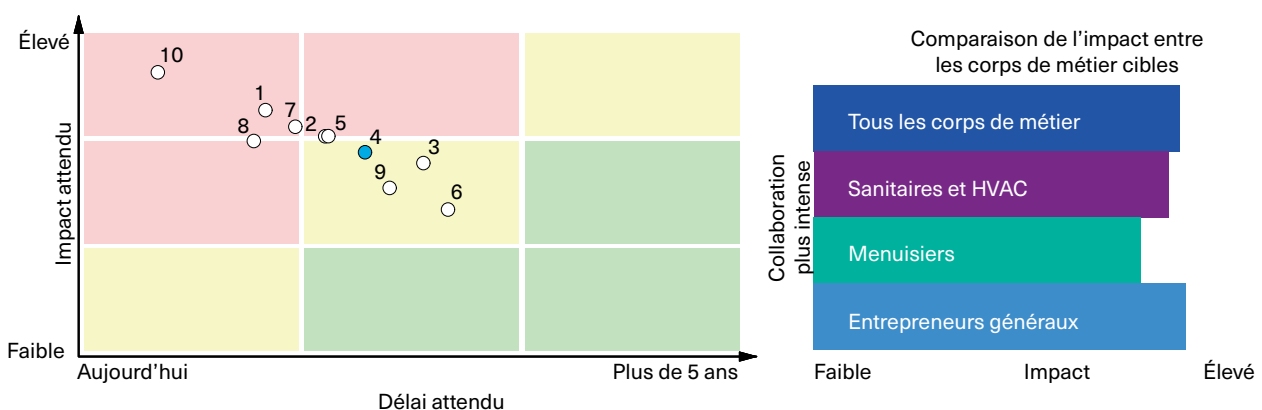


Figure 60 Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Collaboration plus intense'.

L'impact de la collaboration plus intense est jugé plus important par le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux' que par les autres corps de métier cibles. Les 'Entrepreneurs généraux' remarquent que le concept d'équipes de construction, selon lequel les différentes parties forment une équipe, est plus fréquent dans les grands projets que dans les petits projets. Les 'Entrepreneurs généraux' signalent en outre que le concept d'équipes de construction comporte également des risques supplémentaires en cas de désaccord au sein d'une équipe de construction, ce qui pourrait entraîner des poursuites en justice. Il est important d'établir des accords et des règles du jeu clairs faisant porter à chacun une responsabilité égale.

La collaboration est souvent plus intense durant la phase initiale (principalement la phase d'étude) que pendant les phases ultérieures (mise en œuvre, p. ex.) puisque les activités de chaque partie se diversifient de plus en plus et que chaque partie est plus attentive aux questions qui lui sont propres. Il est donc très important de prendre suffisamment de temps pour planifier et discuter soigneusement de la préparation des travaux. Cela signifie que le maître d'ouvrage doit également être étroitement impliqué dans le processus et prendre un certain nombre de grandes décisions en amont. On remarque qu'une préparation longue et minutieuse garantit le bon déroulement des opérations sur chantier, ce qui se traduit par une qualité supérieure et une réception dans les temps impartis.

Outre le concept d'équipes de construction, les 'Entrepreneurs généraux' collaborent déjà fréquemment avec des architectes et des ingénieurs dans le cadre des projets *design & build*. Toutefois, ils signalent qu'il y a encore une grande marge d'amélioration et de professionnalisation dans les projets *design & build*, d'une part, et dans les équipes de construction, d'autre part. La confiance mutuelle est l'un des facteurs de réussite au sein des équipes de construction. Les entreprises ayant déjà vécu des collaborations fructueuses ou formé une équipe de construction performante par le passé auront plus vite tendance à reconduire l'expérience à l'avenir. À nouveau, la numérisation peut jouer un rôle en facilitant la collaboration entre les différents acteurs au sein d'une équipe de construction.

La collaboration poussée entraîne également une plus grande complexité pour le client final (plusieurs interlocuteurs) et accentue la nécessité d'une gestion globale en matière de *project management*, *stakeholder management* et *information management*. Les grands projets surtout ont clairement besoin d'un SPOC (*Single Point of Contact*) général pour le client final.

8.3.5 Mégatendance 5 : Accent accru sur la durabilité liée à la sensibilisation au changement climatique, aux objectifs ambitieux et aux conditions climatiques extrêmes

La présence de conditions climatiques extrêmes d'une part et d'objectifs climatiques ambitieux d'autre part oblige le secteur de la construction à accorder une attention accrue à la durabilité (environnement et climat) et à des thèmes tels que l'efficacité énergétique et la circularité, ouvrant la voie à de nouvelles solutions et applications innovantes dans le secteur de la construction.

Dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux', l'impact de la 'Durabilité' est jugé un peu moins important que dans les autres corps de métier cibles. Néanmoins, il reste un impact important et à relativement court terme dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux'.

Les financeurs et les investisseurs sont cités comme étant le principal accélérateur de décisions en matière de durabilité et d'efficacité énergétique dans le secteur de la construction. C'est lié, d'une part, à la valeur accrue que le bâtiment aura en cas de revente et, d'autre part, aux avantages indirects en termes d'images et d'*employer branding*.

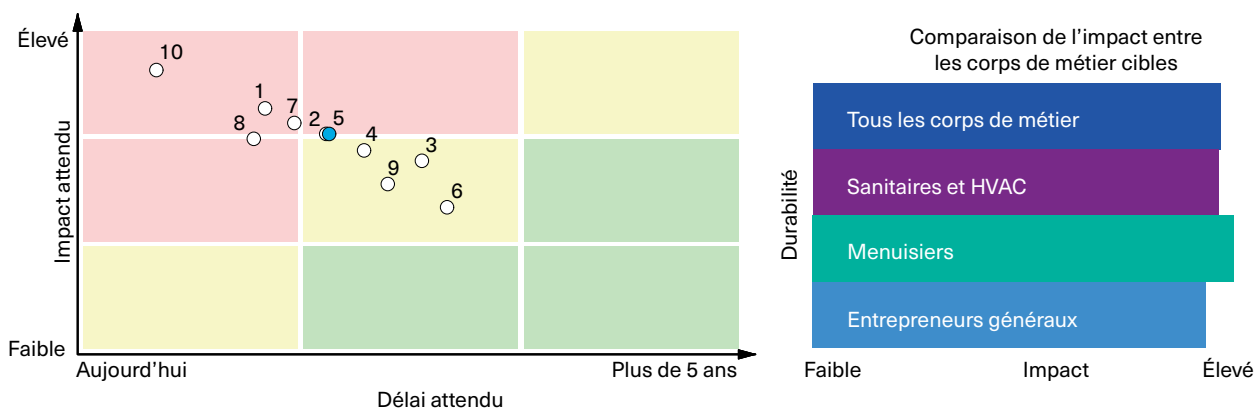


Figure 61 Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Durabilité'.

