

ÉTUDE SUR LA PERCEPTION ET L'INTÉGRATION DES OUTILS D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS LES ENTREPRISES DU BTP



Le comité de pilotage de l'Observatoire des métiers du BTP a confié au cabinet Plein Sens la réalisation d'une étude sur la perception et l'intégration des outils d'intelligence artificielle dans les entreprises du BTP.

INTRODUCTION	6
• Investigations conduites et méthodologie	8
01/ CONNAISSANCES ET PRATIQUES DE L'IA CHEZ LES DIRIGEANTS DU BTP	12
• 1- Un niveau de familiarité avec l'IA croissant selon la taille de l'entreprise	13
• 2- Une utilisation actuelle limitée, mais un potentiel d'intégration à venir	14
02/ PANORAMA DES CAS D'USAGES IA DANS LE BTP	17
• 1- Assistance aux tâches bureautiques et administratives : l'IA générative, du « dictaphone amélioré » à « l'agent IA »	18
• 2- L'IA générative comme assistant à la synthèse documentaire et à la rédaction	22
• 3- L'IA pour optimiser la planification des chantiers et la gestion de projet	24
• 4- L'IA un nouvel assistant pour la gestion des risques	25
03/ L'INTÉGRATION DES SOLUTIONS IA DANS LES ENTREPRISES BTP	28
• 1- Une maturité technologique inégale	29
• 2- Les freins à l'intégration de l'IA observés sur le terrain	31
04/ INTÉGRATION DE L'IA ET ÉVOLUTIONS DES MÉTIERS ET DES COMPÉTENCES	42
• 1- Diffusion des SIA et évolutions des métiers	43
• 1.1 Des fonctions supports en première ligne	43
• 1.2 Les métiers de la conception : entre révolution numérique et acculturation progressive à l'intelligence artificielle	46
• 1.3 Évolutions possibles des métiers et fonctions liés à la sécurité sur les chantiers	48
• 1.4 Des métiers de la conduite de travaux de plus en plus assistés par la donnée	49
• 1.5 Les métiers de la maintenance, de plus en plus opérateurs de systèmes prédictifs	51

• 2· Besoins de compétences pour l'intégration de l'IA dans le BTP : du socle numérique aux compétences avancées	52
· 2.1 Besoins fondamentaux : culture numérique et gouvernance de la donnée	53
· 2.2. Besoins intermédiaires : ingénierie d'usage et accompagnement du changement	55
· 2.3. Besoins avancés : interopérabilité, automatisation et sécurité	57
· 2.4 Des éclairages internationaux sur les besoins de compétences liés à la diffusion de l'IA dans la Construction	60
05/ CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	65
• Conclusion	66
• Recommandations issues de l'étude	69
AXE 1 – Développer les compétences et la culture numérique	69
AXE 2 – Organiser et fiabiliser la donnée	70
AXE 3 – Soutenir le développement des usages et leur sécurisation	70
AXE 5 – Encourager une culture commune et la coopération	72
06/ ANNEXES	73
• Aperçu des actions de formations sur l'IA financée par Constructys en 2024	74
• Aperçu des certifications RNCP en lien avec l'IA	76



INTRODUCTION

La diffusion rapide des technologies d'intelligence artificielle dans le monde du travail et leurs conséquences sur les métiers et les compétences représentent à l'heure actuelle une source majeure d'incertitudes et d'interrogations pour les employeurs, les salariés et tous les acteurs de la formation.

Si le Bâtiment et les Travaux Publics, par la nature et la diversité de ses activités, restent parmi les secteurs économiques les moins digitalisés¹, **l'arrivée progressive d'outils d'intelligence artificielle est une tendance perceptible depuis de nombreuses années**, y compris par des travaux conduits par les organisations professionnelles². Bien que les effets tangibles de l'intelligence artificielle sur les métiers du BTP soient encore difficiles à mesurer, des transformations sont d'ores et déjà en cours, accélérées par l'arrivée sur le marché de ChatGPT en novembre 2022.

Historiquement, le BTP n'est pas un secteur très intensif en termes d'innovations technologiques, compte-tenu de la nature des activités, de la taille moyenne des entreprises et de la prépondérance des méthodes traditionnelles. Toutefois, divers facteurs externes, comme la pénurie de main-d'œuvre ou et l'intégration des objectifs de décarbonation, précipitent aujourd'hui la transformation technologique du secteur.

L'intégration des outils d'intelligence artificielle constitue une nouvelle étape dans la transformation digitale des métiers du BTP. Les principales familles de cas d'usage potentiels dans le secteur concernent aussi bien la conception et la modélisation des bâtiments, la gestion de la construction sur le terrain (gestion des coûts et des ressources, assistance à la planification et à la coordination des chantiers, optimisation de la logistique) que les activités plus « transversales » (par ex. assistance à l'analyse ou à la classification de documents) ou la maintenance prédictive des bâtiments et autres infrastructures. Cette liste tend à s'allonger rapidement, soutenue par des investissements importants des entreprises leaders en matière de collecte de données, de R&D et par l'intégration croissante de « briques » technologiques d'IA dans une vaste palette d'applications métiers spécialisées³.

1 Cf. Eurostat, 2024 : https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_cimobp_usen2/default/table?lang=fr

2 Cf. FFB, 2023, Mobiliser les données au service de l'IA et de l'innovation dans le secteur du bâtiment ; FFB, 2019, Intelligence artificielle et bâtiment - Comprendre, anticiper et agir : des opportunités pour la profession.

3 Cf. CEREMA & Leonard, 2020, L'intelligence artificielle appliquée aux infrastructures routières et à la maintenance prédictive

Pour autant, l'observation dans des secteurs plus avancés montre aussi que l'existence d'une solution technologique basée sur l'IA est loin de se traduire systématiquement et rapidement par une intégration dans l'activité courante, à une échelle telle que cet usage transforme réellement un métier.

D'une part parce que toutes les solutions mises sur le marché, en particulier en matière d'IA générative, sont loin de tenir leurs promesses à l'épreuve du terrain. Même si l'intelligence artificielle peut techniquement assister voire remplacer de nombreuses tâches avec plus de précision et d'efficacité qu'un humain, cela ne signifie pas forcément que les entreprises vont l'adopter.

Les coûts d'installation, de maintenance et d'utilisation de ces solutions peuvent être plus élevés que le coût salarial du poste, sans même parler des coûts indirects (accompagnement des utilisateurs, formations) ou des risques inhérents à une technologie encore peu mature⁴. La science du marketing des géants de l'IA peine à masquer le fait qu'aujourd'hui le taux de non-réalisation des projets-pilotes d'IA (toutes catégories confondues) tourne autour de 80 %⁵ — et encore davantage pour l'IAG —, ce qui nourrit la crainte d'une « bulle spéculative ».

D'autre part parce que les salariés ont des pratiques individuelles d'utilisation des outils bien plus diverses que ce que les concepteurs et prescripteurs de solutions et d'usages anticipent généralement⁶. Cela pose d'ailleurs la question de l'usage individuel de ces outils et du cadre posé par l'entreprise pour sortir de ces pratiques « masquées » (« shadow IA ») en faire une opportunité pour le collectif⁷. Enfin et surtout, toutes les entreprises sont loin de pouvoir investir dans les conditions d'une intégration réussie de ces nouvelles technologies (infrastructures, qualité et organisation des données, compétences...) et d'être en mesure d'estimer le retour sur investissement

C'est dans ce contexte que l'Observatoire des métiers du BTP a souhaité réaliser une étude sur l'intégration de l'intelligence artificielle dans les activités du BTP et sa perception par les entreprises des deux secteurs, dans l'optique de pouvoir préciser les impacts futurs sur les métiers, les tâches et le fonctionnement des entreprises. Il s'agit également de mieux cerner les besoins actuels et futurs en compétences et formation pour faciliter l'usage de l'IA, de formuler des recommandations pour lever les freins à l'adoption de l'IA, et d'accompagner la montée en compétences des entreprises et enrichir l'offre de formation.

⁴ Bergeaud (A), 2024, « Exposition à l'IAG et emploi : une application à la classification socio-professionnelle française », working paper janvier 2024.

⁵ RAND Corporation, Rapport sur l'échec des projets d'intelligence artificielle en entreprise, en août 2024

⁶ Dell'Acqua (F) et al., 2023, « Field Experimental Evidence of the Effects of AI on KnowledgeWorker Productivity and Quality », Harvard Business School, Working Paper 24-013

⁷ Cf. le rapport de Datacraft dans le cadre du LaborIA, « IA au travail : accompagner et sécuriser les initiatives des collaborateurs » : https://datacraft.paris/wp-content/uploads/2025/10/Rapport-INRIA_compressed.pdf

Investigations conduites et méthodologie

Une première phase exploratoire a été réalisée d'octobre à décembre 2024, consistant en des analyses et des recherches documentaires sur l'utilisation de l'IA dans les secteurs du Bâtiment et des Travaux Publics. L'objectif était de repérer les principales applications de l'IA déjà documentées dans la littérature, de faire un premier état des lieux global des enjeux identifiés en termes d'emploi et de compétences, et plus largement de préciser les hypothèses courantes concernant les freins et leviers à l'adoption de ces technologies dans le BTP.

Dans cette même phase, 8 entretiens exploratoires ont été réalisés. Ces échanges ont impliqué des membres de groupes spécialisés dans l'IA au sein de différentes organisations professionnelles, mais aussi des professionnels du secteur tels que des artisans ou des directeurs techniques. Cette phase a enrichi l'analyse documentaire en apportant une dimension plus concrète et pragmatique à cette première phase de cadrage.

Dans la deuxième phase de l'étude, entre le 21 janvier et le 21 février 2025, une invitation à répondre à un questionnaire en ligne a été diffusée à une base de 45 000 professionnels du secteur du BTP. Au total, 621 répondants ont complété l'enquête de manière intégrale (cf. encadré méthodologique infra).

Ce questionnaire visait d'une part à interroger le niveau de connaissance des répondants sur les technologies basées sur l'IA, leurs pratiques d'utilisation des outils d'IA dans les sphères professionnelle et personnelle, d'autre part à recueillir leurs opinions sur les types d'activité et de tâches pouvant être assistés ou prises en charge par l'IA ou bien encore à en évaluer les effets (pour ceux qui ont effectivement déployé des solutions d'IA). Enfin, le questionnaire a permis d'identifier les besoins des entreprises pour les aider à mieux connaître et maîtriser le sujet de l'IA, en particulier sous l'angle des compétences.

PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES SUR LE QUESTIONNAIRE EN LIGNE

Le questionnaire en ligne a été diffusé à une base d'adresses mail de 45 000 professionnels du BTP fournie par l'Observatoire du BTP. 621 personnes y ont répondu intégralement : en majorité des chefs d'entreprises (66 %), mais aussi des responsables RH / administratifs (19 %) et plus minoritairement, des conjoint(e)s de chefs d'entreprise (8 %) ou représentant(e)s d'autres fonctions (7 %).

L'échantillon de répondants ne reflète pas exactement la répartition par taille des entreprises du BTP en France : les dirigeants des entreprises de 50 salariés et plus y sont légèrement surreprésentées, ceux des entreprises de 10 à 49 salariés plus fortement. La catégorie « petites structures » regroupe les indépendants (0 salarié) et les établissements de 1 à 9 salariés.

RÉPARTITION DES ÉTABLISSEMENTS DES RÉPONDANTS PAR TAILLE sur 621 répondants

Nombre de salariés	% d'établissements
0 à 9 salariés	67 %
10 à 49 salariés	28 %
50 salariés et +	5 %

RÉPARTITION DES ÉTABLISSEMENTS DU BTP PAR TAILLE sur 589 774 établissements recensés en France

Nombre de salariés	% d'établissements
0 salarié	61,5 %
1 à 9 salariés	32,4 %
10 à 19 salariés	3,6 %
20 à 49 salariés	1,8 %
50 à 199 salariés	0 %
200 salariés et +	0,6 %

La base de contacts utilisée pour la diffusion du questionnaire est considérée comme représentative de la répartition par secteur des entreprises du BTP : 95 % de contacts issus du Bâtiment, 5% issus des Travaux Publics. Pour autant, l'échantillon de répondants ne reflète pas strictement cette proportion, avec une légère sur-représentation des entreprises des Travaux Publics (12 %).

Quelques précautions de lecture :

- ➔ Le questionnaire s'adressait à un public large de dirigeants d'entreprises, dont les objectifs stratégiques, les moyens et les besoins sont très différents. Pour les répondants déjà intéressés voire utilisateurs de l'IA, le questionnaire cherchait à creuser les cas d'usage ainsi que les besoins exprimés pour développer ces usages. Pour les répondants qui n'ont pas recours à l'IA aujourd'hui, le questionnaire était centré sur les freins à l'usage ainsi que les leviers potentiels pour y répondre. Ainsi, **plusieurs questions sont conçues en embranchement**, selon que les répondants indiquent appartenir à un secteur ou l'autre, et selon leur niveau d'appropriation de l'IA.
- ➔ Comme mentionné précédemment, 621 répondants (en majorité des chefs d'entreprises du BTP) sont allés au bout du questionnaire et ont validé leurs réponses. Cependant la majorité des questions étaient facultatives afin de maximiser le taux de participation et les embranchements impliquent que tous les répondants ne sont pas amenés à répondre aux mêmes questions (dans ce cas la taille de population concernée pour chaque question sera précisée).
- ➔ 12 personnes n'ont pas renseigné la taille de leur entreprise. Ainsi, l'analyse des résultats par taille d'entreprise se basera en général sur 609 réponses.
- ➔ Les résultats sont présentés pour l'ensemble des répondants mais également avec des focalisations par taille d'entreprise et/ou par secteur, si des écarts significatifs sont relevés. Les résultats par sous-population ne sont pas détaillés s'ils correspondent à ceux de la population totale.

La troisième phase de l'étude a été dédiée à une approche qualitative, centrée sur les cas d'usage de l'IA dans le secteur du BTP. L'objectif principal était d'affiner la compréhension des usages, des modalités de déploiement et des stratégies d'adaptation des professionnels du BTP à l'IA. Un autre objectif de cette phase était d'identifier les leviers et les freins à l'adoption de l'IA, en mettant en lumière les facteurs facilitant l'intégration des outils d'IA dans les entreprises, mais aussi les obstacles rencontrés. Cette analyse a permis de distinguer les freins communs et spécifiques selon les différents contextes organisationnels. En parallèle, cette phase a aussi permis de mettre en lumière les besoins en compétences nécessaires pour tirer pleinement parti des outils d'IA dans le secteur.

Pour cela, une série de 16 entretiens a été menée avec des entreprises de tailles variées (petites, moyennes et grandes) ainsi que 2 startups. Ces entretiens ont été réalisés à partir de contacts établis via le questionnaire, des organisations professionnelles, et par des recherches menées en interne. Les profils rencontrés lors de ces entretiens étaient variés, incluant des chefs d'entreprise, des responsables de la direction innovation technique, ainsi que des experts en digitalisation des

chantiers. Cette diversité de profils a permis un riche panorama des enjeux et des besoins spécifiques au secteur.

Dans la quatrième phase, 4 entretiens ont été menés auprès d'organismes de formation. Ces entretiens visaient à recueillir les besoins de formation en lien avec l'IA exprimés par les structures du Bâtiment et des Travaux Publics ainsi que les éventuelles actions déployées par les opérateurs de formation pour y répondre. Ces entretiens ont été complétés par une recherche documentaire en vue d'enrichir l'état des lieux de l'offre de formation et des compétences appelées par l'intégration progressive de l'IA dans le BTP.

Enfin, un atelier de travail paritaire avec des membres du comité de pilotage a été organisé en novembre 2025 pour identifier plus précisément les axes de progrès sur lesquels le secteur aurait intérêt à s'engager, au regard des constats réalisés.

Il convient cependant de noter que le plan initial de l'étude a subi plusieurs ajustements au cours de sa mise en œuvre, en raison de diverses contraintes observées. Il était initialement prévu de conduire une analyse plus approfondie des cas d'usage métier dans des contextes organisationnels variés et notamment sur le terrain.

Dans ce cadre, plusieurs entreprises de tailles diverses avaient été identifiées. Mais, les grandes entreprises, en raison des questions de confidentialité liées à leurs activités de recherche et développement (R&D), ont souvent limité l'accès aux informations nécessaires pour une analyse approfondie. Cette contrainte a restreint la collecte de données primaires, en particulier pour comprendre les cas d'usage spécifiques au sein de ces organisations.

D'autre part, dans les petites et moyennes entreprises, il est apparu que les solutions d'IA « orientées cœur de métier » (c'est-à-dire en dehors des fonctions tertiaires) restent encore peu courantes et peu développées. Au mieux sont-elles encore en phase de conception ou de test de prototypes. Cela a donc conduit à un manque de données concrètes sur l'adoption et l'utilisation de ces technologies à l'échelle des petites structures. Il a donc été décidé de réviser le design de l'étude et de privilégier l'utilisation de matériaux de seconde main pour enrichir l'analyse. Nous avons réalisé une veille documentaire approfondie pour exploiter des *use cases* existants et les publications de concepteurs de solutions IA dédiées aux métiers du BTP, d'entreprises utilisatrices, d'organisations professionnelles et de structures d'études. Si elles sont fort utiles pour identifier des tendances, ces sources ne remplacent pas les investigations de terrain.

L'ensemble de ces matériaux offre un état des lieux contrasté de l'intégration des technologies basées sur l'IA dans les activités du Bâtiment et des Travaux Publics et sur les enseignements à en tirer pour les acteurs en charge de la formation professionnelle. Compte-tenu de la rapidité des évolutions en la matière, cet état des lieux nécessitera sans doute d'être rapidement et régulièrement actualisé.

01

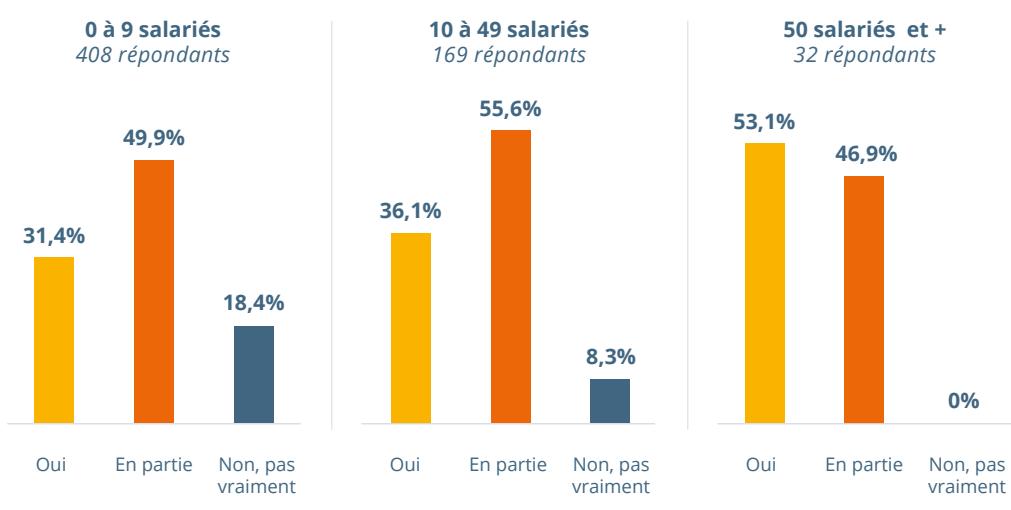
CONNAISSANCES ET PRATIQUES DE L'IA CHEZ LES DIRIGEANTS DU BTP

- 1· Un niveau de familiarité avec l'IA croissant selon la taille de l'entreprise
- 2· Une utilisation actuelle limitée, mais un potentiel d'intégration à venir

1. Un niveau de familiarité avec l'IA croissant selon la taille de l'entreprise

Les technologies liées à l'intelligence artificielle restent aujourd'hui partiellement connues par la majorité des professionnels du BTP. Sans surprise, la proportion de dirigeants qui disent connaître ce que recouvre l'IA augmente avec la taille de l'entreprise : 31,4 % des répondants issus d'entreprises de 0 à 9 salariés répondent par l'affirmative, contre 36 % dans les entreprises de 10 à 49 salariés et 53 % dans celles de plus de 50 salariés.

