



## SECTOR SKILLS ALLIANCE 2019-2022



Nouvelle approche stratégique sectorielle des compétences  
dans le secteur de la construction en Europe

# Descriptif des situations nationales actuelles RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE MENÉE EN FRANCE DE MAI À JUIN 2019

1

**Partenaires français :**

**FFB et CCCA-BTP**

**Édition du 15 novembre 2019**

## SOMMAIRE

**Introduction** : enquête menée en France

### **1. Description de l'industrie de la construction en France**

- 1.1. Industrialisation de la construction
- 1.2. Numérisation / Automatisation
- 1.3. Les nouveaux matériaux
- 1.4. Concentration de la population dans les zones urbaines
- 1.5. Compétitivité de l'industrie de la construction
- 1.6. Programmes nationaux et fonds pour encourager les travaux de rénovation

### **2. Statistiques de l'industrie de la construction**

- 2.1. Nombre d'entreprises et leur contribution au PIB et à l'emploi
- 2.2. Profils et professionnels concernés
- 2.3. Enseignement et formation professionnelle

### **3. Politiques et stratégies nationales contribuant à l'atteinte des objectifs de l'UE dans le secteur de la construction (mesures déjà existantes ou en cours de développement)**

- 3.1. Mesures pour soutenir la relance de l'industrie de la construction
- 3.2. Incidence de la réglementation européenne sur l'efficacité énergétique
- 3.3. Impact de la législation européenne sur le BIM
- 3.4. Respect des règles d'efficacité énergétique et de l'économie circulaire comme condition d'entrée sur le marché
- 3.5. Rôle des partenaires sociaux dans la gouvernance du système

### **4. Numérisation, économie circulaire et efficacité énergétique dans l'industrie de la construction**

- 4.1. Reflet du développement durable dans les politiques nationales
- 4.2. Décentralisation de la production d'énergie
- 4.3. Pénurie croissante de matières premières et de ressources naturelles

### **5. Education et formation (professionnelle) existantes**

- 5.1. Mesures incitatives pour les centres de formation dans l'industrie de la construction
- 5.2. Rôle des acteurs des centres de formation
- 5.3. Nouvelles méthodes d'enseignement

### **6. Manques de compétences et besoins de formation**

- 6.1. Qualifications des travailleurs
- 6.2. Compétences requises
- 6.3. Une meilleure image du secteur pour attirer de nouveaux publics

### **7. Obstacles (économiques, administratifs, structurels, éducatifs, culturels ...)**

- 7.1. Stratégie du prix le plus bas et son incidence sur la qualité des travaux
- 7.2. Contraintes du cadre juridique
- 7.3. Complexité des aides financières incitatives

**Conclusion** : les principaux défis

**Références**

*Introduction : enquête menée en France*

“Blueprint for the Construction Industry” est un projet Erasmus+ concernant une alliance sectorielle à visée de compétences, lancé en 2017 par la Commission Européenne pour la période 2019-2022 et dirigé par la Fundación Laboral de la Construcción, organisme espagnol de formation. Ce projet rassemble 3 organisations sectorielles européennes, 8 représentants sectoriels et 12 prestataires des domaines de l’enseignement et de la formation professionnelle, venant de 100 pays de l’Union Européenne pour travailler ensemble à l’élaboration d’une nouvelle stratégie sectorielle des compétences dans l’industrie de la construction. L’objectif est d’optimiser l’équilibre entre besoins des entreprises et compétences fournies.

Les partenaires, incluant la FFB et le CCCA-BTP pour la France, privilégieront une approche globale, en identifiant les facteurs politiques, économiques, sociaux, technologiques et environnementaux qui pourraient impacter à la fois les compétences dans ce secteur et l’offre de formation. Les activités suivantes seront développées durant le projet :

- Recueillir les bonnes pratiques au niveaux national et régional afin de démontrer et de promouvoir les initiatives visant à combler les manques en matière de compétences,
- Élaborer et mettre en ligne un MOOC pour sensibiliser les travailleurs du secteur de la construction aux nouveaux moteurs de compétences : la numérisation, l’efficacité énergétique et l’économie circulaire,
- Créer un observatoire pour fournir des informations précieuses sur l’évolution des besoins en compétences aux niveaux régional, national et transnational,
- Revoir la méthodologie de la construction touchant aux profils professionnels et aux qualifications,
- Mener une campagne de sensibilisation aux métiers de la construction afin de promouvoir leur attractivité auprès des jeunes et des femmes, en identifiant et en plébiscitant les solutions pour faciliter la mobilité des travailleurs de la construction en Europe,
- Communiquer pour diffuser les résultats du projet, ce qui implique l’utilisation d’un nouvel outil virtuel (le Portail SSA) où toutes les productions intellectuelles du projet seront accessibles et disponibles pour l’ensemble des intervenants, tout comme la plateforme de travail collaboratif de l’alliance sectorielle pour les compétences.

Pour les partenaires, c’est l’opportunité de développer, à compter de 2019, un système pour observer et analyser les attentes du secteur de la construction en termes de compétences. De fait, les partenaires considèrent comme essentiel pour les sociétés et les centres de formation d’anticiper et de prévoir l’évolution des besoins en compétences et, par conséquent, d’adapter les systèmes nationaux de professionnalisation. C’est un projet transversal qui concerne d’un côté le marketing, le développement et l’innovation, de l’autre les politiques de formation et les innovations pédagogiques.

C’est dans ce cadre que la FFB et le CCCA-BTP ont participé à une enquête transnationale dont l’objectif était de collecter des informations sur les éléments clés qui façonneront les premières approches concernant la mise en place de cette stratégie sectorielle de compétences.

En ce sens, une analyse PESTLE pour identifier les facteurs politiques, économiques, sociaux, technologiques, légaux et environnementaux qui impactent les compétences sectorielles a été menée auprès de tous les pays partenaires, incluant la France. Cette analyse a permis de déterminer l'état actuel des compétences sectorielles et d'identifier plusieurs éléments susceptibles de contribuer à la mise en place d'une future stratégie de l'alliance sectorielles pour les compétences (feuille de route et plan d'action).

