Secteur suisse de la construction

Se différencier ou disparaître

Les acteurs suisses de la construction s'expriment sur le marché, la digitalisation et leurs perspectives d'avenir avant et depuis la Covid-19





Prologue

Procéder au changement, adopter ce qui a fait ses preuves

Chère lectrice, cher lecteur,

Logement, mobilité, commerce, production industrielle, tourisme, sécurité, santé - dans ces domaines et dans de nombreux autres, le secteur suisse de la construction influence notre vie au quotidien. Il se concentre presque exclusivement sur notre pays. Il contribue à environ 15% du produit intérieur brut. Le bâtiment et le génie civil représentent quelque 330 000 emplois à temps plein. Cela correspond à un tiers de l'ensemble des salariés du secteur industriel.

Mais malgré des volumes toujours élevés, le secteur lutte pour sa rentabilité, du moins dans certains domaines. Depuis longtemps, il y a une surabondance de prestataires de services dans la construction. En ce qui concerne les matériaux et les méthodes de construction, le secteur est perçu comme peu innovant. Et la Covid-19 n'a pas épargné le secteur de la construction. Cependant, la pandémie a moins touché l'industrie de la construction de manière directe que d'autres secteurs. Ce n'est que dans des cas isolés que des chantiers ont dû être temporairement arrêtés, et les projets de construction en cours ont pu se poursuivre presque sans subir de retard.

Néanmoins, une chute de la croissance devrait à moyen terme tout de même survenir. En effet, à l'ère post-Covid-19, les investisseurs semblent reporter les nouveaux projets et la demande notamment de bureaux et de locaux commerciaux diminue considérablement. La construction d'immeubles résidentiels locatifs demeure stable, mais beaucoup moins dynamique qu'avant la Covid-19. En fin de compte, la pandémie pourrait entraîner un recul de l'activité de construction.

Qu'est-ce que cela signifie pour le secteur suisse de la construction ? De quelle manière doit-il évoluer pour que ses carnets de commandes restent toujours pleins à l'avenir et que le rapport qualité-prix s'améliore ? Comment les acteurs de la construction doivent-ils utiliser leurs connaissances et compétences pour se différencier à long terme, augmenter les marges et amortir les conséquences à retardement de la Covid-19?

Cette étude nous permet d'approfondir ces questions et d'en aborder d'autres. Nous avons interrogé environ 130 entreprises du secteur. Pour compléter la qualité de l'étude, nous avons échangé avec des acteurs du secteur et des experts. Ils ont tous en commun un esprit d'entreprise marqué et un engagement clair en faveur du changement et de l'innovation. La pandémie est survenue peu avant la fin de l'étude, en mars 2020. Nous avons alors élargi notre sondage en incluant des questions et des entretiens supplémentaires qui concernent l'impact de la Covid-19 sur les perspectives d'avenir des acteurs de la construction.

Cette publication montre très clairement que seuls ceux qui se différencient sortiront vainqueurs. La créativité et l'esprit novateur sont requis. Le secteur de la construction est confronté à un changement de paradigme et s'oriente vers une plus grande différenciation grâce à une coopération en réseau. La digitalisation, plus particulièrement, offre d'intéressantes possibilités à cet égard.

Elle réduit les interfaces, augmente la qualité des processus de planification et de gestion et contribue à réduire les coûts des non-conformités et les temps d'inactivité sur le chantier. La Covid-19 pourrait entraîner la destruction des structures en silos dans le secteur de la construction et la transformation rapide des schémas de pensée rigides.

Nous vous souhaitons une lecture enrichissante.



Roland Schegg Directeur, Reponsable Consulting Entreprises familiales et PME PwC Suisse



Dr. Martin Engeler Senior Manager, Consulting Entreprises familiales et PME **PwC Suisse**



Didier Ehret Associé, Leader Entreprises familiales et PME en Suisse romande PwC Suisse



Benjamin Gietzendanner Senior Manager, Consulting Entreprises familiales et PME en Suisse romande **PwC Suisse**









Sommaire

Aperçu et perspectives	•
Participants à l'étude	7
La voix de la branche d'activité	8
Perspectives d'avenir	10
Finances	15
Focus sur le marché	18
Création de valeur	22
Digitalisation	30
Les collaborateurs	36
Conception de l'étude et remerciements	42

Aperçu et perspectives

Ce que nous retenons de l'étude

Se différencier pour obtenir le meilleur

Près de 90% des participants à l'étude considèrent que l'absence de différenciation représente l'un des principaux défis. Les conséquences sont une guerre des prix permanente et des marges réduites. En d'autres termes : une grande partie du secteur est soumise à une concurrence féroce. Les faillites régulières montrent que la survie des entreprises est en jeu.

Se différencier, c'est se positionner clairement sur le marché. Cela implique qu'une entreprise doit tracer sa voie, faire des choix stratégiques et les suivre de manière cohérente. Pour cela, il faut avoir le courage de faire les choses différemment de ses concurrents. Pour cela, il faut être capable de se focaliser sur une activité. Mais il faut également être capable de renoncer. Cela ne peut se faire qu'avec une créativité de tous les instants, une direction ferme et une bonne dose de persévérance. Celui qui donne un positionnement clair à son modèle d'entreprise peut s'établir durablement et améliorer ses marges.

La digitalisation, à la croisée de l'efficacité et de la différenciation

Quiconque souhaite profiter des opportunités qu'offre le marché doit offrir des prix compétitifs. Cela ne veut pas dire qu'il faut « acheter » les commandes en proposant le prix le plus bas, mais qu'il faut savoir quel niveau de prix est acceptable et où sont ses propres limites. Une différenciation et un positionnement clairs offrent une plus grande marge de manœuvre dans les discussions tarifaires et les processus d'appels d'offres, ce qui peut être décisif pour maintenir une marge solide.

Nous sommes curieux de voir comment la digitalisation va influer sur le triptyque « coûts - efficacité - différenciation » dans le secteur de la construction. Les enjeux sont divers : Comment les acteurs exploitent-ils ce potentiel ? Peuventils transformer les nouvelles technologies et ressources numériques en modèles d'affaires innovants et différenciateurs? Ou les utilisent-ils pour accroître l'efficacité et optimiser les processus et structures de coûts ?

Les technologies et outils numériques sont utilisés depuis des années, que ce soit pour la communication, les soumissions ou le dessin des plans. Mais en numérisant un mauvais processus, il ne s'améliore pas nécessairement. Un point intéressant : notre étude montre qu'à ce jour, ce sont principalement les processus support tels que l'administration et le marketing qui ont été numérisés. La planification intégrée vient en troisième position. Les processus métiers, tels que la mise en œuvre ou l'exploitation, ne viennent qu'ensuite.

Les solutions numériques permettent d'impliquer très tôt tous les acteurs participant à la construction et de procéder à des ajustements dès la phase de réalisation. De cette manière, de nouveaux modèles de coopération intégrée peuvent être créés tout au long de la chaîne de valeur. L'important savoir-faire technique des différentes spécialités de la construction se regroupe. Les ouvrages et leur exploitation ultérieure ne sont plus la somme de prestations individuelles, mais représentent un système complet. Et cela rend possible de nouveaux modèles d'affaires intéressants.

Ce sont les hommes qui façonnent la valeur ajoutée

Nouvelles technologies, modèles numériques, matériaux innovants : aucun de ces facteurs n'offre à lui seul une valeur ajoutée. Le facteur décisif est leur utilisation et leur association dans une solution combinée. C'est là que les hommes et leur corps de métier entrent en jeu. Car seuls ceux qui savent orchestrer les instruments peuvent être meilleurs que la concurrence - et donner le ton.

Si une entreprise mobilise tout son potentiel, de l'apprenti et de l'ouvrier au chef de chantier et à la direction, en passant par l'ouvrier spécialisé et le contremaître, pour atteindre un objectif commun, elle réalise des performances élevées, que ce soit en termes d'efficacité, de coûts des non-conformités ou d'innovations. Des modèles de gestion fédéralistes basés sur le respect et la valorisation sont nécessaires. Les nouvelles solutions numériques aident à penser et à agir tout au long de la chaîne de valeur.

5

L'innovation pour l'avenir

Il existe également des approches innovantes dans le domaine des matériaux et des procédés. Celles-ci ont le potentiel de révolutionner le secteur de la construction car elles offrent des réponses aux grandes tendances mondiales (« Megatrends ») telles que le développement durable, l'automatisation ou la numérisation. Peu d'offres sont à ce jour adaptées au grand public, mais les acteurs innovants du marché adoptent une approche audacieuse et cherchent de nouvelles voies pour le futur secteur de la construction.

Du côté de la demande, l'évolution de la mobilité constitue le défi principal qu'il faudra relever demain : les véhicules autonomes seront bientôt une réalité. La conduite autonome modifiera considérablement l'infrastructure routière. Elle diminue l'incertitude que représente le facteur humain et accroît la capacité tout en réduisant le besoin en itinéraires. Par ailleurs, le trafic non motorisé dans les zones urbaines va continuer de s'accroître, notamment en raison de l'augmentation de l'alimentation électrique et des besoins modestes en espace. Des extensions et adaptations de l'infrastructure seront nécessaires tant pour la conduite autonome que pour le trafic non motorisé, ce qui sera particulièrement impactant pour le génie civil.

Les participants

Qui ont partagé leurs perspectives

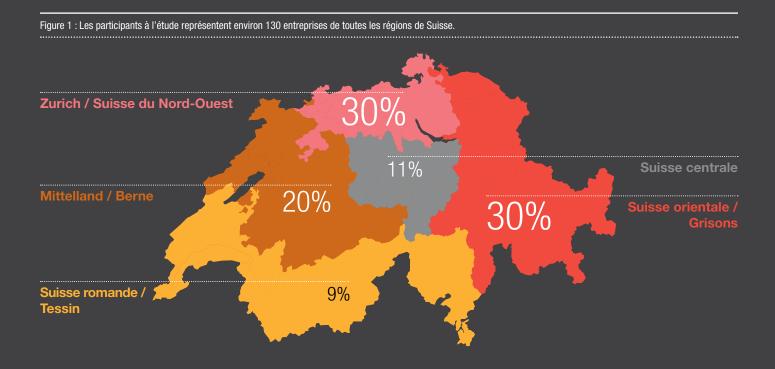


Figure 2 : La plupart des entreprises participantes sont des PME et comptent le bâtiment parmi leurs activités principales.



Désignations par domaine, plusieurs réponses possibles

Génie civil Conception de projet

101 **Bâtiment**

Dans les rôles principaux

- Environ 130 entreprises du secteur suisse de la construction
- Dont environ 40 estimations des conséquences de la Covid-19
- Actif dans la planification de projets, le bâtiment et/ou le génie civil
- Constructions pour les clients privés, les clients commerciaux et industriels, le secteur public et les investisseurs institutionnels

La voix de la branche d'activité

Cinq questions aux experts des associations



Gabriela Schlumpf Directrice de Holzbau Suisse



Benedikt Koch Directeur de la Société Suisse des Entrepreneurs (SSE)

Benedikt Koch: Cela dépend principalement de l'évolution économique globale. Nous supposons que les taux d'intérêt resteront bas dans les années à venir. Les biens immobiliers dans les portefeuilles de placement des investisseurs institutionnels restent ainsi très attractifs. En raison du nombre croissant d'appartements vides, l'activité de construction devrait diminuer à moyen terme, en particulier dans les régions mal desservies. La rénovation énergétique des parcs immobiliers offre un grand potentiel. La demande de petites unités résidentielles augmente, tout comme la pression pour une meilleure utilisation des zones d'habitation dans les villes et les agglomérations. Les nouveaux bâtiments de remplacement gagnent en l'importance. Le financement de l'entretien et de l'extension des infrastructures ferroviaires et des routes nationales est garanti. Mais les projets ne sont pas encore prêts pour la construction. Le volume des travaux de génie civil ne dépendra donc pas de l'argent, mais de l'efficacité des grands maîtres d'ouvrage publics et des bureaux d'études.

Gabriela Schlumpf: L'écologie, le développement durable et une utilisation plus économique des surfaces au sol auront un impact plus important qu'aujourd'hui. Nous prévoyons que la construction densifiée va augmenter. De plus, le besoin urgent de rénover divers bâtiments peut influencer le paysage architectural. Les lois, les règlements, les normes - notamment européennes - et la digitalisation croissante affecteront de plus en plus la planification et les processus de construction, réduisant ainsi l'impact environnemental et climatique.

À quelle question essentielle vos membres doivent-ils répondre dans les cinq ans pour pouvoir continuer à opérer dans le futur ? Quelle est aujourd'hui votre point de vue sur cette question?

Gabriela Schlumpf: Quelles sont les activités et les prestations que je veux et que je peux offrir ? Ce sera probablement l'une des questions importantes auxquelles chaque membre doit répondre. La taille de l'entreprise déterminera le modèle d'entreprise. Je suis persuadée que diverses entreprises trouveront (partiellement) une orientation nouvelle ou différente. Les domaines d'activité les plus importants seront l'optimisation des processus et des procédures, le recrutement, le développement et le perfectionnement des collaborateurs, la poursuite de l'automatisation et les processus de gestion. Il est très important pour accomplir toutes ces tâches de ne pas négliger la clientèle et la vente active, mais au contraire de les intensifier.

Benedikt Koch: La concurrence sur les prix s'est intensifiée ces dernières années malgré l'important volume de construction. D'un point de vue économique, cette situation est totalement incompréhensible. Mais elle a une certaine logique : en raison des faibles marges, les entrepreneurs sont contraints de réduire leurs coûts de production en augmentant l'efficacité. Si le niveau de production reste le même, il est possible de réaliser davantage. Ils doivent par conséquent accepter des mandats supplémentaires. S'ils le font tous, les prix continueront à chuter. Au cours des prochaines années, un entrepreneur devra se demander s'il veut suivre cette évolution et se positionner comme un leader en matière de coûts - ou s'il veut sortir de ce cercle vicieux. Un entrepreneur a d'autant plus besoin d'une stratégie claire. Celle-ci doit également indiquer ce qu'il ne veut plus faire ou ce à quoi il ne souhaite plus participer.