« LORSQU'ON PARLE D'IA, SAVEZ-VOUS PRÉCISEMENT
CE QUE CELA RECOUVRE ? »



Ces écarts de niveau de connaissance de l'IA suggèrent que les dirigeants des plus grandes structures, peut-être davantage engagées dans des démarches d'innovation ou des partenariats technologiques, disposent d'une compréhension plus approfondie. **Cependant, il convient de noter que cela ne se traduit pas nécessairement par une appropriation opérationnelle de ces technologies au sein de ces structures.**

Lors des entretiens de cadrage que nous avons menés, plusieurs dirigeants d'entreprises du BTP ont partagé leur perception de l'intelligence artificielle. Si certains évoquent des cas d'usage prometteurs dans des domaines ciblés, peu de professionnels du BTP se sont réellement appropriés ces technologies. Les usages concrets apparaissent souvent comme prospectifs, en phase d'expérimentation ou imaginés plus que véritablement installés dans les pratiques.

Par ailleurs, **de nombreux dirigeants reconnaissent le potentiel important de l'IA**, mais estiment qu'il est encore **prématûr d'investir. Ces outils ne sont donc pas intégrés pleinement** à leur stratégie, qu'elle soit à court, moyen ou long terme.

Ainsi, les connaissances comme les usages de l'IA se situent aujourd'hui dans une **phase d'exploration** et sont davantage marqués par des démarches d'acculturation, de veille et pour certains par des premiers efforts de formation en interne.

On a vu des applications très intéressantes par des gens qui travaillent avec des monuments historiques ; ils font voler des drones qui scannent les façades et génèrent le plan au millimètre près des façades, ils détectent les pierres qu'il faut changer. On voit les applications que ça peut donner au niveau technique, mais ça intéresse peu de monde.

Dirigeant TPE Bâtiment

”

C'est quand même une technologie relativement récente. Tout le monde découvre un peu, ça évolue.

Dirigeant TPE Bâtiment

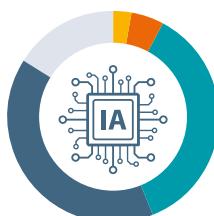
”

2. Une utilisation actuelle limitée, mais un potentiel d'intégration à venir

L'utilisation de l'IA demeure encore marginale dans les entreprises du BTP, moins de 10 % des entreprises de l'échantillon déclarant en faire usage actuellement. Toutefois, une adoption future semble se dessiner, avec 36 % des entreprises de l'échantillon intéressées par le déploiement de solutions d'IA dans les années à venir.

L'adoption des technologies d'IA varie cependant selon la taille des entreprises.

DANS VOTRE ENTREPRISE, LES TECHNOLOGIES LIÉES À L'IA SONT-ELLES...
621 répondants



- | | |
|----------------------------------|-----|
| ● Déployées et utilisées | 3% |
| ● En cours de déploiement | 5% |
| ● Envisagées dans le futur | 36% |
| ● Pas utilisées et pas déployées | 40% |
| ● Ne sais pas | 16% |

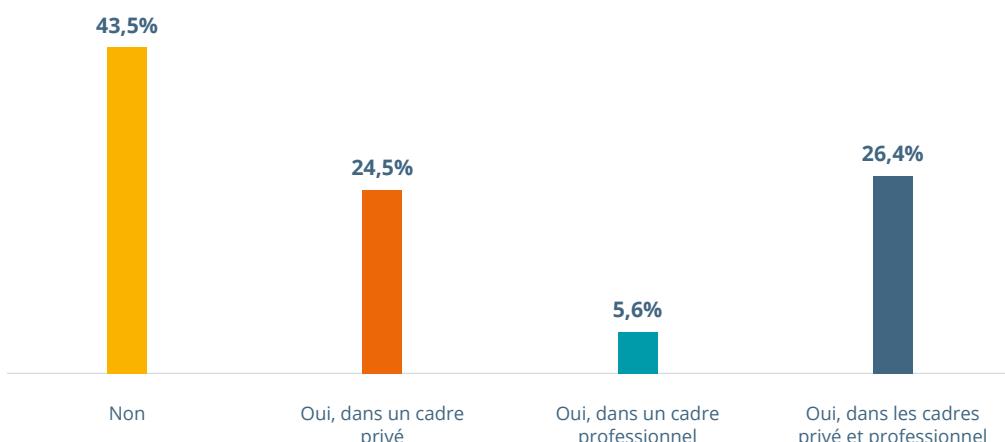
- Les petites entreprises, avec **seulement 7,3 % d'usages actuels**, affichent également **un faible intérêt pour une utilisation future**, limité à **29,7 %**.
- En revanche, les moyennes et grandes entreprises montrent un fort intérêt pour l'IA, avec environ **50 %** des répondants de ces catégories prévoyant de recourir à ces technologies dans les prochaines années.
- De plus, près de **35 %** des grandes entreprises ont déjà déployé ou sont en train de déployer des solutions d'IA.

Si on s'intéresse plus particulièrement aux usages des IA grand public on remarque que les pratiques d'utilisation des outils d'IA générative grand public (Chat GPT, Co-pilot, Mistral, etc.) dans le secteur du BTP sont encore relativement limitées, bien qu'en pleine évolution.

À la question : « **Avez-vous déjà utilisé vous-même un outil d'IA grand public (de type ChatGPT, Co-pilot, Gemini, etc.) ?** », la majorité des entreprises semble à ce jour n'avoir qu'une pratique partielle de ces outils, avec 43,5 % des répondants affirmant ne jamais avoir utilisé ces technologies.

AVEZ-VOUS DÉJÀ UTILISÉ VOUS-MÊME UN OUTIL D'IA GRAND PUBLIC (DE TYPE CHATGPT, CO-PILOT, GEMINI, ETC.) ?

621 répondants



Toutefois, une part croissante de professionnels même dans les petites structures commence à intégrer ces outils dans leur quotidien professionnel et dans le cadre privé. En effet, 26,4 % des répondants font usage de ces technologies dans les deux sphères de leur vie, ce qui témoigne d'une incorporation progressive de l'IA dans leurs pratiques.

ZOOM SUR LES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE BPIFRANCE, PUBLIÉE EN JUIN 2025

L'enquête menée par Bpifrance Le Lab en 2024 auprès de plus de 1 200 dirigeants de PME et ETI françaises⁸ permet d'éclairer le niveau de maturité actuel en matière d'adoption de l'IA dans le secteur du BTP et de porter un regard complémentaire sur les résultats de notre questionnaire.

L'étude montre que si une majorité de dirigeants (58 %) perçoit l'intelligence artificielle comme un enjeu stratégique à court ou moyen terme, le passage à l'action reste encore limité. En effet, seuls un tiers des entreprises interrogées ont engagé un projet d'IA, le plus souvent via des outils gratuits ou standardisés, sans réelle ambition de transformation.

Ces constats résonnent fortement avec ce que nous avons observé dans le secteur du BTP. Il existe une appétence croissante pour les solutions d'IA, mais encore peu de structuration autour de véritables stratégies d'intégration.

Beaucoup d'entreprises du BTP et en particulier les TPE se trouvent au stade de l'exploration, testant des cas d'usage ponctuels sans inscription dans un plan global.

Notons aussi que dans 73 % des cas, c'est le dirigeant lui-même qui pilote ces premiers usages, souvent de manière isolée. Ce rôle clé du dirigeant, que nous retrouvons aussi dans les TPE du BTP interrogées, montre la nécessité d'un accompagnement différencié selon les profils, d'autant plus que l'étude révèle des écarts importants liés à l'âge, au genre et au niveau de formation. En l'absence de collectif ou de culture numérique installée, le risque est réel de voir s'approfondir une fracture technologique entre pionniers solitaires et entreprises restées à quai.

⁸ <https://presse.bpifrance.fr/lia-dans-les-pme-et-eti-francaises-une-revolution-tranquille>

02

PANORAMA DES CAS D'USAGES IA DANS LE BTP

- 1· Assistance aux tâches bureautiques et administratives : l'IA générative, du « dictaphone amélioré » à « l'agent IA »
- 2· L'IA générative comme assistant à la synthèse documentaire et à la rédaction
- 3· L'IA pour optimiser la planification des chantiers et la gestion de projet
- 4· L'IA un nouvel assistant pour la gestion des risques

Le constat global qui ressort en 2025 est donc celui d'une curiosité des dirigeants d'entreprises du BTP pour le sujet de l'IA, mêtinée d'attentisme et d'interrogations en termes de passage à l'action, dans un contexte économique peu favorable à la prise de risque. Comme dans tous les autres secteurs de l'économie, les entreprises sont confrontées à la déferlante de l'IA Générative. Pour de nombreux salariés, l'apprentissage « sur le tas » de solutions grand public pour des tâches du quotidien constitue un sas d'acculturation et une porte d'entrée pour des usages plus spécifiques et des solutions professionnelles. Là où le secteur du BTP se distingue c'est que cette vague arrive dans un environnement où l'automatisation et les systèmes d'IA « classiques » (l'IA de gestion, type ERP) sont encore relativement peu implantés. Si l'on ne peut pas encore parler d'une révolution technologique à grande échelle à propos de l'IA dans le BTP, on repère bien de multiples innovations portées par de grands groupes ainsi que par des PME en pointe sur le sujet, mais qui sont encore au stade de la R&D ou de projets pilote.

Les exemples ci-dessous – non exhaustifs – illustrent les domaines d'application majeurs de ces deux « familles d'IA », tels qu'ils ressortent à la fois des entretiens réalisés et d'une veille d'actualité sur les publications spécialisées et les sites internet des entreprises du secteur et fournisseurs de solutions informatiques.

1. Assistance aux tâches bureautiques et administratives : l'IA générative, du « dictaphone amélioré » à « l'agent IA »

Les résultats de notre questionnaire auprès des dirigeants comme les témoignages recueillis montrent clairement que l'usage des LLM généralistes (tels que ChatGPT, Mistral, Copilot...) tend à se diffuser rapidement comme outil d'assistance au quotidien pour des tâches bureautiques simples (corriger un document écrit, suggérer une réponse à un mail). Ce premier niveau d'utilisation ne nécessite *a priori* aucune autre compétence que de savoir formuler des *prompts* simples... ou de demander directement à l'application d'écrire elle-même le *prompt* le plus adapté à la tâche à réaliser !

Compte-tenu de la facilité d'utilisation des applications d'IA génératives sur smartphone et des fonctionnalités offertes sans abonnement payant, ces usages peuvent rester « discrets » et ne sont pas nécessairement connus, promus ou encadrés par l'employeur. Il n'y a d'ailleurs pas de raison pour que les entreprises du BTP échappent à l'usage masqué observé partout ailleurs⁹.

⁹ Souvent désigné par le terme de « shadow IA ».

Les caractéristiques des activités du BTP et de sa main-d'œuvre rendent les applications d'IA génératives sur smartphone particulièrement intéressantes. Le fait qu'elles puissent être commandées par la voix permet de s'affranchir de l'interface clavier, permettant par exemple aux utilisateurs maîtrisant mal le français écrit de ne pas être pénalisés. Certains témoignages tendent à indiquer que l'usage le plus courant consiste à utiliser l'application comme un dictaphone pourvu d'une fonction de correction, quelle que soit la maîtrise de la langue et le support (de l'envoi de SMS à la rédaction de rapports) :

Le troisième gros cas d'usage dans l'entreprise, c'est pour les conducteurs de travaux. Quand ils font des réunions de chantier ou des visites de contrôle, ils s'enregistrent avec ChatGPT : ils font faire les synthèses, ils font préparer les mails automatiquement. Ce qu'il faut comprendre, c'est que ce sont avant tout des gens de terrain, avec une vraie valeur ajoutée sur le contrôle et le management des équipes sur site, beaucoup moins au bureau. Là, clairement, ça leur libère du temps. Ils peuvent passer plus de temps sur le contrôle et le management, et se débarrasser de tout ce qu'ils n'aiment pas trop : l'administratif. On gagne en qualité de compte rendu, on gagne en qualité de diffusion de l'information. Typiquement, c'est ce genre d'outils qui change la donne pour eux.

Dirigeant PME construction maison individuelle

”

Il est également intéressant de noter que ce temps libéré par les équipes de chantier se répercute également sur les équipes administratives, qui auparavant pouvaient passer une part conséquente de leur temps à corriger des documents produits par les chefs de chantier avant de les archiver ou de les transmettre.

Se pose évidemment la question des conséquences potentielles en termes d'emploi. Dans le cas précis, l'entreprise, face à une chute importante de son chiffre d'affaires, a dû se réorganiser et entreprendre une réduction des fonctions administratives. La diffusion encadrée et accompagnée d'un outil d'IA Générative auprès des chefs de chantier a permis un gain de temps et d'absorber plus sereinement les effets de cette réduction d'effectifs.

Qu'elles soient encadrées ou pas par l'entreprise, ces utilisations au quotidien pour des tâches de type « administratives » sont de nature à aider les salariés dans la réalisation d'un certain nombre de tâches annexes et à gagner du temps, avec un niveau d'investissement très faible, quasiment accessibles à toutes les entreprises. Le stade supérieur consiste à concevoir des solutions d'automatisation en exploitant les fonctionnalités avancées de solutions d'IA génératives. L'exemple de cette TPE montre que cela est possible sans assistance extérieure et de manière autodidacte :

On a eu un exemple très concret dans nos services administratifs. À un moment, un collaborateur a dû quitter son poste en comptabilité pour des raisons de santé, et là, honnêtement, on s'est retrouvé avec un vrai creux dans l'équipe. Ça a bousculé toute l'organisation, et on s'est demandé : est-ce qu'on recrute quelqu'un à plein temps ? Est-ce qu'on tente autre chose ?

Finalement, on a fait le choix de recruter une personne à mi-temps. Et c'est là que les choses ont changé : cette personne, elle a mis en place des systèmes qui lui libèrent 80 % du temps qu'elle passait avant sur les tâches historiques, et elle peut aujourd'hui se concentrer sur des tâches à forte valeur ajoutée pour l'entreprise.

Pour donner un exemple simple : avant, quand on recevait des factures, on devait les scanner, ouvrir le fichier, le renommer au nom du chantier, l'affecter dans un dossier... tout ça manuellement. Cette nouvelle collègue, alors qu'au départ elle n'était pas forcément emballée par la formation à l'IA qu'on proposait à toute l'équipe, elle s'est finalement plongée dedans et elle nous a créé des petits robots avec l'IAG. Maintenant, sur la GED, le robot ouvre le document, regarde, comprend qui est l'artisan, le nom du chantier, il sait où classer le fichier, crée les dossiers, renomme tout... Bref, un vrai changement de paradigme dans notre gestion quotidienne.

Dirigeant PME, construction maison individuelle

”

Les usages avancés des solutions d'IA Génératives se concentrent aujourd'hui sur le développement « d'agents » spécialisés, nourris de données propres à l'entreprise, permettant de prendre en charge des tâches plus complexes tout en sécurisant la protection des données et la fiabilité des réponses produites. À partir d'un corpus numérique donné (par ex. historique des propositions commerciales, archives de l'entreprise), des assistants IA autonomes s'appuyant sur le traitement automatique du langage peuvent ainsi produire une première version de mémoires techniques personnalisées, détecter des incohérences techniques et générer des alertes¹⁰.

À l'échelle internationale, le développement de ces « agents IA » constitue aujourd'hui le vecteur d'adoption de l'IA le plus immédiat et le plus susceptible de bouleverser les pratiques et les métiers¹¹. Les investissements pour ce type de technologie étant relativement légers, les PME et les entreprises de taille intermédiaire peuvent aisément y accéder, ainsi que le souligne ce directeur technique d'une ETI de 3000 salariés :

Les agents qui sont maintenant intégrés dans Copilot nous permettent d'exploiter nos données, qu'elles soient dans des documents sur SharePoint, dans nos mails, dans nos conversations Teams. Là on a quelque chose qui récupère ces informations, nous les organise, nous cite ses sources. Ça offre de nouvelles possibilités, sans avoir à structurer une base de données de manière très architecturée. Parce que ça, dans le monde du bâtiment, aujourd'hui, on est très très loin. Si on veut exploiter déjà toutes les informations qu'on a à disposition, ça passe par ce type d'agent IA.

Directeur technique ETI Entreprise Générale

”

¹⁰ <https://www.lemniteurmateriels.fr/article/intelligence-artificielle-pour-benefices-reels>

¹¹ <https://www.deloitte.com/fr/fr/Industries/tmt/perspectives/ia-agentique-autonomous-genai-agents-transformera-la-productivite-des-entreprises.html>

2. L'IA Générative comme assistant à la synthèse documentaire et à la rédaction

Les progrès récents de l'IA générative offrent aux professionnels du BTP un appui considérable dans la rédaction de documents variés. Cet usage est désormais fréquemment cité par les dirigeants du secteur du BTP.

Un premier champ d'application concerne le recrutement, et plus particulièrement la rédaction d'offres d'emploi¹². Certaines PME ont déjà intégré des outils génératifs dans leur processus RH afin d'élaborer rapidement des annonces adaptées aux postes à pourvoir. Le principe consiste à saisir dans l'outil les critères et exigences du poste, en s'appuyant sur des fonctionnalités de promptage intégrées dans les solutions actuellement disponibles sur le marché.

Mais l'aide à la rédaction ne se limite pas à la sphère du recrutement. Elle s'étend également à des usages métiers très concrets. Elle est par exemple utilisée pour la production de mémoires techniques, de rapports ou encore aux réponses à des appels d'offres comme le souligne un professionnel du secteur :

J'utilise l'IA notamment pour les réponses à appel d'offres. Elle m'aide à rédiger les mémoires techniques et les différents dossiers associés. Je commence souvent par lui demander des formulations types ou des prompts adaptés, puis je les affine. Je guide l'outil en lui fournissant des informations précises sur notre métier, le type de projet concerné, ou encore le corps de métier ciblé. Plus je lui donne de contexte, plus ses réponses sont pertinentes.

Directeur, TPE Second œuvre

”

Les traitements automatisés des appels d'offres deviennent des domaines dans lequel les solutions « clés en main » proposées aux entreprises se multiplient. Les IA génératives sont mises à profit pour résumer les documents, vérifier leur cohérence et détecter d'éventuelles anomalies dans les dossiers de consultation. Là où l'analyse d'un dossier pouvait nécessiter jusqu'à deux jours, elle peut désormais être réalisée en une vingtaine de minutes. Ce gain de temps offre aux équipes la possibilité de se concentrer sur des tâches à plus forte valeur ajoutée, telles que la stratégie de réponse et le chiffrage. Dans certains cas, des modèles prédictifs sont même utilisés pour évaluer les chances de succès et aider à hiérarchiser les réponses à soumettre¹³.

¹² <https://www.francenum.gouv.fr/guides-et-conseils/intelligence-artificielle/generation-de-contenus-texte-image-son-video/cas>

¹³ <https://cloud.google.com/blog/fr/topics/clients/la-revolution-silencieuse-de-iffage-quand-le-btp-separe-de-lia-generative>

Les usages cités sont ainsi présentés comme quotidiens par de nombreux professionnels rencontrés. Dans ces situations, l'IA générative fournit une base rédigée et structurée qui peut ensuite être retravaillée et personnalisée. Ces fonctionnalités permettent aux équipes de concentrer leur expertise sur l'ajustement du contenu plutôt que sur la rédaction initiale des documents, qui est d'ailleurs, celle qui prend souvent le plus de temps.