Six enquêtes qualitatives ont été menées auprès d'un petit groupe d'experts afin de connaître leur avis sur les principaux développements et tendances dans le secteur de la construction en France. Elles ont ensuite été complétées par une recherche documentaire faites par les deux partenaires français. Ces deux méthodes employées successivement ont permis de fournir les informations nécessaires aux responsables de la Phase 2 (FORMEDIL – Italie & SATAEDU – Finlande). L'objectif était de jeter les bases d'une contribution transnationale à cette étude afin d'identifier les grandes tendances au niveau européen et de les comparer par la suite, entre autres, à celles de la France. Ainsi, ces enquêtes transnationales permettront une exploration plus approfondie des tendances en France et en Europe et contribueront à la construction d'un cadre méthodologique pour le futur observatoire prospectif de métiers et formations à un niveau transnational.

## 1. Description de l'industrie de la construction en France

### 1.1. Industrialisation de la construction

Des nouveautés sont apparues par suite de l'industrialisation de la construction : la mécanisation, la rationalisation et l'industrialisation des processus de production sur les chantiers. Selon les experts interrogés durant cette enquête, les principaux facteurs ayant contribué à l'industrialisation du secteur de la construction sont les suivants :

- Le besoin de construire mieux, plus vite et à moindre coût,
- Des règles environnementales plus strictes, incluant l'utilisation d'énergies moins consommatrices et plus efficaces avec pour objectif de réduire leur impact sur le changement climatique, incluant également le développement de l'économie circulaire afin de réduire la consommation de matières premières,
- Les transformations numériques et sociétales telles les évolutions permanentes de la technologie et les modifications des comportements individuels, communautaires et sectorielles qui affectent les plans d'aménagement des territoires et les schémas traditionnels de la mobilité,
- L'acceptation par le marché des produits industrialisés (l'industrialisation demande de gros volumes pour être rentable).

Perspectives et évolution :

- L'industrialisation du secteur de la construction va continuer et inclure progressivement les robots « intelligents » (IA ?) de même que des impressions 3D toujours plus rapides. La gestion sera de plus en plus digitale, basée sur la géolocalisation et les outils interconnectés utilisant des modèles avancés du BIM et l'interface IdO (Internet des Objets),
- Après la transformation des matériaux au cours des années précédentes, l'industrialisation devrait désormais se tourner davantage vers les concepts et processus de production.

Cependant, le manque de standardisation des process et des échanges entre tous les secteurs impliqués dans les processus de production (y compris les fournisseurs) pourrait ralentir la croissance de l'industrialisation dans l'industrie de la construction.

### 1.2. Numérisation / Automatisation

Comme partout ailleurs, la numérisation et l'automatisation sont des facteurs cruciaux en France. L'utilisation de solution enregistrées dans le Cloud permettra à tous les participants, de la conception à la production, d'accéder à l'information à partir de n'importe quel appareil bénéficiant d'un accès internet, par exemple l'accès à une plateforme collaborative de fichiers partagés pour la visualisation, la gestion, la distribution et l'élaboration commune de documents en temps réel. Ce sera une clé permettant d'utiliser la technologie au service du BIM. Ainsi, toutes les maillons de la chaîne de valeur de l'industrie de la construction seront affectés.

Les gouvernements et organisations du secteur public peuvent jouer un rôle de leadership pour encourager le secteur à se saisir des opportunités encore inexploitées du numérique. Pour cela, ils devront travailler avec l'industrie de la construction aux niveaux national et européen. Des actions incentives (motivantes ?) comme des crédits d'impôts (ou abattements ?) pourraient être envisagées.

Cette stratégie pourrait également inclure des formations proactives d'une nouvelle génération d'enseignants au sein des différents systèmes d'éducation (publics et privés) et de l'apprentissage. L'innovation digitale, tel que le BIM, les simulateurs (outils et modèles, réalité augmentée, réalité virtuelle, réalité mixte), le Cloud et les ordinateurs portables semblent être les clés pour créer et développer une industrie de la construction compétitive. L'identification et la collecte efficace de données pertinentes, une communication appropriée entre toutes les parties concernées et de bonnes méthodes de management sont essentielles pour une transformation digitale.

Toutes les sociétés sont concernées, y compris les PME qui doivent accepter ce challenge en intégrant les outils spécifiques et des formations dédiées pour leur personnel. Les gouvernements devraient mettre en œuvre des politiques appropriées susceptibles d'encourager davantage les processus de professionnalisation individuels, mieux adaptés aux besoins individuels. En ce sens, les capacités d'adaptations des petites et très petites entreprises, par rapport aux moyennes entreprises, devraient être analysées et testées, ce qui permettrait d'adapter les mesures envisagées et les aides gouvernementales.

### 1.3. Les nouveaux matériaux

Les experts interrogés confirment que les nouveaux matériaux utilisés dans l'industrie de la construction auront un plus grand impact sur le développement de bâtiments plus durables et plus écologiques. Par exemple, l'isolation peut générer l'utilisation de nouveaux matériaux fabriqués à partir de composants naturels ou recyclés. Les nouveaux matériaux peuvent également participer à la réduction de l'utilisation de certaines ressources désormais rares et toujours utilisées dans le secteur de la construction à date.

Les nouveaux matériaux pourraient également modifier la façon dont les bâtiments étaient auparavant conçus et construits.

L'industrie de la construction serait alors confrontée à un défi majeur : le développement durable. Cependant, le facteur économique (ratio coût-bénéfice) reste essentiel. Ces nouveaux matériaux ne seront pas fabriqués par les fournisseurs si leur production et leur usage se révèlent trop onéreux. Pour les rendre profitables, ils devront être considérés comme économiquement rentables et facilement adaptables aux pratiques actuelles et futures utilisées sur les chantiers.

En conclusion, il faudrait promouvoir/améliorer le dialogue entre les chercheurs, les fournisseurs et les utilisateurs afin qu'ils conçoivent ensemble de nouveaux produits, plus rapides, plus efficaces sur le plan technologique, économiquement viables pour tous les intervenants.

#### 1.4. Concentration de la population dans les zones urbaines

Selon l'INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques), la France s'est encore fortement urbanisée au cours des deux dernières décennies : près de 80% de la population réside désormais en ville. Une tendance marquée par l'étalement urbain et l'absorption de petites et moyennes communes par de plus grosses agglomérations proches a été enregistrée. Cette tendance est toujours très actuelle.