Dans quels domaines d'activité voyez-vous le plus grand potentiel de développement

Benedikt Koch: Selon moi, il existe surtout un potentiel de développement dans le domaine des matériaux et des techniques de construction. De nouveaux matériaux tels que le béton de carbone, par exemple, satisfont aux exigences les plus poussées en matière de construction ou augmentent la part de préfabrication. De plus, le recyclage des déchets minéraux de construction devient de plus en plus important. Les développements numériques modifieront les méthodes de construction et entraîneront de nouvelles hausses de la productivité. Afin de profiter de ces opportunités, les maîtres d'ouvrage, les planificateurs et les entrepreneurs doivent redéfinir leur coopération. La répartition actuelle des opérations en fonction des phases de construction, notamment selon la norme SIA 112, est, selon moi, dépassée. Ce n'est que si les planificateurs et les entrepreneurs parviennent ensemble à se différencier de leurs concurrents qui se concentrent sur les prix en mettant clairement l'accent sur les avantages pour le client que leur potentiel de rendement augmentera également - tant pour les nouvelles constructions que pour les rénovations.

Gabriela Schlumpf: Il y aura toujours une demande pour les constructions traditionnelles en bois. Depuis quelques années, le renouvellement de la construction se fait à un niveau modeste. Nous partons du principe que cela entraînera une demande plus importante dans les domaines de la transformation, de la rénovation et de la construction de remplacement. C'est là que la construction en bois, avec ses avantages en matière de préfabrication et de construction modulaire, a de grandes chances de se développer et de se positionner. L'optimisation des processus de préfabrication pourra certainement augmenter le rendement. Nous considérons également que la coopération entre les maîtres d'ouvrage, les planificateurs et les entrepreneurs s'intensifiera à l'avenir.

4

Quels sont les points de la digitalisation qui empêchent vos membres de dormir la nuit?

Gabriela Schlumpf: DLe secteur de la construction en bois est aujourd'hui en bonne voie de digitalisation. Plus une entreprise est grande ou spécialisée, plus elle devra investir dans la digitalisation de la planification et de la production. Il se peut que la question des coûts empêche les membres de dormir la nuit. La pression toujours croissante sur les prix et la charge administrative de plus en plus lourde suscitent également une inquiétude grandissante.

Benedikt Koch: La digitalisation nécessite des investissements importants dans les logiciels, les machines de construction et les instruments de mesure. L'un des grands défis consiste à trouver le bon logiciel pour son propre modèle d'entreprise. Mais le facteur le plus important est la compétence des collaborateurs. Je peux très bien imaginer que l'un ou l'autre des entrepreneurs passe ses nuits à réfléchir aux collaborateurs à employer pour faire face aux changements et à la question de savoir si les investissements seront rentables à moyen ou long terme. Et si sa société existera encore dans cinq ans s'il ne passe pas bientôt au numérique.

5

Comment estimez-vous l'impact de la Covid-19 et des restrictions correspondantes sur le secteur de la construction? En quoi vos points de vue à court et moyen terme diffèrent-ils?

Benedikt Koch: À court terme, nous nous attendons à une baisse du chiffre d'affaires dans des pourcentages à un chiffre. Par rapport à d'autres secteurs, ces baisses sont heureusement beaucoup plus modérées. À moyen terme, la situation s'assouplira, même si elle ne se normalisera pas. Et ce, pour deux raisons : Premièrement, nous constatons une baisse des nouvelles commandes, notamment parce que les maîtres d'ouvrage privés stoppent les nouveaux projets de construction en raison des perspectives économiques incertaines. Deuxièmement, le respect des mesures de protection de la santé devrait avoir des conséquences négatives sur la productivité des chantiers de construction. La Société suisse des entrepreneurs a récemment présenté un plan en cinq points pour sortir de la crise de la Covid-19 avec des demandes concrètes aux autorités et aux maîtres d'ouvrage publics. Il faut maintenant accélérer et intensifier les étapes de travail, notamment en ce qui concerne la planification des projets, les procédures d'approbation, l'attribution des contrats et la mise en œuvre des projets de construction.

Gabriela Schlumpf: Les risques de la Covid-19 pour le secteur de la construction sont difficiles à évaluer. Pendant le confinement, la grande majorité des entreprises de constructions en bois et une grande partie du secteur de la construction ont pu poursuivre leur production dans les ateliers et leurs activités sur les chantiers avec leurs collaborateurs et des mesures de protection appropriées. Avant le confinement, les chantiers en cours se situaient à un niveau acceptable. L'incertitude et la récession redoutée sur le marché immobilier entraîneront à court et moyen terme des vacances locatives plus élevées des bureaux et locaux commerciaux ainsi que des immeubles résidentiels. Cela devrait affecter le carnet de commandes à moyen terme. D'autre part, on constate déjà dans certains cas que certains maîtres d'œuvre privés prévoient de plus en plus souvent des extensions et des transformations en raison de l'évolution des conditions de vie et de travail, comme le travail à domicile. La régionalité a gagné en importance pendant la crise de Covid-19. Il est possible que la construction régionale durable regagne de l'importance à moyen terme. Nous espérons que l'emploi du bois augmentera dans tous les bâtiments.





Perspectives d'avenir

De la zone de confort à la zone de crise

Un virus propage de l'incertitude

Le secteur suisse de la construction est passé en quelques semaines d'une situation confortable avec des carnets de commandes pleins vers une situation de crise marquée par de grandes incertitudes. Cela se reflète dans l'évaluation des perspectives d'avenir avant et avec la Covid-19 (voir figure 3). L'optimisme qui a précédé l'épidémie de Covid-19 s'explique par le fait que les chantiers de construction en Suisse étaient nombreux et que le secteur tournait à plein régime jusqu'au printemps 2020. Par conséquent, les attentes en matière de chiffre d'affaires et d'EBIT étaient élevées et les espoirs dans la digitalisation, la durabilité ou la résolution de problèmes systémiques étaient grands.

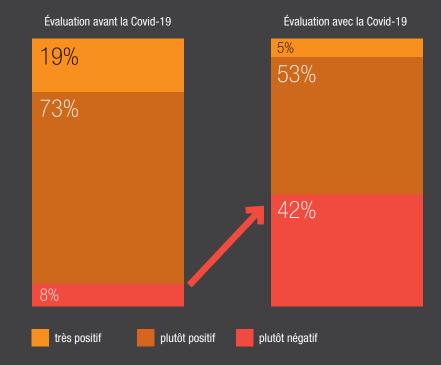
La Covid-19 a refroidi cet enthousiasme: aujourd'hui, seuls 58% des participants à l'étude sont optimistes (92% avant la Covid-19) et les perspectives négatives ont été multipliées par cinq. D'une part, cette évaluation est probablement due au niveau élevé d'incertitude, car personne ne peut actuellement faire des prévisions fiables sur la situation conjoncturelle (de la construction) à moyen terme. D'autre part, les entreprises s'attendent à ce que la propension au risque et à l'investissement de nombreux acteurs du marché s'affaiblisse.

Guerre des prix vs différenciation

La Covid-19 n'est pas la seule tempête que subit le secteur de la construction. Parmi les autres menaces existentielles. les participants à l'étude mentionnent la querre des prix, le manque de différenciation et l'inversion des taux d'intérêt.

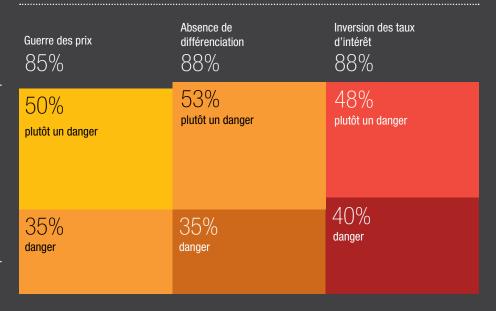
L'impitoyable guerre des prix a longtemps caractérisé le secteur suisse de la construction. Elle témoigne d'une offre abondante pour des services comparables et en même temps interchangeables. Elle est donc la conséquence logique d'une absence de différenciation entre les entreprises. Malgré des volumes élevés, de nombreux acteurs du secteur de la construction chiffrent avec des marges dangereusement faibles.

Figure 3 : À l'ère de la Covid-19, les acteurs de la construction évaluent les perspectives d'avenir de leur entreprise de manière beaucoup plus négative qu'auparavant.



Question de l'étude : Comment évaluez-vous les perspectives d'avenir de votre entreprise ?

Figure 4 : La guerre des prix, l'interchangeabilité et l'inversion des taux d'intérêt sont considérées par les participants à l'étude comme des défis importants.



Question de l'étude : Considérez-vous les facteurs suivants comme un danger ou une opportunité ou le sujet n'est-il pas pertinent pour votre entreprise ?

La persistance des taux d'intérêt bas plane sur les acteurs du marché comme une épée de Damoclès. Ils savent qu'elle tombera tôt ou tard. Un retournement des taux d'intérêt à la hausse aurait un effet direct sur la demande. Si les volumes diminuent légèrement, par exemple à la suite de la Covid-19, la guerre des prix risque de s'intensifier encore davantage; les marges dans le secteur de la construction seraient ainsi soumises à une pression encore plus forte.

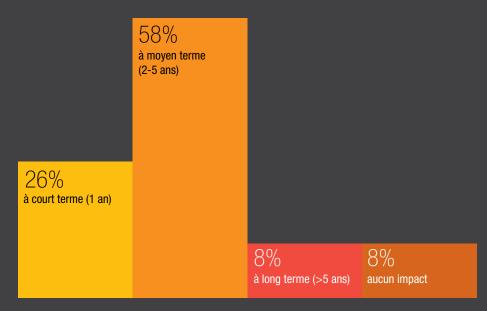
Des symptômes bientôt clairement perceptibles

Interrogés sur le moment où l'impact de la Covid-19 sera le plus important sur l'ensemble du secteur de la construction, 58% des participants à l'étude ont mentionné un horizon temporel à moyen terme de deux à cinq ans. Seul un quart environ des personnes interrogées considère que les conséquences les plus importantes seront immédiates. Sur le court terme, la Covid-19 a moins affecté le secteur de la construction que d'autres secteurs tels que la restauration. Il n'a pas été nécessaire de fermer tous les chantiers pendant le confinement et les projets en cours ont pu être poursuivis.

Cela pourrait changer à moyen terme. Les maîtres d'œuvre privés, industriels et commerciaux pourraient reporter leurs projets. Le secteur public est également susceptible d'être plus prudent en ce qui concerne les projets d'investissement en raison de la perte redoutée de recettes fiscales et de la pression générale sur les budgets. Il reste à voir comment l'élan d'investissement des clients institutionnels évoluera.

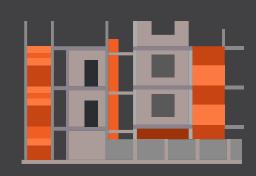


Figure 5 : Les entreprises participant à l'étude estiment que l'impact le plus important de la Covid-19 sur le secteur de la construction se ressentira à moyen terme, à savoir dans un délai de 2 à 5 ans.



Question de l'étude : À quel horizon voyez-vous le plus grand impact de la crise de Covid-19 sur l'industrie de la construction dans son ensemble ?







Entretien avec un expert

Hier, aujourd'hui, après-demain



Luc Frutiger, copropriétaire et représentant de la quatrième génération du groupe Frutiger, évoque dans un entretien avec PwC, la fragmen-

tation, le leadership en matière de coûts, les bons collaborateurs et ses espoirs dans le potentiel de transformation de la digitalisation.

Construire pour demain. Depuis 1869. Votre revendication promet de relier le passé et l'avenir. Comment envisagez-vous l'avenir de votre entreprise?

Nous sommes un acteur majeur du secteur de la construction. Nos compétences clé sont les projets de construction, les prestations d'entreprise générale et le développement immobilier. En tant qu'entreprise familiale, nous souhaitons dorénavant faire partie des quatre grands acteurs du secteur.

Vous êtes très diversifié. Qu'est-ce que cela signifie pour votre entreprise?

La diversité de notre groupe signifie que nous ne dépendons pas d'un seul champ d'activité. Dans de nombreux projets, plus d'une division entre en jeu. Compte tenu des nombreuses interfaces dans la construction, c'est un avantage de proposer plusieurs services d'un seul tenant. Dans le secteur des infrastructures, par exemple, la construction de routes, le génie civil et le génie des fondations sont souvent partis du même projet. Au lieu de sous-traiter ces services, nous les fournissons nous-mêmes. De cette façon, nous pouvons simplifier le projet en vue de son exécution.

Quelles sont les conséquences de la fragmentation évoquée du secteur de la construction?

Selon moi, la fragmentation est un inconvénient pour le secteur de la construction. Les nombreuses interfaces dans la construction augmentent la complexité ainsi que les coûts et réduisent la qualité. Il n'y a que peu d'acteurs du marché qui s'efforcent de réduire la fragmentation.

Comment voyez-vous l'avenir du secteur suisse de la construction?

Le principal marché de la construction est plutôt commercial, réduit et fragmenté, comme mentionné. Il ne changera pas dans les années à venir. Les fossés entre les grands et les petits continueront à se creuser. Les grands peuvent fabriquer au niveau industriel, utiliser des outils numériques tels que le BIM1 et produire plus efficacement. Le processus SIA prévoit une séparation nette entre la planification et l'exécution. Par conséquent, la planification de l'exécution est souvent très théorique, ce qui n'est pas très rentable. Il s'ensuit des

« La digitalisation accroît la transparence, renforce les points communs, élimine les interfaces. »

discussions stimulantes au cours desquelles chacun défend sa position avec ténacité. Le produit final et l'avantage pour le client sont rarement prioritaires. Cela accroît les coûts. Chacun veut avoir raison et défendre son métier. Le prix du produit n'est pas la préoccupation centrale. J'espère que cela changera avec

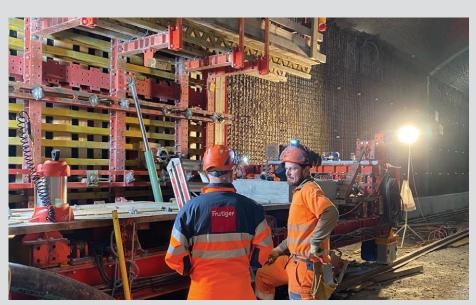
la digitalisation et que la planification et l'exécution évolueront vers un développement et une optimisation communs du produit final. La digitalisation accroît la transparence, renforce les points communs, élimine les interfaces. Tout n'est pas encore possible en termes techniques et technologiques, mais le changement est imminent. Je vois cela comme une opportunité pour le secteur de devenir plus professionnel.

Que pensez-vous de l'évolution des prix et des marges?