Actuellement, la durabilité se traduit souvent par un coût plus élevé pour le client final qui, au bout du compte, opte souvent pour l'option moins coûteuse plutôt que pour la solution durable (plus chère).

Les techniques de construction circulaire, comme le recyclage et le réemploi des matériaux de construction, font également leur apparition en Belgique. Alors que le recyclage est déjà pratique courante, le réemploi des matériaux reste encore limité. Il pose des défis supplémentaires tels que le démontage sans dommage et des frais supplémentaires liés au nettoyage et au stockage des matériaux récupérés. À cela s'ajoute encore le défi de garantir la qualité du matériau, ce qui est compliqué pour des matériaux dont la durée de vie est limitée.

Enfin, la transition énergétique et climatique dans le secteur de la construction ne cesse de gagner en importance, de même que l'impact des techniques. Ce mouvement est encouragé par le législateur puisque les exigences de qualité des bâtiments sont revues à la hausse depuis quelques années déjà (voir réglementation PEB).

8.3.6 Mégatendance 6 : Les évolutions démographiques forcent le secteur de la construction à réfléchir à des formes (différentes) de logement du futur

La croissance démographique qui s'accélère, combinée au vieillissement de la population, à la migration et à la composition réduite/élargie des familles, entraîne une (r)évolution dans la composition de la population et oblige le secteur belge de la construction à réfléchir à des formes (différentes) de logement du futur.

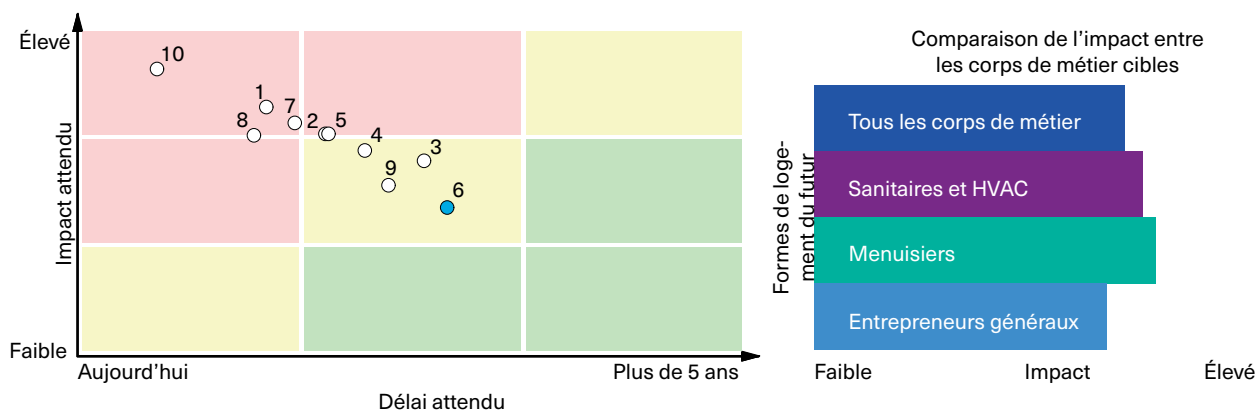


Figure 62 Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Formes de logement du futur'.

L'impact attendu de cette tendance est jugé le moins important par le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux', que ce soit par rapport aux autres tendances ou par rapport aux autres corps de métier cibles.

Bien que les logements deviennent de plus en plus petits et que l'évolution aille vers l'habitat groupé, l'impact pour les 'Entrepreneurs généraux' et leurs activités est limité. Il apparaît qu'il faut gérer l'espace disponible plus efficacement (en partageant des espaces peu utilisés avec d'autres occupants, p. ex.) et que, par conséquent, les habitations doivent être aménagées différemment en tenant compte des besoins et exigences nouveaux et évolutifs des occupants. Cela oblige les entrepreneurs à recourir également à de nouvelles techniques, des nouveaux concepts, dans le cadre de leurs projets.

Pour exploiter de manière optimale la surface disponible en Belgique, les constructions en hauteur devraient augmenter à l'avenir, mais la tendance semble plutôt limitée actuellement. Cela paraît toutefois inévitable si l'on veut protéger les espaces verts de Belgique. Par ailleurs, d'autres nouveaux concepts d'habitations font leur apparition et pourraient avoir un impact à l'avenir, comme l'utilisation de réseaux de chaleur, les *smart cities*, etc.

On peut observer une tendance claire vers le logement financièrement accessible et un intérêt accru pour les logements sociaux. Réduire la surface des habitations permet de réduire les coûts (puisque la quantité de matériaux utilisés diminue) et de construire davantage d'habitations.

Les changements démographiques (familles recomposées, occupation différente des bâtiments la semaine et le week-end, etc.) font qu'une grande flexibilité est attendue des techniques dans les habitations. Les autres corps de métier cibles, comme les Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC, doivent pouvoir offrir les techniques nécessaires pour toujours répondre aux besoins changeants des clients dans les nouvelles formes de logement.

8.3.7 Mégatendance 7 : Importance et complexité accrues du cadre (légal) juridique dans le secteur de la construction

Le cadre législatif dans lequel opère le secteur de la construction, conjugué à l'accroissement du poids de l'opinion publique et de l'expression du citoyen, représente une évolution importante à laquelle le secteur (belge) de la construction est confronté, amplifiant l'importance et la complexité du cadre légal.

