



Etudes et recherches pour la production de connaissance

Voir le Showroom des projets Buildwise - [Tous les projets de Buildwise](#)

Le programme de travail 2023 du Comité technique **Digital Construction** comprend 5 thèmes principaux, rigoureusement conformes aux défis numériques d'Ambitions 2025 : **Automatisation et industrialisation** (évaluation du potentiel d'automatisation sur les chantiers et dans les entreprises de demain), **Context-aided Design & Construction** (usage du BIM et d'un écosystème numérique centralisé pour accompagner et orienter la conception et la mise en œuvre), **Accélérer la prise de décision et les processus axés sur les données** (concentrer davantage d'efforts sur la collecte et l'analyse des données pour soutenir les processus de chantier et de construction), **Logistique et organisation de chantier** (étudier les opérations logistiques de l'entreprise) et **Adoption du numérique par le secteur** (aider les entrepreneurs et les partenaires de la construction à intégrer progressivement les technologies numériques dans leurs activités et leurs processus quotidiens).

1. Automatisation et industrialisation



Fig. 1 : Utilisation de modules préfabriqués sur-mesure au lieu de coffrages traditionnels

L'industrialisation, l'automatisation et nombre de technologies numériques permettent d'améliorer la productivité du secteur de la construction. Le potentiel technologique est en pleine croissance. En embrassant ces technologies et en les intégrant à bon escient, le secteur peut mettre au point des solutions pour relever de nombreux défis actuels. Il pourra ainsi augmenter la productivité et réduire les coûts, rendre les conditions de travail plus agréables et plus sûres, combler le manque de main-d'œuvre qualifiée, mener des projets de rénovation à grande échelle, rendre la construction plus abordable ou encore renforcer la flexibilité et l'adaptabilité du bâti.

Dans le cadre de son plan d'action 'Ambitions 2025' et en collaboration avec ses partenaires de référence sur cette thématique, Buildwise inspirera et accompagnera les entreprises sur cette voie.

Besoins du secteur et impact attendu

1. Les processus et systèmes industrialisés n'ont pas atteint un degré de maturité suffisant pour pouvoir être utilisés par l'entrepreneur.
2. L'automatisation des chantiers est à la traîne.
3. Nombre d'informations (de base) n'atteignent pas le chantier/le travailleur; la numérisation peut offrir de nouvelles perspectives à cet égard.

4. Les possibilités d'industrialisation créent également de nouvelles opportunités commerciales pour lesquelles l'entrepreneur peut être soutenu.

- **Recours accru à l'industrialisation hors chantier - Les PME et les fabricants améliorent leur niveau d'industrialisation et leur efficacité (hors chantier).**
- **Les entrepreneurs augmentent leur productivité en automatisant l'exécution de certaines tâches sur chantier, ce qui réduit la pénibilité ou la fatigue (automatisation sur chantier).**
- **Accès plus aisé à l'information grâce à la numérisation : la qualité de l'exécution s'améliore grâce à des informations pertinentes et des codes de bonne pratique mis à la disposition des professionnels et des chefs de chantier sur le terrain.**
- **Les entrepreneurs développent de nouvelles activités grâce à l'intégration de la chaîne de valeur.**

Délivrables et timing

Type	Détail	Timing
Article	Partenariats d'innovation en faveur de la rénovation industrialisée (en collaboration avec le CT Gros œuvre)	2023/Q2
Série d'articles en ligne	'Comment se numériser en tant qu'entreprise manufacturière' : publication reprenant un pack basic, un pack medium et un pack master (en collaboration avec le CT Gros œuvre)	2023/Q3

2. Context-aided Design & Construction

Outre le développement des technologies numériques de base, il sera nécessaire, dans les années à venir, de centraliser les données numériques (BIM), d'en faciliter l'accès, de connecter les technologies entre elles (associer le BIM à d'autres bases de données, à des simulations physiques et/ou au suivi de chantier, par exemple) et de stimuler la création d'applications dédiées spécifiquement au secteur de la construction. Il est également primordial de disposer des bonnes informations au bon moment, et ce, dans un environnement de travail convivial. Tout ce processus ne s'accomplira pas sans passer par une période de tâtonnements : l'absence de structures de données standardisées et la grande diversité des formats de fichier utilisés pour créer les modèles BIM nuisent souvent aux transferts entre logiciels et limitent donc l'interopérabilité des données. Néanmoins, les précurseurs numériques – qu'ils soient concepteurs, entrepreneurs ou maîtres d'ouvrage – tendent de plus en plus à baser leurs processus internes sur cette centralisation des données, afin de les mettre à la disposition des intervenants en phase de préparation et d'exécution des chantiers, mais aussi progressivement des sous-traitants, fournisseurs et autres partenaires. C'est le principe de la "source unique", qui garantit à tout utilisateur de disposer d'informations à jour (plans, notes, etc.) et réduit les risques d'erreurs.