La pression sur les marges est énorme, même si les volumes sont là. Si vous voulez rester compétitifs, vous devez suivre les prix. C'est pourquoi nous nous en tenons à notre supériorité en matière de coûts. La construction de bâtiments et d'infrastructures est soumise à une pression égale, le génie civil un peu moins. Le génie civil est plus complexe, comporte plus de risques dans les projets individuels et compte moins d'acteurs sur le marché.

Que pouvez-vous dire du segment institutionnel?

C'est un marché difficile. Les entreprises générales et les entreprises totales doivent se contenter de marges extrêmement faibles. Les clients institutionnels laissent le marché jouer et transfèrent les risques. Il est difficile de survivre sur le marché des entreprises générales et totales.



¹ Building Information Modeling (BIM) est une méthode permettant de représenter les ouvrages à l'aide d'un modèle numérique de bâtiment sur l'ensemble de leur cycle de vie avec toutes les informations pertinentes, et donc dans tous les métiers.



De nombreux acteurs du secteur de la construction envisagent l'avenir de manière positive, même s'ils considèrent que la guerre des prix, l'absence de différenciation ou l'inversion des taux d'intérêt constituent un danger. Qu'en pensezvous?

Depuis des années, nous avons, en termes de volume, atteint un niveau très élevé. La faiblesse des taux d'intérêt. l'immigration, la prospérité sociale est un moteur de la construction résidentielle. Tout cela dure depuis longtemps. Je pense que le volume se stabilisera, voire baissera.

« Chacun veut avoir raison et défendre son métier. Peu importe le prix final du produit. »

En quoi vos évaluations diffèrentelles pour les secteurs du bâtiment et du génie civil?

Le génie civil ou la construction d'infrastructures est effectué pour le secteur public. Ce marché est stable, bien qu'il n'ait pas beaucoup augmenté. Les volumes sont définis, le financement est clair. La construction résidentielle, en revanche, est dynamique. La production y dépasse la demande. Un jour, il y aura une correction sur ce marché.

Où vovez-vous des possibilités de différenciation dans le secteur de la construction?

Si nous parvenons à développer les bonnes solutions innovantes avec nos collaborateurs, nous pouvons optimiser le projet de construction pour le maître d'ouvrage. Dans le meilleur des cas, cela signifie que nous serons plus rapides,

plus intelligents et plus écologiques dans l'exécution et tout au long du projet.

Vous représentez des valeurs telles que la qualité, le dynamisme, la stabilité, le respect et l'estime.

Nous ne réalisons pas de grands bonds en avant, mais plutôt des optimisations quotidiennes et des innovations permanentes en matière de processus. Il est essentiel d'améliorer progressivement l'activité quotidienne.

Que signifie la digitalisation pour votre entreprise ? Où et comment est-elle mise en œuvre?

Dans les processus d'assistance et dans les achats. Le grand potentiel de digitalisation réside dans la planification et l'exécution des projets, et donc dans le BIM. La topométrie a été largement numérisée. Elle permet d'optimiser une partie de l'exécution.

Un modèle BIM est constitué de plusieurs sous-modèles. Il y a un modèle architectural, un modèle statique, un modèle de façade, un modèle de chauffage/ventilation, un modèle électrique, etc. Idéalement, le savoir-faire des différentes spécialités devrait y être intégré à un stade précoce. Pour la construction, nous fusionnons ces sous-modèles en un modèle d'exécution. Les interfaces et les conflits entre ces interfaces deviennent visibles dans le modèle. Cela permet d'augmenter de manière significative la précision et la qualité de la planification relative à l'exécution. Cependant, nous sommes encore aujourd'hui prisonniers des anciens modèles opérationnels. La mutation numérique dans le processus de planification et de construction n'a pas encore vraiment eu lieu.

Où trouver les bons collaborateurs?

Nous formons des apprentis. Et nous faisons entrer de jeunes professionnels dans l'entreprise le plus tôt possible

par le biais de formations pratiques ou de places de stagiaire. Pour trouver les meilleurs talents, nous devons être un employeur attractif.

Qu'est-ce que cela signifie concrètement?

Nous sommes justes et fiables, ouverts et simples dans nos rapports avec les autres. Nous voulons également proposer des projets intéressants, ce qui ne peut pas toujours être planifié. De plus, nous offrons des conditions d'emploi attrayantes et divers modèles de temps de travail, par exemple, des postes à temps partiel pour certains cadres. Enfin, notre taille et notre large gamme de services sont des atouts. Cela signifie qu'un collaborateur peut changer de fonction au sein du groupe et acquérir des expériences différentes s'il souhaite continuer à se former.

Quelles sont les alternatives au béton?

Il n'y en a aucune dans le génie civil. Dans le bâtiment, il y a en partie le bois. Cette matière première connaît actuellement un renouveau, ce qui est une bonne chose. Le bois peut être utilisé technologiquement aujourd'hui d'une manière complètement différente qu'il y a 30 ans. Les éléments en bois sont préfabriqués et érigés sur place. Cela donne au bois des avantages évidents par rapport au béton. La part du béton aura tendance à diminuer pour certains types de bâtiments. Il y aura certainement un jour d'autres matériaux de construction fabriqués à partir de matériaux recyclés que nous ne connaissons pas encore aujourd'hui. Nous serons ouverts à ces nouveautés.

Construire pour demain. Depuis 1869.

Le groupe Frutiger est l'un des principaux prestataires de services de construction et de services immobiliers. L'entreprise familiale emploie environ 2800 spécialistes au sein de tout le groupe et possède 22 filiales en Suisse, en France et en Allemagne. Elle cultive une approche ouverte, respectueuse et empreinte d'estime à l'égard de ses collaborateurs.

Pour en savoir plus : www.frutiger.com

Frutiger

Finances

Les volumes oui, les marges oui et non

L'excédent d'investissements renforce les prévisions de ventes avant la Covid-19

Les participants à l'étude évaluent leur évolution financière différemment selon l'orientation de leurs activités. Avant la Covid-19, les entreprises dont les principaux domaines d'activité étaient la conception de projets et le bâtiment s'attendaient à des volumes de ventes stables jusqu'en 2023 (voir figure 6). En revanche, les entreprises de génie civil s'attendaient à une croissance du volume des ventes. Cette évaluation semble plausible, étant donné que divers projets d'infrastructure ont déjà été annoncés et que de nombreuses routes ont vieilli et atteignent leurs limites de capacité. De plus, d'importantes innovations techniques sont attendues dans le domaine du génie civil. Par ailleurs, les véhicules autonomes et l'importance croissante du trafic non motorisé dans les zones urbaines vont probablement nécessiter des changements dans les infrastructures de transport.

De grandes attentes en matière de marges avant la Covid-19

Par le passé, les planificateurs et les développeurs de projets avaient déjà tendance à présenter des bénéfices d'exploitation avant intérêts et impôts (EBIT) plus élevés que leurs collègues des secteurs du bâtiment et du génie civil. Cela se reflète également dans les prévisions : à

l'avenir, des marges bénéficiaires positives sont attendues (cf. La rareté des terrains à bâtir et le renouvellement constant des agglomérations offrent un potentiel intéressant pour ce segment d'activité, qui permet de mettre en œuvre de bonnes idées et de nouvelles approches en matière de différenciation.

Le bâtiment a pu augmenter le chiffre d'affaires dans le passé. Néanmoins, les marges EBIT ont été mises sous pression. En ce qui concerne les perspectives, l'évaluation a été réalisée avant la Covid-19 : les entrepreneurs en bâtiment ont cru que les volumes stagneraient ou ne connaîtraient qu'une légère croissance jusqu'en 2023. En revanche, ils s'attendaient à une amélioration significative des marges à moyen terme. Cela signifie que le secteur travaille sur l'efficacité de ses processus et consolide sa structure, par exemple, en réduisant le nombre excessif de sites. L'optimisme dans le bâtiment est surprenant, car la guerre des prix y est parfois particulièrement dure et les acteurs ont peu de marge de manœuvre pour se différenci<u>er.</u>

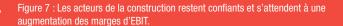
Toutefois, l'optimisation future des processus demeure possible dans ce secteur d'activité. De plus, la digitalisation est susceptible de rapprocher encore plus la planification et l'exécution des projets et de favoriser la normalisation ou la construction modulaire.

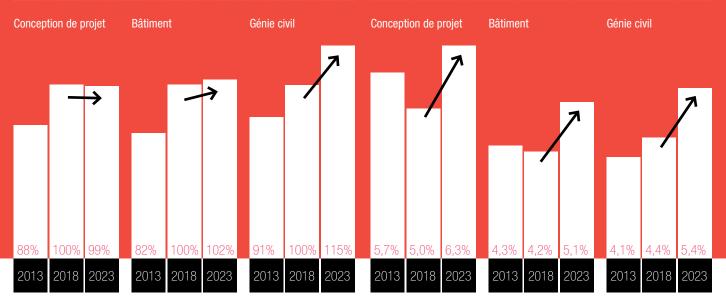
Cela aura probablement un effet positif sur les coûts des non-conformités encore élevés dans la construction et donc sur les marges.

Un autre aspect passionnant de cette observation est la tendance actuelle à l'utilisation accrue du bois, qui se manifeste désormais clairement dans la construction d'immeubles résidentiels locatifs - que l'utilisation soit complète ou hybride. Aujourd'hui, il existe des premiers projets de construction de tours d'habitation avec une structure en bois. Cela est dû, entre autres, aux progrès importants réalisés en matière de protection contre l'incendie et d'isolation acoustique. Il n'est toutefois pas encore sûr que cette évolution permette une plus grande intégration des processus de construction et de la production industrielle dans le secteur du bâtiment.

Dans le domaine du génie civil, une amélioration des marges était attendue avant la Covid-19, en plus de l'augmentation significative des volumes de vente. Cela est dû à des innovations techniques majeures qui devraient accroître l'efficacité dans le génie civil. Il est important de savoir que cette évolution dépend également de la mesure dans laquelle les clients, pour la plupart du secteur public, en tiennent compte dans leurs pratiques d'attribution des marchés.

Figure 6 : Le chiffre d'affaires a évolué positivement dans tous les domaines d'activité, mais les prévisions à moyen terme sont différentes pour chaque domaine.





Question de l'étude : Quel a été le chiffre d'affaires de votre entreprise en 2013 et 2018 et qu'attendez-vous pour 2023 ?

Question de l'étude : Quelle a été la marge d'EBIT de votre entreprise en 2013 et 2018 et qu'attendez-vous pour 2023?

La Covid-19 a fait place à la désillusion

Une comparaison des évaluations avant et depuis la Covid-19 révèle une nette inquiétude (cf. figure 8). Cela est particulièrement vrai dans le domaine du génie civil, qui, selon les estimations, a connu la plus forte progression du chiffre d'affaires avant la Covid-19. Les prévisions de croissance ont été ramenées de 15% à 9,5%, soit environ un tiers. Cette évaluation est probablement due à la retenue attendue et à la tendance du secteur public à reporter les projets. Toutefois, le

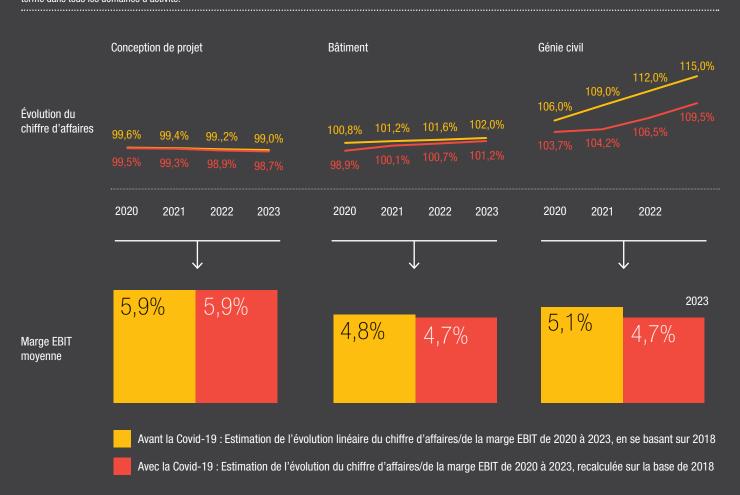
génie civil devrait encore se développer en raison du cycle de vie des infrastructures (p. ex. constructions de remplacement).

Les prévisions de croissance nettement plus faibles du chiffre d'affaires dans le bâtiment et la conception de projets qui, avant la Covid-19, étaient déjà bien inférieures ne changent pas aujourd'hui. On ne sait pas encore si cette évaluation se confirmera ou si notamment le bâtiment devra faire face à une baisse de chiffre d'affaires. Celle-ci ne peut être exclue, par exemple, dans le cas d'une

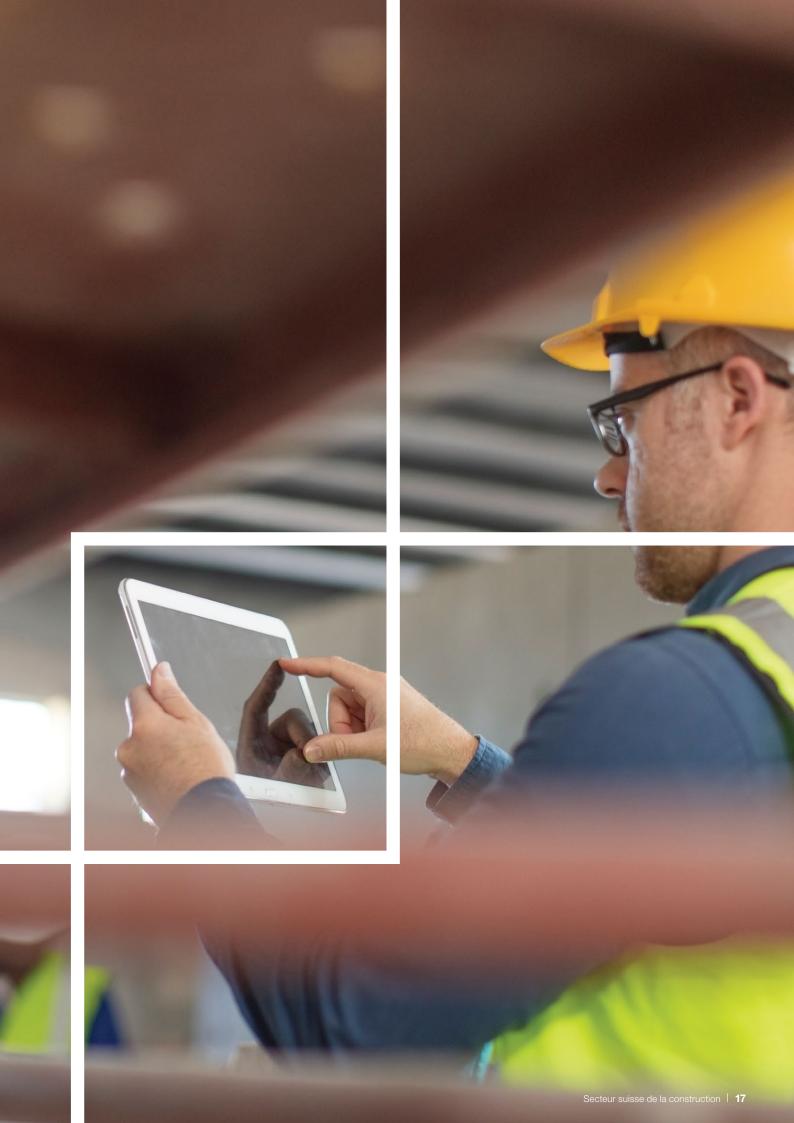
pandémie prolongée ou d'un ralentissement économique général.