Au-delà de l'aide à la rédaction de documents plutôt courants, l'IA générative est également mobilisée dans des domaines plus spécialisés, tels que la production et la vérification de documents de sécurité, normatifs ou juridiques. Ces usages répondent à une contrainte commune qui est la gestion de volumes importants de textes complexes, souvent redondants ou difficiles à interpréter sans expertise approfondie. L'IA apparaît alors comme un outil de soutien, capable de scinder, résumer, comparer et reformuler des documents pour en faciliter l'exploitation, tout en laissant au professionnel la responsabilité du contrôle final.

Je fais pas mal de normatif, plutôt lié à la confédération. C'est une masse énorme de documents à lire et à comprendre. Le normatif, c'est assez lourd et rébarbatif, mais il faut quand même le traduire dans des règles de chantier, car ce sont les techniciens de terrain qui proposent l'évolution des normes. L'IA permet de défricher ces textes et de produire des propositions qui prennent directement la forme d'un document normatif.

Dirigeant TPE, travaux de construction spécialisés

”

Aujourd'hui, l'IA m'apporte une vraie valeur ajoutée, notamment dans l'analyse documentaire liée à des contentieux juridiques. Quand je suis engagé dans un litige qui s'étale sur plusieurs années, avec des échanges d'arguments entre avocats sous forme de conclusions écrites, cela devient difficile de garder une vision claire d'ensemble. Les documents se ressemblent beaucoup, les versions évoluent, et il est compliqué de suivre précisément les modifications. Je les dépose alors dans ChatGPT, qui m'indique ce qui a changé d'un texte à l'autre. Cela me permet de gagner du temps. Je n'ai plus besoin de tout relire dans le détail au départ. L'outil me sert de support de synthèse, mais c'est bien moi qui vérifie ensuite les documents et qui prends les décisions.

Dirigeant entreprise, Toiture

”

3. L'IA pour optimiser la planification des chantiers et la gestion de projet

À l'interface entre les « univers de bureau » et les chantiers, les méthodes traditionnelles de pilotage de chantier intègrent progressivement des solutions technologiques basées sur l'exploitation de la data et l'IA. Grâce aux algorithmes prédictifs, certaines solutions sont par exemple capables d'analyser en temps réel les données d'avancement, les conditions météorologiques, la disponibilité des ressources ou encore les flux logistiques. Cette capacité à croiser des variables multiples permet d'anticiper les retards potentiels et de réajuster automatiquement les plannings pour maintenir le cap opérationnel¹⁴. En comparant l'exécution réelle aux objectifs théoriques, les outils d'IA proposent des scénarios alternatifs pour limiter les dérives, que ce soit en matière de délais ou de coûts.

Au-delà de la planification, l'IA contribue aussi à améliorer le suivi global des projets. En centralisant les données issues du terrain par exemple. Cette capacité de centralisation et d'exploitation des données issues du terrain commence d'ailleurs à se traduire concrètement dans certaines pratiques, comme en témoigne ce dirigeant d'une petite entreprise du secteur :

Sur le chantier même, certaines pratiques d'IA sont déjà en place. Par exemple, les comptes rendus de réunion sont enregistrés, envoyés sur une plateforme cloud, puis automatiquement synthétisés. Le système fonctionne très bien et permet de gagner un temps considérable. Des outils existent aussi pour le calcul de quantités sur les chantiers, même si, pour l'instant, ils ne sont pas vraiment pensés pour une utilisation directe par les salariés sur le terrain. Ils s'adressent davantage aux conducteurs de travaux ou aux chargés d'études. Dans certains cas, l'IA est mobilisée pour analyser des plans. Il est possible, par exemple, de lui soumettre un plan afin qu'elle identifie les points clés, repère les types de gaines ou vérifie la conformité des éléments techniques. Ce type d'usage, encore en phase exploratoire, s'avère prometteur. Enfin, l'écriture en direct sur le chantier est une autre possibilité qu'on trouve intéressante. On dicte les informations, l'IA les structure et les enregistre immédiatement. Cela ouvre des perspectives pour faciliter le suivi et la traçabilité sur le terrain.

Dirigeant d'entreprise, PME Entreprise Générale Bâtiment

”

Même si les usages des outils d'IA en planification de chantiers sont encore limités et que leur usage reste souvent réservé aux profils les plus technophiles ou aux postes de coordination, l'IA commence néanmoins à s'inscrire dans les pratiques de terrain, en appui à certaines tâches précises.

4. L'IA un nouvel assistant pour la gestion des risques

L'IA peut aussi jouer un rôle stratégique dans la gestion des risques. Par exemple, en s'appuyant sur l'analyse des historiques de sinistres ou d'aléas, elle permet d'anticiper les facteurs de fragilité d'un projet, qu'il s'agisse d'un retard fournisseur, d'un incident technique ou d'un défaut d'approvisionnement. L'objectif principal est donc d'outiller la décision, d'orienter les actions de mitigation, et de gagner en réactivité. Par ailleurs, grâce aux tableaux de bord intelligents, l'IA est en mesure de structurer de grandes quantités de données (coûts, heures, incidents, écarts), pour les restituer sous forme de synthèses directement exploitables par les équipes de conduite de projet.¹⁵

L'accélérateur Santé-prévention dans le BTP, initié avec le soutien du CCCA-BTP, de l'OPPBTP, de PRO BTP et de la SMABTP, a récemment organisé une rencontre dédiée à ces enjeux. L'objectif était d'identifier des solutions d'IA capables de renforcer les dispositifs existants, tout en anticipant les risques futurs grâce à une meilleure exploitation des données.

L'approche consiste alors à centraliser via une plateforme unique, l'ensemble des données collectées sur le terrain (incidents, accidents, accueils de collaborateurs, visites HSE, etc.). Ces informations, jusqu'ici souvent dispersées, peuvent désormais être analysées de manière automatisée et centralisée.¹⁶

In fine, l'enjeu serait d'identifier les chantiers les plus à risque pour prioriser les actions de prévention. Ce changement de logique suppose une digitalisation complète des processus de suivi, mais ouvre des perspectives intéressantes en matière de ciblage et d'optimisation des ressources. À l'horizon 2025, certaines entreprises engagées dans ces démarches envisagent le déploiement de modèles prédictifs s'appuyant sur le machine learning :

On est actuellement en phase de déploiement d'une solution pour digitaliser tous nos processus sécurité, avec à la clé des tableaux de bord plus lisibles et des analyses prédictives des risques chantier. L'idée, c'est vraiment de mieux anticiper les situations à risque, notamment en lien avec la sécurité des personnes. Le lancement officiel en France commence la semaine prochaine. On a déjà testé la solution sur une quinzaine de projets en pilote, et les retours sont plutôt positifs. En parallèle, on explore aussi des partenariats avec des spécialistes pour intégrer des technologies de détection par caméras. L'objectif, c'est d'aller plus loin sur le repérage des EPI portés ou non sur site, et d'identifier automatiquement certaines situations à risque. C'est encore en test, mais ça ouvre des perspectives intéressantes.

Directeur Technique, ETI, Entreprise Générale Bâtiment

”

¹⁵ https://www.preventionbtp.fr/actualites/innovation/l-intelligence-artificielle-au-service-de-la-prevention-dans-le-btp-pour-quels-usages_Gyrdm4JxrTnHr7Gw8ri5yY

¹⁶ Ibid.

AUTRES CAS D'USAGE IDENTIFIÉS DANS LA VEILLE SUR LES INNOVATIONS IA DANS LE BTP¹⁷

→ DES CAS D'USAGE DÈS LA PHASE DE CONCEPTION DES PROJETS :

L'intelligence artificielle tend à s'imposer comme un outil d'amélioration de la qualité des projets et ce, dès la phase de conception¹⁸. Les outils de **Building Information Modeling (BIM)** et de maquette numérique, déjà répandus, s'enrichissent de fonctionnalités intelligentes pour assister architectes et ingénieurs. En effet, des solutions d'IA peuvent générer des esquisses ou des plans détaillés en se basant sur des paramètres prédefinis, voire prédire des erreurs de conception en comparant le projet à des bases de données de bâtiments similaires. L'IA permet également d'analyser automatiquement les plans et les maquettes 3D afin d'identifier les incohérences ou erreurs susceptibles d'engendrer des reprises coûteuses une fois le chantier lancé.

→ DES CAS D'USAGE DANS LA CONDUITE DE CHANTIERS :

L'intelligence artificielle est également utilisée dans la conduite des chantiers. Les entreprises du BTP commencent à équiper bâtiments et équipements techniques de dispositifs capables de collecter, transmettre et parfois interpréter automatiquement des données utiles à la conduite du chantier. Cette surveillance automatisée, en appui des équipes humaines, participe à une meilleure traçabilité et à une réduction des non-conformités en comparant en temps réel l'état d'avancement avec les plans initiaux, en détectant des écarts ou défauts d'exécution, ou encore en vérifiant le respect des normes qualité. Il faut cependant noter que son usage reste aujourd'hui concentré sur des projets d'envergure ou à caractère innovant, en raison de la maturité encore relative de l'IA dans le secteur du BTP¹⁹.

L'intelligence artificielle est également utilisée en vue de prévenir les risques physiques liés aux chantiers dans un secteur qui demeure l'un des plus exposés en matière de risques professionnels. En 2023, près de 77 000 accidents du travail y ont été recensés, selon les données de l'Assurance Maladie. Face à ce constat préoccupant, certaines start-ups misent sur l'intelligence artificielle pour renforcer la prévention. L'ambition est de construire des indicateurs de risque à partir de critères comportementaux et factuels à partir de l'analyse automatisée d'images et de vidéos de chantiers²⁰, afin d'intervenir en amont. Ce type d'innovation, encore en phase exploratoire, illustre le tournant amorcé vers une prévention « augmentée » par l'IA.²¹

¹⁷ Les éléments énoncés dans cet encadré ne sont pas issus de l'exploitation des entretiens menés dans le cadre de l'étude mais de l'exploitation de la littérature issue d'une veille technologique.

¹⁸ <https://www.bouygues-construction.com/blog/fr/ia-construction-immobilier-urbanisme/>

¹⁹ <https://www.aquitaineonline.com/actu-news/france/12009-canal-seine-nord-europe-imagerie-satellite-innovations.html>

²⁰ <https://www.lejournaldesentreprises.com/article/6-cas-dusages-innovants-delia-selon-la-federation-des-travaux-publics-2111343>

²¹ https://www.preventionbtp.fr/actualites/innovation/l-intelligence-artificielle-au-service-de-la-prevention-dans-le-btp-pour-quels-usages_Gyrdm4JxrTnHr7Gw8ri5yY

Enfin, l'intelligence artificielle est utilisée pour faciliter l'identification des produits nécessaires pour le chantier et le passage de commande²². Dans les entreprises du BTP et notamment dans les plus petites, la gestion des stocks et des commandes reste souvent chronophage et peu outillée. Plus concrètement, l'IA peut analyser les fiches techniques ou les notices fournisseurs, en extraire les informations pertinentes (références, caractéristiques, conditions d'usage), puis les restituer dans un langage simple et compréhensible pour le chef d'entreprise en vue de faciliter le passage de commande.

➔ DES CAS D'USAGE LIÉS À LA MAINTENANCE DES STRUCTURES ET DES BÂTIMENTS :

L'intelligence artificielle est utilisée en vue d'anticiper les pannes avant qu'elles ne surviennent en analysant en continu les données de fonctionnement²³. Les solutions proposées permettent de disposer de toutes leurs caractéristiques (fournisseur, date d'installation, notices) et les paramètres (température, vibrations, consommation électrique...) des équipements techniques (vannes, moteurs, câbles...). Ces flux sont ensuite analysés pour détecter des signaux faibles annonciateurs d'une défaillance : par exemple une vibration inhabituelle de moteur couplée à une élévation de température peut prédire une usure de roulement. L'IA révolutionne la maintenance des bâtiments en permettant une surveillance en temps réel de l'usure des équipements, ce qui réduit les pannes imprévues et prolonge la durée de vie des installations²⁴.

Enfin, l'intelligence artificielle contribue à faire du bâtiment un acteur actif de la transition écologique en permettant une meilleure maîtrise de la consommation énergétique du bâtiment²⁵. En combinant les données issues de capteurs (CO₂, température, présence...) et des informations extérieures (météo, prix de l'énergie), des systèmes de Gestion Technique du Bâtiment (GTB) intelligents peuvent piloter en temps réel le chauffage, la ventilation, l'éclairage pour minimiser la consommation tout en maintenant le confort. Par exemple, un algorithme peut apprendre qu'un certain bâtiment de bureaux est inoccupé chaque vendredi après-midi et abaisser automatiquement le chauffage ce jour-là, générant des économies substantielles. Des expérimentations en logement social ont montré qu'une IA de pilotage du chauffage pièce par pièce pouvait réduire jusqu'à 20 % la facture énergétique sans intervention humaine.

²² <https://www.francenum.gouv.fr/guides-et-conseils/intelligence-artificielle/generation-de-contenus-texte-image-son-video/cas>

²³ <https://www.lemondedelenergie.com/prediction-defaillances-equipements-dans-smart-buildings-grace-ia/2024/09/27/>

²⁴ Ibid.

²⁵ Ibid.

03

L'INTÉGRATION DES SOLUTIONS IA DANS LES ENTREPRISES DU BTP

- 1. Une maturité technologique inégale
- 2. Les freins à l'intégration de l'IA observés sur le terrain

Si l'utilisation des outils d'IA Générative se diffuse rapidement dans les entreprises du BTP, essentiellement pour de l'assistance rédactionnelle ou de la synthèse documentaire, les diverses solutions professionnelles citées précédemment sont pour l'instant loin d'avoir pénétré dans le tissu économique du secteur. Un ensemble de facteurs se conjuguent pour expliquer cette situation, à laquelle le secteur a déjà été confronté dans le passé à l'occasion de précédentes innovations technologiques.

1. Une maturité technologique inégale

En majorité, l'IA est perçue comme relativement simple d'utilisation par les dirigeants qui ont déjà mis en place un outil, sont en train de le faire ou envisagent de le déployer à court terme. Mais ce résultat est à nuancer car on compte néanmoins près de 39 % des répondants qui jugent son usage difficile.

TROUVEZ-VOUS QU'IL EST FACILE OU DIFFICILE D'UTILISER CES TECHNOLOGIES ?
241 répondants



Les résultats du questionnaire révèlent des disparités notables dans la perception de la simplicité d'utilisation de l'IA en fonction de la taille des entreprises : 60 % des répondants des petites et moyennes entreprises (de 0 à 49 salariés) considèrent que l'IA est plutôt facile à utiliser, contre 78 % des répondants des grandes entreprises (50 salariés et plus).

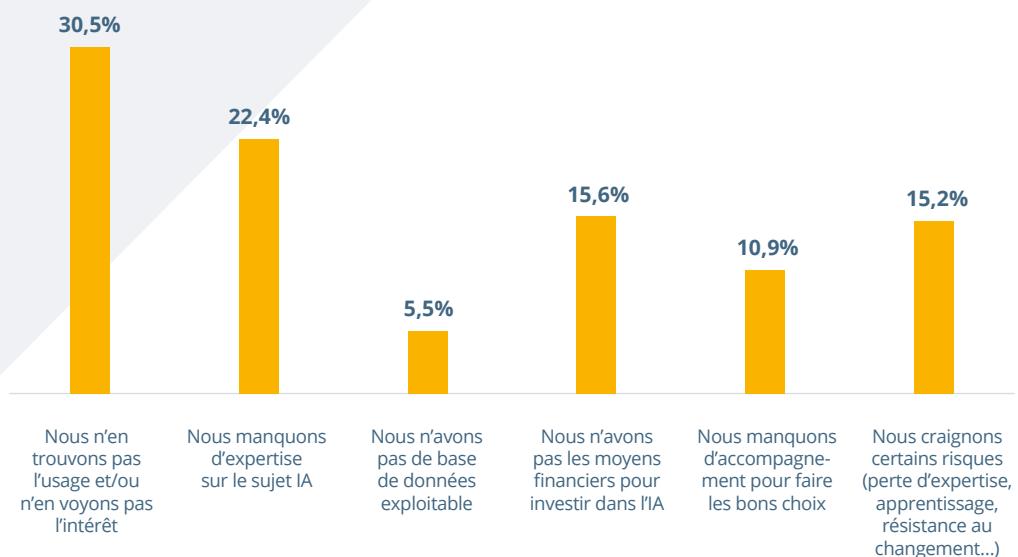
Cet écart suggère que les petites et moyennes entreprises rencontrent encore des difficultés ou des réticences liées à l'adoption de l'IA et que les grandes bénéficient d'une utilisation plus régulière et de ressources supplémentaires pour accompagner le déploiement de l'IA, ce qui facilite son adoption. Sur cet item comme sur les autres, l'effet taille joue à plein et doit être pris en compte pour une analyse différenciée à l'échelle de chacune des deux branches, Bâtiment et Travaux Publics.

Parmi les répondants jugeant l'usage de l'IA plutôt difficile, la première raison évoquée est le manque de compétences des utilisateurs, citée par 36,4 % des répondants, ainsi que le manque de temps, cité par 21,5 % d'entre eux. En revanche, le recueil et la gestion des données, ainsi que le coût financier de l'IA, sont perçus comme des difficultés relativement moindres (12 %).

Parmi les 308 répondants déclarant ne pas utiliser l'IA et ne pas l'envisager à l'avenir, 30,5 % mentionnent ne pas trouver d'usage et/ou d'intérêt d'adopter ces technologies, 22,4 % disent ne pas avoir d'expertise et 15,6 % ne pas avoir les moyens financiers.

POUR QUELLES RAISONS N'UTILISEZ-VOUS PAS LES IA DANS VOTRE ENTREPRISE ?

308 répondants



ZOOM SUR L'ENQUÊTE BPI FRANCE LE LAB

Ces constats font écho aux résultats de l'enquête BPI France Le Lab. Celle-ci révèle que 53 % des dirigeants n'ont pas encore pris position sur l'usage des IA en libre accès par leurs collaborateurs, signe d'une forme d'attentisme, voire de flottement stratégique dans de nombreuses structures. Un chiffre d'autant plus significatif qu'il s'appuie sur un large échantillon de 1 209 dirigeants, représentatif des PME et ETI françaises. Les résultats de l'enquête BPI, montrent que les principales difficultés ou réticences exprimées par les répondants concernent avant tout le coût jugé trop élevé (30 %), la crainte de mauvais usages (30 % également), ainsi que l'incertitude autour des applications concrètes de l'IA dans le travail (23 %). Ces chiffres traduisent un besoin de clarification, d'accompagnement et de démonstration par la preuve, pour passer de l'intérêt à l'action.

2. Les freins à l'intégration de l'IA observés sur le terrain

L'adoption de l'intelligence artificielle dans le Bâtiment et les Travaux Publics se heurte à un ensemble de freins interdépendants, d'ordre technologique, économique et organisationnel. Ces obstacles ne relèvent pas d'un manque d'intérêt mais de contraintes structurelles propres à un secteur fragmenté, faiblement standardisé et soumis à de fortes exigences de fiabilité.

Sur le plan technologique, la diversité des usages, la faible interopérabilité des systèmes et la qualité encore inégale des données limitent les possibilités d'automatisation. Les entreprises privilégient des outils éprouvés, adaptés aux conditions réelles des chantiers, où la robustesse et la traçabilité des décisions prennent sur l'innovation rapide.

Les freins économiques tiennent à la structure atomisée du tissu entrepreneurial : 94 % d'entreprises artisanales dans le Bâtiment, des marges faibles et des retours sur investissement incertains. Cette réalité accentue la fracture entre grands groupes innovants et petites structures contraintes d'attendre la maturité des solutions disponibles.

Enfin, les freins organisationnels et culturels restent déterminants : faible acculturation numérique, résistance aux changements de pratiques, vieillissement des dirigeants et déficit de coordination entre acteurs. L'expérience du BIM l'a montré : sans standardisation, formation et accompagnement, la technologie seule ne transforme pas les métiers, d'autant plus lorsqu'elle est coûteuse à déployer.