Fig. 2 : L'information comme point central du projet

Afin de relever ce défi, le CT *Digital Construction* concentrera ses efforts, aujourd'hui et dans les années à venir, sur cinq solutions visant à accroître l'interopérabilité, et ce en élaborant des

directives de modélisation BIM, en structurant les données, en établissant des classifications, etc. Un certain nombre de publications clés seront donc présentées à ce sujet en 2023.

Besoins du secteur et impact attendu

1. Difficultés d'échanger les modèles et les informations BIM entre les partenaires : de nombreux modèles BIM ne sont pas de qualité suffisante pour être utilisés tout au long du processus.
 2. Les informations non géométriques telles que les propriétés des produits sont sous-utilisées; une connexion entre l'entrepreneur et les informations des fournisseurs offrirait davantage de potentiel.
 3. La collaboration numérique (BIM) entre les partenaires tarde à décoller, et pourrait être mieux encadrée par des documents de référence.
 4. Les documents de référence tels que les normes et les codes de bonne pratique sont actuellement dissociés du processus de construction numérique : un meilleur soutien numérique des PME est nécessaire.
 5. Connexion avec les pouvoirs publics : sous-utilisation du potentiel BIM et absence de cadre de référence numérique.
- **Intégration accélérée du BIM - Les entrepreneurs tirent pleinement parti (et utilisent) des modèles BIM de haute qualité conçus par des architectes pour sélectionner les matériaux, évaluer rapidement les coûts, planifier les travaux, contrôler la qualité, assurer la sécurité, etc.**
 - **Données et propriétés des produits - Les entrepreneurs accèdent facilement aux données et aux propriétés des produits, et intègrent les fournisseurs à un stade plus précoce de leurs projets.**
 - **Collaboration numérique efficace - Les outils numériques et la mise en place d'un cadre de coopération entre tous les intervenants autour du BIM permettent un travail collaboratif accru et plus efficace.**
 - **Soutien numérique des PME - Le secteur bénéficie d'informations rapides, fiables, contextuelles et pertinentes (profilées) grâce à un ensemble de solutions numériques (interconnectées) dédiées aux phases de conception et de construction.**
 - **Documents de référence numériques - Les pouvoirs publics et les organismes de normalisation/réglementation intègrent une approche numérique pour élaborer des documents de référence susceptibles d'être facilement convertis en opérations lisibles par la machine.**

Délivrables et timing

Type	Détail	Timing
Document de référence et publication en ligne	Directives de modélisation BIM / LOIN - Intégration des versions 3 et 4 dans un outil en ligne (draft 1). En complément, mise en place d'une collaboration avec le Luxembourg	2023/Q2
Article et contenu en ligne	Documentation en ligne sur le BIM 4D et 5D, application à deux cas pratiques et bref aperçu des outils actuels	2023/Q4
Article et contenu en ligne	Publication du livre blanc 1 du GT Classification 'Faisons le point sur les méthodes actuelles et les problèmes liés à la structuration des informations dans le cadre du BIM'	2023/Q2
Article et contenu en ligne	Publication du livre blanc 2 du GT Classification 'Quelles sont les limites de l'IFC en matière de structuration des informations ?'	2023/Q2
Article et contenu en ligne	Fiches de documentation en ligne concernant l'utilisation de gabarits pour structurer les données relatives aux produits, et illustration de deux cas théoriques	2023/Q4

Article	Enjeux du mesurage dans la construction	2023/Q3
Article	Solutions rapides et efficaces pour la création d'un système de traitement de texte automatisé (résultats d'une recherche exploratoire sur le langage naturel)	2023/Q3
Outil/App	Publication d'une nouvelle version de Wind Interactive, Tool Eau chaude sanitaire, Tool Etanchéité des toitures, mise à jour de Fenestrio pour le calcul de la valeur U	2023/Q2-Q4

3. Accélérer la prise de décision et les processus axés sur les données



Fig. 3 : IOT et données en temps réel pour optimiser les projets

Le secteur de la construction est en demande d'outils pour améliorer la productivité, réduire les accidents et mieux maîtriser les processus constructifs toujours plus complexes. Les solutions sur lesquelles Buildwise travaillera dans les prochaines années comprennent un ensemble de technologies existantes et émergentes qui permettront de collecter des informations et des données en temps réel afin de prendre les bonnes décisions. Ces données viendront renforcer les connaissances, ce qui permettra d'optimiser les projets de construction ultérieurs. La réponse à ces défis s'articule autour de trois solutions interdépendantes.