Les marges attendues restent stables dans tous les domaines d'activité avant et depuis la Covid-19. Il est vrai que les entreprises ont eu peu de marge de manœuvre pour adapter leurs structures de coûts lors de la déclaration de la pandémie et pendant le confinement. Toutefois, elles pensent assurer leurs marges à moyen terme grâce à des mesures appropriées.

Figure 8 : C'est dans le domaine du génie civil que la Covid-19 ralentit le plus les prévisions de chiffre d'affaires, mais il a peu d'impact sur les prévisions des marges à moyen terme dans tous les domaines d'activité.



Question de l'étude : Dans le contexte de la Covid-19, quelle sera, selon vous, l'évolution du chiffre d'affaires et de la marge EBIT de votre entreprise d'ici 2023 ?



Focus sur le marché

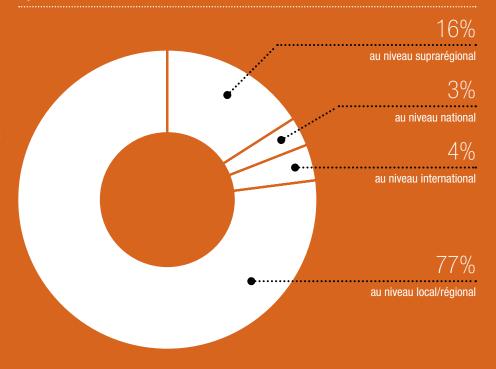
Tout se passe au niveau local

Presque aucun problème d'exportation

Le secteur suisse de la construction se concentre sur la construction en Suisse. Cela n'a pas changé depuis la Covid-19. Pour près de huit participants à l'étude sur dix, le principal domaine d'activité est local ou régional (cf. figure 9). Cela est dû en partie à la pression des coûts : les distances à parcourir sont généralement coûteuses et n'ont de sens que si le projet permet de réaliser une marge appropriée. De plus, les équipements de chantier et les matériaux de construction importants tels que le béton ou les revêtements sont difficiles à transporter sur de longues distances. Ces derniers en particulier devraient donc être au moins produits à proximité du chantier.

Dans un environnement concurrentiel et soumis à une forte pression sur les prix, les acteurs réduisent autant que possible les trajets parcourus, que ce soit pour les collaborateurs, les matériaux de construction ou les machines. L'exploitation et la maintenance des équipements de chantier conformément aux règles limitent également la flexibilité géographique. Le fait que seules quelques entreprises de construction suisses soient actives à l'étranger est dû au fait qu'elles doivent se conformer à des normes et réglementations différentes selon les pays, ce qui nécessite un savoir-faire et des dépenses

Figure 9 : Pour une grande majorité des personnes interrogées, le marché principal se situe au niveau local ou régional.



Question de l'étude : Comment développez-vous géographiquement votre marché ?

supplémentaires. En outre, les marchés « étrangers » fonctionnent de manière totalement différente. Des chantiers trop excentriques peuvent rapidement se transformer en gouffre. La fabrication industrielle dans la construction en bois est généralement plus adaptée à l'exportation.

Toutefois, ce secteur est encore sous-développé en Suisse. Néanmoins, la construction en bois suisse est reconnue au niveau international comme ayant une excellente expertise technique.



La complexité dirige l'orientation

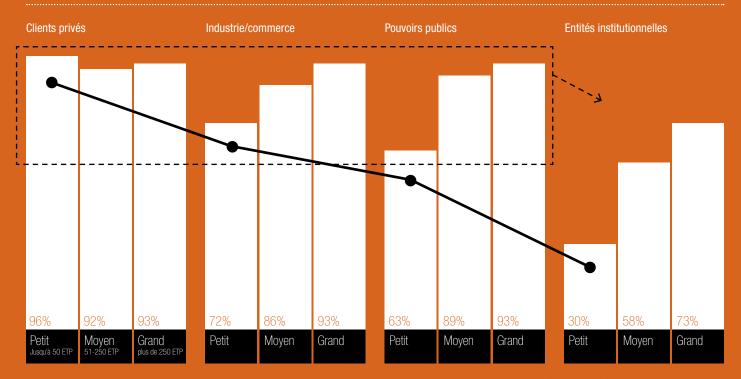
L'analyse des segments de marché montre un nombre décroissant d'acteurs avec une complexité croissante des exigences spécifiques au segment (cf. figure 10). Avant la Covid-19, par exemple, peu d'acteurs prétendaient travailler pour des entités institutionnelles. Les petites entreprises de construction ont tendance à se concentrer sur les clients privés ainsi que sur les clients commerciaux et industriels. Dans tous les domaines, les relations avec les clients sont centrales.

mais s'expriment de façon très variable. En ce qui concerne les clients privés et commerciaux, ces relations sont de nature personnelle, car le lien local et personnel est crucial dans ces cas et s'explique également par la taille et l'enracinement local des prestataires. Après tout, construire exige une relation de confiance.

Dans le cas des clients publics et institutionnels, les relations sont de nature plus formelle. Il s'agit de remporter des appels d'offres publics.

Ce processus d'acquisition est complexe et nécessite un savoir-faire approprié, tout comme de l'expérience. Dans de nombreux cas, le prix est le premier critère de succès. Cela explique, au moins en partie, pourquoi ce sont surtout les grandes entreprises qui sont chargées de la construction des projets publics.

Figure 10: En comparaison, le segment des clients institutionnels est relativement petit.



Question de l'étude : Vers quels groupes de clients souhaitez-vous vous tourner dans votre développement de marché (plusieurs réponses possibles) ?

Hauteur contre rebond

Les clients institutionnels tels que les fonds de pension, les fonds des prestataires de services financiers ou le secteur public sont intéressés par des lotissements complets considérés comme immeubles de placement et de rapport. La planification et la construction de tels édifices requiert un savoir-faire étendu, une expérience éprouvée et la confiance envers les décisionnaires. Dans l'ensemble, moins d'acteurs sont actifs dans ce segment de marché, ce qui indique une consolidation par la spécialisation.

Les barrières à l'entrée du marché pour les petites et moyennes entreprises sont susceptibles d'être disproportionnées en termes de savoir-faire, de taille d'entreprise ou de conformité. Une analyse détaillée de cette évaluation montre que les acteurs du segment institutionnel s'attendent à une croissance du chiffre d'affaires jusqu'en 2023, notamment dans le segment planification/conception de projet/développement. Ils ne prévoient aucun changement en ce qui concerne les marges.

Les acteurs du marché qui n'interviennent pas dans le segment institutionnel ont tendance à être plus optimistes quant à leurs attentes en matière de marge. Cela pourrait indiquer que le segment institutionnel négocie avec des prix compétitifs. En même temps, la figure 10 suggère qu'il est parfaitement possible de pénétrer ce marché avec une différenciation claire sur des projets intéressants ou une nouvelle capacité de risque.

Entretien avec un expert

Du mur à la maison



Rico Kaufmann est Directeur général de Kaufmann Oberholzer AG. Il évoque les alternatives à l'éternelle guerre des prix, la proximité vécue avec

le client et la nécessité d'intégration en amont et en aval de la chaîne de valeur. Il voit l'avenir de la construction en bois dans la fabrication industrielle.

La proximité avec le client élimine les surcoûts

Rico Kaufmann considère que la guerre des prix est le plus grand défi pour le secteur de la construction. Bien que le volume des constructions en Suisse reste élevé, le secteur n'est pas en mesure d'en tirer profit par des prix normaux. Trop d'interfaces et de processus lourds rendent la construction coûteuse. C'est pourquoi Kaufmann Oberholzer offre de services largement diversifiés et proches du client. Les besoins peuvent ainsi être mis en œuvre de manière plus efficace et performante. Pour des projets tels que des travaux de menuiserie ou des transformations, l'entreprise de construction en bois propose tout d'un seul tenant, de la décoration d'intérieur ou la direction du chantier à la construction et la menuiserie proprement dites. Dans son activité principale de construction, elle acquiert même des terrains.

Le bois aux nombreux avantages

Compte tenu de la rareté des terrains à bâtir et de la tendance à construire de manière plus densifiée, les constructions de remplacement et les extensions représentent un potentiel intéressant pour la construction en bois. Certains bâtiments de substitution ou certaines extensions ne peuvent être réalisés qu'en bois. L'euro joue également un rôle important dans la construction en bois, car les éléments en bois sont faciles à transporter. Kaufmann Oberholzer est souvent en concurrence avec des entreprises suisses qui achètent des



éléments finis à l'étranger. Le taux de change commande l'intensité de cette concurrence transfrontalière.

Une intégration dans toutes les directions

Afin d'éviter une simple guerre des prix, Kaufmann Oberholzer se positionne le plus haut possible dans la chaîne de valeur. Cela lui permet non seulement d'obtenir des marges plus élevées, mais aussi d'influencer sur la conception.

« L'un des grands avantages de la construction en bois est qu'elle peut être utilisée dans le domaine des constructions de remplacement et des extensions. »

L'entreprise de construction en bois cherche donc à entrer en contact avec les architectes à un stade précoce. Rico Kaufmann critique l'intégration généralement insuffisante des professionnels dans le processus de planification. Kaufmann Oberholzer s'efforce de discuter de la construction avec l'architecte et à ne faire une offre qu'ensuite. Car de nombreux architectes n'ont pas les connaissances spécialisées nécessaires en matière de construction en bois.

Kaufmann Oberholzer a été très consciente de la nécessité de créer ses propres usines de production. À l'origine,

l'entreprise était un atelier de menuiserie et de charpenterie classique. Très vite, la direction de chantier et la décoration intérieure s'y sont ajoutées. Ainsi, la gamme initiale des services a été élargie à des domaines à forte marge.

Enfin, Kaufmann Oberholzer a acquis une scierie et une production de bois lamellé-collé. L'intégration a eu lieu d'abord en amont de la chaine de valeur puis en aval.

Le grand art de la différenciation

Chez Kaufmann Oberholzer, une grande partie du travail a lieu par le contact personnel. Rico Kaufmann estime qu'il est essentiel de travailler avec de bons chefs de projets, des architectes d'intérieur compétents qui reconnaissent les besoins des clients et un marketing solide. Après tout, les clients apprécient d'avoir un interlocuteur qui assume la responsabilité globale. Kaufmann Oberholzer utilise également des outils numériques pour assurer une proximité avec les clients. L'entreprise planifie conjointement avec le client et se démarque ainsi du menuisier du village. Selon Rico Kaufmann, les innovations de produits dans le domaine de la construction sont difficiles. Tout est copié. Avec sa maison climatique - Kaufmann-Klimahaus - le spécialiste du bois a développé une innovation: la construction des murs s'appuie sur des matériaux naturels qui respirent tout comme les vêtements de sport. Ses habitants y vivent plus sainement, peuvent mieux se concentrer et mieux dormir. Le produit était en avance sur son temps. Aujourd'hui, les personnes sont sensibilisées au développement durable et à la santé.

Construction en bois de première classe en Suisse

Rico Kaufmann considère que la construction en bois en Suisse est l'une des meilleures au monde. Les clients sont aujourd'hui beaucoup mieux informés sur la construction en bois que par le passé. Et le BIM met le sujet aussi sur la table. Néanmoins, le marché ne se développe que lentement. Pendant longtemps, les normes de protection contre l'incendie pour les constructions en bois ont été trop rigides. Autrefois, les bâtiments ne pouvaient avoir que deux étages, alors qu'en Suède, cinq étages ou plus sont possibles depuis longtemps. Depuis que les normes de protection contre l'incendie ont été adaptées à la technologie de construction actuelle, le volume a augmenté de façon spectaculaire, en particulier dans le domaine des immeubles résidentiels locatifs. Selon Rico Kaufmann, l'une des raisons du faible développement de la construction en bois est que le constructeur et l'exploitant sont différents ; et que les entreprises générales préfèrent encore les façades compactes pour des raisons de coût.

« Une coopération étroite entre l'architecte et l'entreprise de construction en bois est très importante dès la phase de conception. »

Le futur de la fabrication industrielle

Selon Rico Kaufmann, des éléments entiers sont produits en usine dans la construction en bois, comme dans l'industrie automobile. Cette industrialisation se poursuit, notamment en raison de la digitalisation.

Les simulations d'utilisation à l'aide d'applications numériques sont également très demandées, en particulier dans les services de vente. Rico Kaufmann voit l'avenir de la construction en bois dans la production industrielle dans des ateliers de production. L'impression 3D ne s'est pas encore imposée dans la construction en bois, bien que de nombreux projets de recherche soient orientés dans ce sens.



Habiter, loger et construire en bois

Avec cinq usines et 140 collaborateurs, Kaufmann Oberholzer AG couvre tous les domaines de la transformation du bois et propose toutes les prestations de service d'un seul tenant. La PME basée à Schönenberg en Thurgovie est considérée comme un pionnier des maisons climatiques Kaufmann et des immeubles résidentiels locatifs en bois.