2.1 Un ensemble de freins technologiques

La diversité des cas d'usage potentiels de l'IA montre que ce qui pourrait être perçu comme un « retard » du secteur relève en réalité de contraintes objectives. Dans le BTP en particulier, l'adoption de ces technologies se heurte à la fragmentation et au nombre des applications concrètes, pour lesquelles existent déjà des solutions techniques — peut-être moins « innovantes », mais éprouvées, robustes et bien maîtrisées par les professionnels.

À la différence d'autres secteurs, en particulier industriels, où les technologies numériques sont déjà bien diffusées et où la taille des entreprises ouvre des perspectives de retour sur investissement important, **l'introduction de l'IA dans le BTP reste éclatée en une multitude d'applications spécifiques dont l'intérêt économique à long terme demeure incertain**. Autrement dit, il n'existe pas — et il n'existera sans doute jamais — de « solution IA miracle » capable de couvrir l'ensemble des besoins tout au long du processus de conception et de construction. Chaque étape (conception, études, planification, suivi de chantier, gestion énergétique, etc.) requiert le développement de solutions particulières, limitant à la fois les économies d'échelle et la diffusion rapide des outils. Dans de nombreux

cas, le secteur demeure au stade du proof of concept, loin encore d'un déploiement généralisé de solutions devenant la norme dans les processus métiers. Plus concrètement — et c'est un aspect souligné par des opérationnels de terrain — les outils doivent être suffisamment fiables pour fonctionner dans les conditions réelles des chantiers (environnements changeants, données bruitées, etc.) :

L'IA ne pourra être efficace que si elle s'applique dans un environnement un peu plus normé et organisé que ce qui est un peu l'ordinaire du chantier dans notre secteur.

Dirigeant PME, Second œuvre

”

Un deuxième frein technologique critique porte sur la qualité, la disponibilité et l'exploitation des données. L'IA ne peut délivrer tout son potentiel que si elle s'appuie sur des données fiables, abondantes et bien structurées – un point que les travaux des organisations professionnelles ont souvent souligné et qui pousse chaque structure à s'organiser quelle que soit sa taille²⁶.

Or nombre d'entreprises du Bâtiment peinent à produire, collecter et centraliser les données de leurs projets. Les capteurs IoT sur les engins ou les bâtiments (pour le suivi énergétique, la détection de risques, etc.) ne sont pas encore très répandus, ou bien leurs données ne sont pas exploitées de manière centralisée. Cette pauvreté relative des gisements de données empêche l'IA de délivrer des analyses robustes et généralistes. Les chantiers produisent certes une multitude d'informations (plans BIM, comptes-rendus, métrés, photos, etc.), mais souvent de manière dispersée, non standardisée, et peu fiabilisée.

La **qualité des données** est un enjeu crucial pour le développement de SIA réellement utiles : une IA d'analyse prédictive de retard de chantier, par exemple, aura du mal à être fiable si les données de productivité remontées par les différentes entreprises intervenantes sont lacunaires ou non standardisées ; des relevés de chantier mal renseignés ou des maquettes BIM incomplètes peuvent induire l'IA en erreur. En vertu du principe *garbage in, garbage out*, une IA qui apprend sur des données erronées produira des résultats erronés.

La réalité du terrain, notamment dans les entreprises de taille moyenne, reste celle d'informations éparses, mal structurées et parfois stockées sous des formats hétérogènes. Cette absence de standardisation limite fortement l'efficacité des outils d'IA. Si l'objectif à long terme est bien d'améliorer la gestion et l'exploitation des données, le chemin à parcourir demeure considérable. Certaines données existent déjà dans des domaines comme les ressources humaines ou la paie, mais leur valorisation dans le cadre des projets de chantier reste très limitée, faute d'une organisation adaptée.

²⁶ <https://www.ffbatiment.fr/gestion-entreprise/etre-artisan-dirigeant/management/dossier/importance-donnees-entreprise>; <https://www.fntp.fr/livre-blanc-ia-fntp/>

Ceux qui viennent de l'extérieur travailler sur l'IA dans notre secteur n'arrêtent pas de nous le dire : le maître mot, c'est la qualité de la donnée. Pour avoir de la donnée exploitable, il faut que ça soit structuré, organisé, il faut que ça soit propre. Et ça, dans le monde du Bâtiment, aujourd'hui, on est très, très loin. On peut se mettre ça en ligne de mire, il n'y a pas de souci là-dessus, et dans 15 ans, peut-être on y sera. Mais si on veut exploiter déjà toutes les informations qu'on a à disposition, il faut avoir pratiquement ce type d'agent IA qui nous permet d'aller chercher des données hétérogènes.

Dirigeant PME, Second œuvre

”

Dans notre activité, je ne pense pas qu'un cas d'usage va sauver nos entreprises. Il y a tellement d'entreprises qui travaillent encore avec Excel, font leurs relevés dans des cahiers à petits carreaux...

Chef d'entreprise TPE toiture

”

Le **manque d'interopérabilité des systèmes** est également identifié comme un frein par les experts et les organisations professionnelles : dans le Bâtiment, les différents logiciels et outils numériques utilisés (devis, BIM, suivi de chantier, etc.) communiquent mal entre eux, rendant difficile la mutualisation des données nécessaires à l'IA. L'écosystème des logiciels et outils numériques du BTP reste très fragmenté, avec de multiples éditeurs et formats peu compatibles entre eux. Le **défi de l'interopérabilité** est également très présent dans les Travaux Publics : les fabricants d'engins de chantiers, embarquent leurs propres systèmes, les maîtres d'œuvre utilisent divers logiciels de suivi, les maîtres d'ouvrage ont leurs plateformes – faire communiquer tous ces systèmes pour centraliser l'information est un prérequis technique lourd. Cela complique le déploiement de solutions d'IA « de bout-en-bout », qui constitue dans beaucoup d'autres secteurs un atout majeur pour accélérer l'adoption des innovations technologiques.

La principale difficulté, c'est le manque d'intégration entre les outils. J'ai plein de solutions différentes : pour les devis, la facturation, la banque, la comptabilité... mais rien n'est interconnecté. Je passe 70% de mon temps à faire des passerelles entre les outils. Si tout pouvait communiquer par API, je gagnerais un temps fou.

Directeur technique ETI travaux publics

”

Séduites par des solutions d'automatisation prometteuses pour un segment de leurs activités, certaines des entreprises pionnières interrogées ont aussi expérimenté les inconvénients de solutions d'IA « isolées ». L'absence d'intégration limite l'efficacité globale des processus et complique la gestion des données à travers différents services. Elle impose des double-saisies d'informations tout au long de la chaîne qui font s'évaporer les gains de temps promis.

Après, la problématique qu'on a, c'est que les outils de pointage sur [cette solution IA] ne sont pas les mêmes que les outils de pointage avec notre service paie.

Chef d'entreprise TPE

“

Un autre enjeu technologique important est celui de l'explicabilité et de la fiabilité des algorithmes. Le BTP est un secteur où la sécurité et la conformité réglementaire sont primordiales – qu'il s'agisse de la solidité structurelle d'un ouvrage ou de la sécurité des travailleurs sur un chantier. Dans ce contexte, il est difficilement acceptable de déployer des modèles d'IA en « boîte noire » dont on ne comprend pas le raisonnement. « *L'un des plus grands défis de l'IA réside dans son manque d'explicabilité* », rappelle un expert du domaine²⁷. Si un algorithme propose d'alléger une structure porteuse, les ingénieurs doivent pouvoir analyser et vérifier les calculs, et faire la démonstration de leur robustesse. Or les systèmes d'IA connexionnistes²⁸ (à la différence des systèmes experts d'aide à la décision) fournissent rarement spontanément une explication compréhensible de leurs résultats. Cette opacité freine leur adoption : **les utilisateurs ont tendance à privilégier les méthodes qu'ils maîtrisent et comprennent**, quitte à renoncer à une solution d'automatisation pourtant plus efficace.

Les professionnels du BTP gardent donc, à raison, une approche prudente, utilisant l'IA comme aide mais conservant un contrôle humain fort. On constate par exemple que dans les systèmes automatisés de gestion de centrales (béton, enrobé...), les opérateurs veulent souvent garder la main sur certains réglages critiques plutôt que de laisser l'IA tout décider²⁹. Cette nécessité de **redondance et de supervision humaine** ralentit mécaniquement l'adoption à grande échelle, car elle requiert de maintenir deux systèmes parallèles (le traditionnel et le nouveau) jusqu'à preuve absolue de la fiabilité du second.

Enfin, la **sécurité des données et la fiabilité des systèmes d'IA eux-mêmes sont un aspect à considérer**. Les organisations professionnelles soulignent que dans les entreprises artisanales ou les TPE, généralement peu protégées, la crainte d'intrusions informatiques est souvent évoquée comme un frein au déve-

²⁷ Leonard (Groupe VINCI) – Webinaire « Déploiement de l'IA : quels enjeux pour les métiers et formations du BTP ? »

²⁸ Les systèmes d'intelligence artificielle symbolique (ou « IA à base de règles ») reposent sur des connaissances et des raisonnements explicitement programmés par des humains, de type « si telle condition est remplie, alors telle action ». Les systèmes d'intelligence artificielle connexionniste, conçus sur des réseaux de neurones artificiels, apprennent à partir de grandes quantités de données sans que les règles soient préétablies.

²⁹ Leonard (Groupe VINCI) – Webinaire « Déploiement de l'IA : quels enjeux pour les métiers et formations du BTP ? »

loppement de fonctionnalités plus avancées. La protection des données et de la vie privée est tout aussi critique dans les Travaux Publics que dans le Bâtiment, sinon plus compte tenu de la dimension parfois publique des projets. Les données des projets d'infrastructures pouvant concerner le domaine public (par ex. images d'une voie publique, données de trafic routier, etc.), leur usage par des IA doit donc respecter de multiples réglementations. Les entreprises de TP qui veulent mettre en œuvre des SIA doivent donc mettre en place des politiques de gestion des données très rigoureuses³⁰.

Enfin, un dernier obstacle potentiel à la diffusion des solutions d'assistance par l'IA sur le terrain ne doit pas être oublié : l'utilisation des applications sur smartphone (ou tablette) pour avoir accès à distance aux documents ou logiciels de l'entreprise constitue un vecteur central de la transformation des pratiques professionnelles. Or même si l'écart tend à se combler avec les autres CSP, moins d'un ouvrier sur deux possède aujourd'hui un smartphone, et rien ne permet de penser que les ouvriers du BTP soient mieux équipés³¹. Et seulement 47 % des salariés de la Construction (toutes branches et catégories de salariés confondues) disposaient en 2024 d'appareils portables fournis par l'entreprise pour une connexion mobile à l'internet à usage professionnel³².

Si la démarche d'équipement individuel en outils numériques professionnels — le plus souvent des smartphones — reste donc encore partielle, les entreprises qui l'ont mise en œuvre y voient un levier stratégique. D'une part, cet équipement favorise un sentiment de reconnaissance, en donnant accès à un avantage long-temps perçu comme réservé aux cadres. D'autre part, il permet de lever un frein majeur à la digitalisation des processus internes et à la responsabilisation des équipes de terrain³³.

En définitive, les freins à l'adoption de l'IA dans le BTP ne relèvent pas tant d'un manque d'intérêt que de contraintes structurelles et techniques bien réelles. Fragmentation des usages, faiblesse et hétérogénéité des données, manque d'interopérabilité des systèmes et opacité de certains algorithmes expliquent la prudence des entreprises. Les professionnels privilégient encore les outils qu'ils connaissent et maîtrisent, dans un secteur où la sécurité et la fiabilité sont des impératifs absolus. À cela s'ajoutent des inquiétudes liées à la protection des données et à la cybersécurité, particulièrement sensibles dans les projets d'infrastructures publiques. **Ces différents obstacles dessinent un horizon de diffusion progressive, où l'IA reste encore cantonnée à des expérimentations ponctuelles plutôt qu'à un usage généralisé.**

³⁰ <https://www.fntp.fr/livre-blanc-ia-fntp/>

³¹ CREDOC, 2025, Baromètre du numérique, https://www.economie.gouv.fr/files/files/media-document/Barometre_numerique_2024.pdf

³² Eurostat, 2024 : https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_cimobb_usen2/default/table?lang=fr

³³ Groupe One Point, 2025, Beyond Construction, les nouveaux métiers du BTP en 2035 : <https://www.groupeonepoint.com/fr/publications/beyond-construction-les-nouveaux-metiers-du-btp-en-2035/>

2.2 Une équation économique encore incertaine, et des risques de désintermédiation

Déployer une solution d'IA nécessite en effet un budget et des ressources, avec un retour sur investissement clairement défini. S'y ajoute un temps souvent sous-estimé d'intégration et d'apprentissage des équipes (même lorsque la solution est achetée « sur étagère »), temps qui peut ralentir temporairement la productivité. Pour des PME souvent centrées sur le court terme, et même pour des ETI désireuses d'investir, **la prise de risques et les coûts immédiats apparaissent encore disproportionnés par rapport aux gains identifiables** :

En fait, ce que nos entreprises ont besoin de voir pour sauter le pas, c'est le retour sur investissement. Et pour l'instant, ceux qui viennent leur proposer des produits ne leur donnent pas vraiment d'éléments là-dessus.

Organisation professionnelle

“

On a regardé ce qu'il y avait sur le marché pour optimiser les chantiers, mais cela nous paraît trop onéreux par rapport aux gains que nous espérons récupérer. Peut-être qu'avec le temps, cela va se démocratiser et devenir plus accessible. Mais pour le moment, pour une entreprise comme la nôtre, il n'y a pas vraiment d'engouement de la part des équipes de travaux pour se lancer et financer tout cela.

Directeur technique ETI Bâtiment

”

L'incertitude liée à des solutions encore en phase d'innovation rend également leur adoption plus difficile. Pour les entreprises du BTP, et tout particulièrement les artisans et TPE, l'adoption de solutions d'intelligence artificielle se heurte à un **dilemme stratégique classique : développer en interne (make) ou recourir à des solutions externes (buy)**. Concevoir un outil adapté suppose des compétences spécialisées en data science, en développement logiciel et en cybersécurité, que la plupart des petites structures ne possèdent pas. Externaliser apparaît donc comme la voie la plus réaliste à court terme, via des offres proposées par des éditeurs ou des start-ups du numérique. Mais ce choix expose à plusieurs risques : dépendance vis-à-vis d'un fournisseur dont la durée de vie n'est pas garantie, coûts de licences parfois élevés, faible marge de personnalisation.

À l'inverse, le développement interne permettrait de disposer d'outils parfaitement adaptés aux besoins métiers, mais il est souvent hors de portée des TPE faute de moyens financiers et humains. Ce dilemme « *make or buy* » accentue ainsi la fracture entre les grands groupes, capables d'investir dans des projets sur-mesure, et le tissu artisanal, contraint de s'orienter vers des solutions génériques ou de renoncer à l'innovation.

Plus globalement, la diffusion de l'IA dans le BTP soulève un enjeu central de souveraineté et de captation de valeur autour des données produites par les entreprises. A l'image de ce qui se passe dans beaucoup d'autres secteurs, les entreprises du BTP peuvent redouter que les informations issues de leurs chantiers (scans, maquettes numériques, relevés, flux de production) soient accaparées par de grands éditeurs de logiciels ou des plateformes cloud, au détriment des producteurs eux-mêmes. Ce risque de dépendance pourrait conduire à une perte de maîtrise sur la propriété intellectuelle et sur la valorisation des savoir-faire métiers, alimentant la crainte d'une désintermédiation au profit d'acteurs technologiques extérieurs. Dans un contexte de développement des plateformes d'intermédiation entre les clients et les professionnels, l'IA est susceptible d'amplifier le phénomène :

On imagine que parce qu'on fait des métiers manuels, on est difficilement « disruptable ». Mais ce n'est pas vrai, on le voit avec les plateformes qui proposent aux particuliers de comparer des devis, on est en train de perdre le lien direct avec nos clients. Et si demain l'IA exploite tous ces devis, non seulement on n'aura plus la main sur nos prix mais on pourra nous imposer de mettre en œuvre telle ou telle solution technique...

Dirigeant TPE Bâtiment

”

La question n'est donc pas seulement technique, mais aussi stratégique : comment organiser la filière pour garantir que les bénéfices tirés de l'IA et des données restent entre les mains des acteurs du BTP, plutôt que de se déplacer vers l'extérieur de la chaîne de valeur ?

2.3 Des obstacles d'ordre organisationnel et culturel encore nombreux

On l'a dit, le secteur du Bâtiment et des Travaux Publics en France se caractérise par une forte fragmentation économique. En 2024, on recensait environ 440 000 entreprises du Bâtiment, dont 412 000 de moins de 10 salariés³⁴. Côté Travaux Publics, sur 7 582 entreprises recensées par la FNTP en 2023, 6 818 comprenaient moins de 50 salariés. La quasi-totalité des entreprises des deux branches sont donc des PME, même si les Travaux Publics se distinguent par un degré de concentration supérieur au Bâtiment et une organisation plus structurée autour de grands groupes ou de filiales spécialisées de grande taille.

La dynamique impulsée par **les dirigeants constitue l'un des déterminants majeurs du passage à l'action**. La FFB soulignait dans son rapport de 2024 que la transformation numérique des entreprises du Bâtiment repose sur trois conditions préalables : un dirigeant convaincu, une volonté d'évolution du projet d'entreprise et une capacité d'organisation collective. Or, beaucoup de professionnels du secteur observent que l'ancienneté des dirigeants peut constituer un frein à une diffusion rapide de l'innovation technologique ou managériale. Celle-ci s'opère plutôt au bénéfice de la transmission des entreprises et/ou de l'arrivée d'entrepreneurs extérieurs au secteur.

On a quand même toute une catégorie de dirigeants vieillissants qui se disent que bientôt ils ne seront plus là alors pourquoi s'embêter à intégrer de l'innovation. À contrario, on voit arriver des dirigeants plus jeunes ou qui viennent d'autres secteurs et qui aimeraient pouvoir l'appliquer dans leur entreprise, y compris la des TPE/PME.

Organisme de formation

”

Les nouveaux dirigeants issus d'autres univers (industrie, numérique, énergie) importent ainsi des méthodes de management par les données et une sensibilité accrue à la culture du test et de l'itération. Plusieurs études, notamment celle de Bpifrance Le Lab (*Les dirigeants de PME face au numérique*, 2023), confirment que les entreprises dirigées par des moins de 45 ans sont deux fois plus nombreuses à expérimenter des outils d'IA ou de robotisation que celles pilotées par des dirigeants plus âgés.

³⁴ <https://www.ffbatiment.fr/le-batiment-en-chiffres>

Même avec un dirigeant visionnaire, la réussite d'un projet IA suppose d'embarquer l'ensemble des équipes. Modifier les habitudes de travail, sur chantier comme en bureau d'études, demande du temps et de la pédagogie : du compagnon au conducteur de travaux, chacun doit par exemple comprendre l'importance d'une « hygiène de la donnée »³⁵ et accepter d'utiliser les nouveaux outils, faute de quoi l'IA restera inopérante. Les précédentes révolutions numériques — notamment l'introduction du **BIM** — illustrent cette inertie :

Franchement, il y a un paquet de margoulins. On est en train de refaire les mêmes bêtises que pour le BIM il y a quinze ans. On nous vend du rêve, on nous explique que le métier va changer, que ça va remplacer les hommes. Moi, je n'y crois pas une seconde. Ça reste un outil, et il faut apprendre à s'en servir.

Directeur technique ETI Entreprise Générale Bâtiment

“

Au-delà des outils, la maturité organisationnelle est déterminante. Plusieurs dirigeants interrogés soulignent qu'avant même de parler d'IA, il faut disposer de processus de gestion de projet et de routines stabilisées, car :

Sans un minimum de process et de routines stables, l'IA ne pourra rien produire de sérieux.