Dans un même temps, la densité de la population dans les zones urbaines est en déclin depuis la fin des années 60. Aujourd'hui en France, la moyenne est de 400 habitants au m<sup>2</sup> dans les zones urbaines. Comparativement, elle était de 600 habitants en 1962. Raison principale : l'étalement urbain. Cette notion d'étalement urbain est souvent utilisée en urbanisme pour décrire une extension des grosses agglomérations sous forme de petits immeubles résidentiels de faible hauteur avec jardins ou des constructions en bordure de route. Selon l'INSEE (2011), de l'émergence de ces zones de construction contigües avec les communes voisines résulte l'ajout / la transformation en de plus grandes agglomérations urbaines.

Ce phénomène impacte l'industrie de la construction de deux façons complémentaires :

- Hors des centres historiques et préservés, dans les zones urbaines et métropolitaines, pour faciliter la construction d'habitations et améliorer la mobilité avec un accès pratique aux logements, la nombre de constructions et leur hauteur augmenteront probablement (à prévoir : ajouts d'étages, constructions plus nombreuses sur des surfaces plus réduites, etc.),
- Ailleurs, dans les villes en déclin, il faudra repenser le plan d'urbanisation (logements, bureaux commerciaux, centres commerciaux et routes) et la construction de petites habitations respectant les nouvelles normes environnementales et de faible consommation énergétique.

En outre, l'urbanisation doit maintenant être pensée en intégrant systématiquement les nouvelles tendances environnementales et l'économie verte car, selon les experts interrogés, l'écologisation des bâtiments et de toutes les autres constructions ne cessera de progresser.

### 1.5. Compétitivité de l'industrie de la construction

Les experts interrogés ont également cité 3 facteurs susceptibles d'augmenter ou de limiter les profits des entreprises du bâtiment :

#### (1) *Financier :*

Des facilités financières trop importantes (comme un accès au crédit trop aisé aux acheteurs) pourraient générer des risques potentiels dans le secteur de la construction avec des effets dévastateurs sur le long terme (par exemple un boom soudain des constructions, suivi d'une bulle immobilière, soudaine baisse ou hausse des prix, instabilité de la chaîne des fournisseurs, etc.) et affaiblir notre industrie.

Néanmoins, un accès trop restreint aux crédits pourrait limiter la capacité des clients à financer leurs projets (construction d'une nouvelle habitation, rénovation de leur logement ou travaux énergétiques, etc.) et par conséquent, impacter négativement les carnets de commandes des entreprises. La diminution des crédits accordés aux sociétés de construction entraînerait également des problèmes de trésorerie et réduirait leur efficacité.

Par conséquent, les effets positifs et négatifs devraient être équilibrés par les décideurs en proposant des mesures financières adaptées :

- Mesure précise du risque financier avant le renforcement du ratio de solvabilité et des accords de Bâle,
- Poursuite des mesures incitatives « structurelles » (comme le prêt à taux 0 pour certaines catégories de particuliers) afin de limiter les effets potentiels de nouveaux crash financiers ou de l'effondrement des crédits.

En France, les crédits bancaires sont accessibles à tout type d'entreprise, y compris les TPE. Cependant, pour que ce système perdure, une réglementation prudentielle des systèmes bancaires devrait être maintenue.

#### (2) *Économique :*

D'un point de vue économique, la politique fiscale en France devrait évoluer vers une réduction des taxes et favoriser ainsi de nouveaux marchés, ce qui pourrait impacter les entreprises même celles considérées comme non rentables aujourd'hui. Afin de s'adapter aux besoins des clients, certaines TPE n'hésitent pas à collaborer via des plateformes, souvent développées par des sociétés plus importantes et destinées à améliorer les relations clients/entreprises.

De plus, de nombreuses entreprises ont prospecté et développé de nouveaux marchés incluant des démarches qualitatives comme l'offre globale au client qui souhaite entreprendre des travaux de construction ou de rénovation énergétique. Malheureusement, ces démarches nécessitant d'importants investissements en termes d'argent, de temps et de formation, le retour sur investissement pour ces entreprises est resté très faible sinon inexistant.

(3) *Humain :*

Les entreprises françaises offrent la possibilité de se former (formation continue, formation tout au long de la vie). Cette possibilité est garantie par la loi et bénéficie d'un financement spécifique et ce, afin de permettre aux personnels des sociétés de rester en phase avec les évolutions de leurs entreprises et celles des besoins du marché.

1.6. Programmes nationaux et fonds pour encourager les travaux de rénovation

La rénovation des bâtiments est la clé d'atteinte de nos objectifs. Elle est beaucoup plus efficace que ne le serait un renforcement des règles de la construction des nouveaux bâtiments, sachant que celles de 2012 sur le sujet fonctionnent déjà très bien.

Néanmoins, d'après certains des experts interrogés, en France la rénovation énergétique souffre encore d'un manque de clarté, même si la situation s'améliore peu à peu. C'est la raison pour laquelle le « Plan Bâtiment Durable » qui existe depuis 2009 et qui évolue régulièrement, a été enrichi en 2018 par l'ajout du « Plan de rénovation énergétique » en 2018, une initiative qui va guider l'action des professionnels dans les années à venir.

Ses objectifs :

- Finaliser la réduction de la consommation énergétique de tous les bâtiments d'ici 2050,
- Réduire la consommation d'énergie de 15% d'ici à 2022,
- Disparition progressive des « passoires thermiques », y compris dans les logements à loyer modéré.

En France, les travaux de rénovation représentent plus de 50% du chiffre d'affaires du secteur de la construction. Pour maintenir et développer ce marché, des mesures incitatives telles des obligations ou des subventions devraient être privilégiées plutôt que les réductions d'impôts.

**2. Statistiques de l'industrie de la construction**

2.1. Nombre d'entreprises et leur contribution économique au PIB et à l'emploi

Selon les chiffres publiés par la FFB en mai 2019, la France compte 394 000 entreprises de bâtiment et travaux publics. Ces entreprises emploient 1 104 000 personnes, soit 6,4% du nombre total de salariés en France à fin 2019.

	Taille des entreprises de bâtiment et travaux publics				
	0-10 sal.	11-50 sal.	51-200 sal.	Plus de 200 sal.	TOTAL
Nombre de sociétés	373 000	19 500	1 300	200	394 000
	94,7%	4,9%	0,3%	0,1%	100%
Salariés	437 000	360 000	149 000	158 000	1 104 000
	39,6%	32,6%	13,5%	14,3%	100%
Production France (Millions €)	50	45	22	23	140
	35,7%	32,1%	15,7%	16,4%	100%

*Source : FFB, Mai 2019*



Par ailleurs, selon les chiffres publiés par l'INSEE et la FFB en mai 2019, le PIB français devrait atteindre les 2 346 Mrd€ en 2019 dont 140 Mrd€ qui devraient être générés par le secteur de la construction, soit près de 6% du PIB attendu. Sur ces 140 Mrd€, 6,3 Mrd€ sont réalisés sur les marchés étrangers (69% en Europe).