Besoins du secteur et impact attendu

1. La gestion des chantiers – matériaux, matériel, personnel, logistique – est chronophage et n'est pas structurée de la même manière partout.
 2. Le suivi des travaux pourrait être facilité par un meilleur flux des informations et des données (capteurs) en provenance des chantiers.
 3. Diverses phases du chantier nécessitent des mesures précises et l'archivage des détails sur site (préparation du travail, commandes, contrôles des tolérances, plans *as built*, etc.).
 4. Les chantiers comptent encore de (trop) nombreux accidents de travail.
- **Inventaire des ressources sur site - Les entrepreneurs consacrent moins de temps à recenser et gérer le personnel, les matériaux et les équipements présents sur chantier.**
 - **Suivi des travaux - Les entrepreneurs réalisent le suivi des processus d'exécution et utilisent les informations qui en sont issues pour prendre des décisions adéquates (contrôle de la qualité, productivité, etc.) et s'assurer de la satisfaction du client tant à court qu'à long terme.**
 - **Capture de la réalité sur site - Les informations contextuelles recueillies par voie numérique à partir de l'environnement permettent à l'entrepreneur de préparer les travaux mieux et plus rapidement, d'en suivre l'exécution et d'établir des documents *as built*.**
 - **Sécurité sur chantier - Les entreprises parviennent à réduire le nombre d'accidents de travail (grâce aux solutions numériques).**

Délivrables et timing

Type	Détail	Timing
Article	Inventaire automatisé de bâtiments entiers selon des moyens financièrement abordables	2023/Q3
Etudes de cas en ligne	Études de cas concrets menées au sein des entreprises	2023/Q2-Q4

4. Logistique et organisation de chantier

L'amélioration de la rentabilité et de la productivité des entreprises, quelle que soit leur taille, constitue une des priorités de Buildwise. Celle-ci devrait passer par une organisation plus efficace basée sur la collaboration, la standardisation des méthodes de travail, l'élimination des gaspillages, une logistique intelligente, une planification de chantier plus agile, l'optimisation des processus et l'intégration de méthodes de production numériques. La réponse qui sera apportée par Buildwise face à ce défi dans les prochaines années s'appuiera sur quatre solutions.

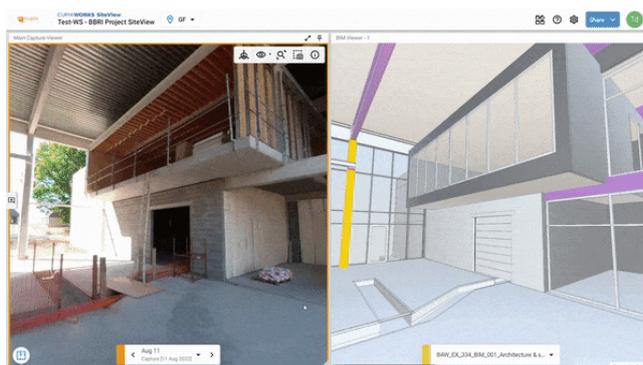


Fig. 4 : Suivi de chantier et états d'avancement facilités par le BIM

Besoins du secteur et impact attendu

1. La logistique et le transport sur et à destination des chantiers sont difficiles à maîtriser (manque de place, chaîne fragmentée → nombreux sous-traitants, nombreuses livraisons partielles, plannings peu fiables, etc.).
 2. Les clients sont exaspérés par la lenteur des travaux (planning morcelé entre de nombreux partenaires).
 3. Le personnel est agacé par les interruptions incessantes/le manque de fluidité du travail (mauvaise communication, problèmes linguistiques, non-respect des engagements, exécution des mêmes tâches à plusieurs reprises du fait de la variabilité des méthodes de travail, des multiples interruptions par manque d'outillage ou de matériaux à proximité, consignes imprécises, etc.).
 4. Les employeurs sont excédés par les coûts dus au manque d'efficacité (commandes tardives des matériaux, manque de réactivité dans la sous-traitance des travaux, malfaçons, etc.).
 5. Nuisances aux abords des chantiers (bruit, dégagements d'odeur, problèmes de stationnement, embouteillages, etc.).
 6. Nombre important d'accidents (mortels) sur chantier, notamment en raison du caractère imprévisible, peu fiable et donc peu sûr du processus de construction.
- **Flux Track & Trace** – L'entrepreneur connaît bien les flux de matériaux, de matériel et de personnel vers/depus/sur le chantier afin d'optimiser son organisation, d'ajuster le planning et de réduire son empreinte carbone.
 - **Planification collaborative** – Entrepreneur et sous-traitants pratiquent tous une planification collaborative, depuis la création du planning jusqu'au partage des fichiers, en passant par le suivi et les adaptations nécessaires.