Dirigeant PME Second Oeuvre

“

Autrement dit, **l'adoption des principes du *Lean Construction***³⁶ constitue le **terreau nécessaire à l'efficacité des systèmes d'IA**, en permettant de standardiser la production de données homogènes.

Sans standardisation, pas de data exploitable : c'est l'une des leçons tirées des retours d'expérience du BIM, et que constatent à nouveau les grands groupes qui déploient des solutions d'IA : les projets IA réellement utiles (planification prédictive, maintenance, analyse de performance) sont ceux adossés à des processus *lean* où les données sont fiables et comparables d'un environnement à l'autre.

³⁵ L'hygiène des données fait référence aux pratiques et processus impliqués dans le maintien de la propreté, de l'exactitude et de la qualité des données.

³⁶ Le *Lean Construction* désigne l'application au BTP des principes du *Lean Management* : il vise à réduire les gaspillages, stabiliser les processus et améliorer la coordination entre acteurs pour accroître la fiabilité et la valeur des projets.

Mais plus encore que la qualité de la donnée, le Lean diffuse au sein des équipes une culture de la résolution de problèmes structurée, sans laquelle les alertes générées par les algorithmes restent lettre morte. En somme, **le Lean crée les conditions d'un usage utile de l'IA** : il discipline la collecte, stabilise les processus et structure la remontée d'informations. Mais sa diffusion en France reste freinée par la culture du chantier autonome et sans doute une trop grande fragmentation du tissu des entreprises.

Les précédentes innovations techniques majeures dans le secteur, comme le BIM, ont en effet montré que les pratiques professionnelles évoluent moins vite que la technologie, même lorsque celle-ci peut apporter des gains de temps. Cela est vrai également d'innovations à plus petite échelle comme les tablettes numériques :

On avait mis en place à une époque des tablettes pour que les conducteurs de chantiers fassent la saisie directe des codes pour les commandes de matériaux sur nos chantiers de rénovation. Mais il y avait toujours plein de bonnes raisons pour pas se servir de la tablette. Rapidement, ça a été retour au papier-crayon, à la double-saisie, aux papiers qui se perdent...

Dirigeant PME Second œuvre

”

Ce témoignage illustre une résistance quotidienne au changement, liée autant à l'habitude qu'à la crainte de perdre du temps. « *On a toujours fait comme ça... c'est la réponse qui tue dans le bâtiment* » témoigne ce même dirigeant. L'innovation ne s'impose pas par décret : elle suppose un travail patient d'acculturation et la preuve concrète du bénéfice utilisateur.

Plusieurs professionnels interrogés expriment également une crainte de voir l'autonomie et la culture générale des travailleurs se réduire au profit d'une dépendance accrue aux outils numériques. Dans un secteur historiquement attaché au savoir-faire manuel, à l'expérience pratique et à la dimension tangible du travail, l'idée qu'un algorithme puisse orienter des décisions techniques ou organisationnelles est parfois perçue comme une menace.

Ces réserves concernent en particulier la crainte d'une dévalorisation ou d'un effacement progressif de certaines compétences traditionnelles, notamment celles transmises par l'expérience et le compagnonnage. Le BTP, *a fortiori* sa composante artisanale, reste un domaine fortement attaché au savoir-faire humain et à la transmission des gestes du métier.

Le savoir-faire, c'est du concret, c'est du geste, de la mémoire, du ressenti. Si on délègue trop aux outils automatiques, on va finir par perdre cette intelligence du terrain qui s'apprend par imitation, par l'œil et la main.

Chef d'entreprise PME

”

À la différence d'autres secteurs, **ce n'est donc pas le sentiment de menace sur les emplois qui est le plus prégnant, compte-tenu de la nature même des activités, mais la crainte de perte des savoir-faire et la rupture de la transmission des savoirs.** Plusieurs chefs d'entreprise s'interrogent sur la capacité des jeunes générations à développer les savoirs pratiques essentiels, si une part croissante des décisions ou des tâches est déléguée à des systèmes automatisés. La question est donc autant pédagogique que technologique : comment préserver l'apprentissage des gestes et des logiques de métier, tout en intégrant de nouveaux outils numériques ? À l'image de la métaphore du GPS, certains redoutent qu'un usage trop systématique de l'assistance par l'IA n'entraîne une perte de compétences.

En somme, les freins à l'adoption de l'IA dans le BTP ne relèvent pas d'un « retard culturel », mais d'un faisceau de contraintes structurelles, techniques et organisationnelles. Fragmentation des usages, faiblesse et hétérogénéité des données, manque d'interopérabilité, opacité algorithmique, préoccupations sécuritaires et difficultés d'équipement numérique dessinent un paysage complexe, où l'innovation progresse par touches successives plutôt que par rupture brutale. Dans ce contexte, la prudence des acteurs apparaît comme une forme de lucidité face à des technologies dont la maturité, l'utilité réelle et la viabilité économique restent encore largement à démontrer.



04

INTÉGRATION DE L'IA ET ÉVOLUTIONS DES MÉTIERS ET DES COMPÉTENCES

- 1· Diffusion des SIA et évolutions des métiers
- 2· Besoins de compétences pour l'intégration de l'IA dans le BTP : du socle numérique aux compétences avancées

1. Diffusion des SIA et évolutions des métiers

Ainsi qu'il a été souligné d'emblée, si l'on met de côté les solutions d'IA Générative « grand public », la diffusion des applications IA spécialisées par métier reste encore limitée dans le tissu des entreprises du BTP. Les entreprises (souvent les plus grandes) qui sont en train d'investir massivement dans la conception ou le déploiement de SIA ont légitimement peu d'intérêt à partager des enseignements qui menaceraient l'avantage concurrentiel qu'elles comptent en retirer. Idem pour les fournisseurs de solutions appliquées au BTP, souvent des start-up.

Faute de recul et de suffisamment de retours d'expérience partagés, **il est donc à l'heure actuelle difficile d'identifier de manière très précise les conséquences de la diffusion de solutions d'IA sur l'évolution des métiers et les besoins de compétences**. Toutefois, certaines tendances, ou des hypothèses à confirmer, se dégagent à la fois des entretiens conduits et d'une veille sur les innovations technologiques dans les deux secteurs. Nous les passons en revue ici avec toutes les précautions nécessaires, en nous focalisant sur les grandes familles de métiers qui semblent les plus directement concernées par la diffusion de l'IA, dès aujourd'hui et à moyen-terme.

1.1 Des fonctions supports en première ligne

Ainsi qu'on l'a souligné, les fonctions dites « supports » des entreprises du BTP sont les premières à profiter de l'IA, et en particulier de solutions basées sur de l'IA Générative capables de générer du contenu rédactionnel ou des images. De nombreux exemples de transformation des métiers — en tout cas de potentielles sources de transformation — sont fournis par l'analyse des solutions techniques déjà proposées aux entreprises, mais également par les témoignages directs des personnes interrogées.

Les entretiens conduits auprès de dirigeants, de responsables techniques et d'acteurs de terrain montrent que **les fonctions supports constituent un terrain privilégié d'apprentissage** de l'IA. Les tâches qu'elles assurent sont répétitives, fortement documentées et facilement automatisables. Les assistants rédactionnels intégrés aux suites bureautiques (par ex. Copilot dans MS Office) s'imposent progressivement dans les pratiques quotidiennes. Mais certaines entreprises vont plus loin, en « bricolant » des agents intelligents capables d'exécuter des opérations de classement, de pré-rédaction ou d'analyse documentaire.

Ces automatisations, encore artisanales dans les petites structures mais amenées à se déployer à grande échelle dans les années à venir, annoncent un mouvement plus large : le **déplacement de la valeur ajoutée des métiers tertiaires vers les activités de conception et/ou de perfectionnement (fine tuning) d'assistants IA, de contrôle, de coordination et de fiabilisation des données**. À l'image de ce qui est en train d'arriver dans des secteurs économiques plus avancés, les fonctions supports « administratives » du BTP vont progressivement s'enrichir d'une mission de garant de la qualité et de la traçabilité de l'information, plus que de sa simple production.

Le recours à l'IA générative dans les services commerciaux et avant-vente transforme également les métiers et les organisations. L'introduction d'outils de génération d'images et de modélisation 3D permet ainsi d'accélérer la phase de conception préliminaire et d'améliorer la communication avec les clients, comme le décrit le même dirigeant : « *On part de la déco, de l'ambiance. [...] On demande à l'IA de générer une vue 3D, et à partir de là, on affine. On améliore notre taux de transformation et on pousse nos équipes à innover plus.* »

Cette évolution s'accompagne d'une recomposition des expertises attendues : le chargé d'affaires doit désormais maîtriser les outils de génération et de scénarisation (prompting, retouches, itérations), mais aussi être capable d'en traduire les résultats dans les contraintes réelles du chantier. L'IA favorise ainsi un rapprochement entre la fonction commerciale et les équipes de conception ou d'exécution, instaurant une logique de boucle de rétroaction continue.

Plus largement, la généralisation du recours à l'IA Générative transforme la nature même du travail commercial : la production de contenus devient pratiquement une fonction partagée, au croisement de la communication, de la technique et du marketing. Les entreprises commencent à structurer des « corpus internes » — bases de réponses, bibliothèques de visuels et textes validés — pour alimenter ces outils et garantir la cohérence des messages.

L'analyse des appels d'offres et la production des mémoires techniques et financiers représente également un terrain d'expérimentation privilégié pour les systèmes d'IA générative. Plusieurs responsables interrogés évoquent la mise en place d'agents d'aide à la réponse capables de balayer les dossiers de consultation (DCE), de comparer des clauses, ou de produire des premiers jets de mémoires techniques :

À partir d'un corpus construit à partir de nos réponses passées, des assistants IA peuvent produire une première version de mémoires techniques, détecter des incohérences et générer des alertes.

Directeur technique ETI Travaux Publics

”

Ce mouvement induit une **montée en compétence vers l'ingénierie de la donnée documentaire** : il s'agit de sélectionner les bons corpus, de structurer les documents de référence et de définir les règles d'usage de ces agents IA. L'exercice de relecture et de vérification prend aussi une importance centrale : il faut garantir la conformité juridique, éviter les erreurs factuelles et détecter les biais et hallucinations dont les systèmes d'IAG ne sont pas exempts. Comme le souligne un dirigeant de PME :

On répond beaucoup aux appels d'offres publics, avec des documents partout... On nous pardonne de moins en moins de ne pas avoir vu telle chose. L'IA nous fait gagner du temps mais parfois nous trompe.

”

Les services d'administration des ventes (ADV) voient aussi leurs missions évoluer avec la généralisation des outils d'automatisation cognitive. Ces postes, historiquement centrés sur la saisie et le suivi, se reposent vers la supervision des processus et la maintenance des systèmes. L'objectif n'est plus seulement d'alléger la charge administrative, mais de **fiabiliser la circulation de l'information entre des systèmes qui demeurent souvent très fragmentés** (GED, ERP, paie, outils de chantier). Les compétences recherchées s'enrichissent en termes de **paramétrage des outils mais aussi d'accompagnement des utilisateurs**. Une part du rôle de ces fonctions s'apparente désormais à du « support de proximité » : aider à l'usage des solutions IA, corriger les erreurs et assurer la qualité des données.

Dans la plupart des structures interrogées, les **directions financières et services comptables** sont parmi les premiers utilisateurs d'assistants IA. Ces outils automatisent les opérations répétitives : récupération de pièces, pré-classement intelligent, génération de libellés. Cette facilité d'usage favorise une adoption rapide, même dans des environnements où la donnée reste fragmentée. Le cœur de l'activité se déplace de la production comptable vers le contrôle, la projection et la sécurisation des résultats. Les compétences analytiques (réconciliation, vérification, audit) prennent le pas sur les gestes techniques.

L'apparition d'outils capables d'interroger l'ensemble des fichiers bureautiques ou GED de l'entreprise ouvre aussi de nouvelles perspectives : croiser les informations comptables, contractuelles et opérationnelles sans passer par un entrepôt de données complexe. La fonction gestion s'oriente ainsi vers une logique de pilotage plus intégré, mais suppose une vigilance accrue sur la qualité et la confidentialité des données exploitées.

Car dans le même temps, les entretiens pointent un risque d'empilement d'outils non intégrés, source de surcharge cognitive et de perte de temps :

On se retrouve à avoir des outils de chantier, des outils RH, et chacun parle un langage différent. Tant que ce n'est pas relié, ça crée du travail en plus.

Responsable organisation professionnelle

”

La clé de l'efficacité — ou de la réalisation de la « promesse de l'IA — réside donc dans la capacité à articuler les briques techniques existantes, à instaurer des référentiels communs et à développer une culture transversale de la donnée. Les fonctions supports, par leur position de pivot entre directions et chantiers, sont sans doute appelées à jouer un rôle central dans cette gouvernance.

1.2 Les métiers de la conception : entre révolution numérique et acculturation progressive à l'intelligence artificielle

Les métiers de la conception — architectes, ingénieurs, projeteurs, techniciens d'études, coordinateurs BIM — constituent l'un des segments du BTP les plus précocement exposés aux transformations numériques. Historiquement, ils ont été les premiers à structurer leurs pratiques autour du BIM (Building Information Modeling), devenu la norme de travail collaboratif dans les projets de construction. Aujourd'hui, **l'intégration de l'intelligence artificielle (IA), de la modélisation paramétrique³⁷ et des systèmes de simulation prédictive** accélère encore cette mutation. Ces évolutions redéfinissent non seulement les outils, mais surtout les contenus d'activité, les compétences et les formes de coopération entre acteurs de la conception et de la réalisation.

Dans les grands groupes, le BIM et l'IA constituent déjà des infrastructures de travail partagées, tandis que dans les petites structures, leur diffusion reste plus lente. Selon le *Baromètre 2024 sur l'usage du numérique et du BIM* (ministère de la Transition écologique), seules 53 % des entreprises de moins de 10 salariés jugent les outils numériques et BIM « utiles », contre 82 % des entreprises de plus de 50 salariés. Ce différentiel ne tient pas seulement aux moyens financiers, mais aussi à la **capacité d'organisation collective** et à la culture de projet, désormais essentielles pour faire fonctionner des environnements collaboratifs et interconnectés.

L'évolution la plus marquante de ces métiers tient à la transformation du travail individuel de conception en un processus collectif de production de données. Le métier d'architecte, d'ingénieur ou de projeteur n'est plus seulement

³⁷ <https://www.lemoniteur.fr/article/la-conception-parametrique-un-gain-d-efficacite-pour-les-ingenieurs-structure.2306577>

centré sur la production de plans ou de calculs, mais sur la structuration et la mise à jour d'un modèle de données partagé. Chaque acteur (architecte, ingénieur fluides, structure, économiste, coordonnateur SSI, etc.) alimente un jumeau numérique dont la cohérence repose sur une chaîne de validation collective.

Les tâches répétitives — vérification de conformité, détection de collisions, mise à jour de maquettes — sont progressivement automatisées. Des outils permettent ainsi d'analyser la conformité d'un projet aux normes d'accessibilité ou de sécurité incendie directement dans le modèle BIM, réduisant les délais d'étude de plusieurs jours. Ces évolutions déplacent la valeur ajoutée du concepteur vers l'interprétation des résultats et la prise de décision éclairée. Les ingénieurs d'études doivent désormais savoir comprendre les logiques d'un modèle algorithmique, vérifier la validité d'une recommandation, arbitrer entre plusieurs solutions générées automatiquement. La compétence ne réside plus seulement dans l'expertise technique, mais dans la capacité d'analyse critique face à l'outil. Le concepteur devient un "curateur de solutions" issues de la machine, chargé de les contextualiser, les adapter et les justifier.

L'usage conjoint du BIM et de l'intelligence artificielle rapproche désormais le bureau d'études du terrain. Les données d'exécution — avancement, consommations, incidents — sont réinjectées dans la maquette numérique, ce qui améliore la qualité des conceptions suivantes et réduit les reprises en chantier.

On détecte par exemple des collisions entre réseaux avant même d'imprimer un plan. L'IA intégrée au BIM permet de gagner du temps sur les vérifications.

Directeur technique ETI

”

Ce fonctionnement en boucle crée de nouvelles coopérations entre ingénieurs, architectes et équipes de production. Les chefs de projet jouent un rôle d'appui essentiel pour faire circuler les informations dans les deux sens et traduire les besoins opérationnels en données exploitables. Dans les bureaux d'études, les profils se diversifient. À côté du BIM manager apparaissent des analystes de données, développeurs paramétriques ou ingénieurs IA.

Cette horizontalité remet en cause la hiérarchie traditionnelle entre métiers : l'information circule sans filtre, les décisions deviennent collectives et traçables. Les directions doivent apprendre à piloter des équipes interdisciplinaires fonctionnant en réseau, et non plus en silos. Cette « ingénierie de la coopération » constitue l'un des principaux défis de la décennie à venir. Comme le note Leonard (2024), « les technologies de la construction ne produisent de valeur que dans les organisations capables d'en absorber les logiques collaboratives ». La FFB l'avait anticipé dès 2019, en soulignant que l'IA représentait une opportunité pour rendre attractifs les métiers du Bâtiment et faire évoluer les entreprises vers une culture de la donnée.

1.3 Évolutions possibles des métiers et fonctions liés à la sécurité sur les chantiers

Le développement des SIA ouvre également des perspectives d'évolution potentielles pour les métiers de la prévention et de la sécurité sur les chantiers, sans en bouleverser immédiatement les fondements. Les fonctions de coordonnateur SPS (sécurité et protection de la santé), de responsable QSE (qualité, sécurité, environnement) ou de technicien prévention restent structurées autour des mêmes finalités réglementaires et organisationnelles, mais voient progressivement leurs pratiques se transformer sous l'effet de la numérisation et de l'analyse automatisée des données de terrain.

Les systèmes d'IA sont aujourd'hui principalement mobilisés pour renforcer la détection et l'analyse des situations à risque. Des dispositifs de vision par ordinateur intégrés à des caméras fixes ou portées (casques, engins, grues) permettent ainsi d'identifier le non-port d'équipements de protection, la présence de personnes dans des zones interdites ou la proximité d'engins en mouvement.

Ces outils, encore en phase d'expérimentation ou en cours de déploiement, assistent les services QSE dans la surveillance continue des chantiers. Ils sont censés ne pas se substituer à la vigilance humaine mais il est probable qu'ils en modifient largement les modalités. Les préveneurs peuvent ainsi être amenés à consacrer davantage de temps à l'analyse des données remontées par les systèmes (tableaux de bord, alertes, tendances) plutôt qu'à la simple observation directe. Ces métiers évolueraient ainsi vers une fonction de surveillance augmentée, combinant interprétation des signaux et validation des alertes automatiques.

L'autre intérêt majeur des solutions d'IA pour les fonctions de sécurité tient à leur capacité à traiter de grandes quantités de données issues de sources multiples : incidents passés, plannings, conditions météorologiques, rapports de contrôle, capteurs IoT, etc. En croisant ces données, des modèles prédictifs peuvent contribuer à identifier des facteurs de risque récurrents (heures, équipes, phases de chantier) et à anticiper les accidents ou non-conformités.

Cette approche, encore limitée par la qualité et la fiabilité des données — et le coût des solutions — s'inscrit dans une logique de prévention proactive. Si ces outils étaient amenés à se développer, on peut imaginer que les responsables sécurité deviendraient davantage des analystes de scénarios, capables de traduire les résultats des modèles en mesures concrètes (adaptation du plan de prévention, renforcement des contrôles, formation ciblée).

Ces évolutions entraîneraient en d'autres termes une hybridation progressive des compétences. Les métiers de la sécurité devront intégrer une compréhension poussée des outils numériques, de la structuration des données et des principes de fonctionnement des algorithmes (seuils, biais, fiabilité des détections). La capacité à dialoguer avec les services informatiques — ou avec les fournisseurs de solutions du marché — deviendra une compétence importante dans cette optique. Toutefois, l'expertise réglementaire et la connaissance

du terrain demeureront centrales : aucune IA ne remplace l'évaluation in situ des conditions de travail, la coordination entre intervenants ou l'animation de la prévention. Les professionnels interrogés soulignent à cet égard la nécessité de conserver une intervention humaine forte pour préserver la culture de prévention.