Selon les estimations de la FFB, le secteur représente pour l'économie française 50% de la part de l'industrie et deux fois la part des activités bancaires et de l'assurance. À l'intérieur de ces 140 Mrd€, les constructions nouvelles représentent 45% tandis que les 55% restants représentent l'entretien et la rénovation des bâtiments anciens.

Par rapport à l'année précédente, les créations d'entreprises et de microentreprises ont continué à croître fortement au premier trimestre 2019, les défaillances tombant à des niveaux peu élevés (informations fournies par l'Observatoire français de la construction et des travaux publics).

## 2.2. Profils et professionnels concernés

Répartition par catégories professionnelles (source : FFB, 2019)

- Ouvriers : 70,8%
- Agents de maîtrise, cadres intermédiaires (administration incluse) : 20,8%
- Cadres supérieurs et chercheurs : 8,4%

Répartition par activité (source : FFB, 2019)

- Travaux de structure (GO) : 32,5% des salariés
- Second œuvre – travaux de finition : 67,5% des employés

## 2.3. Enseignement et formation professionnels

Selon les Observatoires des métiers de la construction et de la formation, 153 725 étudiants et apprentis suivaient une formation professionnelle initiale et 323 599 stagiaires une formation continue sur la période 2016-2017. L'apprentissage, en tant que modèle de formation initiale, représente 33% des apprenants tandis que 70% des entreprises embauchant un apprenti comptent moins de 10 salariés.

D'après les Observatoires précités, sur le premier trimestre 2019, les 5 professions les plus demandées dans le secteur de la construction sur le marché de l'emploi sont les suivantes :

- Conducteur de travaux
- Commercial / Directeur commercial
- Technicien de maintenance
- Maçon
- Chef de chantier

## 3. **Politiques et stratégies nationales contribuant à l'atteinte des objectifs de l'UE dans le secteur de la construction (mesures déjà existantes ou en cours de développement)**

### 3.1. Mesures pour soutenir la relance de l'industrie de la construction

En 2015, le gouvernement français a lancé plusieurs mesures incitatives pour relancer la construction de logements, les deux principales étant le prêt à taux 0 pour les primo-accédants à la propriété et un avantage fiscal sur l'achat de logements neufs (Loi Pinel).

Le logement social a également bénéficié de subventions, de prêts à taux réduit et d'une diminution de la TVA. De plus, un important crédit d'impôt (CITE), facile à utiliser, rattaché aux travaux de rénovation, a été créé. Toutes ces mesures ont largement aidé à surmonter la crise de 2015. Cependant, le gouvernement français sur ces deux dernières années, a réduit le champ d'application de ces mesures, même si selon les représentants de la profession elles restent essentielles. Par exemple, l'utilisation du prêt à taux 0 a diminué de 50% en 2018, passant de 40 à 20% du montant total des prêts, réduisant de fait de 15 000 le nombre de projets de logements à construire.

Par conséquent, le soutien du gouvernement français à la construction de nouveaux logements devrait être maintenu afin de continuer à assurer la bonne santé du secteur.

### 3.2. Incidence de la réglementation européenne sur l'efficacité énergétique

L'impact des directives européennes sur le secteur français de la construction dépend de leur portée. Cependant, de nombreuses questions européennes sont également réglementées au niveau national, souvent par certaines transpositions de la législation européenne.

Les rôles des partenaires professionnels nationaux du secteur sont multiples :

- Alerter les autorités nationales sur les risques de toute nouvelle législation qui pourrait entraver l'activité de la construction,
- Informer les autorités nationales des failles qui pourraient également nuire au secteur de la construction,
- Informer les entreprises du secteur de la législation en cours et de leurs obligations quotidiennes en la matière.

Les critères et conditions définis dans la législation nationale actuelle, souvent inspirés par ceux de l'UE, sont considérés par les experts interrogés comme suffisants pour atteindre l'objectif des bâtiments à haute performance énergétique. De plus, la législation française va plus loin en général que la réglementation européenne (recommandations et directives). Pour toutes ces raisons, il est plus sage de ne pas proposer systématiquement des règles plus contraignantes que celles de l'Union Européenne et qui risqueraient d'affaiblir le secteur de la construction français.

L'efficacité de la législation nationale pourrait être mesurée par des ratios concrets liés au rendement de l'investissement dans les travaux améliorant l'efficacité énergétique. Le frein est actuellement plus économique que technique, compte-tenu du coût de l'énergie.

### 3.3. Impact de la législation européenne sur le BIM

Au cours de ces dix dernières années, la méthode BIM s'est progressivement implantée en France, suivant en cela la recommandation de la directive européenne 2014/24/EU concernant les marchés publics. La mise en œuvre du BIM nécessite de la part des utilisateurs de nouvelles compétences, elle modifie leur façon de collaborer, comme l'utilisation croissante d'appareils et outils numériques sur le terrain qui facilitent les nombreux échanges. Le principal avantage est que les professionnels travaillent de plus en plus avec les mêmes modèles et les mêmes plans, ce qui facilite les processus de conception, production et contrôle de la chaîne de travail.

De plus, le BIM améliorerait la planification, la gestion de l'interface et la sécurité sur le chantier, son organisation globale de même que la chaîne d'approvisionnement. Les matériaux hors site et sur site seraient beaucoup mieux contrôlés. Les flux logistiques et le temps de présence quotidien des travailleurs sur place seraient mieux gérés.

Cependant, les défis et les coûts liés à la mise en œuvre du BIM dans les PME restent considérables : coût élevé de l'achat, de la formation du personnel ou du paiement de la sous-traitance, du développement et de l'adoption de la norme ISO 19650, etc. Le BIM coûte cher en temps et en argent.

Mais ces défis peuvent être surmontés progressivement. Il faudrait :

- Convaincre tous les acteurs et parties prenantes du rendement sur le capital investi en s'appuyant largement sur des témoignages concrets de professionnels,
- Encourager le développement des moyens et outils nécessaires à la formation professionnelle adaptés aux PME,
- Faire évoluer les méthodes de gestion qui incluraient la valeur ajoutée offerte par le BIM,
- Faciliter le cofinancement d'actions de formations et de consulting pour les TPE dans les domaines de l'informatique et des logiciels, en privilégiant des solutions informatiques comptables et en évitant des systèmes clos,
- Créer des réseaux sociaux pour dissémination des bonnes pratiques au travers de filières bien gérées.