Pour en savoir plus : www.kaufmann-oberholzer.ch

Création de valeur

Aussi inerte que le béton

Nouvelles technologies, vieux problèmes

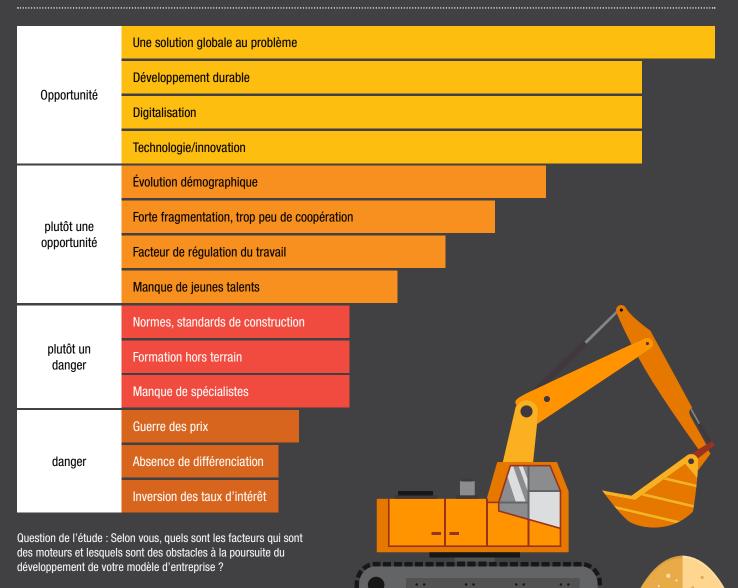
Outre la gestion habile de la Covid-19, les entreprises participant à l'étude considèrent que la résolution holistique des problèmes, le développement durable, la digitalisation et les innovations technologiques telles que les nouveaux matériaux, les nouveaux procédés ou la robotique sont les principaux moteurs de l'avenir (cf. figure 11). D'autre part, ils considèrent que la guerre des prix, l'absence de différenciation et une éventuelle inversion des taux d'intérêt

sont des risques majeurs. Ils voient également des défis importants dans le recrutement de personnel qualifié. Les exigences légales et les normes de construction rigides sont également considérées comme un danger.

Les dangers mentionnés concernent des aspects très fondamentaux et stratégiques d'un modèle d'affaires, tandis que les opportunités tendent davantage vers la digitalisation/les technologies. Dans la conception de projets, les avantages de la digitalisation sont clairs: les planificateurs, les

ingénieurs civils et les architectes peuvent développer et optimiser leurs activités quotidiennes à l'aide de données, d'applications et d'intelligence artificielle. Les opportunités potentielles offertes par les technologies numériques sont pour l'instant moins évidentes dans les métiers du bâtiment et du génie civil. L'industrie de la construction devrait se demander si elle ne pourrait pas affiler ses prix avec des méthodes et des approches numériques, et apporter ainsi un nouvel oxygène à sa stratégie. Cela exigerait de nouvelles approches holistiques.

Figure 11 : L'intégration de la création de valeur et des nouvelles technologies offre des opportunités, mais les risques stratégiques de la guerre des prix et de l'absence de différenciation demeurent.



Le prix est élevé

En fonction de l'importance qu'ils accordent à la création de valeur, les participants à l'étude pondèrent différemment les risques du marché. Dans la conception et le développement de projets, la guerre des prix est moins considérée comme un danger mais plutôt comme une opportunité (cf. figure 12). L'une des raisons en est que ce domaine d'activité a des critères de différenciation beaucoup plus importants que le seul prix. Par exemple, ceux qui peuvent présenter une approche bien pensée du développement d'un site ou manipuler des superstructures complexes sont en mesure de se distinguer plus clairement de leurs concurrents et de réaliser des marges bénéficiaires plus élevées. Les bonnes idées et la créativité sont payantes.

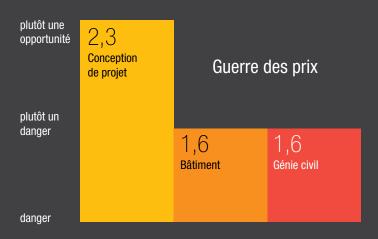
Les représentants du secteur du bâtiment et du génie civil perçoivent unanimement la pression sur les prix comme un danger. Dans ces principaux domaines de création de valeur, le prix est apparemment le seul critère de décision dans de nombreux domaines. Cela est parfois dû au fait que les exécutants sur le marché sont souvent opposés les uns aux autres.

Désaccord sur la flexibilité des normes

Une image similaire se dégage de l'évaluation des normes et standards de construction (cf. figure 13). La conception de projets tend à les considérer comme une opportunité. car ils entraînent une certaine unité et comparabilité dans les étapes de processus typiques comme la conception, la coordination ou l'approvisionnement. En revanche, les domaines d'activité exécutifs en particulier considèrent plutôt les normes SIA comme rigides et linéaires. Elles imposent un degré élevé de normalisation et limitent fortement la possibilité d'offrir des prestations différenciées et de poursuivre le développement de l'exécution en interne. En raison du faible niveau d'implication de la mise en œuvre dans la phase de planification, les entreprises effectuant les travaux sont obligées de se conformer aux normes et standards sans pouvoir se prononcer sur leur bénéfice ou leur utilité. Cela signifie que le bâtiment et le génie civil dépendent dans ce cas aussi de la conception de projets. Il reste à voir si la digitalisation utilisée peut résoudre ce problème en intégrant mieux la planification et l'exécution.

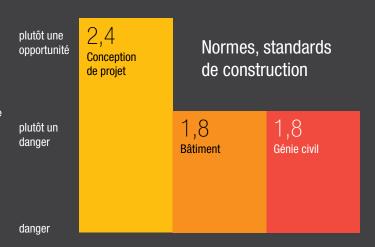


Figure 12 : La guerre des prix est considérée comme une menace bien plus grande dans les métiers du bâtiment et du génie civil que dans la conception de projets.



Question de l'étude : Dans quelle mesure considérez-vous la guerre des prix comme un danger ou une opportunité ?

Figure 13 : Les normes et standards de construction limitent la marge de manœuvre des entreprises du bâtiment et du génie civil.



Question de l'étude : Dans quelle mesure considérez-vous que les normes et standards de construction représentent un danger ou une opportunité?

Équilibre entre les besoins du client et les coûts

Dans le cadre du développement de leurs modèles commerciaux, les participants à l'étude se concentreront dans les années à venir sur l'optimisation des processus, l'innovation dans les produits et services, la présence sur le marché et l'expérience client (cf. figure 14).

L'expérience client et la présence sur le marché sont les éléments qui sont devenus les plus importants. En outre, les participants à l'étude souhaitent intensifier de manière significative leurs efforts en matière d'innovation des processus et des produits. Les priorités en matière d'immobilisations et de personnel/machines n'ont guère évolué.

Cette hiérarchisation est compréhensible, car la forte pression sur les prix et les possibilités de différenciation souvent limitées obligent les entreprises à adopter de nouvelles méthodes. Elles s'attaquent aux coûts en utilisant des processus améliorés et tentent de se rapprocher de leurs clients par le biais d'offres innovantes et d'un travail relationnel accru.

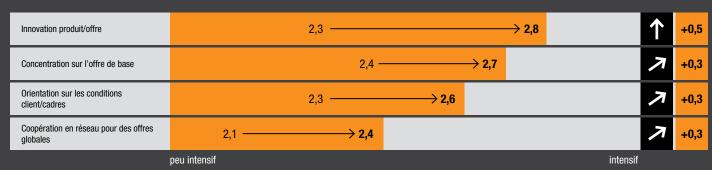
En fin de compte, c'est la combinaison habile qui fait toute la différence : maîtriser les coûts de la prestation, innover dans l'offre proposée et en même temps gagner la confiance des clients. Éviter de se tromper dans les leviers du modèle d'affaires lors des efforts d'optimisation sera un des facteurs du succès. Un modèle d'affaires ayant un profil - c'est-à-dire un potentiel de différenciation – nécessite une orientation claire.

Figure 14: Les processus optimisent les coûts, tandis que l'offre et la dimension client optimisent les recettes

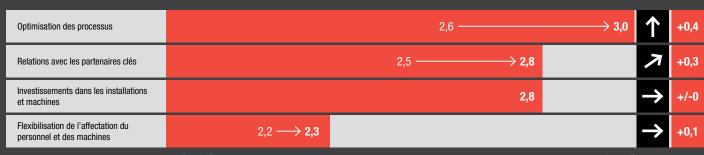
Dimension client



Offre



Prestation de services



peu intensif intensif

Question de l'étude : Dans quelle mesure les leviers de votre création de valeur ont-ils changé au cours des cinq dernières années et avec quelle intensité allez-vous les développer dans les années à venir ?

Cher client!

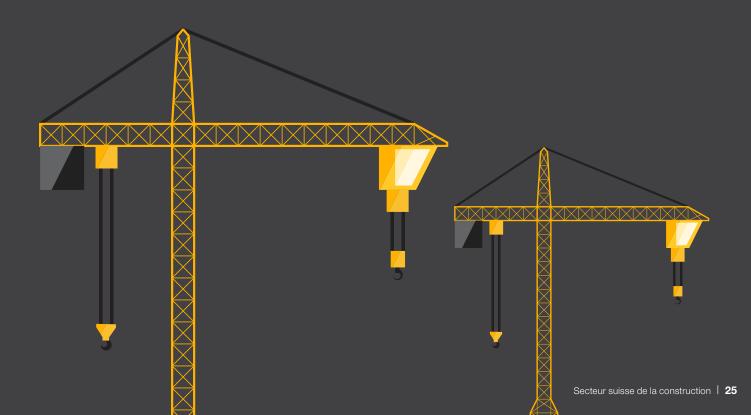
Les appréciations des participants à l'étude peuvent être évaluées en fonction des domaines d'activité et de la taille des entreprises (cf. figure 15). Cette analyse montre une nette focalisation sur la dimension client.

Les différentes priorités dans le domaine de la prestation de services sont intéressantes. Les acteurs de la conception de projets veulent y travailler beaucoup plus que dans les autres parties de la chaîne de valeur. Dans l'ensemble, ce sont précisément les

grandes entreprises qui concentrent leur attention sur la prestation de services. Elles s'attendent à profiter de l'élan bénéfique de la digitalisation et de l'utilisation de nouvelles technologies ou de nouveaux processus.

Figure 15: La dimension client est au centre de l'optimisation de la création de valeur. La conception de projets et les grandes entreprises s'appuient sur la prestation de services.

	Dimension client	Offre	Prestation de services
Conception de projet	1	7	1
Construction/extension de bâtiments	A	7	\rightarrow
Génie civil	↑	7	→
Petit 1-50 ETP	1	A	\rightarrow
Moyen 51-250 ETP	1	A	→
Grand >250 ETP	↑	7	1
		_	



Entretien avec un expert

Moins de produit, plus de système



Markus Weber est responsable du BIM chez Amstein+Walthert. Dans un entretien avec PwC, il explique comment la digitalisation met

en réseau les nombreuses interfaces sur le chantier. Et pourquoi la nouvelle approche systémique exige un changement culturel profond.

Où en est le secteur de la construction aujourd'hui?

Le secteur de la construction génère environ CHF 60 milliards, soit environ 10% du produit intérieur brut. Il forme une longue chaîne de valeur avec de nombreux maillons. Il n'a pratiquement pas augmenté sa productivité au cours des 50 dernières années, alors que le secteur de la production l'a doublée. Environ CHF 5 milliards sont consacrés à la correction des nonconformités, comme le montrent des études restrictives. De plus, le secteur de la construction n'a pratiquement pas eu besoin de mener des activités de recherche et de développement au cours des 100 dernières années.

Que signifie la digitalisation pour le secteur de la construction?

La digitalisation apporte de nouvelles technologies, ouvre de nouvelles voies et augmente la productivité, la qualité et la durabilité. Ce sont les trois leviers sur lesquels peut agir la digitalisation. Aujourd'hui, les bâtiments en exploitation ne remplissent souvent pas leur fonction initiale. La digitalisation augmente la transparence, c'est pourquoi les bâtiments deviennent plus durables. Le principal défi de la digitalisation dans le secteur de la construction est la mise en réseau des différentes parties impliquées dans la chaîne de valeur. En Suisse, le succès du modèle des PME rend cette mise en réseau intégrée plus difficile encore. La digitalisation signifie faire partie d'une équipe ou d'un processus. Il s'agit d'un défi culturel. Au cours des 50 dernières

années, l'usage était de faire cavalier seul. L'esprit d'équipe doit maintenant prévaloir. La digitalisation nécessite l'utilisation de nouvelles possibilités de collaboration.

La coordination de la chaîne de valeur est essentiellement une mission des architectes. Font-ils du mauvais

Le travail de l'architecte est devenu trop complexe. Aujourd'hui, un bâtiment est un système très complexe qui implique de nombreuses interdépendances, et pas seulement le travail d'un ensemble de corps de métier. Le bâtiment en tant que produit a changé et nécessite un travail d'équipe intensif.

Quel est le rôle du Manager BIM?

Les managers ou coordinateurs BIM sont les nouveaux participants au projet qui animent le processus pour développer un jumeau numérique. Ce processus devrait être précisé dans cinq ans. Après cela, ces participants supplémentaires au projet ne seront plus nécessaires ; les tâches seront prises en charge par les autres participants au projet.

Le modèle par phases de la SIA n'est pas compatible avec digitalisation. Avec la digitalisation, les produits ou l'industrie de la construction sont pris en compte beaucoup plus tôt dans le processus de construction. Cela crée une toute nouvelle concurrence. Le changement de paradigme est ici le passage d'une information non structurée en une information structurée. Avec le jumeau numérique du BIM, toutes les informations sont cartographiées de manière structurée dans le modèle. L'ensemble de ces informations permet la mise en réseau de la chaîne de valeur. Les données structurées sont générées dès la phase de concept ou d'avant-projet. La façade, par exemple, est décrite à l'aide de données structurées, tant sur le plan géométrique que sur le plan constructif, technique et fonctionnel. Ces informations peuvent être lues de manière automatisée et être utilisées directement par tous les autres participants dans leurs propres processus, que ce soit pour la simulation énergétique, le calcul des coûts ou la préfabrication.