La diffusion de ces technologies restera quoiqu'il en soit progressive selon les dirigeants interrogés. Dans les grands groupes et les projets d'infrastructures majeurs, la fonction sécurité tend déjà à s'appuyer sur des systèmes connectés et des plateformes centralisant les données d'incidents. Dans les PME, les solutions les plus praticables à court terme concernent la simplification du reporting et l'aide à la décision via des assistants numériques (extraction automatique d'anomalies, génération de plans de prévention, veille réglementaire).

1.4 Des métiers de la conduite de travaux de plus en plus assistés par la donnée

Les métiers de la conduite de travaux – conducteurs de travaux, chefs de chantier, ingénieurs travaux – sont au cœur de la phase d'exécution des projets. L'introduction de l'IA sur le chantier vise avant tout à améliorer la coordination, la sécurité, la tenue des délais et le suivi budgétaire des opérations.

Ces outils transforment la manière de travailler : le chef de chantier devient un data manager local, surveillant des tableaux de bord numériques en plus du terrain. Par ailleurs, sur les chantiers équipés d'IA de sécurité (caméras d'analyse de risques, etc.), les chefs de chantier et conducteurs de travaux intègrent chaque jour les comptes-rendus d'IA dans leur causerie et leurs tournées : ils passent plus de temps à analyser des rapports automatisés et à briefer les équipes en conséquence. Globalement, leur fonction tend à devenir plus analytique, l'IA leur fournissant des indicateurs pour piloter par exception (cibler les points bloquants, les non-conformités, etc.).

On n'est plus seulement des hommes de terrain ; on devient aussi des lecteurs de données. Il faut apprendre à interpréter ce que dit la machine sans perdre le sens du chantier.

Directeur technique ETI

”

Le métier de conducteur de travaux évolue vers un rôle de pilotage assisté par la donnée. Concrètement, cela signifie moins de temps consacré à la vérification manuelle de l'avancement ou à la saisie administrative, et davantage d'analyse de tableaux de bord numériques et de coordination d'équipes via des plateformes collaboratives.

Avant, je passais mon temps à courir après les comptes rendus et les fiches d'avancement. Aujourd'hui, tout remonte en direct dans l'application : je peux consacrer mon temps à résoudre les vrais problèmes.

Dirigeant PME du second œuvre

”

Ce rôle d'« orchestrateur numérique », utilisant des outils de visualisation 4D, des tablettes de suivi ou des modèles BIM enrichis représente une évolution significative dans l'activité quotidienne. Ces outils favorisent certes une planification plus fine et un contrôle accru, mais les métiers de chantier sont aussi susceptibles de connaître ce que les métiers du tertiaire ont connu de longue date, à savoir « infobésité » et surcharge cognitive, et donc de nouveaux facteurs de stress si les équipes ne sont pas accompagnées.

Les gars voient leurs retards affichés sur l'écran, c'est bien pour le suivi, mais certains le vivent mal. Il faut former tout le monde, sinon ça devient une pression de plus.

Dirigeant entreprise de façade et d'isolation

”

De nouveaux rôles apparaissent, souvent confiés à d'anciens compagnons formés : coordinateur BIM de chantier, référent digital. Cette évolution s'inscrit dans un mouvement plus large d'enrichissement des parcours internes repéré dans l'étude de l'Observatoire des Métiers sur les mutations du BTP (2021), qui souligne la montée en exigence des compétences numériques dans les métiers d'encadrement.

On est dans une phase où les outils sont là, mais il faut apprendre à s'en servir. L'IA n'est pas un pilote automatique : c'est un assistant. Le vrai savoir-faire reste dans la coordination humaine.

Directeur technique ETI

”

1.5 Les métiers de la maintenance, de plus en plus opérateurs de systèmes prédictifs

La maintenance des bâtiments et infrastructures entre elle aussi dans une phase de mutation numérique. L'association du BIM, de l'IoT³⁸ et de l'IA prédictive est de nature à transformer les pratiques, les compétences et les relations entre acteurs.

Dans ce contexte, les métiers se redéfinissent. Le cœur du métier se déplace du « dépannage » vers l'anticipation et l'interprétation. Le technicien doit savoir brancher des capteurs, qualifier une alerte algorithmique, naviguer dans un jumeau numérique et restituer des diagnostics compréhensibles au client. Les entreprises pionnières confirment cette montée en compétences hybrides (électrotechnique + data/IoT), ainsi que la nécessité d'outiller les équipes avec des interfaces lisibles.

Avant, un bon technicien, c'était celui qui savait réparer vite. Aujourd'hui, c'est celui qui sait anticiper, lire les alertes, comprendre les données et expliquer au client ce qu'il voit sur son écran.

Dirigeant PME

“

Les fiches de poste internes et offres recensées pointent la maîtrise de GTB/IoT, l'analyse d'alertes, la coordination avec data/IT et l'aptitude à expliciter des résultats au client. Le technicien maintenance 4.0 ou superviseur smart building suit en continu les indicateurs du bâtiment et organise les interventions préventives. Les ingénieurs d'exploitation doivent désormais dialoguer avec des data analysts, interpréter des tableaux de bord complexes et arbitrer les plans de maintenance.

L'étude Leonard/Cerema³⁹ souligne que cette évolution s'inscrit dans une logique de maintenance optimisée, où la donnée permet d'ajuster la fréquence des interventions à la réalité du terrain. Toutefois, l'automatisation ne supprime pas le besoin d'expertise humaine. Le Livre Blanc FNTP (2024) insiste sur la complémentarité entre capteurs et savoir-faire : l'IA identifie les dérives, mais seule l'expérience permet d'en juger la gravité. Dans les retours d'expérience compilés par la FNTP, la maintenance prédictive est classée solution « industrielle » sur plusieurs périmètres (monitoring capteurs + IA algorithmique), mais les effets métiers attendus sont explicitement l'optimisation et la fiabilisation — pas la substitution de la machine à l'expertise humaine.

³⁸ IoT = Internet Of Things, ou objets connectés

³⁹ Cerema & Leonard, 2020, L'intelligence artificielle appliquée aux infrastructures routières et à la maintenance prédictive (<https://leonard.vinci.com/intelligence-artificielle-appliquee-aux-infrastructures-routieres-et-a-la-maintenance-predictive/>)

2. Besoins de compétences pour l'intégration de l'IA dans le BTP : du socle numérique aux compétences avancées

L'état des lieux réalisé jusqu'à présent permet de confirmer que la « révolution de l'IA » n'en est qu'à ses prémisses dans la très grande majorité des entreprises du BTP, même si la dynamique d'évolution est très rapide, en particulier pour les outils d'IA Générative.

Quand bien même elles sont en train d'expérimenter des solutions d'IA, **peu d'entreprises françaises du BTP ont à l'heure actuelle le recul suffisant pour identifier ce que ces outils transforment dans l'exercice quotidien des métiers ou dans leur organisation.** Encore moins nombreuses sans doute sont celles qui ont la capacité d'identifier précisément toutes les compétences qu'il leur faudrait développer pour faciliter l'intégration des outils d'IA. Et si le sujet commence à faire l'objet de démarches structurées — en particulier dans une optique de Gestion Prévisionnelle de l'Emploi et des Compétences — ces travaux restent encore très peu partagés.

Il apparaît donc intéressant d'enrichir l'analyse des besoins de compétences avec d'une part le point de vue des organismes de formation et des structures qui accompagnent les entreprises, et d'autre part avec les enseignements de travaux internationaux, qui couvrent des pays plus avancés que la France sur la trajectoire de digitalisation du secteur.

Ces éléments montrent que l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans le BTP suppose une évolution graduelle des compétences et des organisations, depuis les fondamentaux de la culture numérique jusqu'à l'ingénierie d'intégration des systèmes. Les retours d'expérience et la littérature récente convergent sur le fait que la réussite des projets tient moins à la technologie elle-même qu'à la gouvernance, à la pédagogie interne et à la capacité à concevoir des usages adaptés. Ils suggèrent que la trajectoire d'appropriation de l'IA dans le BTP s'opérera par paliers de maturité : tout d'abord un socle solide de culture numérique et de maîtrise de la donnée ; ensuite le développement d'une ingénierie d'usage et un pilotage du changement efficace ; enfin la maîtrise de l'intégration technique et des impératifs de sécurité.

Même si le secteur économique du BTP français possède des caractéristiques singulières, des enseignements précieux sont à retirer des travaux conduits à l'international sur les évolutions qualitatives des besoins de compétences liés à la diffusion de l'IA dans le secteur. Ces travaux commencent à dégager ce qui s'apparente à un référentiel de compétences pour l'IA appliquée aux branches du BTP.

2.1 Besoins fondamentaux : culture numérique et gouvernance de la donnée

Avant même d'aborder la question des compétences propres à l'intelligence artificielle, les experts et formateurs interrogés convergent sur un constat central : la maîtrise du socle de compétences numériques élémentaires et la disponibilité des données nécessaires à une intégration efficace des outils d'IA demeurent très hétérogènes en fonction de la taille des entreprises et de la nature de leurs métiers (même si la numérisation est plus facile dans les activités liées aux lots techniques — électricité, chauffage etc. — qui traitent de la donnée depuis longtemps).

Ce déficit structurel se manifeste dès les étapes les plus simples de gestion de l'information : classement des fichiers, gestion des arborescences, utilisation des formats de données interopérables, ou encore appropriation des outils collaboratifs. L'absence de procédures communes de stockage et de partage de l'information génère des pertes de temps, des redondances et une faible fiabilité des données, limitant toute tentative d'automatisation. Ainsi, selon les experts et acteurs de la formation interrogés, **la priorité n'est pas encore d'« enseigner l'IA », mais bien de rehausser le niveau général de littératie numérique au sein des équipes, des dirigeants aux compagnons.**

Les entreprises ne sont pas prêtes parce qu'elles n'ont pas fait cette partie de structuration en amont. Il y a toute une politique de la donnée à mettre en place avant d'intégrer tout ça.

Formateur consultant indépendant

”

Pour les acteurs rencontrés, la “compétence numérique de base” doit être requalifiée comme une compétence de production à part entière, indissociable du travail de conception, de planification ou de suivi de chantier.

L'IA, ce n'est pas une baguette magique. Si la donnée est mal rangée, mal nommée ou incomplète, elle ne fera que reproduire les erreurs. On en est encore à expliquer ce qu'est un dossier bien organisé sur Sharepoint. Mais tant qu'on n'aura pas ça, aucune IA ne sera efficace.

Formateur consultant indépendant

”

Cette maîtrise du traitement de l'information ne relève plus de la simple bureautique : elle devient une compétence stratégique, au même titre que la sécurité ou la gestion financière, pour savoir produire, nommer, stocker et partager une donnée exploitable, traçable et conforme aux normes du secteur (notamment le format IFC dans le cadre du BIM). La "politique de la donnée" suppose de nouvelles pratiques managériales : définir des référents internes, instaurer des règles communes de versioning, et sensibiliser les salariés à la qualité des données (complétude, fiabilité, actualisation). Or, cette gouvernance est aujourd'hui quasi absente dans les petites structures, où la responsabilité numérique est souvent diffuse ou non attribuée.

L'ensemble des acteurs interrogés, organismes de formation comme chefs d'entreprises, **décrivent un besoin d'acculturation beaucoup plus large que celui de la simple maîtrise d'outils ou de la technique du « prompting »**. Les dirigeants, en particulier ceux de générations « nativement » éloignées du numérique, demandent des repères concrets pour comprendre les logiques à l'œuvre : stockage, cloud, sécurité, RGPD, interconnexion des systèmes, etc. La constitution d'une culture de la donnée suppose un investissement collectif dans la normalisation des pratiques numériques.

SYNTHÈSE : UN SOCLE MINIMAL À CONSTRUIRE POUR PRÉPARER L'INTÉGRATION DE L'IA

Enjeux identifiés	Traduction en besoins de compétences	Acteurs concernés
Structuration et nommage des données	Maîtrise des règles de gestion documentaire, formats et standards (IFC, PDF, Excel, etc.)	Tous salariés / chefs de projet
Gouvernance de la donnée	Mise en place de procédures internes de classement, archivage, traçabilité	Dirigeants / responsables administratifs
Culture numérique	Sensibilisation aux usages collaboratifs et aux principes du cloud et du RGPD	Ensemble des équipes
Qualité et fiabilité des données	Vérification, mise à jour, validation croisée des informations avant traitement	Encadrants / techniciens
Acculturation à la valeur de la donnée	Compréhension du rôle stratégique de l'information dans la performance	Dirigeants / managers intermédiaires

En conclusion sur ce point, l'ensemble des entretiens souligne qu'aucune stratégie d'intégration de l'IA dans le BTP ne peut réussir sans une élévation généralisée du niveau de littératie numérique. Ce socle de compétences, encore très inégalement maîtrisé, conditionne la fiabilité des systèmes d'IA à venir. Il constitue donc le premier levier d'action pour les politiques sectorielles de formation et de développement des compétences.

2.2. Besoins intermédiaires : ingénierie d'usage et accompagnement du changement

Les acteurs rencontrés soulignent unanimement que la diffusion de l'intelligence artificielle dans le BTP ne dépend pas seulement de l'accès aux outils, mais surtout de la capacité des entreprises à concevoir leurs propres usages. Après la première étape d'acculturation numérique, les organisations doivent désormais apprendre à identifier, formaliser et piloter les cas d'usage pertinents, à l'échelle de leurs métiers, de leur taille et de leurs moyens.

La porte d'entrée de l'intégration de l'IA dans une entreprise, ce sont les cas d'usage : bien les définir, les tester, et surtout le faire collectivement en mobilisant ceux qui ont la meilleure connaissance des contextes réels d'utilisation.

Formateur indépendant

”

Ce passage d'une approche "outil" à une approche "usage" marque un changement dans l'appréhension de la modernisation technologique pour beaucoup d'entreprises. Il ne s'agit plus de « s'équiper » mais de savoir quels problèmes opérationnels l'IA va aider à résoudre. Les TPE-PME du secteur, souvent surchargées et peu dotées en ressources internes, ont besoin d'un accompagnement à la définition de leurs priorités : où l'IA apporte-t-elle réellement une valeur ajoutée ? Quelles tâches peut-on automatiser sans altérer la qualité ou la sécurité ? Comment maintenir le lien entre le bureau d'études et le terrain ?

Les interlocuteurs insistent sur la nécessité de créer une fonction d'interface entre les métiers et les technologies, capable de traduire les besoins opérationnels en solutions concrètes. Cette compétence d'ingénierie d'usage est aujourd'hui quasi inexistante dans les petites structures du BTP, où les innovations se diffusent par essais individuels ou pression commerciale des fournisseurs plutôt que par pilotage collectif.

« Une ou deux personnes curieuses se mettent à bricoler dans leur coin, et petit à petit, les choses s'enclenchent. Mais il n'y a pas de structuration.

Organisme de formation

”

Développer cette ingénierie d'usage suppose de renforcer les capacités d'analyse sur trois domaines de compétences-clés : celui des processus métiers (identifier les points de friction ou de perte de temps), celui de la sélection technologique (choisir les bons outils selon les besoins, la taille et les contraintes de l'entreprise), celui de la traduction entre acteurs (faire dialoguer informaticiens, ingénieurs et opérationnels)⁴⁰. Ces compétences, à la croisée de la technique et du management, représentent une clé de passage vers la maturité organisationnelle.

Les entretiens font également apparaître un besoin transversal de conduite du changement, c'est-à-dire la capacité à mobiliser les équipes, à sécuriser les usages et à construire une vision partagée du numérique. Dans les faits⁴¹, il est d'ailleurs établi que la réussite des projets d'IA repose davantage sur la qualité du pilotage managérial et sur la pédagogie interne, que sur la puissance des outils utilisés. Les fédérations professionnelles et organismes de formation notent que les entreprises sont souvent démunies face à la dimension "humaine" de la transition numérique : comment gérer la crainte de la substitution, comment faire émerger des pratiques communes, comment valoriser les gains réels ?

Ce n'est pas un frein culturel, mais un besoin de méthode. Il faut aider les entreprises à séquencer, à organiser le changement.

Organisation professionnelle

“

L'importance de cette dimension de conduite du changement souligne également combien la montée en compétences s'opère collectivement et passe par la mise en place de dispositifs internes d'expérimentation et d'échanges : comités IA, groupes de veille, ateliers d'expérimentation, y compris inter-entreprises. Ces formats favorisent la co-construction des usages et permettent d'éviter une approche descendante de la formation.

Les dirigeants sont très demandeurs de retours d'expérience d'autres entreprises. Ça les embarque beaucoup plus qu'une formation ou le point de vue de l'expert.

Responsable organisation professionnelle

”

Cette logique d'apprentissage collectif constitue un levier puissant pour accélérer la diffusion des pratiques. Elle rejoint les principes de la formation-action et de l'AFEST, cités à plusieurs reprises comme des dispositifs adaptés à la réalité du BTP : apprentissage "au poste", en lien direct avec les besoins du chantier ou du bureau d'études. En définitive, l'arrivée de l'IA conduit à reposer la question des bons vecteurs de montée en compétences sur le numérique.

⁴⁰ Cf. Falzon, P. (2014). Pour une ergonomie constructive : concevoir avec les acteurs. PUF.

⁴¹ <https://hai.stanford.edu/news/why-corporate-ai-projects-succeed-or-fail>

SYNTHÈSE : UN BESOIN D'INGÉNIERIE COLLECTIVE DU CHANGEMENT

Enjeux identifiés	Traduction en besoins de compétences	Acteurs concernés
Identification des cas d'usage	Savoir analyser les processus métier et repérer les leviers d'amélioration par l'IA	Chefs de projet, encadrants
Conduite du changement	Mobiliser, rassurer et impliquer les équipes dans les transformations	Dirigeants, managers intermédiaires
Animation de collectifs	Organiser des retours d'expérience, des comités IA, des échanges de pratiques	Référents internes / fédérations/OPCO
Traduction inter-métiers	Relier les besoins du terrain, les contraintes techniques et les outils numériques	Chefs de projet / coordinateurs BIM
Méthodes de formation adaptées	Développer des approches AFEST, formation-action, intra-entreprise	Organismes de formation / OPCO

En résumé, pour mieux préparer son évolution vers l'intégration plus large de l'IA, le secteur du BTP doit consolider une ingénierie collective du changement : des compétences capables de relier les innovations aux métiers, de sécuriser les transitions, et de maintenir une dynamique d'apprentissage continu.

2.3. Besoins avancés : interopérabilité, automatisation et sécurité

À mesure que la culture numérique progressera et que les usages de base de l'IA se diffuseront, une nouvelle catégorie de besoins se renforcera : celle des compétences d'intégration technique pour faire dialoguer les outils, automatiser des tâches répétitives et exploiter la donnée de manière fluide et sécurisée.

Le passage d'une utilisation ponctuelle de l'IA (via des outils grand public) à une intégration opérationnelle des logiciels métiers existants suppose une maîtrise de l'interopérabilité, c'est-à-dire la capacité à relier entre eux les systèmes de gestion, de conception, de planification ou de suivi de chantier. Les experts interrogés soulignent le besoin de compétences en interopérabilité (formats d'échange, protocoles de transfert et logiques d'API), permettant la circulation des données entre conception, exécution et maintenance. Cela concerne en premier lieu les managers BIM, les ingénieurs méthodes et chargés d'études, et les responsables informatiques ou numériques.