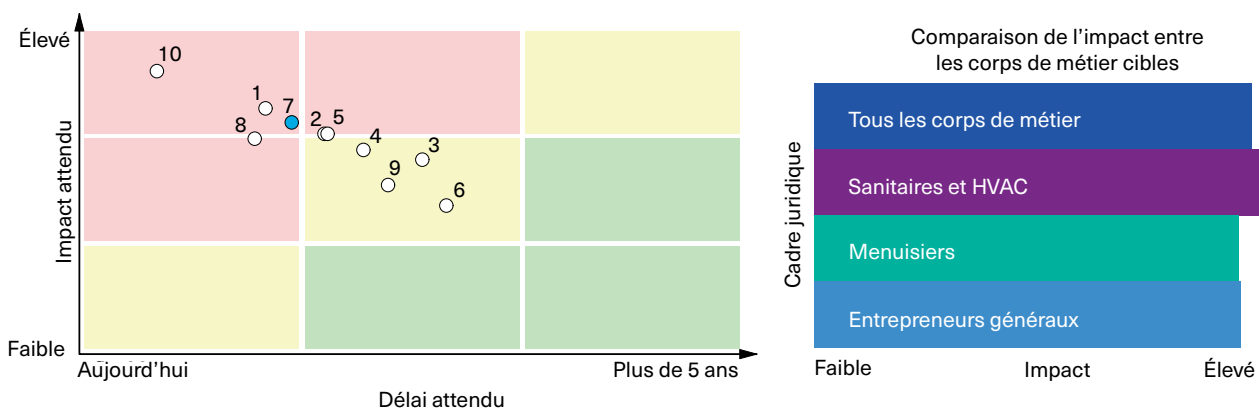


Figure 63 Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Complexité juridique'.

Dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux', il apparaît que cette tendance peut avoir un impact important sur le corps de métier cible. La complexité du cadre juridique ne cesse d'augmenter ces dernières années : normes de plus en plus compliquées, davantage de règles et d'exigences, davantage de permis et d'attestations requis, etc. Cela se traduit, entre autres, par un renforcement des règles de sécurité au travail et de la réglementation PEB, par des exigences plus strictes en matière de permis environnementaux, etc. Pour les entrepreneurs, cela signifie aussi un surcroît de travail (administratif). Au final, cela entraîne également une hausse du coût total d'un projet de construction.

Pour les grands projets (impliquant de nombreuses parties différentes), le cadre juridique complexe peut être source d'un retard important, principalement pour l'octroi d'un permis de bâtir. En outre, la complexité rend difficile de désigner un 'coupable'. Les différents acteurs d'un chantier ont une grande influence les uns sur les autres, et il est difficile de remonter à la source d'un problème. Pour certaines collaborations, il n'y a pas de base juridique suffisante, si bien que des déséquilibres peuvent apparaître entre les parties s'engageant dans une convention de collaboration.

Par ailleurs, les clients menacent toujours plus rapidement de saisir la justice en cas de litige. En outre, les clients font entendre leur voix plus que précédemment. Par conséquent, la relation maître d'ouvrage-entrepreneur est essentielle et doit être bien entretenue pour éviter de telles situations. Les 'Entrepreneurs généraux' doivent donc miser sur une communication claire et le *stakeholder management*. Les procédures en justice sont longues et augmentent également la charge de travail.

La communication avec le client, mais aussi la communication avec le voisinage ne cessent de gagner en importance. Cela nécessite un examen constant des informations à partager ou non, de la fréquence de communication et des canaux à privilégier pour obtenir une stratégie de communication optimale.

8.3.8 Mégatendance 8 : Les attentes plus grandes des clients poussent le secteur de la construction à changer de cap et opter pour l'orientation client

Les clients attendent toujours plus de transparence et du sur mesure dans la fourniture de services et/ou de produits, si bien que le secteur (belge) de la construction se trouve dans la nécessité de revoir son mode de pensée et passer de l'orientation produit à l'orientation client, la priorité devenant les attentes du client ('customer centricity').

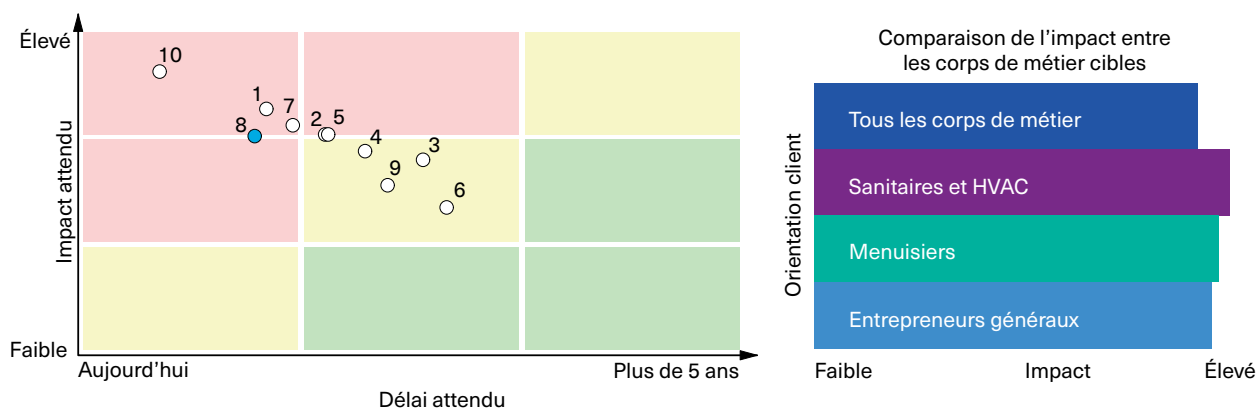


Figure 64 Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Orientation client du secteur'.

Dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux', il apparaît que cette tendance aura également un impact important sur le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux'. Les attentes des clients sont en nette augmentation, ce qui a un impact évident sur le fonctionnement journalier des 'Entrepreneurs généraux'. Les 'Entrepreneurs généraux' se voient donc contraints, par exemple, de communiquer avec leurs clients finaux d'une manière plus claire et transparente. Les attentes évolutives des clients s'expriment notamment comme suit :

- les clients se renseignent plus souvent à l'avance sur Internet, de sorte que les entrepreneurs doivent régulièrement se justifier d'avoir facturé certains prix
- les clients deviennent plus exigeants en ce qui concerne le planning et le budget, notamment en raison de la situation économique et géopolitique actuelle (voir tendance 10)
- en réaction, les entrepreneurs essaient d'offrir des produits et services personnalisés afin d'attirer les clients et de renforcer leur position concurrentielle.

De plus, l'augmentation des exigences de qualité et l'industrialisation de la construction demandent plus de temps de préparation aux entrepreneurs, alors que le maître d'ouvrage aspire simultanément à une plus grande flexibilité (changements de dernière minute notamment). Pour répondre aux attentes du client, l'entrepreneur doit également convaincre le client de prendre un maximum de décisions à l'avance et, ce faisant, de contribuer à un processus de construction fluide. Ici aussi, une préparation minutieuse entraîne moins de retards par la suite dans la mise en œuvre. Les facteurs de réussite critiques sont à nouveau la transparence, la communication et la confiance entre les parties concernées.

8.3.9 Mégatendance 9 : *Business as usual* dans le secteur de la construction, c'est de l'histoire ancienne. Un examen complet du modèle économique s'impose

De nouveaux défis et de nouvelles opportunités (sur le plan technologique) obligent le secteur (belge) de la construction à remettre en question le modèle économique actuel ('business as usual') et à mettre l'accent sur davantage de service 'as a service' (modèle de service) axé prioritairement sur la circularité et la numérisation.

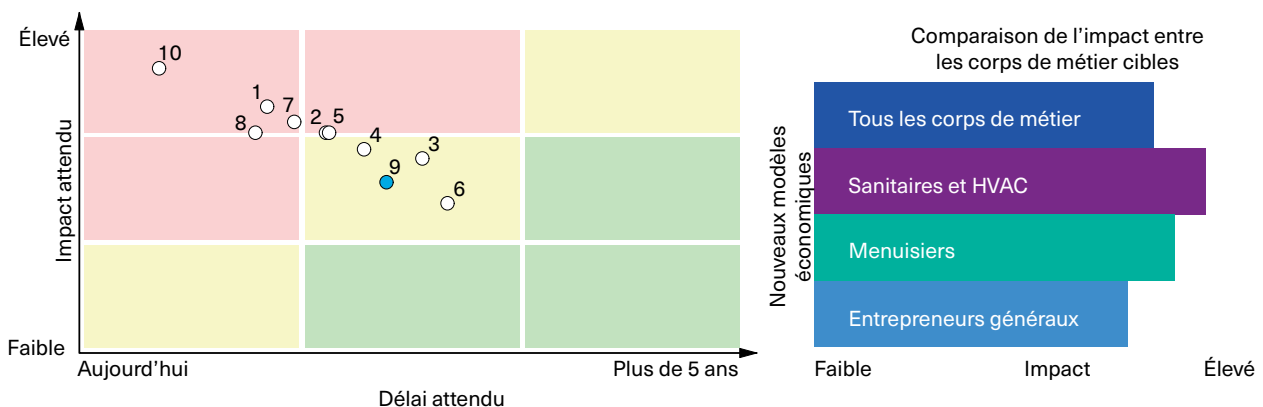


Figure 65 Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Réévaluation du modèle économique'.

Par rapport aux autres corps de métier cibles, on estime dans le corps de métier cible des 'Entrepreneurs généraux' que l'impact de l'évolution et/ou des nouveaux *business models* sera plus limité. Cette déclaration est en partie motivée par le fait qu'il existe aujourd'hui un travail considérable dans le secteur des entrepreneurs généraux du secteur de la construction, si bien que la remise en question du modèle économique ne s'impose pas. Lors des sessions de travail, les 'Entrepreneurs

généraux' ont cependant cité les éléments suivants comme ayant un impact potentiel sur le modèle économique :

- le modèle *as a service* s'applique aujourd'hui davantage aux espaces commerciaux et aux bureaux. Actuellement, cette tendance ne s'exprime pas encore dans le secteur résidentiel, où les clients souhaitent rester propriétaires de leur habitation
- Les contrats *design & build* contiennent de plus en plus souvent un volet relatif à la 'maintenance' pour les dix prochaines années minimum. Dans ce cas, on parle de contrats *design, build & maintain* qui reprennent également la maintenance (l'entretien) du bâtiment
- Le modèle économique actuel devient de moins en moins rentable pour les 'Entrepreneurs généraux'
- vu la complexité croissante des chantiers et le nombre de parties sur les chantiers notamment, les 'Entrepreneurs généraux' doivent également faire face à une évolution de leur rôle : ils consacrent toujours plus de temps et de travail à la coordination générale des différentes parties ainsi que du *stakeholder management*. 'L'Entrepreneur général' devient donc de plus en plus un 'Project Manager' et moins un 'Exécutant'.

8.3.10 Mégatendance 10 : Une percée dans la chaîne logistique est plus que jamais nécessaire pour offrir un plus haut degré d'efficacité et de sécurité

Les événements (géopolitiques) récents ont une fois de plus fait prendre conscience au secteur (belge) de la construction qu'une percée de (nouvelles) stratégies de livraison est plus que jamais nécessaire pour faire face de manière proactive à des hausses de prix potentielles et à l'allongement des délais d'attente (de planification).