Les modèles BIM sont orientés objet, les processus sont structurés et les données sont normalisées. Cela permet à chaque producteur d'afficher ses produits dans le contexte global de l'objet de construction respectif. Leurs avantages et leurs inconvénients peuvent être présentés de manière transparente, par exemple du point de vue du cycle de vie. Aujourd'hui, un système d'alarme incendie est dessiné dans le plan au cours d'un processus manuel qui dure plusieurs jours. À l'avenir, les règles de positionnement des détecteurs d'incendie seront définies numériquement. Avec l'application « Planifier le système d'alarme incendie », la planification se fait automatiquement. Avec BIM, le grand défi réside dans la lettre I (Information), et non dans le B ou le M.

« Bâtir digital Suisse »

"Bâtir digital Suisse" est la plateforme leader pour la transformation numérique de l'industrie suisse de la construction et de l'immobilier et regroupe des institutions, associations et entreprises tout au long de la chaîne de valeur. L'objectif est de permettre la numérisation et donc une coopération continue de toutes les parties concernées tout au long du cycle de vie d'un édifice. "Bâtir digital Suisse" développe des instruments pratiques qui peuvent être utilisés par tous les acteurs de la construction et de l'immobilier.

Pour en savoir plus : www.bauen-digital.ch/fr

« Nous avons un problème de productivité et de qualité, et la digitalisation et le BIM se concentrent précisément sur ce point. »

Quels sont les standards et conditions-cadres nécessaires à ce changement de paradigme?

« Bâtir digital Suisse » (voir encadré) a développé la plateforme en cloud « Use Case Management ». Celle-ci définit la méthode et la structure permettant de décrire les processus numériques. Nous devons arriver à ce que tout le monde pense de la même façon. Cela signifie qu'il faut décomposer l'ensemble du processus de la chaîne de valeur en petits processus individuels contrôlables. Les différents acteurs de la chaîne de valeur redéfinissent leurs processus au sein de petits groupes de travail dans le cloud.

Finalement, ces processus individuels peuvent être combinés en un nouveau processus numérique global. C'est la vision de « Bâtir digital Suisse » qui anime le processus global.

Ce processus remplacera-t-il à terme le processus SIA?

« Bâtir digital Suisse » n'est pas un concurrent de la SIA, mais le processus en amont, de la pratique aux bonnes pratiques. Nous faisons le travail préparatoire, la SIA s'occupe de la réglementation. Nous travaillons en étroite collaboration avec la SIA, les activités étant coordonnées par le « réseau numérique ».

À quel point les exécutants font-ils partie du processus de digitalisation?

Au cours des deux dernières années, les planificateurs et les architectes se sont beaucoup familiarisés avec le sujet. Maintenant, les exécutants suivent le mouvement. Ils se demandent comment ils pourraient utiliser le jumeau numérique ou le modèle BIM enrichi d'informations, par exemple dans la préfabrication, la préparation du chantier, la logistique ou sur les machines de chantier.

Comment fonctionne la digitalisation du processus de construction?

Les éléments qui suivent des règles claires sont généralement les plus faciles à numériser, par exemple, la planification des systèmes d'alarme incendie mentionnés ci-dessus.

Tout ce qui peut être représenté mathématiquement peut être automatisé. Le plus grand potentiel réside dans la domotique. À l'avenir, il y aura au maximum une phase de conception qui ne sera pas basée sur un modèle.

Puis a lieu l'intégration dans le processus de référence structuré, bien plus tôt qu'aujourd'hui. Nous constatons que les grands installateurs se développent dans les deux sens de la chaîne de valeur : ils embauchent des planificateurs et prennent en charge l'entretien et l'exploitation. Le planificateur élargit également sa chaîne de valeur : à l'avenir, il devra travailler avec des produits et des solutions et beaucoup plus de transparence. Cela lui permettra de mieux conseiller le maître d'ouvrage. Le perdant est celui qui ne voit pas la digitalisation comme une opportunité mais comme une menace.

Comment une petite entreprise artisanale parvient-elle à accéder au monde numérique?

Elle doit commencer là où elle est la moins efficace et où elle a le plus de problèmes de qualité. Il faut essayer, d'apprendre de ses erreurs. Les entreprises artisanales ne peuvent pas simplement attendre que les autres évoluent. On peut bien répéter que le monde va changer. Mais rien ne se passera.

L'être humain ne réagit qu'au plaisir ou à la douleur. Il faut secouer le secteur



« Environ CHF 5 milliards sont dépensés chaque année pour corriger les nonconformités. »

de la construction. Soit nous parvenons à susciter cet enthousiasme, soit la pression va augmenter sur le maître d'ouvrage. En tout état de cause, chaque entreprise doit réaliser ellemême ce changement culturel. Pour ce faire, il faut s'accorder le droit à l'erreur.

Comment les entreprises de construction doivent-elles réaliser leur transformation numérique?

Nous recommandons aux entreprises d'entamer une coopération stratégique dans une première phase et d'optimiser ainsi un produit global. Il faut associer les compétences à la fois d'un « dinosaure » qui sait comment les choses fonctionnent et d'un « expert digital » qui connaît les nouvelles possibilités. Malheureusement, certaines entreprises se contentent d'engager un « expert digital » et de lui confier l'entière responsabilité. Puis la désillusion s'installe, car celui-ci ne comprend pas assez bien le processus de construction et se concentre sur des solutions qui ne conviennent qu'à un projet spécifique. Les entreprises de construction doivent organiser leur transformation numérique de manière durable afin de pouvoir amortir ce qu'elles développent.

Comment se différencier à l'avenir?

Une entreprise innovante intègre plus tôt sa compétence en matière de solutions. Elle entre plus tôt dans le processus et, au-delà du prix, rend plus clairs ses avantages. Cela lui confère un avantage en termes de différenciation. La demande s'éloigne de l'exécution pure et simple pour s'orienter vers la compétence en matière de solutions : moins de produit, plus de système.

Comment le chantier évolue-t-il?

L'exécution sur le chantier subira une transformation radicale, du maître d'œuvre à l'électricien. La préfabrication est l'un des principaux moteurs. Elle ne fonctionne qu'avec des informations structurées. L'électricien du futur ne tirera plus de fils. Les câbles sont préfabriqués et seront uniquement branchés. Il n'y a donc pratiquement plus de non-conformités sur le chantier, vous êtes plus rapide et vous n'avez pas besoin de personnel qualifié. La personne qui fournit les câbles doit disposer d'autres compétences, comme celle de configurateur.

Dans quelle mesure le développement durable est-il un moteur de la digitalisation?

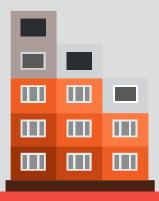
Une prise de conscience a clairement lieu. Mais j'espère que cela ira plus loin. Dans la construction de logements, par exemple, le maître d'ouvrage préfère encore dépenser davantage pour la cuisine ou la salle de bains que pour l'efficacité énergétique et le développement durable. Le flux de données librement accessibles sur Internet ne contribue pas vraiment à clarifier les idées.

Le BIM est-il plus avancé dans le bâtiment que dans le génie civil?

Oui. Le monde du génie civil a dix ans de retard. La concurrence étant moins intense, les entreprises doivent moins évoluer. Dans ce domaine, sont encore lancés des appels d'offres qui se basent sur des heures de travail et non sur des prestations. Cela s'explique par le fait que la plupart des projets de génie civil sont attribués par le secteur public.

Que souhaitez-vous offrir au secteur en matière de digitalisation?

Nous avons le luxe de considérer la digitalisation comme une opportunité et d'agir de notre plein gré. Le secteur de la construction devrait saisir cette opportunité avant d'être forcée de le faire et de devoir réagir sous la contrainte.

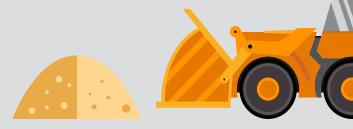


Soutenable sur le plan écologique et économique

Le groupe Amstein+Walthert, qui emploie plus de 1000 collaborateurs, est l'un des leaders du marché suisse dans le domaine du conseil et de l'ingénierie. Le cabinet d'ingénierie dont le siège est basé à Zurich est un partenaire d'innovation pour la construction écologique, la planification intégrale, les concepts énergétiques, les concepts de développement, d'exploitation et d'entretien durables des bâtiments et des installations ainsi que des concepts de protection du climat.

Plus en savoir plus : www.amstein-walthert.ch/fr







Digitalisation

La virtualité devient réalité

Opportunité avérée

Avant la Covid-19, près de neuf participants à l'étude sur dix voyaient la digitalisation comme une opportunité. Toutefois, seuls 60% environ des interrogés estiment que son importance actuelle dans leur entreprise est élevée ou très élevée (cf. figure 16). Cela soulève la question de savoir si et pourquoi 40% d'entre eux passent à côté de cette opportunité.

Un examen plus approfondi révèle que l'écart entre l'opportunité et la valeur accordée est particulièrement important pour les petites entreprises : aujourd'hui, seulement 50% des petites entreprises

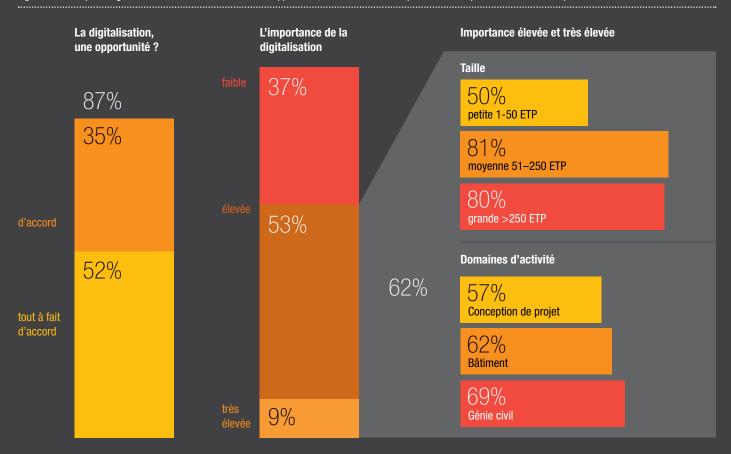
attachent une grande ou très grande importance à la digitalisation.

Les moyennes et grandes entreprises semblent vouloir - ou pouvoir - saisir cette opportunité. La digitalisation exige une aptitude à gérer la complexité et les ressources appropriées. En termes d'économies d'échelle, les grandes entreprises sont susceptibles de disposer de plus de moyens que les petites entreprises. Toutefois, les ressources financières seules ne suffiront probablement pas à garantir leur succès dans l'avenir numérique. Il s'agit plutôt de combiner habilement la tradition et l'innovation. De cette

manière, les entreprises peuvent garantir que leur « turbo » numérique ne tourne pas à vide.

Il est intéressant de noter que ce sont avant tout les représentants du génie civil - et non, comme on pourrait s'y attendre, de la conception de projets - qui attachent aujourd'hui une grande importance à la digitalisation. Cela montre que des innovations techniques majeures y sont attendues. Dans le domaine de la conception de projets et de la planification, la digitalisation pourrait déjà être plus avancée.

Figure 16 : Bien que la digitalisation soit considérée comme une opportunité, elle n'a actuellement pas la même importance dans les entreprises.



(de gauche à droite)

Question d'étude 1 : Pour le secteur de la construction, la digitalisation est une opportunité. Êtes-vous d'accord ? Question d'étude 2 : Quelle est l'importance de la digitalisation dans votre entreprise ?

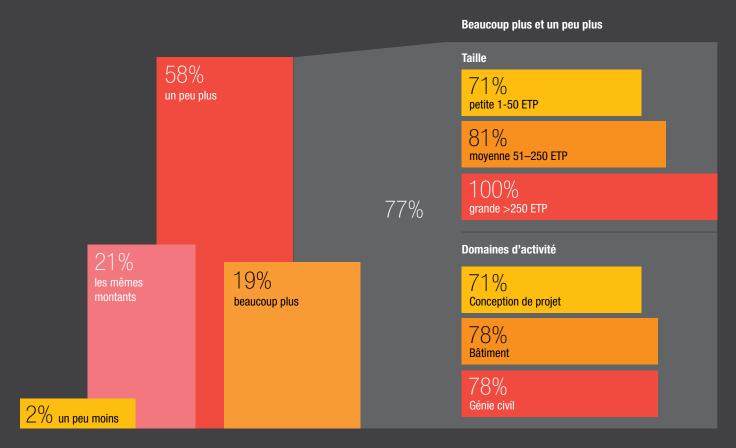
La volonté d'investir prévaut

La Covid-19 a déclenché une véritable vague de digitalisation dans de nombreux secteurs. Même avant la Covid-19, environ 80% des entreprises participant à l'étude, issues du secteur de la construction, ont déclaré qu'elles avaient l'intention d'investir plus ou beaucoup plus dans la digitalisation au cours des cinq prochaines années (cf. figure 17). C'est le cas pour toutes

les grandes entreprises et plus de 70% des petites entreprises. 71% des personnes interrogées dans le cadre de la conception de projets considèrent le développement numérique comme un motif d'investissement. L'optimisme des secteurs exécutifs du bâtiment et du génie civil dépasse même ce chiffre. On peut supposer que les bureaux d'études ont déjà investi dans des outils et processus numériques ces dernières

années et les ont intégrés dans leurs activités quotidiennes, par exemple avec le Building Information Modeling. L'utilisation de méthodes logicielles pour la planification, l'exécution et la gestion en réseau des ouvrages est encore utilisée de manière hésitante dans les métiers d'exécution du bâtiment et du génie civil.

Figure 17 : Les participants à l'étude se montrent très disposés à investir dans la digitalisation.



Question de l'étude : Combien allez-vous investir dans la digitalisation dans les 1 à 5 prochaines années par rapport à aujourd'hui ?



Les évidences d'abord

Interrogés sur l'objectif principal de la digitalisation, les participants à l'étude accordent la plus haute priorité à l'administration, au marketing et à la planification intégrée (cf. figure 18). La normalisation et l'automatisation des processus administratifs à l'aide de nouveaux systèmes ERP (Enterprise Resource Planning) sont l'un des éléments de digitalisation les plus fréquemment choisis, et pas seulement dans le secteur de la construction. Des gains de coût et d'efficacité peuvent y être réalisés rapidement et facilement. En revanche, dans le domaine du marketing, les personnes interrogées s'attendent à un meilleur accès aux clients grâce à des solutions numériques telles que la gestion de la relation client (GRC) ou des formes numériques de publicité. À notre avis, il existe un énorme potentiel d'amélioration dans la planification intégrée ; la planification implique un processus clé

de l'activité de construction. Cependant, les acteurs de la construction doivent réaliser l'intégration dans la planification de manière cohérente et réfléchie. Ce n'est que de cette manière qu'il sera possible de mieux intégrer l'exécution des corps de métier dans le processus global et de relier les activités de construction dans le cadre de la réalisation et de l'exploitation. Les schémas de pensée modulaires pourraient gagner en importance dans ce contexte.