Les entretiens mettent en évidence un besoin croissant de compétences hybrides, capables de combiner la connaissance métier et des savoir-faire en termes de programmation. Cette maîtrise ne signifie pas savoir coder en profondeur, mais comprendre les principes de communication entre applications, de formatage des

données et d'intégration des résultats dans les outils métiers. L'émergence des agents d'IA (ou *Intelligent Agents*) change d'ailleurs profondément la donne sur ce plan, puisque ces systèmes peuvent désormais générer, expliquer et adapter du code à la demande, en langage naturel. En pratique, un technicien peut décrire son besoin (« extraire automatiquement les non-conformités d'un rapport de chantier et les classer par priorité ») et obtenir un script fonctionnel en quelques secondes. Cette "programmation assistée par IA" abaisse fortement les barrières à l'entrée dans la culture du code, ouvrant la voie à une démocratisation du développement interne dans les entreprises du BTP.

L'arrivée à maturité de ces agents d'IA Générative, c'est-à-dire des assistants capables d'interagir avec plusieurs bases de données internes et d'automatiser des séquences complètes de travail (extraction de données, génération de documents, suivi d'indicateurs) est souvent décrit comme la prochaine étape de la démocratisation de l'IA. Elle va sans nul doute amener beaucoup d'entreprises à franchir le pas pour automatiser leurs fonctions support de bout-en-bout (là où les IAG classiques ne réalisent que des tâches ponctuelles).

Leur mise en œuvre demande une double compétence : comprendre les processus métiers à automatiser (enchaînement des tâches, données d'entrée, contraintes de validation) ; savoir paramétriser ou superviser les outils d'automatisation (agents, scripts, connecteurs, modèles génératifs ou prédictifs). Dans les entreprises les plus avancées, ces activités sont regroupées sous de nouveaux rôles : responsable de la donnée, chef de projet automatisation, ou spécialiste des flux numériques. Ces profils restent toutefois rares dans les PME du BTP, où la culture de la donnée et l'automatisation demeurent encore à un stade expérimental.

Enfin, des enjeux accrus de sécurité et de traçabilité des données se poseront au fur et à mesure que les entreprises se doteront de solutions d'IA plus complexes. Les entreprises expriment déjà des inquiétudes croissantes quant à la confidentialité des informations échangées via des systèmes d'IA hébergés sur le cloud ou développés à l'étranger.

Ces préoccupations impliquent le développement de compétences en cybersécurité appliquée au BTP (gestion des accès, chiffrement, sauvegarde). Les acteurs de la formation interrogés soulignent que ces dimensions doivent désormais faire partie intégrante de la gouvernance numérique des entreprises, au même titre que la prévention ou la qualité.

SYNTHÈSE : VERS UNE MONTÉE EN COMPÉTENCES “TECHNO-ORGANISATIONNELLE”

Enjeux identifiés	Traduction en besoins de compétences	Acteurs concernés
Interopérabilité des outils	Comprendre les formats IFC/BCF, les API et les flux de données entre logiciels	Coordinateurs BIM, ingénieurs méthodes
Automatisation des tâches	Capacité à modéliser les processus métiers et à paramétriser des scripts ou macros	Techniciens d'études, responsables méthodes
Gouvernance des systèmes numériques	Supervision des interconnexions, fiabilité et cohérence des données	Dirigeants / DSI / responsables numériques
Sécurité et souveraineté des données	Maîtrise du RGPD, choix d'outils conformes à l'AI Act, traçabilité	Managers, administratifs, référents data
Innovation intégrée	Expérimentation encadrée, prototypage, veille technologique continue	Chefs de projet, directions innovation

En synthèse sur ce point, les besoins de compétences avancés dans le BTP s'orientent vers la maîtrise des interfaces et des systèmes interconnectés. La valeur ajoutée de l'intelligence artificielle dépend largement de la capacité à assurer la continuité numérique entre les outils, à sécuriser les données et à automatiser de façon fiable les tâches à faible valeur ajoutée. Le secteur doit donc investir dans la formation de profils hybrides, capables de comprendre à la fois les logiques métiers et les logiques de données.

2.4. Des éclairages internationaux sur les besoins de compétences liés à la diffusion de l'IA dans la Construction

Pour aller plus loin et poser les bases d'une cartographie des compétences-clé nécessaires à l'intégration des outils d'IA, il faut se tourner vers d'autres sources, et en particulier vers la littérature internationale, qui est sur ce sujet nettement plus avancée que la production française. Selon une étude récente se basant sur une méta-revue de littérature⁴² **huit grands "domaines de compétence IA" émergent dans le secteur de la Construction au niveau international⁴³**, qui conditionnent la capacité du secteur à tirer pleinement parti des opportunités offertes par l'intelligence artificielle.

→ INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET APPRENTISSAGE AUTOMATIQUE (AI & ML FUNDAMENTALS)

Ce premier domaine renvoie à la compréhension des principes de fonctionnement des technologies d'intelligence artificielle et d'apprentissage automatique. Il ne s'agit pas de former l'ensemble des professionnels du BTP à la programmation, mais de leur donner les repères nécessaires pour comprendre les potentialités, les limites et les biais des modèles utilisés. Les professionnels doivent savoir comment une IA apprend à partir de données, comment elle génère des prédictions ou des recommandations, et dans quelles conditions ses résultats sont interprétables et exploitables.

Exemples d'applications : prédiction des retards de chantier, estimation des coûts, détection automatique d'anomalies à partir d'images ou de capteurs. Ces compétences concernent principalement les ingénieurs, chefs de projet, et techniciens d'études, appelés à dialoguer avec des data scientists ou des prestataires externes.

→ CULTURE DE LA DONNÉE ET GESTION DE L'INFORMATION (DATA LITERACY & MANAGEMENT)

L'exploitation de l'IA repose sur la qualité des données produites et partagées dans le cycle de vie des projets. Ce domaine de compétence recouvre la capacité à collecter, nettoyer, organiser et interpréter des données issues des chantiers, des systèmes BIM ou de capteurs IoT. La maîtrise des formats, des flux et des standards devient un prérequis pour garantir l'interopérabilité entre acteurs et outils.

Selon les auteurs, ces compétences doivent être diffusées à tous les niveaux de la chaîne de valeur : du conducteur de travaux, qui saisit et valide des données de terrain, au responsable de projet qui les exploite pour piloter les coûts, la sécurité ou la performance énergétique. Elles sont centrales pour rendre les modèles IA fiables et éviter les erreurs liées à des données incomplètes ou mal structurées.

⁴² Obi et al., 2025, « Closing the Artificial Intelligence Skills Gap in Construction : competency insights from a systematic review », *Results in engineering*, 27.

⁴³ Au niveau international (OCDE, Eurostat), le périmètre de la Construction inclue les services liés (architecture, ingénierie, études techniques), voire les activités de développement immobilier et de maintenance

➔ PROGRAMMATION ET RAISONNEMENT COMPUTATIONNEL (*PROGRAMMING & COMPUTATION*)

Ce domaine renvoie à la capacité à interagir avec des outils numériques avancés et à comprendre les logiques sous-jacentes à leur fonctionnement. Une familiarisation avec des langages comme Python, ou avec les principes de l'automatisation (scripts, API), permet de mieux adapter les outils aux besoins spécifiques des projets. Ces compétences favorisent également l'autonomie dans le traitement de données et la personnalisation des flux d'information.

Dans un environnement où les processus deviennent de plus en plus automatisés, ces savoir-faire concernent particulièrement les coordinateurs BIM, les ingénieurs méthodes et les responsables de systèmes d'information.

➔ MAÎTRISE DES OUTILS COLLABORATIFS NUMÉRIQUES (*DIGITAL COLLABORATION TOOLS*)

Ce domaine vise la capacité à utiliser des plateformes collaboratives intégrant des fonctions d'IA pour organiser la coordination entre acteurs, suivre l'avancement des travaux, gérer les documents et partager des données en temps réel.

La maîtrise de ces outils suppose une compréhension des règles de gouvernance des données partagées, notamment en matière d'accès, de versioning et de responsabilité. Selon les auteurs, ces compétences sont transversales et doivent être encouragées dans toutes les fonctions opérationnelles et managériales du BTP.

➔ PRISE DE DÉCISION APPUYÉE PAR L'IA (AI-DRIVEN DECISION-MAKING)

Ce domaine recouvre la capacité à interpréter et utiliser les résultats produits par les systèmes d'IA pour appuyer les décisions opérationnelles et stratégiques. Il s'agit de comprendre les indicateurs générés, d'en évaluer la fiabilité et de les replacer dans le contexte du projet. Cette compétence requiert un équilibre entre intuition professionnelle et lecture critique des données issues des modèles.

Elle concerne aussi bien les chefs de chantier que les responsables d'exploitation ou de direction technique. L'objectif est de renforcer la qualité du pilotage, la prévision et la gestion des risques tout en évitant une dépendance aveugle aux outils.

➔ SENSIBILISATION À LA CYBERSÉCURITÉ ET À L'ÉTHIQUE DES DONNÉES (*CYBERSECURITY AWARENESS*)

L'usage accru de données sensibles et de systèmes connectés expose les entreprises du BTP à des risques nouveaux : piratage, fuite d'informations, ou manipulation de modèles prédictifs. Ce domaine vise à développer une culture partagée de la cybersécurité, intégrant la protection des données, le respect du RGPD et la compréhension des vulnérabilités propres aux environnements numériques de construction.

Ces compétences sont essentielles pour garantir la confiance dans les outils IA et maintenir l'intégrité des projets. Elles doivent être intégrées dans les formations initiales et continues, notamment pour les cadres intermédiaires et responsables de projet.

À côté de ces 6 domaines de compétences techniques, 2 autres domaines concernent des compétences transversales, dont on sait qu'elles sont déterminantes pour la réussite des projets technologiques de quelle que nature que ce soit⁴⁴ :

→ ADAPTABILITÉ ET CONDUITE DU CHANGEMENT (CHANGE MANAGEMENT & ADAPTABILITY)

L'introduction de l'IA transforme les pratiques, les rôles et les modes de coopération. Les compétences de conduite du changement visent à anticiper et accompagner ces transformations : communication, formation, co-conception, pour maintenir la cohésion et favoriser l'apprentissage collectif.

Les managers doivent savoir piloter des projets d'innovation tout en préservant la sécurité psychologique et la motivation des équipes. La conduite du changement suppose aussi une posture d'écoute et d'ajustement permanent face aux évolutions technologiques.

→ COMMUNICATION ET COLLABORATION INTERDISCIPLINAIRE (COMMUNICATION & COLLABORATION)

La réussite des projets d'IA repose sur la coopération entre métiers : ingénieurs, techniciens, data scientists, informaticiens et décideurs. Ce domaine recouvre la capacité à traduire les résultats des modèles en informations compréhensibles et actionnables, à animer des échanges entre spécialistes et à développer un langage commun entre monde du chantier et experts du numérique.

Cette compétence favorise l'intégration des innovations dans les pratiques quotidiennes et permet de renforcer la confiance entre acteurs. Elle est particulièrement décisive dans les projets complexes où la coordination multi-métiers conditionne la réussite du déploiement IA.

Ces domaines structurent les savoirs, savoir-faire et attitudes indispensables à la transformation numérique du secteur du Bâtiment et des Travaux Publics. Ils forment une grille de lecture utile pour les politiques de formation, la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences, ainsi que pour les stratégies de conduite du changement dans les entreprises du BTP. Ils ne doivent pas être envisagés isolément mais comme un système cohérent, associant compétences techniques, organisationnelles et relationnelles.

LES 8 DOMAINES DE COMPÉTENCES IA POUR LA CONSTRUCTION (OBI ET AL. 2025)

Domaine de compétence	Description synthétique	Profils concernés
1. IA et Machine Learning fondamentaux	Comprendre le fonctionnement des modèles IA, leurs limites et leurs usages (prédiction, planification, analyse de risque).	Ingénieurs, chefs de projet
2. Culture de la donnée et gestion de l'information	Collecte, nettoyage, interprétation et visualisation des données issues du BIM ou des capteurs IoT.	Ingénieurs, BIM managers
3. Programmation & Computation	Notions de Python/R, automatisation, logique algorithmique.	Coordinateurs IA/BIM
4. Outils de collaboration numérique	Usage d'outils cloud et de plateformes IA intégrées (Procore, Revizto, BIM collaboratif).	Chefs de projet, coordinateurs
5. Prise de décision assistée par IA	Utilisation des prédictions pour la planification, la maîtrise des coûts et la gestion des risques.	Conducteurs de travaux, planificateurs
6. Cybersécurité et protection des données	Connaissance des risques IA, respect des protocoles de sécurité et confidentialité.	IT, responsables projets
7. Conduite du changement et adaptabilité	Gestion des transformations numériques, acceptation des cycles d'adoption IA.	Managers, RH, direction
8. Communication et collaboration	Traduction des résultats IA en décisions opérationnelles, travail interdisciplinaire.	Tous métiers

Dans le prolongement de l'analyse des compétences nécessaires à l'intégration et à l'utilisation de l'IA au sein des entreprises du BTP, les éléments présentés en annexe s'attachent à présenter :

- Les caractéristiques de l'offre de formation en lien avec l'IA proposée par Constructys.
- Un recensement des certifications RNCP en lien avec l'acquisition des compétences nécessaires à l'intégration et l'utilisation de l'IA.

L'analyse qualitative des intitulés des formations financées en 2024 (voir annexes) met en évidence une offre très largement centrée sur la sensibilisation générale à l'IA, confirmant que les entreprises du BTP se trouvent encore dans une phase d'acculturation.

Les actions demeurent peu contextualisées aux métiers du secteur, sans référence aux usages sur chantier, au BIM ou aux équipements connectés, ce qui reflète la faible maturité de l'offre sectorielle déjà documentée par la FFB et Léonard.

Quelques modules émergent toutefois autour de la conduite du changement et du pilotage de projets numériques, en cohérence avec les besoins transversaux identifiés lors des entretiens. L'offre reste par ailleurs éclatée et non labellisée, sans structuration autour de certifications RNCP ou de blocs de compétences dédiés à l'IA-BTP. Enfin, les intitulés des actions tendent à confirmer une concentration des usages de l'IA sur la gestion des processus administratifs internes davantage que sur les activités de conception ou d'exécution de chantier.



05

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Conclusion

- ➔ L'étude conduite pour l'Observatoire des métiers met en lumière un secteur du BTP engagé, de manière progressive mais désormais irréversible, dans une transformation numérique où l'intelligence artificielle occupe une place croissante. Les usages observés demeurent hétérogènes : d'un côté, une diffusion encore limitée, principalement concentrée sur les tâches tertiaires ; de l'autre, un intérêt marqué pour des solutions capables de répondre aux besoins spécifiques des métiers, à la complexité des opérations et aux exigences de performance et de sécurité sur les chantiers. Malgré cette avancée contrastée, l'étude montre que les conditions sont réunies pour que le maniement de l'IA devienne une composante à part entière des métiers du BTP, à condition de lever plusieurs obstacles clairement identifiés.
- ➔ Un premier enseignement tient au niveau de maturité numérique du secteur, qui reste un frein déterminant. Les enquêtes comme les entretiens rappellent que les usages de l'IA se heurtent, dans beaucoup d'entreprises, à un socle organisationnel et technique encore fragile : hétérogénéité des pratiques numériques, absence de gouvernance de la donnée, faible maîtrise des outils collaboratifs ou des règles de qualité documentaire. Plusieurs interlocuteurs insistent sur le fait que l'enjeu ne réside pas seulement dans l'appropriation de nouveaux outils, mais dans la mise en place préalable de pratiques partagées : structuration des dossiers, traçabilité, mise à jour des informations, procédures communes de classement ou d'archivage. Tant que ces fondations ne sont pas consolidées, la diffusion des systèmes d'IA restera difficile et leurs bénéfices, inégaux. Ce diagnostic, largement partagé, justifie que la montée en compétences numériques constitue la première priorité des politiques de branche.
- ➔ L'étude montre ensuite que l'intégration de l'IA se concentre aujourd'hui sur les fonctions supports : rédaction, synthèse documentaire, aide à la réponse aux appels d'offres, automatisation de tâches administratives ou de gestion de projet. Les assistants génératifs, intégrés aux suites bureautiques ou développés en interne, représentent le premier vecteur d'entrée de l'IA dans les entreprises. Ils permettent de traiter de grands volumes d'informations, de structurer des contenus techniques ou de produire des mémoires professionnels plus rapidement. Leur utilisation ne relève pas toujours d'une politique d'entreprise mais d'initiatives individuelles, parfois masquées aux yeux des managers et dirigeants, qu'il conviendrait d'organiser.
- ➔ Quoiqu'il en soit, la diffusion de l'IA Générative renforce une tendance de fond : la valeur ajoutée de ces métiers se déplace progressivement vers les activités de vérification, de cadrage, de contextualisation métier et de supervision de contenus produits automatiquement. Les dirigeants interrogés soulignent que cette évolution appelle une meilleure maîtrise des logiques de données, de l'analyse documentaire et des techniques de contrôle plutôt que la seule capacité à utiliser ces outils.

- ➔ Au-delà de ces usages transversaux, l'étude identifie des cas d'application émergents dans les métiers techniques, même si leur maturité reste variable. Dans la conception, l'IA s'insère désormais dans les outils de maquette numérique et contribue à automatiser des opérations de détection d'erreurs ou de génération d'esquisses et de plans. Sur les chantiers, les usages restent concentrés dans les entreprises les plus structurées, notamment autour du suivi d'avancement, de l'analyse d'écart ou de la vérification automatique de la conformité grâce à des solutions combinant capteurs, images et modèles de comparaison. Les technologies mobilisées demeurent majoritairement en phase de test, souvent déployées sur un nombre restreint de projets pilotes. Elles mettent cependant en lumière une évolution importante : le potentiel de systèmes d'IA adaptés à chaque métier, capables de consolider et d'analyser de grandes quantités de données de production, permettant une prise de décision plus rapide, une anticipation accrue des risques et un ciblage plus pertinent des actions de coordination ou de prévention.
- ➔ La dimension humaine et culturelle constitue un second facteur structurant. À plusieurs reprises, les professionnels interrogés évoquent la difficulté à faire évoluer les pratiques du quotidien : préférence pour les outils connus, résistance à la double saisie, crainte d'une perte de savoir-faire, voire inquiétude face à des outils perçus comme complexes ou intrusifs. Le sentiment dominant n'est pas la peur d'une substitution des emplois, mais celui d'une possible fragilisation de la transmission des compétences pratiques, en particulier dans la composante artisanale du secteur. Ce point invite à concevoir la modernisation technologique non comme un remplacement, mais comme un ajustement progressif des gestes, des méthodes et des responsabilités, avec un rôle renforcé des encadrants et des tuteurs dans la transmission des savoirs du métier.
- ➔ L'étude fait également apparaître une équation économique encore incertaine, en particulier pour les TPE-PME qui composent l'immense majorité du tissu entrepreneurial. Plusieurs dirigeants soulignent que les solutions d'IA spécialisées supposent une structuration préalable de la donnée, un effort d'intégration technique et un travail d'accompagnement pour lesquels les petites entreprises ne disposent pas toujours des ressources nécessaires. Si certaines innovations promettent des gains significatifs, la plupart nécessitent un volume de données suffisant, une compatibilité avec les outils existants et une stabilité technologique encore incertaine. Pour ces entreprises, l'enjeu réside davantage dans l'identification de cas d'usage pertinents, circonscrits, et susceptibles de produire un bénéfice immédiat.