Malgré des progrès certains, la mise en œuvre de la technologie BIM en France n'est pas encore finalisée : les grandes entreprises sont nettement plus avancées que les PME et pourtant, si la majeure partie de la technologie BIM est mise en œuvre au sein d'une même entreprise, les échanges de données entre les différents acteurs concernés restent peu nombreux. En ce sens, un plan dédié a été lancé par les organisations professionnelles en 2014 et un nouveau plan a été lancé avec comme objectif de généraliser l'usage du BIM d'ici à 2022, même si cela semble un grand challenge pour les PME et les TPE.

#### 3.4. Respect des règles d'efficacité énergétique et de l'économie circulaire comme condition d'entrée sur le marché

De plus en plus souvent, les circulaires officielles sur les règles d'efficacité énergétique et d'économie circulaire précisent que les entreprises souhaitant se conformer aux normes environnementales doivent respecter les normes suivantes :

- Organiser la collecte des déchets sur le chantier
- Économiser les dépenses énergétiques
- Utiliser des matériaux recyclables
- Veiller à la sécurité sur le chantier

En effet, même si le critère environnemental n'est pas toujours décisif, les clients (tant les agences publiques que privées et les particuliers) y sont de plus en plus sensibles et en tiennent compte dans leurs choix de prestataires de services.

Il existe une tendance à être de plus en plus précis dans la formulation des exigences environnementales dans ces circulaires, surtout si elles sont publiées par des acteurs publics comme par exemple des autorités locales pour les investissements d'utilité publique.

### 3.5. Rôle des partenaires sociaux dans la gouvernance du système

Les collèges d'employeurs ont mis en place des actions concrètes afin de démontrer comment les questions environnementales pouvaient affecter leur secteur d'un point de vue financier, organisationnel, concurrentiel et humain. Ils se sont essayés à trouver un juste équilibre entre les investissements nécessaires et la préservation de l'environnement en y incluant également les économies d'énergie et la gestion des déchets.

## 4. **Numérisation, économie circulaire et efficacité énergétique dans l'industrie de la construction**

En France, des expériences sont en cours sur la façon d'établir des liens entre l'utilisation des ressources naturelles (en termes d'efficacité énergétique, de recyclage des déchets, de gestion des matières premières, etc.) et les aspects financiers. Des incitatifs financiers et une « approche verte » des bâtiments encourageraient la promotion de bonnes pratiques comme l'efficacité énergétique et l'économie circulaire dans la construction. Le facteur économique est considéré comme la clé pour accélérer l'économie circulaire.

### 4.1. Reflet du développement durable dans les politiques nationales

Même si le système reste perfectible, de plus en plus souvent, les politiques nationales dédiées au développement durable sont construites en concertation avec les différents acteurs : acteurs économiques, associations environnementales, syndicats, autorités administratives et locales, etc. De plus, la nouvelle législation est élaborée, quand cela s'avère possible, en fonction des questions climatiques actuelles. Le « projet de loi de 2019 sur l'économie circulaire » considère les déchets de construction et de démolition comme une priorité. De plus, le « projet de règlement thermique et environnemental de 2020 » tient compte à la fois de la consommation d'énergie et des émissions de carbone des bâtiments. Par ailleurs, l'un des principaux défis du secteur de la construction consiste dans une mise en œuvre cohérente des principes de développement durable à travers les bâtiments existants qui représentent environ 99% de la totalité du parc immobilier.

À l'heure actuelle, en raison de la faiblesse des prix de l'énergie, les intervenants (promoteurs, propriétaires, etc.) n'obtiennent qu'un faible retour sur investissement lorsqu'ils entreprennent des travaux de rénovation énergétique. En conséquence, le soutien de l'État à la rénovation énergétique des logements devrait être renforcé.

En France, le respect des normes environnementales est une condition du soutien des services publics aux projets de rénovation énergétique depuis 2016. Les propriétaires souhaitant entreprendre des travaux de rénovation énergétique dans leurs logements et bénéficier d'un soutien public (comme un prêt à taux zéro, baisse de TVA, abattement sur impôt, etc.) doivent faire appel à une société qui détient le label RGE (« Reconnu Garant de l'Environnement »).

Au niveau européen, le plan Juncker a constitué un soutien important au secteur de la construction avec le financement de divers projets de rénovation énergétique pour le logement et les espaces publics. Ce plan devrait être adapté à de plus petits projets afin de permettre à un plus grand nombre de PME d'en bénéficier, y compris en France.

#### 4.2. Décentralisation de la production d'énergie

La décentralisation de la production d'énergie est une idée promue par le gouvernement, en particulier par le biais de la Loi sur la transition énergétique. Depuis 2017, il existe un cadre juridique précis qui régit l'achat de la production d'électricité auprès de particuliers à des prix attractifs. Des aides financières sont également accordées aux particuliers pour l'achat d'équipements de production d'énergie. Les recommandations de l'Union Européenne ont servi de levier à la France pour adapter les règles correspondantes.

Aujourd'hui, la tendance est plutôt à la consommation personnelle, l'excédent pouvant être revendu avec des taux réglementés. Cependant, il existe une obligation légale de revendre aux seules entreprises certifiées qui font partie des programmes de rachat d'énergie. De plus, les panneaux solaires utilisés pour produire de l'énergie doivent être installés de manière réglementaire, par l'intermédiaire d'entreprises certifiées RGE (voir ci-dessus).

Le défi consiste maintenant à encourager les autorités locales et les citoyens à participer aux projets de transition énergétique. Ainsi, l'Agence pour l'environnement et la gestion de l'énergie (ADEME) a publié, en janvier 2017, un guide visant à promouvoir la production décentralisée d'énergie par le biais de projets participatifs et axés sur les citoyens. Il contient :

- La présentation de la législation actuelle,
- Des moyens d'action spécifiques et concrets pour les autorités locales,
- Des possibilités pour les associations locales et les groupes de citoyens de mobiliser les moyens de leurs communes,
- Des témoignages des difficultés et oppositions qu'ils peuvent rencontrer et leurs solutions.