Type	Detaillering	Timing
Innovation paper	Innovation paper: recommandations pour une logistique de chantier plus efficiente	2023/Q4
Article	Logistique de chantier: le principe du kitting	2023/Q3
Formations	Logistique de chantier	2023/Q3
Outil	Template masterplanning pour l'entrepreneur principal	2023/Q1
Outil	Template masterplanning multi-projets pour l'entrepreneur principal	2023/Q2
Formations	Formations Template masterplanning pour l'entrepreneur principal	2023/Q2
Témoignage	Témoignage Template masterplanning pour l'entrepreneur principal	2023/Q2
Table ronde	Lean café	2023/3
Formations	Formations: planification lean	2023/Q3

5. Adoption du numérique par le secteur

L'offre de nouvelles technologies est vaste et évolue rapidement. Il n'est pas évident pour un entrepreneur de saisir l'intérêt d'une technologie et d'en évaluer la fiabilité et le degré de complexité en vue de faire des choix judicieux en termes d'investissement en équipement et en formation. C'est pourquoi de nombreuses entreprises ne considèrent toujours pas les technologies numériques comme une étape essentielle à leur croissance. Certains entrepreneurs ont toutefois pris conscience de l'immense opportunité qui s'offre à eux et ont intégré les nouvelles technologies dans le but de croître ou de se diversifier, voire de survivre. L'enjeu s'avère crucial pour le secteur, qui n'est pas encore à la pointe dans ce domaine. La réponse à ces défis s'articule autour de deux solutions.



Fig. 5 : Découverte du robot SPOT

Besoins du secteur et impact attendu

Le secteur de la construction est submergé par les nouvelles technologies et les entrepreneurs ne s'y retrouvent pas toujours : ils ont besoin d'un cadre, d'exemples à suivre, d'initiation et de formations adaptées à leur taille et à leur domaine de compétence.

- **Adoption accrue du numérique - Les entrepreneurs appliquent les solutions numériques avec enthousiasme, en suivant une approche centrée sur l'individu.**

Livrables et timing

Type	Détail	Timing
Événements et actions	Ouverture des 'centres d'expérience' dédiés à la construction numérique, assortie d'une série d'événements et d'activités visant à favoriser l'adoption des technologies numériques par les entrepreneurs	2023/Q2-Q4
Démos et études de cas en ligne	Élargissement du catalogue de scénarios de démonstration en fonction des spécificités de certains métiers et présentation d'exemples de mise en œuvre	2023/Q2-Q4
Série de publications en ligne	Guide de la numérisation 'Lancer sa PME sur la voie du numérique' - suivi + promotion + vidéos de témoignage + webinaires en direct	2023/Q3
Série de publications en ligne	'BIM Trainers Pack'	2023/Q3

Événements et actions	Formations et soirées d'information, base de données 'Détails constructifs', relais des publications dans les revues des partenaires	2023/Q3
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

Groupes de travail actifs en 2023

Type	Titre	Objectif
Comité technique	Digital Construction	Pilotage et suivi des actions de Buildwise dans le domaine de la construction numérique (recherches, publications, ...)
Groupe de travail (Cluster DICO)	BIDS	Ce groupe travaille à lister les informations que les partenaires doivent s'échanger au cours d'un projet BIM en fonction des cas d'usages.
Groupe de travail (Cluster DICO)	Normalisation	Groupe miroir des commissions de normalisation européennes sur le BIM (CENT/TC 442 et ses WG)
Groupe de travail (Cluster DICO)	Manufacturiers	Ce groupe a pour objectif de faciliter la communication entre les acteurs de la construction et les fabricants de matériaux au travers du BIM
Groupe de travail (Cluster DICO)	Démos	Les centres de démonstration de Buildwise proposent de nombreuses expériences. Ce groupe a pour objectif de valider le contenu des démonstrations mises sur pied pour correspondre au besoin du secteur
Groupe de travail (Cluster DICO)	Training	L'objectif 2023 du groupe est de publier un « BIM Trainers Pack » reprenant des informations et du contenu à destination des professionnels et des organismes de formation continues et initiales afin que ceux-ci puissent s'en servir pour s'informer, informer, et former le secteur au BIM.
Groupe de travail (Cluster DICO)	Classification	Groupe de travail sur l'utilisation des classifications dans le BIM
Groupe de travail (Cluster DICO)	Protocole	Etablissement d'un template de protocole BIM conforme aux exigences de l'ISO 19650
Groupe de travail	Code de mesurage	L'objectif est de réussir à résoudre les problèmes liés à la détermination des quantités dans un métré (en BIM).
Groupe de travail	PME/KMO	Aider à la numérisation des processus dans les PME