- ➔ Les analyses menées confirment par ailleurs que les transformations à venir dans les métiers ne seront ni homogènes ni simultanées. Les fonctions supports et les métiers de la conception sont les plus concernés à court terme, tandis que les métiers de l'exécution évolueront de manière plus progressive, au rythme de la maturité des solutions applicables. Pour tous, l'évolution des compétences s'articule autour de trois niveaux : un socle numérique minimal (usage collaboratif, qualité des données, compréhension des flux d'information), des compétences intermédiaires liées à l'ingénierie d'usage et à la conduite du changement, et enfin des compétences avancées portant sur l'interopérabilité, la gestion des systèmes automatisés et la sécurité des environnements numériques de travail.
- ➔ Enfin, l'étude révèle un impératif collectif : celui de la coordination entre les acteurs. Les entreprises, les organisations professionnelles, les partenaires sociaux, les organismes de formation et les acteurs publics partagent une responsabilité commune pour structurer un cadre d'accompagnement lisible. Les recommandations formulées par le groupe de travail paritaire – développer l'acculturation, construire une offre de formation cohérente, guider les entreprises dans la sélection de leurs cas d'usage, produire des outils sectoriels de sécurisation, déployer des démonstrateurs documentés et mutualisés – dessinent les contours d'une stratégie de branche capable de soutenir une transition maîtrisée.
- ➔ En définitive, l'intégration de l'IA dans le BTP ne constitue pas une rupture brutale mais une succession de paliers, étroitement dépendants de la qualité des données, de l'organisation du travail, de la disponibilité des compétences et de la capacité du secteur à coopérer. Le déploiement de ces technologies vient questionner la manière d'organiser les activités, de partager l'information, de concevoir les projets et d'articuler le travail entre le bureau et le terrain. Il ouvre des perspectives, mais appelle à une vigilance continue : maîtrise des risques, encadrement des usages, mitigation des impacts environnementaux, préservation des savoir-faire et évaluation régulière des bénéfices réels.
- ➔ Dans cette phase de transition, les entreprises qui réussiront seront celles qui sauront articuler innovation technologique, structuration de leurs pratiques numériques et investissement dans les compétences. Les branches, de leur côté, disposent d'un rôle essentiel pour organiser l'apprentissage collectif, garantir l'accessibilité des ressources et assurer que les transformations en cours renforcent la qualité du travail, la performance des organisations et l'attractivité des métiers du BTP. L'étude rappelle ainsi que l'enjeu principal n'est pas seulement l'adoption de nouvelles technologies, mais la capacité du secteur à construire les conditions d'un usage responsable, sécurisé et utile de l'intelligence artificielle.

➤ Recommandations issues de l'étude

Le groupe de travail paritaire réuni le 12 novembre 2025 a conduit un examen approfondi des conditions nécessaires à une intégration progressive et maîtrisée des technologies d'intelligence artificielle dans les entreprises du Bâtiment et des Travaux publics.

Les échanges font apparaître une situation contrastée : un intérêt réel et une curiosité croissante, mais aussi des fragilités structurelles qui limitent la diffusion effective des usages. Pour les participants, la question n'est plus de savoir si l'IA trouvera sa place dans les entreprises du secteur, mais comment créer un environnement favorable à une appropriation utile, sécurisée et adaptée à la diversité des structures.

Les propositions qui suivent reprennent les cinq axes de travail définis collectivement. Elles ont vocation à nourrir la réflexion et l'action des organisations professionnelles et syndicales, des entreprises, et des acteurs de l'emploi et de la formation, en privilégiant une approche pragmatique, graduée et cohérente avec la réalité des pratiques.

AXE 1 — Développer les compétences et la culture numérique

Les échanges confirment le diagnostic établi dans l'étude : les usages de l'IA restent largement conditionnés par la maîtrise des fondamentaux numériques. Entre le discours abondant sur les technologies émergentes et les pratiques observées dans de nombreuses entreprises, le décalage demeure important. Les dirigeants, en particulier dans les petites structures, expriment un besoin clair de repères : comprendre les différentes formes d'IA, distinguer les effets d'annonce des usages réels, identifier les apports concrets pour leur activité, et saisir les limites techniques des outils.

Les compétences de base sont très inégales entre les salariés quel que soit leur niveau de responsabilités. L'absence de vocabulaire commun, de pratiques documentaires partagées et de connaissances minimales sur la donnée rend l'appropriation difficile et parfois source d'inquiétude.

➤ ORIENTATIONS PROPOSÉES

Le renforcement de la culture numérique constitue la première étape d'une appropriation durable des outils d'IA. Il s'agit de proposer des contenus accessibles, contextualisés, adaptés aux responsabilités et niveaux de compétences de chacun, et qui ne viennent pas casser les processus d'apprentissage « métiers ».

→ TYPES D'INITIATIVES ENVISAGEABLES

- Concevoir un **parcours socle “IA & données pour le BTP”**, dans le prolongement du Cléa numérique, articulé autour de modules courts centrés sur les usages concrets.
- **Proposer aux dirigeants de TPE-PME des sessions de sensibilisation dédiées**, intégrant notamment les volets réglementaires (AI Act, RGPD) et les obligations de supervision.
- **Mettre à disposition des ressources pédagogiques sectorielles** (fiches, vidéos, cas d'usage), facilitant une première appropriation.
- **S'appuyer sur des situations réelles de travail** (AFEST) pour ancrer l'apprentissage dans les pratiques quotidiennes (préparation de chantier, devis, réponse à appel d'offres).
- **Identifier et former des référents numériques/IA** afin de disposer d'un socle minimal de compétences internes.
- **Classifier les solutions IA (« IA juniors », « IA seniors ») et réguler leur accès en fonction de la maîtrise des savoirs techniques métiers.**

AXE 2 — Organiser et fiabiliser la donnée

Le rapport souligne une réalité bien connue des entreprises : la donnée est souvent dispersée, non standardisée, parfois difficilement exploitable. Les documents hétérogènes, l'absence de règles de classement, les pratiques individuelles de stockage ou l'usage de fichiers non structurés freinent l'automatisation comme la mise en place d'outils d'aide à la décision.

Cette situation limite la portée de toute initiative liée à l'IA : les systèmes reposant sur une donnée instable produisent des résultats peu fiables, et renforcent la dépendance aux fournisseurs de solutions lorsqu'aucune maîtrise interne n'existe.

→ ORIENTATIONS PROPOSÉES

Plutôt que d'imposer des dispositifs complexes, il s'agit de permettre aux entreprises d'adopter des routines simples, réalistes et compatibles avec leurs moyens. Une politique sectorielle de la donnée gagnerait à se construire progressivement, autour de règles partagées et d'une interopérabilité minimale entre outils.

→ TYPES D'INITIATIVES ENVISAGEABLES

- Élaborer un **référentiel de pratiques Data-BTP** adapté aux TPE.
- Intégrer systématiquement une **sensibilisation à la qualité de la donnée** dans les formations dédiées à l'IA.
- **Favoriser des pratiques de collecte structurée** sur les chantiers (photos annotées, comptes rendus standardisés).
- Renforcer les démarches visant à **améliorer l'interopérabilité** (format IFC, outils de GED compatibles avec les usages du BTP).

AXE 3 — Soutenir le développement des usages et leur sécurisation

Les usages observés aujourd’hui relèvent principalement de tâches tertiaires, plus faciles à automatiser et moins contraintes techniquement. Les applications directement liées aux métiers — planification, métrés, sécurité, maintenance prédictive, suivi de chantier — restent à un stade exploratoire. Beaucoup d’entreprises expriment le besoin d’exemples concrets, contextualisés et vérifiables.

Parallèlement, les risques sont encore mal identifiés : erreurs de génération, interprétations approximatives, fragilité des sources, ou encore exposition involontaire de données. Sans cadre clair, ces technologies peuvent générer plus d’incertitude que d’aide.

→ ORIENTATIONS PROPOSÉES

L’objectif consiste à permettre aux entreprises d’identifier les usages pertinents pour leur activité, de tester des solutions dans un cadre sécurisé et d’en tirer des enseignements réutilisables. La sécurisation doit devenir un réflexe, tant sur le plan technique que dans l’organisation du travail.

→ TYPES D'INITIATIVES ENVISAGEABLES

- Constituer un **portfolio de cas d’usage IA-BTP**, classé par métier et niveau de maturité.
- Produire des **fiches opérationnelles par rôle** (conducteur de travaux, technicien, chargé d’études).
- Rédiger un **guide de sécurisation des usages IA**, intégrant supervision humaine, confidentialité et conformité réglementaire.
- Déployer des **démonstrateurs documentés** dans des entreprises volontaires.
- Encourager des **expérimentations encadrées**, évaluées avant leur élargissement.

AXE 4 — Structurer une offre de formation lisible et pertinente

L’analyse des données Constructys confirme une offre encore dispersée, orientée en majorité vers la sensibilisation générale et rarement adaptée aux métiers du BTP. Par ailleurs la montée en puissance des compétences mixtes (BIM et data, supervision d’outils automatisés, techniques d’analyse) s’observe surtout dans les grandes entreprises, créant un écart croissant avec les plus petites structures.

→ ORIENTATIONS PROPOSÉES

Une offre de formation efficace doit articuler trois dimensions :

- une montée en compétences progressive,
- une contextualisation aux métiers,
- une préparation aux technologies émergentes.

→ TYPES D'INITIATIVES ENVISAGEABLES

- Construire un **référentiel sectoriel de compétences IA-BTP**, organisé par niveaux.
- Introduire des **modules IA/Data** dans les principales formations métiers (conduite de travaux, maintenance, coordination BIM).
- **Développer la formation des formateurs, rompus aux spécificités des métiers.**
- Constituer un **réseau d'organismes de formation partenaires**, capables de proposer des contenus contextualisés.
- Développer des **blocs de compétences RNCP** liés à la supervision d'outils d'IA ou à la gestion de données chantier.

AXE 5 — Encourager une culture commune et la coopération

Les dirigeants expriment un besoin fort de repères fiables et de retours d'expérience. La diffusion de l'IA dépend autant de la qualité des outils que de la capacité du secteur à partager ses apprentissages. Le manque de coordination entre acteurs — entreprises, organismes de formation, éditeurs, startups — limite la circulation des bonnes pratiques et ralentit l'appropriation.

→ ORIENTATIONS PROPOSÉES

Renforcer les espaces collectifs permettrait de consolider une culture commune, de mutualiser les ressources et de faire émerger des standards utiles à l'ensemble de la filière.

→ TYPES D'INITIATIVES ENVISAGEABLES

- Créer un **Observatoire "IA & Métiers du BTP"**, chargé de la veille, de l'analyse et de la diffusion des enseignements.
- Organiser un **cycle annuel de rencontres** consacré à l'IA dans le BTP.
- Développer une **plateforme de ressources sectorielle**, centralisant guides, outils, cas d'usage et tutoriels.
- Communiquer auprès des organismes de formation l'importance d'un socle de base.
- Développer à l'échelle des territoires **des groupes de travail thématiques** (sécurité, planification, données, transition numérique des TPE).
-



06

ANNEXES

Aperçu des actions de formations sur l'IA financée par Constructys en 2024

1 762 actions de formation sur l'Intelligence Artificielle ont été financées en 2024, dans le cadre du plan de développement des compétences, pour des entreprises du Bâtiment et des Travaux Publics. Ces actions se répartissent de la manière suivante :

- ➔ **Bâtiment : 1 573 stagiaires**
- ➔ **Travaux Publics : 188 stagiaires**

Près de 80% de ces formations ont été cofinancées par le dispositif FNE Formation.

En 2025, ce sont **4 406 actions de formations** qui ont été financées sur ce thème.

Structure générale de l'offre

- ➔ La grande majorité des intitulés contiennent explicitement les termes « *intelligence artificielle* » ou « *IA* ». Les autres termes dominants sont : « *comprendre* », « *immersion* », « *initiation* », « *utiliser* », « *intégrer* », « *module* », « *production* », « *service* ». Cela traduit une offre **essentiellement centrée sur la découverte et la sensibilisation**, plutôt que sur la maîtrise technique ou la conception de solutions IA.
- ➔ Le nombre d'organismes de formation distincts impliqués traduit une offre très dispersée et hétérogène.

Typologie des actions repérées

1) Formations d'acculturation ou de découverte

- Intitulés fréquents : « *Comprendre l'intelligence artificielle* », « *Immersion IA* », « *Sensibilisation à l'IA* », « *Découverte des usages de l'IA dans l'entreprise* ».
- Objectif : vulgariser les principes, lever les craintes et susciter la curiosité.
- Ces modules courts (1 à 2 jours) représentent **plus de la moitié des actions FNE**, confirmant que le secteur est encore à un **stade d'initiation**.

2) Formations à l'usage des outils génératifs

- Exemples : « *Utiliser ChatGPT pour la productivité* », « *IA et outils bureautiques* », « *Intégrer l'IA dans ses pratiques professionnelles* ».
- Elles traduisent une focalisation sur l'IA générative et les usages transversaux (écriture, communication, traitement documentaire).
- À l'exception de quelques actions (IFRB Pays de Loire), peu d'intitulés traduisent des contenus sur l'IA appliqués au BTP (analyse d'images de chantier, modélisation, simulation énergétique, etc.).

3) Modules de stratégie ou d'intégration

- Exemples : « *Piloter un projet IA* », « *Intégrer l'IA dans son organisation* », « *Mettre en place une stratégie IA* ».
- Moins de 10 % des actions : elles visent les fonctions support (managers, RH, dirigeants).

4) Formations orientées data ou automatisation

- Quelques intitulés signalent : « *Initiation à la data science* », « *Python et IA* », « *Machine learning appliqué* ».
- Ces modules sont **rares** (< 5 %) mais essentiels : ils constituent la première émergence d'une **offre de compétences techniques avancées**, principalement dans les grandes entreprises (Île-de-France, AURA).

Analyse transversale

Observation	Commentaire
Dominante de la sensibilisation générale	Les formations privilégient la découverte de l'IA plutôt que la montée en compétence métier. Cela confirme que les entreprises du BTP sont encore dans une phase d'acculturation.
Peu de contextualisation sectorielle	La majorité des intitulés ne fait aucune référence au BTP : pas de lien avec le chantier, la maquette numérique ou les équipements connectés. Cela corrobore la faible maturité de l'offre sectorielle relevée dans les rapports FFB et Léonard.
Émergence de modules sur la conduite du changement	Quelques programmes abordent le management de la transformation numérique, en phase avec les besoins transversaux identifiés par les entretiens (pilotage, communication, accompagnement des équipes).
Offre éclatée et non labellisée	La diversité des intitulés montre que l'offre n'est pas structurée autour de certifications RNCP ou blocs de compétences spécifiques à l'IA-BTP.
Présence de mots-clés "production" et "service"	Ces termes indiquent une volonté d'appliquer l'IA à la gestion de processus internes (planification, maintenance, relation client) plutôt qu'à la conception ou à l'exécution de chantier.

Aperçu des certifications RNCP en lien avec l'IA

Les certifications RNCP recensées couvrent un large éventail de métiers du Bâtiment et des Travaux Publics. Toutes ne sont pas directement liées à l'intelligence artificielle (IA), mais certaines constituent des leviers indispensables pour accélérer son intégration dans les entreprises du BTP. Les fiches pertinentes sont présentées ci-après avec leurs principales activités/compétences ainsi qu'avec un bref commentaire sur leur intérêt pour l'IA dans le BTP.

Code RNCP et intitulé	Éléments issus de la fiche	Analyse de l'utilité pour l'intégration de l'IA Commentaire
RNCP 37993 / RNCP 39217 – Expert en digitalisation et exploitation des bâtiments	<p>La fiche décrit un expert capable de concevoir et d'optimiser les systèmes numériques sur tout le cycle de vie d'un bâtiment (programmation, conception, construction et exploitation). Ses activités couvrent l'analyse des besoins du maître d'ouvrage, la réalisation de l'état de l'existant, le cadrage et le pilotage du projet, l'organisation de la démarche BIM et la définition de l'environnement technique d'un smart building. Il définit l'architecture numérique, intègre et configure les équipements, met en place des tests et des mesures de sécurité, organise le système d'information patrimonial, structure les données issues des bâtiments et élabore des plans d'action pour optimiser la performance.</p>	<p>Cette certification est la plus complète en matière de transformation numérique des bâtiments. Elle combine compétences techniques (BIM, systèmes d'hypervision, GTB), maîtrise des environnements cloud/on premise, collecte et analyse des données et conduite de projet. Ces compétences sont essentielles pour déployer des solutions d'IA (maintenance prédictive, optimisation énergétique, gestion intelligente des équipements) dans les entreprises du BTP.</p>
RNCP 39880 – Expert en digitalisation et exploitation des bâtiments (orientation performance énergétique)	<p>L'expert identifie les opportunités de digitalisation d'un bâtiment neuf ou rénové, conceptualise la stratégie digitale, met en œuvre un modèle collaboratif BIM, pilote le déploiement de la solution et optimise l'exploitation du bâtiment. Il doit concevoir l'architecture de gestion technique du bâtiment (GTEB), en tenant compte des cadres réglementaires et d'un processus sécurisé de collecte et de stockage des données. La fiche insiste sur la réalisation de maquettes 3D, la rédaction du cahier des charges, l'accompagnement de la consultation des entreprises et la mise en place d'un modèle BIM collaboratif pour suivre les coûts et simuler le comportement du bâtiment.</p>	<p>Cette certification complète la précédente en mettant l'accent sur la performance énergétique, la sécurité et le confort. Elle prépare des professionnels aptes à choisir les capteurs, à structurer les données et à mettre en œuvre des solutions BIM et smart building. En raison de son approche systémique (énergie, confort, sécurité), elle est particulièrement pertinente pour les applications d'IA dédiées à l'optimisation énergétique ou à la supervision intelligente des équipements.</p>

Code RNCP et intitulé	Éléments issus de la fiche	Analyse de l'utilité pour l'intégration de l'IA Commentaire
RNCP 39408 – TP Coordinateur BIM du bâtiment	<p>Le coordinateur BIM travaille à l'interface du BIM Manager et du BIM modeleur. Il analyse les conventions BIM, veille au respect des protocoles et assure le suivi des projets. Ses missions principales sont de développer les pratiques BIM spécifiques à l'entreprise et de coordonner l'action de l'entreprise durant un projet BIM : modéliser et exploiter les maquettes numériques, répondre aux spécifications et animer la collaboration autour de la maquette partagée.</p>	<p>La maîtrise du BIM est indispensable pour exploiter des modèles de données exploitables par l'IA (prévision de coûts, optimisation de planning, analyses de collisions, etc.). Le coordinateur BIM garantit l'intégrité et la qualité des maquettes numériques, condition sine qua non pour y intégrer des algorithmes d'IA.</p>
RNCP 34658 – TP BIM modeleur du bâtiment	<p>Le BIM modeleur modélise la maquette numérique pour un projet de bâtiment afin de mettre au point le projet et réaliser le dossier de permis de construire. Dans les projets de plus grande taille, il organise sa maquette pour qu'elle soit interopérable avec l'ensemble des maquettes du projet. Il extrait les informations (métrés) et vérifie la conformité réglementaire, réalise les détails d'exécution et la synthèse des plans pour anticiper les collisions avant le chantier.</p>	<p>Ce titre forme aux bases du BIM en 3D et à l'interopérabilité des données. Il constitue un prérequis pour disposer de maquettes structurées que l'on pourra ensuite enrichir par des analyses de données ou des modules d'IA.</p>
RNCP 41314 – Responsable technique du bâtiment et des travaux publics	<p>Ce responsable produit des dessins et maquettes numériques (BIM) et élabore les dossiers techniques et administratifs en tenant compte des performances environnementales et des couts. Il intègre les outils numériques (BIM, simulations énergétiques) pour anticiper les risques et optimiser la gestion des travaux. Les compétences attestées incluent l'identification et l'analyse des données et contraintes réglementaires, l'utilisation d'outils numériques et d'intelligence artificielle pour optimiser les analyses et garantir la viabilité des projets.</p>	<p>Cette certification n'est pas centrée sur l'IA mais sur la gestion technique globale du bâtiment. Elle encourage toutefois l'utilisation d'outils numériques et d'IA pour l'analyse réglementaire et la planification, ce qui constitue un socle de compétences utile pour préparer les équipes à intégrer des solutions d'IA dans la gestion des projets.</p>



contact@metiers-btp.fr
www.metiers-btp.fr