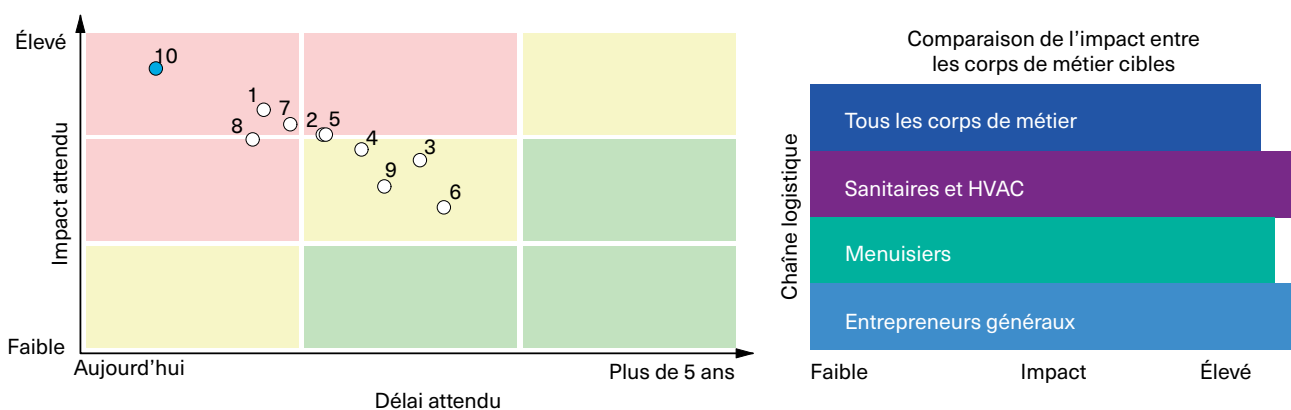


Figure 66 Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Modification de la chaîne logistique'.

La 'Modification de la chaîne logistique' constitue le principal défi de tous les corps de métier cibles concernés par cette étude (enquête). Différents problèmes actuels font que ce défi compte parmi les priorités de tous les corps de métier cibles et est dès lors perçu comme le plus urgent. Dans l'ensemble, on peut conclure que les problématiques actuelles (le COVID-19, la guerre en Ukraine, etc.) ont principalement une incidence sur le coût et les délais de réception des bâtiments avec, comme conséquences :

- des hausses constantes des prix générant de la frustration et de l'incertitude dans le secteur de la construction
- des délais de livraison qui varient d'un jour à l'autre, avec des petites entreprises qui ne sont pas en mesure de réagir face aux fournisseurs

- des fabricants qui ont plus de pouvoir que les entrepreneurs et qui peuvent donc adapter leurs prix en dernière minute.

Les entrepreneurs ne peuvent se protéger que dans une mesure limitée contre les grands fabricants qui ne respectent pas leurs engagements. Dans de nombreux cas, des chantiers doivent être mis à l'arrêt temporairement, ce qui menace le planning général et, par conséquent, fait encourir des amendes pour non-respect du planning préétabli. La situation contraint les entrepreneurs à rechercher proactivement d'autres options et/ou matériaux.

En outre, il s'avère que les devis aux clients ont toujours des durées de validité plus courtes et qu'ils contiennent des clauses ou formules de révision supplémentaires.

Les entrepreneurs seront forcés de miser davantage sur la gestion des stocks, ce qui posera à son tour des défis en matière d'espace de stockage. Une bonne préparation pourrait éventuellement permettre de lever partiellement ce problème puisque les matériaux adéquats peuvent être sélectionnés à l'avance et commandés en temps voulu.

Bien que cette tendance soit très actuelle aujourd'hui en raison des différentes disruptions dans la chaîne de valeur logistique, on s'attend à ce qu'elle donne lieu à un certain nombre de changements structurels dans le secteur de la construction. Le secteur a encore plus conscience aujourd'hui de l'instabilité de la chaîne logistique et veut minimiser ces risques. L'une des solutions envisageables est la construction Lean, dont l'objectif est un processus de construction optimal. Cette méthodologie offre assurément des opportunités pour la construction, même si elle doit aller de pair avec une grande confiance entre les parties. Il existe beaucoup d'inefficacités dans le processus de construction, pour lesquelles une meilleure collaboration pourrait offrir une solution (en consolidant les livraisons pour réduire le nombre de livraisons et de camions sur le chantier, p. ex.). Atteindre une efficacité accrue pourrait rapidement déboucher sur une diminution des coûts, avec une incidence sur le logement abordable.

8.4 Liste des figures

Figure 1 – Aperçu du plan d'approche de l'étude (enquête)

Figure 2 – Aperçu général du cadre stratégique PESTEL

Figure 3 – Nombre d'emplois dans le secteur de la construction en Belgique; Statbel, nombre d'emplois dans la construction (2013 -2021)

Figure 4 – Investissements prévus en technologie; KPMG, Global Construction Survey 2021

Figure 5 – Pourcentage d'activités de construction recourant à des applications sur smartphone aux États-Unis; JBKnowledge, Construction Technology Report 2019

Figure 6 – Pronostic relatif à la valeur du marché mondial de la construction modulaire (milliards \$); Zion Market Research (Avril 2019)

Figure 7 – Importants aspects de transformation de la construction; WEF, Shaping the future of Construction (2016)

Figure 8 – Utilisation d'outils de partenariat; KPMG, Global Construction Survey 2021

Figure 9 – Pourcentage d'énergie renouvelable; Eurostat, Share of energy from renewable sources

Figure 10 – Pronostic relatif à l'utilisation de matériaux à l'échelon mondial 2011 – 2060 (Gigatonnes); OCDE, Global Materials Outlook to 2060 (2018)

Figure 11 – Population de la Belgique (2011-2021); Statbel, Structure de la population

Figure 12 – Pronostic relatif à la population en Belgique selon l'âge et le sexe 2020-2070; Statbel, Perspectives démographiques

Figure 13 – Prix médian par type de construction en Belgique; Statbel, vente de biens immeubles (2022)

Figure 14 – Pronostic relatif nombre et à la taille des ménages (2021-2070); Statbel, Perspectives

démographiques

Figure 15 – Rapport sur le caractère durable par secteur au plan mondial; KPMG, *The time has come* (2020)

Figure 16 – % de répondants qui voient un ‘Degré élevé d’impact’ pour le cadre juridique et les attentes concernant le moment où cet impact sera ressenti; McKinsey, *The next normal in Construction*

Figure 17 – Les clients déclarent vouloir payer un supplément pour les entreprises qui...; IBM, *Meet the 2020 consumers driving change*

Figure 18 – Évolution vers une économie des services à travers les générations; IBM, *Meet the 2020 consumers driving change*