#### 4.3. Pénurie croissante de matières premières et de ressources naturelles

La gestion de la rareté des matières premières est inséparable de la notion d'économie circulaire.

Bien qu'il existe de nombreuses approches de l'économie circulaire, elle vise avant tout à changer le paradigme de l'économie dite "linéaire", en limitant le gaspillage des ressources et l'impact environnemental.

La transition vers l'économie circulaire est reconnue en France comme l'un des objectifs de la transition énergétique et écologique. Ce concept a été introduit dans la loi du 17 août 2015 relative à « la loi de transition énergétique pour la croissance verte ». L'objectif est de produire en consommant moins de matières premières et de promouvoir leur réutilisation au travers de leur récupération. Ainsi, la gestion des déchets prend tout son sens. Cette loi prévoit également une limitation drastique de la production plastique, la pénalisation de l'obsolescence programmée, la lutte contre le gaspillage alimentaire, etc.

D'autres objectifs sont également prévus en matière de gestion des déchets : réduction de la quantité de déchets ménagers de 10% d'ici 2025, stabilisation de la quantité de déchets industriels pour atteindre les 65% d'ici 2025 dans le recyclage des déchets dits non dangereux. Le secteur de la construction est très largement concerné par ces ambitions.

## 5. Éducation et formation (professionnelles) existantes

### 5.1. Mesures incitatives pour les centres d'enseignement et de formation dans l'industrie de la construction

En France, dans le secteur de l'éducation, l'orientation des élèves repose essentiellement sur la notation. Par conséquent, les élèves ayant les meilleures notes sont systématiquement orientés vers l'enseignement général et les autres vers l'enseignement professionnel, d'où une fréquente dévalorisation de ce dernier. Cette culture est très largement partagée par les familles et les enseignants, ce qui rend difficile la prise de mesures appropriées pour faire évoluer le système. Néanmoins, les partenaires sociaux n'hésitent pas à initier des actions incitatives visant à valoriser le système de l'enseignement professionnel dans le secteur de la construction comme une communication appropriée, des contacts avec le système éducatif national, des centres de formation performants et des échanges renforcés entre les formateurs des EFP et les entreprises. De plus, l'apprentissage dans le secteur de la construction est fortement soutenu par les pouvoirs publics et les partenaires sociaux.

### 5.2. Rôle des acteurs des centres de formation

Les acteurs des centres de formation (l'enseignement, l'apprentissage, la formation continue) devraient être en mesure de surmonter les difficultés liées à une maîtrise insuffisante des compétences de base et transversales qui constitue le principal obstacle au transfert des connaissances couvrant les nouvelles technologies, les matériaux et autres compétences modernes. Il est nécessaire d'apprendre à tous comment se former dans une perspective de formation tout au long de la vie, d'apprendre à construire eux-mêmes leur propre chemin pour développer leurs compétences. Dans ce cadre, les acteurs des EFP ne peuvent pas limiter leur action au simple enseignement ou à la conception de parcours de formation. Ils doivent évoluer vers une professionnalisation plus individualisée qui devra prendre en considération, entre autres, l'apprentissage en milieu professionnel et la reconnaissance de tout type de résultats d'apprentissage.

### 5.3. Nouvelles méthodes d'enseignement

En France, il existe un système de validation des acquis de l'apprentissage basé sur les expériences professionnelles (VAE) qui permet de reconnaître les compétences acquises au cours de périodes et d'activités professionnelles ou extra-professionnelles. Cependant, très peu d'employés de la construction profitent de ce système, essentiellement parce qu'il exige beaucoup de rédaction et de formalisation, ce dont ils n'ont pas l'habitude. Par conséquent, ils perçoivent ce système comme trop ardu et inaccessible pour eux, car ils considèrent ne pas posséder suffisamment de compétences pour préparer la documentation requise prouvant leurs compétences.

Dès lors, le système devrait être revu pour être davantage basé sur la reconnaissance de l'expérience acquise sur les chantiers à travers l'observation concrète de situations de travail (approche de compétence) que sur la rédaction de rapports d'expérience à présenter aux jurys d'évaluation.

En outre, lorsqu'ils conçoivent de nouvelles méthodes d'apprentissage, les prestataires des centres de formation devraient tenir compte du fait que de nombreuses entreprises ne peuvent pas libérer leurs employés pendant plusieurs jours pour suivre une formation et ce, pour de nombreuses raisons : soit le processus de production exige leur présence dans l'entreprise, soit certaines actions ne paraissent pas réellement pertinentes.

Par conséquent, les entreprises insistent sur le fait d'avoir à leur disposition des actions de formation qui tiendraient compte des activités telles que l'échange de pratiques, la formation en situation de travail (Cf. AFEST), le tutorat renforcé ou l'accompagnement, etc. Ce modèle pourrait impliquer un partenariat renforcé avec les entreprises pour être considéré comme le principal lieu d'acquisition des connaissances et des compétences.

Dans la réalité, les entreprises offrent des situations d'apprentissage où :

- Les compétences théoriques sont mises en pratique
- De nouvelles compétences et des besoins de formations apparaissent
- Les décisions concernant la poursuite de formations externes sont prises
- La mise en œuvre des résultats d'apprentissage a lieu
- L'évaluation de l'investissement dans la formation se fait

Ainsi, les prestataires des centres de formation (initiale et continue) doivent guider les entreprises à la recherche de formations externes dans l'identification de leurs besoins de compétences, dans la conception de leurs politiques de professionnalisation, dans l'encouragement de leurs employés à exprimer leur volonté d'être formés et dans la façon dont les bénéfices de ces formations pourraient être évalués et par les entreprises et par les individus.

Dans ce même cadre, les prestataires des centres de formation devraient également aider les entreprises dans l'évaluation des compétences individuelles, notamment par des procédures d'auto-évaluation avant toute formation, à connaître le niveau initial de compétence et être en mesure de le comparer au niveau acquis à la fin de la formation. Le fait que les besoins individuels soient hétérogènes et que chaque situation d'entreprise soit spécifique devrait obliger ces prestataires à proposer des formations plus flexibles, basées sur la modularisation en termes d'objectifs, de contenu et de durée.