Les évaluations des participants à l'étude conduisent à la conclusion que la digitalisation est actuellement à l'ordre du jour dans le secteur de la construction, mais qu'elle n'implique pas encore les activités fondamentales. sinon qu'elle se limite principalement aux processus de soutien. En d'autres termes, ce sont avant tout les activités courantes, telles que l'administration ou le marketing, qui sont numérisées. Plus l'activité est proche de la réalisation et

de l'exploitation proprement dite, plus on repousse la question. Les participants à l'étude s'attendent à ce que la collecte automatique de données et la collaboration interdisciplinaire (avec l'aide du BIM) gagnent clairement en importance. Les deux se rapportent aux processus fondamentaux de la planification et de la réalisation. Cette évaluation pourrait indiquer que la digitalisation est sur le point de passer de l'administration et de la planification aux processus fondamentaux de l'activité de construction.

À l'avenir, les participants à l'étude sur la digitalisation se concentreront sur les processus fondamentaux de planification et de réalisation. Cette attitude signifie que les acteurs de la construction reconnaissent la nécessité des processus fondamentaux numériques et les prennent en compte dans leurs réflexions. Toutefois, elle n'a pas encore d'incidence sur l'activité quotidienne.

Figure 18: Aujourd'hui, les acteurs de la construction numérisent principalement les processus de soutien, mais ils concentreront de plus en plus leurs efforts de digitalisation sur les processus fondamentaux au cours des cinq prochaines années.

Processus fondamentaux de l'activité de construction Les priorités actuelles de la digitalisation Processus **Planification** Réalisation Exploitation avec une importance croissante/décroissante pour les de soutien 5 prochaines années **Processus administratifs** Marketing Planification intégrée Chaîne de données continue Collecte automatique de données Collaboration interdisciplinaire BIM Maintenance préventive Expérience client CA/CS Processus de fabrication automatisés Simulation de l'utilisation d'un bâtiment

Importance aujourd'hui faible

Importance aujourd'hui élevée

Importance croissante/décroissante à l'avenir

Question de l'étude : Dans quels secteurs de votre entreprise la digitalisation est-elle importante aujourd'hui ou dans les 5 prochaines années ?

Entretien avec un expert

Le plan est devenu obsolète



Le professeur **Matthias Kohler** nous parle de la culture numérique de la construction, du potentiel futur de la robotique adaptative et

de l'impression 3D, ainsi que de la collaboration homme-machine sur le chantier du futur.

Quels sont les défis auxquels le secteur de la construction sera confronté dans un avenir proche?

L'un des plus grands défis est le développement durable dans la construction. Les entreprises feraient bien d'investir activement dans la construction durable. Elles peuvent profiter de la transformation numérique dans le secteur de la construction - cela représente le deuxième défi majeur. Comme la digitalisation exige des changements, il est logique de combiner ces deux tâches. Il est intéressant pour les entreprises d'aborder ces deux aspects de manière innovante, car l'écologie et la digitalisation auront toutes deux des conséquences économiques.

Pour moi, la complexité est le troisième grand défi. Construire devient de plus en plus complexe, notre environnement devient de plus en plus complexe et l'interaction entre tous les partenaires impliqués dans la planification et la construction devient de plus en plus complexe. Cette complexité appelle de nouvelles formes de coordination et de contrôle, qui à leur tour impliquent l'utilisation d'outils numériques.

Qu'entendez-vous exactement par complexité?

L'histoire de l'architecture nous montre que la standardisation de l'architecture n'a jamais fonctionné. Notamment à l'époque moderne, il y a eu diverses tentatives pour développer l'architecture comme un système de construction idéal avec lequel il est possible de tout construire. La plupart de ces approches n'ont pas eu de succès. Aujourd'hui



« L'histoire de l'architecture nous montre que la standardisation de l'architecture n'a jamais fonctionné.»

encore, l'idée de la maison préfabriquée standardisée est un produit de niche. L'individualité dans la conception des bâtiments est un acquis culturel que nous ne voulons pas abandonner, à moins que cette individualité ne soit plus abordable.

Mais appliquer cette liberté à la planification est exigeant. Au fur et à mesure que la construction a évolué, les différentes étapes ont été déconnectées : phase de conception, planification de l'exécution, phase de

construction, exploitation. Bien sûr, il y a un transfert de données d'une phase à l'autre, mais elles sont connectées de manière séquentielle l'une derrière l'autre.

Il est souvent impossible de modifier les décisions antérieures, ou alors seulement à des coûts élevés.

C'est pourquoi nous recherchons à l'EPFZ des méthodes numériques pour intégrer ces phases dans le processus de conception. L'objectif est de préciser dès la conception la manière de construire plus tard. En d'autres termes, nous concevons directement la construction et éliminons ainsi la séparation entre la planification et l'exécution. Cela signifie que des modifications peuvent être apportées au projet jusqu'au début des travaux sans conséquences sur les coûts. Cette approche permettra de restructurer fondamentalement le processus de construction.



Parlons de l'automatisation comme une partie de la digitalisation.

existe deux approches à cet égard : la première consiste à automatiser un processus actuel. Le produit sera le même qu'auparavant. L'investissement initial pour ce faire est relativement élevé, mais la probabilité d'une automatisation complète dans le secteur de la construction est plutôt faible. Seules les quantités - c'est-àdire la production de masse – peuvent compenser cet effort. Pour une PME, ce n'est pas si simple, mais ce n'est pas non plus exclu. Car les prix des robots baissent et l'accès à la robotique devient plus facile.

À l'EPFZ, nous poursuivons la deuxième approche. Nous considérons l'automatisation comme des flux d'information flexibles qui peuvent être conçus et adaptés. Grâce à la fabrication numérique, nous souhaitons produire le produit unique sur mesure de manière aussi efficiente que ses copies ultérieures. Cette façon de penser convient à l'architecture parce qu'elle se veut aussi diverse que les

exigences : différents clients, divers terrains à bâtir, diverses exigences de programmes, des cultures qui évoluent. Deux paradigmes se font face : la production de masse entièrement automatisée de produits standard en opposition à une fabrication flexible et adaptative utilisant des procédés numériques. La deuxième approche offre des options intéressantes, notamment aux PME, car elles peuvent fabriquer des produits de niche dans une collaboration homme-machine et les optimiser économiquement. Elles peuvent également se distinguer par leur flexibilité, et non seulement par la production de masse. À mon avis, c'est la stratégie la plus durable pour faire face à la transformation numérique.

« La combinaison de compétences manuelles et numériques sera décisive. »

Où s'utilise la robotique : sur le chantier, dans l'usine?

La fabrication robotisée fonctionne sur le chantier et dans la préfabrication. C'est déjà une réalité dans la préfabrication, par exemple, dans la construction en bois ou les façades en briques. Sur le chantier, il faudra encore attendre 10 à 15 ans. À l'heure actuelle, il reste des problèmes à résoudre, comme la sécurité ou la mobilité des robots dans un environnement non structuré.

Que pensez-vous du BIM?

L'approche du BIM remonte à la fin des années 1970. Après être passé de la 2D à la 3D, le BIM relie l'environnement CAO à une base de données.

Il s'agit de cartographier le plus d'informations possible. Puis, une conception BIM est réalisée par des humains ou des robots. Cependant, il n'y a aucune garantie que l'image virtuelle du BIM correspondra à la réalité. Bien sûr, les modèles BIM sont enrichis d'informations provenant du monde réel, mais ces modèles ne proviennent pas de la réalité de la fabrication ou des matériaux.

Le BIM ne trace pas cette voie. C'est pourquoi nous ne travaillons pas avec le BIM dans notre recherche, mais nous nous demandons ce qui se passe quand la fabrication est réalisée directement de manière numérique : comment concevoir un bâtiment afin que le robot puisse le réaliser ? Nous déconstruisons, pour ainsi dire, depuis la fin jusqu'au début, comme le ferait un ouvrier, mais avec les moyens de notre temps. Dans cette optique, nous créons des bibliothèques de logiciels indépendantes des plateformes afin de créer une compatibilité au niveau logiciel. Ces bibliothèques sont à la disposition des universitaires et de nos partenaires industriels. Ainsi, le BIM et d'autres plateformes peuvent dorénavant être intégrés dans le développement.

Les instances d'exécution - dans notre cas, les robots et imprimantes 3D - sont les moteurs de la planification. Toute la chaîne de planification se réduit, car ce qui est planifié peut toujours être exécuté.

Cela la rend également plus économique et permet une plus grande flexibilité. Dans ce processus de planification numérique, la coopération évolue également. Le savoir-faire des différents participants peut être directement intégré.



Cela signifie-t-il que la construction actuelle peut être améliorée au sein du processus de planification et de la production?

Nous pensons que le plan est devenu obsolète. Il n'est plus le support central de l'architecture, mais seulement l'une des nombreuses formes de représentation. Lorsque les codes et les algorithmes deviennent le moyen central de l'architecture et de la construction, toute la structure change : qui possède les connaissances, comment y accéder, comment travailler ensemble?

Comment les procédures numériques vont-elles modifier les processus et les matériaux de construction?

Dans notre groupe de recherche à l'EPFZ, nous associons souvent de manière nouvelle des matériaux de construction existants et des robots. Un produit différent est créé. Avec les spécialistes des matériaux, nous réfléchissons également aux matériaux de construction du futur. Car si vous construisez avec de nouvelles méthodes, les exigences changent, de même que les possibilités.

Cela nous ramène au sujet du développement durable. Le béton, par exemple, est un booster de CO2. La première chose à faire est d'économiser du matériel. Aujourd'hui, nous pouvons construire librement des formes en béton sans coffrage. Un jour ou l'autre, nous remplacerons le ciment ou nous modifierons les méthodes de construction. Aujourd'hui, le béton connaît un succès mondial, notamment parce qu'il est si performant. C'est un matériau qui résout beaucoup de problèmes. Mais l'époque où l'on pouvait construire avec des ressources

illimitées est révolue. Il existe un énorme potentiel d'innovation, en particulier pour la Suisse en qualité de pôle d'innovation.

Selon vous, à quoi ressemblera un chantier dans dix ans?

La collaboration homme-machine prévaudra. De nouveaux matériaux de construction durables seront utilisés. tout comme de nouvelles techniques de construction avec d'autres structures. Un nouveau sens est donné à l'architecture. À l'heure actuelle, nous continuons à construire avec les moyens du passé. L'évolution de nos modes de vie se reflétera également dans l'architecture du futur.

De quelle façon le rôle des partenaires de construction évolue-t-il?

Je pense que les différents outils fluidifieront la communication dans le processus de construction, car toutes les connaissances seront regroupées de manière numérique et intégrées via des logiciels. C'est pourquoi

nous travaillons actuellement sur une bibliothèque de logiciels open source, sur laquelle divers groupes de recherche travaillent à la programmation. De cette manière, nous créons une plateforme interdisciplinaire qui relie des domaines actuellement distincts tels que le design, la statique, la physique du bâtiment ou la fabrication. Il s'agit de concevoir des bâtiments avec des programmes qui utilisent les fonctionnalités de cette bibliothèque. Puis, le projet peut être représenté et évalué dans un logiciel existant : sous la forme d'un diagramme de forces dans un logiciel d'analyse structurelle, sous la forme d'une visualisation dans un programme d'architecture ou sous la forme d'un processus de construction dans une simulation robotique. Mais une chose est claire : pour réussir la transition vers une culture de la construction durable et numérique, il faut des architectes. des ingénieurs en génie civil et des producteurs ouverts d'esprit.

Au service de la recherche et du développement

Matthias Kohler est professeur d'architecture et de fabrication numérique à l'EPFZ. Avec le professeur Fabio Gramazio et son équipe, il étudie les effets de l'évolution des conditions de production sur l'architecture. Il s'agit notamment de mettre en relation des données et des matériaux de construction et de voir les implications pour la conception architecturale. En plus de sa chaire, Matthias Kohler réalise également ses propres ouvrages avec le cabinet d'architectes Gramazio Kohler, comme le bâtiment NEST de l'Empa à Dübendorf.

Pour en savoir plus : www.gramaziokohler.arch.ethz.ch



Les collaborateurs

Sans personnel, pas de construction

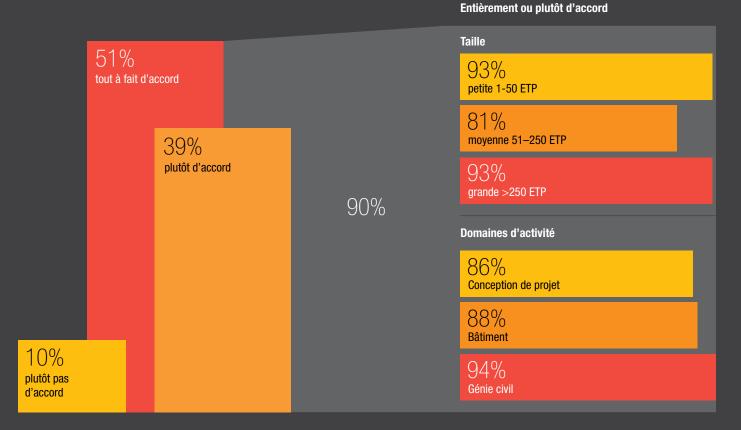
À la recherche de talents

Comme dans la plupart des secteurs industriels et commerciaux en Suisse, il est difficile de pourvoir les postes à responsabilités avec des personnes de talent dans l'industrie de la construction (cf. figure 19). Cela n'a pas changé avec la Covid-19. Les exigences imposées

aux professionnels de la construction sont énormes. Ainsi, les contremaîtres et les maîtres d'œuvre exercent les principales fonctions de direction. Ils doivent constamment identifier les éventuelles erreurs de planification, prendre des décisions, réagir à temps et motiver le personnel sur place à travailler consciencieusement.

Cela exige non seulement des connaissances techniques, mais aussi de l'expérience et des compétences sociales. À cela s'ajoutent les contraintes supplémentaires telles que les conditions météorologiques, les sollicitations physiques ou la pression accrue des délais.

Figure 19 : Pour la plupart des entreprises du secteur, exercer des fonctions à responsabilités est un défi évident.