Figure 19 – Pronostic du nombre d’applications Smart Home dans les divers segments en Belgique (millions de familles); Statista, *Digital Market Outlook*

Figure 20 – Indice du coût de la construction (2015-2021); Eurostat, *Bouwkostindex 2015 - 2021*

Figure 21 – Aperçu général des répondants en fonction du type de corps de métier cible

Figure 22 – Aperçu général des répondants en fonction du nombre de collaborateurs au sein de l’organisation

Figure 23 – Aperçu des répondants en fonction des régions d’activité

Figure 24 – Aperçu général des résultats de l’analyse d’impact des tendances identifiées

Figure 25 – Aperçu des répondants ‘Menuisiers’ en fonction de l’âge moyen de l’organisation

Figure 26 – Aperçu des répondants ‘Menuisiers’ en fonction du nombre de collaborateurs au sein de l’organisation

Figure 27 – Aperçu des répondants ‘Menuisiers’ en fonction des régions d’activité

Figure 28 – Menuisiers : aperçu des résultats de l’analyse d’impact des tendances identifiées

Figure 29 – Menuisiers : aperçu des résultats de l’analyse d’impact ‘Guerre des talents’

Figure 30 – Menuisiers : aperçu des résultats de l’analyse d’impact ‘Numérisation’

Figure 31 – Menuisiers : aperçu des résultats de l’analyse d’impact ‘Industrialisation de la construction’

Figure 32 – Menuisiers : aperçu des résultats de l’analyse d’impact ‘Collaboration plus intense’

Figure 33 – Menuisiers : aperçu des résultats de l’analyse d’impact ‘Durabilité’

Figure 34 – Menuisiers : aperçu des résultats de l’analyse d’impact ‘Formes de logement du futur’

Figure 35 – Menuisiers : aperçu des résultats de l’analyse d’impact ‘Complexité juridique’

Figure 36 – Menuisiers : aperçu des résultats de l’analyse d’impact ‘Orientation client du secteur’

Figure 37 – Menuisiers : aperçu des résultats de l’analyse ‘Réévaluation du modèle économique’

Figure 38 – Menuisiers : aperçu des résultats de l’analyse d’impact ‘Modification de la chaîne logistique’

Figure 39 – Aperçu des répondants ‘Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC’ en fonction de l’âge moyen de l’organisation

Figure 40 – Aperçu des répondants ‘Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC’ en fonction du nombre de collaborateurs au sein de l’organisation

Figure 41 – Aperçu des répondants ‘Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC’ en fonction des régions actives

Figure 42 – Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l’analyse d’impact des tendances identifiées

Figure 43 – Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l’analyse d’impact ‘Guerre des talents’

Figure 44 – Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l’analyse d’impact ‘Numérisation’

Figure 45 – Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l’analyse d’impact ‘Industrialisation de la construction’

Figure 46 – Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l’analyse d’impact ‘Collaboration plus intense’

Figure 47 – Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l’analyse d’impact ‘Durabilité’

Figure 48 – Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l’analyse ‘Formes de

logement du futur'

Figure 49 – Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Complexité juridique'

Figure 50 – Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l'analyse 'Orientation client du secteur'

Figure 51 – Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l'analyse 'Réévaluation du modèle économique'

Figure 52 – Installateurs de Sanitaires et/ou HVAC : aperçu des résultats de l'analyse 'Modification de la chaîne logistique'

Figure 53 – Aperçu des répondants 'Entrepreneurs généraux' en fonction de l'âge moyen de l'organisation

Figure 54 – Aperçu des répondants 'Entrepreneurs généraux' en fonction du nombre de collaborateurs au sein de l'organisation

Figure 55 – Entrepreneurs généraux : aperçu des régions actives des entreprises participantes

Figure 56 – Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact des tendances identifiées

Figure 57 – Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Guerre des talents'

Figure 58 – Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Numérisation'

Figure 59 – Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Industrialisation de la construction'

Figure 60 – Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Collaboration plus intense'

Figure 61 – Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Durabilité'

Figure 62 – Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Formes de logement du futur'

Figure 63 – Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Complexité juridique'

Figure 64 – Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Orientation client du secteur'

Figure 65 – Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Réévaluation du modèle économique'

Figure 66 – Entrepreneurs généraux : aperçu des résultats de l'analyse d'impact 'Modification de la chaîne logistique'

8.5 Liste de références

- Experts (inter)nationaux de KPMG (Global Head of Real Estate Advisory, Partner Innovation, Partner Strategy, Director FinTech, Counsel Real Estate, Associate Real Estate)
- The value of information management in the construction and infrastructure sector, KPMG International, 2021, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/uk/pdf/2021/06/cdbb-econ-value-of-im-kpmg-atkins-main-report-new.pdf>
- No turning back, KPMG International, 2021, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2021/08/global-construction-survey1.pdf>
- Real Estate Innovations Overview, KPMG International, 2020, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/be/pdf/2022/real-estate-innovations-overview-2022-markets.pdf>
- Visioning the future of work, KPMG International, 2020, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/nl/pdf/2020/services/visioning-the-future-of-work.pdf>
- The time has come, KPMG International, 2020, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2020/11/the-time-has-come.pdf>
- Emerging trends in infrastructure, KPMG International, 2020, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2020/01/emerging-trends-in-infrastructure.pdf>
- Emerging trends in infrastructure, KPMG International, 202, <https://assets.kpmg/content/dam/>