## **6. Manques de compétences et besoins de formations**

### **6.1. Qualification des travailleurs**

Sur une base cyclique, l'industrie de la construction a connu des pénuries de main-d'œuvre, de la même façon que dans certains secteurs et professions. Pour éviter cela, il faudrait pouvoir :

- Mieux anticiper les besoins du marché du travail, en s'inspirant des cycles de l'activité économique.
- Améliorer l'image de l'industrie de la construction pour attirer de nouveaux publics

- Travailler à des systèmes de formation plus flexibles : concevoir des parcours de développement de compétences accessibles à tout moment, par toute personne quel que soit son niveau, en tenant compte du transfert d'expérience dans le secteur du bâtiment ou dans tout autre secteur (logique des compétences à construire plutôt que des parcours de formation à concevoir).
- Concevoir des actions de formation davantage liées à l'activité économique : proposer des formations lorsque l'activité est faible, par exemple. Examiner les possibilités de remplacer les employés sur place.
- Justifier les coûts de formation en termes d'investissement mesurable.

Les prestataires des centres de formation devraient également prendre en compte le manque actuel de qualifications des travailleurs en ce qui concerne le numérique, manque qui les empêche d'adopter outils et processus numériques, les handicape dans tout type de collaboration avec d'autres travailleurs, fournisseurs et sous-traitants agissant sur le même chantier, dans des situations de travail concrètes où des moyens numériques sont utilisés.

## 6.2. Compétences requises

L'accès à Internet a introduit de nombreux changements dans les pratiques du client, même s'il est difficile de dire si ces changements ont réellement modifié ses habitudes. Les clients sont aujourd'hui moins fidèles et n'hésitent pas à passer d'une tendance à une autre, d'une entreprise à l'autre en fonction de leurs besoins. Ils recherchent également plus de rapidité et de disponibilité.

En parallèle, les travailleurs moins qualifiés devraient avoir une meilleure connaissance de la législation et des systèmes de réglementation. Le développement et le succès de plateformes en ligne appropriées, accessibles à tout profil de travailleurs, pourraient contribuer à une mise à jour systématique des compétences et des connaissances, nécessaires au suivi de l'évolution des règles et pratiques. Ces plateformes, intégrées dans des processus de professionnalisation individuels, pourraient contribuer à une plus grande souplesse dans la réflexion (résolution de problèmes, curiosité, créativité, communication, etc.), à une gestion de données plus systématique (collecte, utilisation, stockage et partage) et à une culture numérique plus large (connaissance du fonctionnement des technologies, d'outils et de données spécifiques).

Les compétences numériques sont essentielles au décloisonnement de l'artisanat et à l'élaboration de stratégies de développement à long terme qui intégreront une vérification énergétique de plus en plus poussée, une économie circulaire ou des programmes industriels spécifiques pour tous types de professionnels.

Une base de données des compétences nécessaires à la transition énergétique a également été développée en France. Des méthodes et des instruments numériques peuvent également être utilisés de façon ludique, de façon à surmonter certaines appréhensions telles les réalités virtuelle, augmentée et mixte sur les chantiers de construction. Différents scénarios à multiples choix sur le mode « Imaginer les évolutions de demain dans un paysage urbain changeant » pourraient aider à imaginer des futurs souhaités et réalisables si les deux acteurs principaux, fabricants et acteurs de la R&D pouvaient interagir de façon ludique, de façon à ressentir avantages et inconvénients et d'aboutir ainsi à un consensus.



### 6.3. Une meilleure image du secteur pour attirer de nouveaux publics

La pénurie actuelle de main-d'œuvre dans plusieurs secteurs, dont celui de la construction, pourrait être surmontée, entre autres, si l'image des métiers de la construction en France pouvait être améliorée. Par conséquent, les experts interrogés considèrent que :

- La communication sur les métiers de la construction doit être mise à jour en fonction de la réalité de chaque métier concerné,
- Il est essentiel de travailler sur la représentation des stéréotypes,
- La communication doit être choisie en fonction du public visé (ex. réseaux sociaux pour les jeunes, etc.),
- La collaboration avec les services concernés par l'orientation professionnelle doit être renforcée, en particulier au niveau local,
- Les parents doivent être considérés comme un groupe cible intermédiaire spécifique dans les actions de communication car ils ont besoin d'être rassurés quant aux carrières possibles pour leurs enfants dans l'industrie de la construction,
- Les visites sur les chantiers de construction pourraient être intégrées aux campagnes de communication, de façon à mieux faire connaître la réalité et la modernisation de l'industrie de la construction,
- Des systèmes permettant la reconnaissance formelle des compétences ainsi que des perspectives de carrière cohérentes pourraient également contribuer à une meilleure image de l'industrie de la construction parmi les jeunes et tous les autres groupes potentiellement intéressés par la reconversion professionnelle.

De même, il est nécessaire d'améliorer l'image de l'industrie de la construction auprès de groupes cibles bien identifiés et de démontrer, par exemple, comment certains métiers peuvent être facilement accessibles pour les femmes, grâce aux progrès technologiques ou à une législation plus aboutie en matière de santé et de sécurité sur les chantiers. Dans l'ensemble, les nouveaux comportements sur les chantiers devraient être encouragés par tous les acteurs concernés afin de faciliter l'intégration de personnes de sexe, de nationalité et d'expérience différents.

## 7. **Obstacles (économiques, administratifs, structurels, éducatifs, culturels ...)**

### 7.1. Stratégie du prix le plus bas et son incidence sur la qualité des travaux

Il est à craindre que le critère de coût ne demeure le principal facteur de choix de l'entreprise de construction au cours des prochaines années car la « plus-value écologique » ne peut pas toujours être suffisamment prouvée. Le renforcement des exigences environnementales lors du choix d'une entreprise de construction a nécessairement un impact sur les coûts de la construction/rénovation. Il se doit donc d'être l'objectif principal du soutien incitatif des pouvoirs publics. Un levier incitatif (notamment financier) permettrait de massifier et en conséquence de réduire les coûts des technologies nouvelles et performantes.

### 7.2. Contraintes du cadre juridique

Les experts interrogés redoutent que certaines lois trop excessives et certaines exigences en matière d'assurance puissent entraver l'innovation dans l'industrie de la construction. Ainsi, l'effet pourrait être contraire à l'intention recherchée. Il est important que les pouvoirs publics soient exemplaires dans l'application de la nouvelle législation et qu'elles montrent la voie à tous les autres organismes contractants (ex. clients privés).