Question de l'étude : Il est difficile de pourvoir les postes à responsabilités suffisamment rapidement et convenablement. Êtes-vous d'accord?



Les professionnels du secteur

Les profils professionnels spécifiques et les profils de formation sectoriels sont importants dans le secteur du bâtiment (cf. figure 20). Les apprentissages d'un à deux ans sont moins intéressants pour

les employeurs. En d'autres termes, le secteur cherche principalement des travailleurs qualifiés et bien formés. Le fait que l'université ne soit pas non plus considérée comme une source de recrutement très appropriée pourrait

être dû au fait que le secteur est fortement axé sur l'exécution et que cette compétence se développe principalement par l'expérience et l'apprentissage pratique.

Figure 20 : Les universités et les formations professionnelles de courte durée sont moins utilisées comme sources de recrutement.

			а	pproprié
École technique supérieure				3
Examen professionnel fédéral				3
Examen professionnel			2,9	
3 à 4 ans de formation professionnelle			2,9	
Universités			2,5	
1 à 2 ans de formation professionnelle				2,2

moins approprié

Question de l'étude : Dans quelle mesure pouvez-vous employer des professionnels qui viennent d'achever leur formation ?

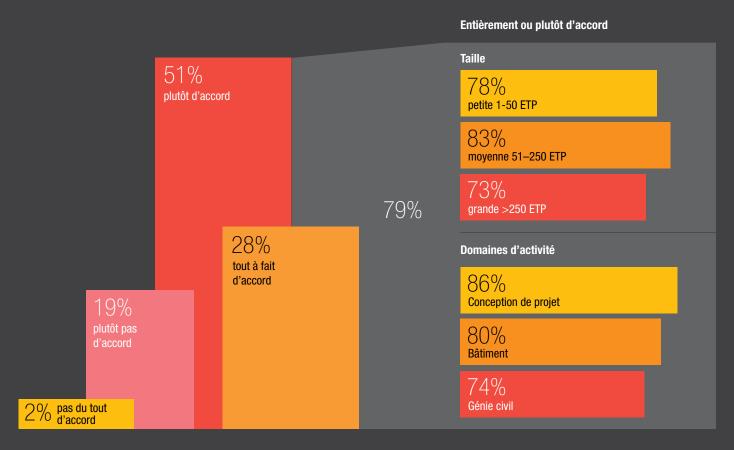


Des moyens internes suffisants

Malgré la pression continue sur les prix. les trois quarts et plus des entreprises participant à l'étude disposaient apparemment de ressources suffisantes pour la formation de base et continue en interne avant la Covid-19 (cf. figure 21). Les réponses se répartissent à part égales entre les entreprises de différentes tailles et les différents

secteurs d'activité. Cela signifie que les personnes interrogées sont d'accord sur ce sujet, quel que soit leur domaine d'activité ou la taille de leur entreprise. La valeur la plus élevée dans la conception de projets indique que le métier s'apprend correctement grâce aux possibilités de formation professionnelle offertes par le secteur et les associations. Dans la conception de projets, les exigences sont moins normalisées. Les collaborateurs doivent donc encore apprendre beaucoup de choses par eux-mêmes dans l'entreprise. C'est pourquoi une attention particulière est accordée à la formation en interne sous la forme de ressources suffisantes.

Figure 21 : Les ressources disponibles pour la formation en interne des collaborateurs sont en principe suffisantes.



Question de l'étude : Votre entreprise dispose de ressources suffisantes (temps, personnes, budget) pour garantir la formation en interne des collaborateurs. Êtes-vous d'accord?

Chacun selon ses possibilités

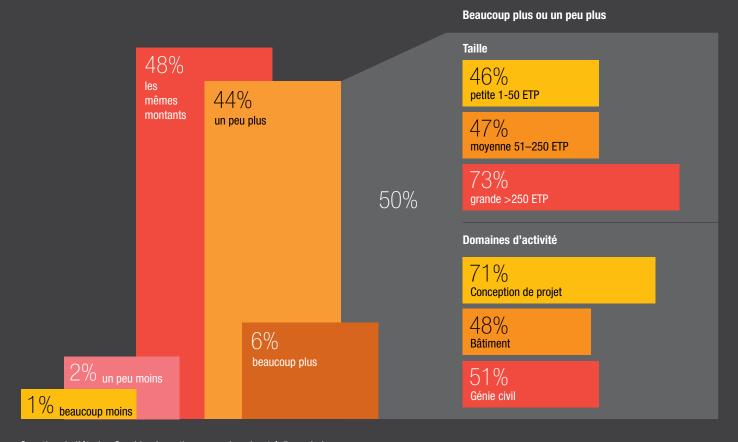
Ce sont précisément les grandes entreprises et les personnes impliquées dans la conception de projets qui souhaitent s'engager à moyen terme dans la formation de base et continue (cf. figure 22). Bien que les petites et moyennes entreprises fournissent actuellement des ressources

suffisantes, elles n'ont pas l'intention de les augmenter à l'avenir. Cela est probablement dû en partie à la marge de manœuvre financière limitée des petites et moyennes entreprises. De plus, les associations proposent en permanence un large éventail d'offres.

La formation en interne pourrait être un important facteur de différenciation et

de réussite. Les grandes entreprises et les concepteurs de projets devraient profiter de cette opportunité, car ils en ont les moyens. Les petites et moyennes entreprises et les exécutants dans le bâtiment et le génie civil doivent veiller à ne pas rater le coche en matière de formation de base et continue.

Figure 22 : Au cours des 5 prochaines années, les grandes entreprises et les planificateurs investiront davantage dans la formation de base et continue des collaborateurs.



Question de l'étude : Combien investirez-vous dans les 1 à 5 prochaines années dans la formation de base et continue de vos collaborateurs par rapport à aujourd'hui?



Entretien avec un expert

Le facteur humain fait la différence



Alfred Müller est président du conseil d'administration de STUTZ AG, une entreprise de construction de Suisse orientale. II

explique pourquoi son entreprise se concentre sur le personnel en tant que caractéristique distinctive et facteur de succès. Et pourquoi elle aura besoin des métiers analogiques même à l'ère du 4.0.

Pour STUTZ AG, l'être humain est une caractéristique distinctive et donc un facteur important de succès. L'entreprise de construction de Suisse orientale associe donc les compétences de collaborateurs expérimentés et motivés à une utilisation réfléchie des moyens. Résultat : une qualité qui porte ses fruits et qui se fait un nom

grâce aux recommandations. C'est pour cela que STUTZ AG se différencie par sa productivité, sa disponibilité et son expérience - en d'autres termes, par sa performance. En raison du règlement SIA supérieur, le secteur de la construction a notamment trop peu de possibilités d'atteindre l'exclusivité grâce au produit, de sorte que le prix joue toujours un rôle central.

Pour obtenir une excellence et une efficacité maximale, il faut de l'engagement, des compétences, une organisation et une logistique sans faille. En d'autres termes : des collaborateurs et une infrastructure de pointe. Ce n'est pas sans raison que STUTZ AG investit depuis des années dans la formation continue et le perfectionnement, des salaires justes, une conduite honnête et le développement continu de ses collaborateurs. Les contrats d'apprentissage bénéficient d'une garantie d'au moins un an de conserver l'emploi afin que les jeunes

professionnels puissent acquérir leurs premières expériences. D'autres opportunités et voies sont évoquées cette année. Il n'est donc pas surprenant que l'entreprise ne présente presque pas de fluctuation et puisse garantir une très haute qualité de service.

« Dans de nombreux domaines, le secteur de la construction a très peu de possibilités de se différencier par le produit. »

Alfred Müller considère la digitalisation comme une opportunité de mieux relier le processus de planification et la solution de construction. Le succès des projets de construction se décide jour après jour, sur le terrain. L'élément central est ici la mesure dans laquelle les parties impliquées dans la construction travaillent main dans la main. La planification prend souvent du retard pendant la construction. Elle devrait être terminée avant le début de la construction. Une partie de l'innovation dans le secteur de la construction n'est pas technologique, mais consiste en des innovations dans les processus et la communication. Parfois, les architectes et les ingénieurs travaillent déjà bien ensemble. Ce travail d'équipe exige des compétences agiles et intégrales en matière de processus.

Selon Alfred Müller, il faudra plusieurs années avant que l'ensemble du processus de construction puisse réellement se dérouler de manière numérique. Le processus rigide et linéaire de la SIA s'avère exigeant, il sépare encore trop fortement la planification et l'exécution.



Des modèles comme le BIM devraient être utiles pour la phase de détermination des prix. De telles procédures aident les acteurs de la construction pour tout calculer de manière détaillée afin de déterminer un prix. Sur le chantier, les interdépendances complexes des processus seront probablement difficiles à simuler.

Selon Monsieur Müller, la robotique associée à de nouveaux matériaux offrira des possibilités supplémentaires pour faire progresser la fabrication industrielle intégrée numériquement. Comme il n'est pas rentable de transporter les éléments lourds en béton, d'autres matériaux comme le bois sont privilégiés. Si le bâtiment pouvait bénéficier d'un prototypage grâce à la digitalisation, les incertitudes et les sources de non-conformité pourraient être éliminées dès le début de la construction. Néanmoins, les ingénieurs et ouvriers qualifiés seront toujours nécessaires, affirme Alfred Müller. Parce que l'intelligence artificielle a ses limites.

« Jusqu'à présent, personne dans le secteur de la construction n'a été capable de représenter numériquement l'ensemble du processus. »



Avec des personnes pour des personnes

Le groupe Stutz, possédant des succursales à Saint-Gall, Frauenfeld et Hatswil, s'est imposé avec environ 800 collaborateurs comme un garant de qualité dans le secteur de la construction en Suisse orientale. Du fondateur de l'entreprise Johannes Stutz à Hermann Stutz et jusqu'à la société anonyme Stutz, atteindre une haute qualité de construction a toujours figuré en tête de la stratégie commerciale. L'entreprise intervient dans le domaine du bâtiment et du génie civil et possède une compétence spéciale dans des domaines particuliers tels que le génie des fondations, les monuments historiques, la construction d'aires de jeux et la protection des bâtiments.

Pour en savoir plus : www.stutzag.ch



Conception de l'étude et remerciements

Cette étude a été menée par Roland Schegg, Martin Engeler, Clirim Mehmedi et Daniel Bürki, qui travaillent tous chez PwC Consulting, en particulier auprès des entreprises familiales, des PME et du secteur public.

La présente étude s'appuie sur un questionnaire en ligne structuré envoyé à 127 décideurs du secteur suisse de la construction. Il s'agit d'une autoévaluation des entreprises participant à l'étude. Pour analyser les effets de la Covid-19 sur les perspectives d'avenir des acteurs de la construction, nous leur avons envoyé un questionnaire complémentaire en mai 2020. À partir des 37 réponses reçues, nous avons déduit les analyses « depuis la Covid-19 » et les avons comparées à l'analyse initiale « avant Covid-19 »,

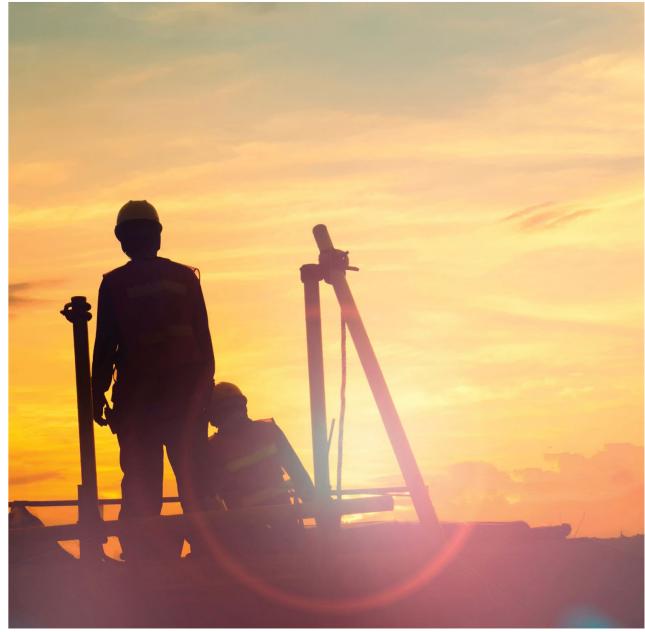
Tous les résultats ne totalisent pas 100%, car les pourcentages ont été arrondis et les réponses « ni l'un, ni l'autre » et « ne sait pas » n'ont pas été prises en compte ou ne l'ont été que partiellement. Lorsqu'il manque des informations correspondantes,

l'entreprise a été exclue de l'évaluation. Les données aberrantes évidentes ont été neutralisées afin d'éviter la falsification par inférence. Les catégories « conception de projets », « bâtiment » et « génie civil » ont été créées sur la base des activités essentielles susmentionnées. Une entreprise peut être représentée dans plusieurs domaines d'activité en même temps.

Nous avons affiné les résultats des évaluations statistiques lors d'entretiens individuels avec des personnalités du secteur suisse de la construction. Certains de ces entretiens ont été reproduits sous forme d'entretien ou de rapport dans la présente étude.

Nous remercions tous les participants à l'étude pour leur précieuse contribution à cette publication. Nous souhaitons également remercier tous les experts de PwC Suisse et du réseau PwC pour leurs interprétations et commentaires.





Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont participé aux entretiens.



holzbauschweiz





GRAMAZIO KOHLER R_ES_{RCH}





www.pwc.ch/etude-construction www.pwc.ch/pme-consulting



PwC. Le but de PwC est de développer la confiance dans la société et de résoudre des problèmes importants. Nous sommes un réseau d'entreprises membres présentes dans 157 pays et regroupant 208 000 collaborateurs. Ceux-ci s'engagent à délivrer des services d'audit, de conseil juridique et fiscal, ainsi qu'un conseil économique, afin d'offrir une plus-value pour l'économie et en particulier pour les entreprises. Chez PwC Suisse, 2800 collaborateurs et associés s'y emploient, dans 14 sites en Suisse et un dans la principauté du Liechtenstein. Pour en savoir plus et nous dire ce qui compte pour vous, rendez-vous sur notre site www.pwc.ch.

© 2020 PwC. « PwC » fait référence au réseau international de PwC et/ou à une ou plusieurs de ses entreprises membres, chacune étant une personne morale différente. Pour plus d'informations, veuillez consulter le site www.pwc.com/structure.