kpmg/xx/pdf/2021/01/emerging-trends-in-infrastructure.pdf

- Emerging trends in infrastructure, KPMG International, 2022, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2022/01/emerging-trends-in-infrastructure-2022.pdf>
- City Transformation, CSTC, 2022
- Vision 2030 on digital transformation, CSTC, 2021
- Lean construction : l'amélioration continue, CSTC, 2020, https://www.buildwise.be/umbraco/Surface/PublicationItem/DownloadFile?file=31850%2Ffr%2Funprotected%2Fcstc_artonline_2020_5_no7_lean_construction_l_amelioration_continue.pdf
- Construction 2050 - Building tomorrow's Europe today, FIEC, 2019, <https://www.fiec.eu/fiec-opinions/position-papers-pl/construction-2050-building-tomorrows-europe-today>
- Verspilde moeite - Faalkosten in de bouwsector, ABN AMRO, 2019, https://www.abnamro.nl/nl/media/Verspilde%20moeite.%20Over%20faalkosten%20in%20de%20bouwsector_tcm16-64849.pdf
- Vers une économie circulaire dans la construction, CSTC, 2018, https://www.buildwise.be/umbraco/Surface/PublicationItem/DownloadFile?file=31400%2Ffr%2Funprotected%2FVers_une_economie_circulaire_dans_la_construction.pdf
- Shaping the Future of Construction, World Economic Forum (WEF), 2016, https://www3.weforum.org/docs/WEF_Shaping_the_Future_of_Construction_full_report_.pdf
- Trends en ontwikkelingen in de sector Building & Construction, ING Nederland, 2022, <https://www.ing.nl/zakelijk/kennis-over-de-economie/uw-sector/Building-and-Construction/trends-en-ontwikkelingen-bouw-en-onroerend-goed.html>
- Belgische bouw zoekt tienduizenden arbeiders, De Tijd, 2022, <https://www.tijd.be/ondernemen/bouw/belgische-bouw-zoekt-tienduizenden-arbeiders/10379196.html>
- In de oorlog om talent kijkt de bouw nu zelfs naar bakkers, De Tijd, 2021, <https://www.tijd.be/de-tijd-vooruit/hr/in-de-oorlog-om-talent-kijkt-de-bouw-nu-zelfs-naar-bakkers/10330034.html>
- De voordelen van standaardisatie in de bouw, 12Build, 2021, <https://www.12build.com/nl/blog/de-voordelen-van-standaardisatie-in-de-bouw/>
- De toekomst van de bouw : 2022 en daarna, Richard Van Hooijdonk, 2021, https://blog.richardvanhooijdonk.com/nl/de-toekomst-van-de-bouw-2021-en-daarna/?utm_term=&utm_campaign=&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_acc=4374582681&hsa_cam=16362188329&hsa_grp=142218401268&hsa_ad=583801600769&hsa_src=g&hsa_tgt=dsa-19959388920&hsa_kw=&hsa_mt=&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gclid=CjwKCAjwjtOTBhAvEiwASG4bCPuhMdwrKJdNI-37NsEHhYS0wBTnmBDrM_ICT7uh17HfPZzJJGoXgBoCIVMQAvD_BwE
- Waarom de bouwsector niet de meest klantgerichte sector is, BouwStijl Media, 2021, <https://bouwstijlmedia.nl/klantgerichtheid/>
- Hoe kom je tot een circulair *business model* in de bouw, Circubuild, 2021, <https://www.circubuild.be/nl/nieuws/hoe-kom-je-tot-een-circulair-businessmodel-in-de-bouw/>
- Bouwsector bestrijdt war for talent met torenhoge voorwaarden, Bouw & Wonen, 2020, <https://www.bouwenwonen.net/artikel/Bouwsector-bestrijdt-war-for-talent-met-torenhoge-voorwaarden/45789>
- Trends en innovaties in de bouwsector, Cefora en collaboration avec la KU Leuven, 2016, <http://bouwtest.cevora.net/img/20160710-cevora-trends-en-innovaties-in-de-bouwsector-nl.pdf>
- Ketensamenwerking in de bouw, Centre for Process Innovation in Building & Construction, 2011, <https://www.pkbn.nl/wp-content/uploads/2015/12/Ketensamenwerking-in-de-bouw.pdf>
- Dit is werken in de bouwsector: 3 trends zijn bepalend, Jobat, 2022, <https://www.jobat.be/nl/art/dit-is-werken-in-de-bouwsector-3-trends-zijn-bepalend>
- Digitalisering in de bouw: de vaart is er uit, ING Nederland, 2021, <https://www.ing.nl/zakelijk/kennis-over-de-economie/uw-sector/building-and-construction/digitalisatie-in-de-bouw.html>
- De bouw is in volle evolutie: aannemers grijpen opportuniteiten en passen zich aan, Bouwunie, 2019, <https://www.bouwunie.be/nl/document/sectorstudie-aannemers-2019>
- Schrijnwerkers-interieurbouwers hebben veel werk, maar krappe arbeidsmarkt en bevoorradingsproblemen zorgen voor ongerustheid, Bouwunie, 2021, <https://www.bouwunie.be/nl/docu->