Les exigences juridiques devraient être suffisamment équilibrées pour ne pas stopper l'activité, tout en continuant à sensibiliser l'opinion publique à l'importance du développement durable pour l'ensemble du secteur. Parmi diverses initiatives dont certaines réglementaires, un cadre a récemment été créé pour la gestion des déchets sur les chantiers. De plus, une nouvelle législation contre le gaspillage a été adoptée pour favoriser la collecte et le recyclage des déchets. Cependant, la question reste économique et les experts considèrent que l'utilisation de matériaux recyclés ne s'étendra que si elle est économiquement rentable.

### 7.3. Complexité des aides financières incitatives

Le besoin d'investissements pour entreprendre la rénovation énergétique des vieux bâtiments est réel. Il existe des aides financières qui combinent le soutien financier de l'UE à des financements provenant des secteurs privés et publics afin de promouvoir les investissements dans les équipements énergétiques. Ces aides peuvent prendre la forme de prêts, de garanties ou d'autres moyens avec partage de risques (actions sur fonds propres et en quasi-fonds propres) et peuvent, le cas échéant, être combinées à des subventions.

Les aides financières incitatives sont nombreuses, complexes et couvrent un large éventail de situations, selon le point de vue du client ou par rapport au projet. Une rationalisation de ces aides serait la bienvenue, en particulier lorsque leurs divers promoteurs (UE, autorités nationales et locales) les conditionnent à des critères d'éligibilité différents. La priorité reste néanmoins de maintenir la diversité de ces soutiens financiers pour les clients et les entreprises.

## **Conclusion : les principaux défis**

La structure professionnelle de l'industrie de la construction, actuellement basée sur une organisation des métiers, va être remise en question dans les années futures, en raison des nouvelles évolutions environnementales, organisationnelles, technologiques et autres encore à venir. En effet, la forte demande des principaux contractants pour un renforcement des garanties fournies par les fabricants, tels les délais, les coûts et le respect de la réglementation, deviendra un facteur essentiel dans les années à venir. Les programmes de formation et de développement des compétences devront en tenir compte.

Par exemple, la réglementation thermique RT 2012 rend obligatoire la certification "Bâtiment basse consommation" (BBC) pour la livraison de nouveaux bâtiments. Cependant, la production de BBC, soit la réalisation de bâtiments presque imperméables, requiert une construction sans pont thermique et un suivi sans faille de la coordination des métiers à chaque étape de l'ouvrage. Cette approche nécessite une réorganisation du secteur de la construction traditionnelle.

Ainsi, la coordination nécessaire sur les chantiers dans les années à venir sera celle qui combine les avantages de la garantie globale (consommation d'énergie, délais, coûts) avec la flexibilité de l'approche collaborative traditionnelle. Aujourd'hui, des discussions sont déjà intervenues, notamment sur les procédures de conception et de mise en œuvre, sur les nouveaux rôles que le contractant et le gestionnaire de projet seront appelés à jouer dans la mise en œuvre de cette coordination. Ce sont tous les nouveaux défis des organismes de formation professionnelle du secteur.

Compte-tenu de ce contexte, les pouvoirs publics français tendent à rapprocher la formation professionnelle de l'entreprise, en favorisant l'innovation et des contacts plus constructifs entre les centres de formation et les entreprises. L'objectif principal est de promouvoir l'apprentissage, l'exploitation formative des situations de travail ou encore plus de passerelles entre la formation initiale et la formation continue. Ainsi, la loi du 5 septembre 2018 sur la "Liberté de choisir son avenir professionnel" souligne les aspects suivants, qui concernent également la professionnalisation dans le secteur de la construction :

- Logique d'une professionnalisation individuelle plutôt qu'un plan de formation globale pour l'entreprise,
- Logique d'une continuité et de passerelles entre la formation initiale et continue (tout au long de la vie) quelle que soit la situation initiale,
- Une meilleure orientation professionnelle pour les jeunes (à compter du niveau initial, avec un préapprentissage ou des parcours professionnels à l'essai,
- Un meilleur accompagnement lors de l'orientation professionnelle,
- Une reconnaissance formelle de la formation en situation de travail, y compris lors de l'apprentissage (« Une alternative pédagogique avec un avenir prometteur »),
- Une simplification des aides aux entreprises et aux apprentis (un « guichet unique »),
- Une libéralisation du marché de la formation professionnelle.

De ce fait, de nouveaux espaces collaboratifs vont s'ouvrir entre les entreprises du bâtiment en France et les centres de formation :

- Possibilités de campagnes de communication conjointes dans les régions concernées portant sur l'offre de formation au niveau local,
- Meilleur usage de la complémentarité de l'offre de formation initiale et continue,
- S'appuyer plus largement sur les centres de formation (locaux) pour organiser la formation dans les entreprises,
- Proposer plus de formations individualisées non seulement pour les jeunes (formation professionnelle initiale) mais également pour les autres employés de l'entreprise (formation tout au long de la vie),
- Rendre les cours de formation encore plus attrayants, par exemple en incluant une composante européenne dans les parcours,
- Proposer des passerelles plus concrètes entre la formation initiale et la formation continue, dans le cadre de l'apprentissage tout au long de la vie, en modulant davantage les parcours de développement professionnel et en reconnaissant formellement les acquis de l'apprentissage.

#### Références :

1. Tendances BTP. Bulletin d'information. CCCA-BTP, N° 1. Mai 2019
2. Le Bâtiment en chiffres 2018. FFB, Mai 2019
3. Mines Revue des Ingénieurs #483 Janvier/Février 2016. Disponible sur : [https://www.mines-nancy.org/global/gene/link.php?doc\\_id=3301&fg=1](https://www.mines-nancy.org/global/gene/link.php?doc_id=3301&fg=1)
4. Plan Bâtiment durable. Rapport d'activité 2018. Disponible sur : <http://www.planbatimentdurable.fr/publication-du-rapport-d-activite-2018-la-filiere-a1348.html>

#### Experts interrogés :

- Facteurs politiques : Eric JOURDE, Délégué Général.
- Facteurs économiques : Loic CHAPEAUX, Directeur économique, financier et des Affaires Internationales.
- Facteurs technologiques : Eric DURAND, Directeur Technologie.
- Facteurs sociaux : Jean-François GORRE, Directeur de la Formation.
- Facteurs légaux : Eric DURAND, Directeur Technique.
- Facteurs environnementaux : Sylvier CANDOR, spécialiste du développement durable, CCCA-BTP.

#### Équipe opérationnelle du projet :

- Myriam DIALLO, FFB
- Marek LAWINSKI, CCCA-BTP
- Danielle TAILLEFER, FFB