ment/sectorstudie-schrijnwerkers-oktober2021

- The next normal in construction, McKinsey & Company, 2020, <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Capital%20Projects%20and%20Infrastructure/Our%20Insights/The%20next%20normal%20in%20construction/The-next-normal-in-construction.pdf>
- Een recycleerbaar rijhuis of inschuifhuis? Zo wordt een eigen huis wél haalbaar, De Morgen, 2022, <https://www.demorgen.be/tech-wetenschap/een-recycleerbaar-rijhuis-of-inschuifhuis-zo-wordt-een-eigen-huis-wel-haalbaar~b3637d81/>
- Emplois vacants, Statbel, 2022, <https://statbel.fgov.be/fr/themes/emploi-formation/marche-du-travail/emplois-vacants#figures>
- Construction Technology Report, JBKnowledge, 2020, <https://www.statista.com/statistics/1020668/workflow-activities-mobile-apps-construction-sector-us/>
- Global Modular Construction Market Will To Reach USD 175.15 Billion By 2025: Zion Market Research, Zion Market Research, 2019, <https://www.globenewswire.com/news-release/2019/05/06/1817435/0/en/Global-Modular-Construction-Market-Will-To-Reach-USD-175-15-Billion-By-2025-Zion-Market-Research.html>
- Share of energy from renewable sources, Eurostat, 2022, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN__custom_2747044/default/table?lang=en
- Global Material Resources Outlook to 2060, OCDE, 2018, <https://www.oecd.org/environment/waste/highlights-global-material-resources-outlook-to-2060.pdf>
- Structure de la population, Statbel, 2022, <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/structure-de-la-population>
- Perspectives de la population, Statbel, 2022, <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/perspectives-de-la-population>
- Prix de l'immobilier (tableau des prix médians), Statbel, 2022, <https://statbel.fgov.be/fr/themes/construction-logement/prix-de-limmobilier>
- Meet the 2020 consumers driving change, IBM, 2020, <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/consumer-2020>
- Number of Smart Homes per segment forecast in Belgium until 2025, Statista, 2021, <https://www.statista.com/forecasts/887699/number-of-smart-homes-per-segment-in-belgium>
- Construction cost (or producer prices), new residential buildings – quarterly data, Eurostat, 2022, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/STS_COPI_Q__custom_2746818/default/table?lang=en
- Robotisering van beroepen, Jobpersonality, 2019, <https://www.jobpersonality.com/robotisering-van-beroepen>
- The Future of AI: Construction-grade Artificial Intelligence, One Key, 2022, <https://onekeyresources.milwaukeeool.com/en/ai-in-construction>
- 3D printing in construction, Designing Buildings, 2022, https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/3D_printing_in_construction
- L'impression 3D dans le secteur de la construction : une bonne idée ou une solution à long terme?, SCIA, 2021, <https://www.scia.net/fr/news/limpression-3d-secteur-construction-bonne-idee-ou-solution-long-terme>
- The Future of Collaboration in the Artificial Intelligence Era, Visual Capitalist, 2018, <https://www.visualcapitalist.com/future-collaboration-artificial-intelligence/>
- From Thousands to Billions, World Green Building Council, 2017, <https://apo.org.au/sites/default/files/resource-files/2017-05/apo-nid118366.pdf>
- Twee derde van wereldbevolking zal tegen 2050 in de stad wonen, De Morgen, 2018, <https://www.demorgen.be/nieuws/twee-derde-van-wereldbevolking-zal-tegen-2050-in-de-stad-wonen~b7decfd1/#:~:text=De%20grootste%20groei%20van%20steden,de%20wereldbevolking%20in%20steden%20wonen.&text=Zowat%2055%20procent%20van%20de,tot%2068%20procent%20in%202050>
- Smart cities are now impacting the construction industry, The American Genius, 2022, <https://theamericangenius.com/housing/editorials/how-are-smart-cities-impacting-the-construction-industry/#:~:text=A%20smart%20city%20could%20improve%20urban%20construction.&text=This%20movement%20isn't%20only,companies%20working%20on%20nearby%20>

projects

- The Future of Construction Logistics, Forest Freight, n.d., <https://www.forestfreight.co.uk/blog/the-future-of-construction-logistics/>
- Connecting the dots in the world of construction, Conneqtr, n.d., <https://www.conneqtr.com/>
- Binnenvaart transport & multimodaal vervoer, SHIPIT, n.d., <https://www.shipit.be/>
- Inschuifhuis, LabLand, n.d., <https://labland.be/>
- Deviens spécialiste, Renotec, n.d., <https://renotec.be/fr/deviensspecialiste/>
- À propos de Buildwise – Faites connaissance avec votre centre innovant, Buildwise, n.d., <https://www.buildwise.be/fr/a-propos-de-buildwise/>

Une édition de Buildwise (ex-Centre scientifique et technique de la construction),
établissement reconnu en application de l'arrêté-loi du 30 janvier 1947.

Éditeur responsable : Olivier Vandooren,

Buildwise, Kleine Kloosterstraat 23

B-1932 Zaventem.

D/2023/0611/03

Publication à caractère scientifique visant à faire connaître les résultats des études et recherches menées
dans le domaine de la construction en Belgique et à l'étranger.

La reproduction ou la traduction, même partielles, des textes et des illustrations
de la présente publication n'est autorisée qu'avec le consentement écrit
de l'éditeur responsable.

Buildwise Zaventem

Siège social et bureaux

Kleine Kloosterstraat 23
B-1932 Zaventem
Tél. 02/716 42 11
E-mail : info@buildwise.be
Site Internet : buildwise.be

- Avis techniques – Publications
- Gestion – Qualité – Techniques de l'information
- Développement – Valorisation
- Agréments techniques – Normalisation

Buildwise Limelette

Avenue Pierre Holoffe 21
B-1342 Limelette
Tél. 02/655 77 11

- Recherche et innovation
- Formation
- Bibliothèque

Buildwise Brussels

Rue Dieudonné Lefèvre 17
B-1020 Bruxelles
Tél. 02/233 81 00

Après plus d'un demi-siècle d'existence, le Centre scientifique et technique de la construction (CSTC) fait désormais place à Buildwise. Ce nouveau nom porte en lui une orientation nouvelle, davantage axée sur l'innovation, sur la collaboration et sur une approche pluridisciplinaire plus intégrée. Buildwise étant principalement financé par les redevances de quelque 100.000 entreprises de construction belges, celles-ci contribuent ainsi à motiver son action, notamment en définissant ses priorités et en pilotant ses travaux par le biais des Comités techniques.

Votre centre de recherche devient centre d'innovation

Fort des connaissances qu'il a acquises au fil des années, Buildwise s'est imposé comme le centre de référence et d'expertise du secteur de la construction. Buildwise se tient aux côtés de tous les acteurs impliqués dans l'acte de bâtir. Notre objectif ? Transmettre des connaissances qui améliorent réellement la qualité, la productivité et la durabilité, et ouvrir la voie à l'innovation sur chantier et dans l'entreprise.

Dynamiser le partage des connaissances et les interconnexions

Compte tenu de la grande complexité et de la forte fragmentation du processus de construction, Buildwise se doit de renforcer son rôle fédérateur. Nous ne pourrions relever les défis sectoriels et sociétaux qu'en mobilisant le secteur tout entier et en repensant nos modèles d'entreprise et notre façon de collaborer.

De la multidisciplinarité à la transdisciplinarité

Notre spécificité tient à notre approche pragmatique et multidisciplinaire. Pour trouver des solutions solides, il faut une stratégie globale et intégrée. C'est pourquoi nos ambitions s'articulent autour de trois piliers : les technologies numériques, la durabilité et le métier (représenté par les entrepreneurs au sein des Comités techniques).