ACADÉMIE DES TECHNOLOGIES
POUR UN PROGRÈS RAISONNÉ, CHOISI ET PARTAGÉ

Main-d'œuvre et formation dans le bâtiment, face aux enjeux de la rénovation énergétique

Rapport de l'Académie

ACADÉMIE DES TECHNOLOGIES
POUR UN PROGRÈS RAISONNÉ, CHOISI ET PARTAGÉ

MAIN-D'ŒUVRE ET FORMATION DANS LE BÂTIMENT, FACE AUX ENJEUX DE LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

Rapport

Ce rapport a été rédigé sous la direction de Pierre Vidailhet et Alain Pecker.

Il est le produit d'un groupe de travail dont la composition complète est précisée en annexe. Il répond à un processus rigoureux au sein de l'Académie des technologies garantissant son indépendance et son objectivité ; il a été approuvé et voté lors de l'Assemblée générale des académiciens.

Août 2026

Sommaire

Résumé exécutif 5

Executive summary 12

Introduction 17

Chapitre 1
Un déficit d'attractivité de l'ensemble de la filière bâtiment 22
1.1. Le constat 22
1.2. Les pistes de recommandations 25

Chapitre 2
Une non-qualité due à une mauvaise coordination entre corps d'état, une exigence de précision accrue pour la rénovation énergétique et un déficit de formation 29
2.1. Le constat 29
2.2. Les pistes de recommandations 32

Chapitre 3
Un encadrement réglementaire de la rénovation mal adapté 37
3.1. Le constat 37
3.2. Les pistes de recommandations 39

Chapitre 4
Un enseignement professionnel peu attractif à revaloriser 42
4.1. L'enseignement professionnel en France, avec un focus sur la filière bâtiment 42
4.2. Éléments de benchmark 63
4.3. Recommandations 71

Chapitre 5
Principales recommandations 75

Annexes 77
A. Composition du Groupe de Travail 78
B. Liste des personnes auditionnées 79
C. Liste des documents produits par l'Académie en lien avec l'enseignement professionnel et l'intégration de la technologie dans les cursus scolaires 81
D. Coût de la non-qualité dans le bâtiment 83
E. Rapports récents sur la rénovation énergétique des bâtiments 86
F. Bibliographie 89
G. Glossaire 93

Résumé exécutif

La Stratégie nationale bas-carbone (SNBC-3, révisée en 2024) fixe au secteur du bâtiment un objectif de réduction de 62 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 par rapport à 2015 et la neutralité carbone en 2050. Les émissions atteignaient encore 57 $MtCO_2$ en 2024, contre une cible de 32 $MtCO_2$ en 2030, impliquant un effort annuel de l'ordre de 5 % — soit plus du double du rythme actuel.

Atteindre ces objectifs suppose de rénover 550 000 à 600 000 logements par an d'ici 2030 (contre 91 000 rénovations d'ampleur effectuées en 2024) et de pourvoir 635 000 postes entre 2019 et 2030, dont 170 000 à 250 000 emplois supplémentaires dédiés à la rénovation énergétique. Ces objectifs excèdent largement la capacité actuelle de la filière.

Le secteur du bâtiment — qui représente 7 % du PIB français, 1,7 million d'actifs et 440 000 entreprises majoritairement artisanales (99 % de moins de 20 salariés) — fait face à une triple crise : un déficit d'attractivité structurel, une non-qualité persistante sur les chantiers et un cadre réglementaire inadapté à la rénovation. Ce rapport montre que l'enjeu n'est pas seulement technique ou économique : il est aussi social, territorial et éducatif, car la réussite de la transition dépend, au-delà des questions de son financement, à la fois de la disponibilité de la main-d'œuvre, de sa qualification, de la qualité d'exécution des chantiers et de la capacité du système de formation à rendre ces métiers attractifs. Dans ce cadre, la rénovation énergétique apparaît comme un levier majeur de décarbonation, mais aussi comme une opportunité d'emploi et de promotion sociale, à condition que la filière soit profondément restructurée.

Déficit d'attractivité structurel

Le diagnostic central est celui d'un déficit d'attractivité de l'ensemble du bâtiment. Le secteur peine à recruter des Français, des diplômés et des femmes, du fait d'une image dégradée dans la société, d'une pénibilité perçue comme insuffisamment compensée et de conditions de travail souvent difficiles sur les chantiers, avec un taux d'accidents mortels quatre fois supérieur à la moyenne nationale. Le recours aux travailleurs étrangers (17 à 19 % en France, 36 à 40 % en Île-de-France) constitue la principale variable d'ajustement. Cette faible attractivité est renforcée par la place trop limitée accordée à la voie professionnelle dans la société française, trop souvent perçue comme une filière de relégation plutôt que comme une voie d'excellence et de réussite, avec une absence de continuité naturelle entre la voie professionnelle et l'enseignement supérieur. Environ 70 % des actifs du secteur n'ont pas de formation initiale adaptée. Ce rapport souligne pourtant que le bâtiment offre des perspectives d'autonomie, d'entrepreneuriat et de progression professionnelle qui sont encore mal valorisées.

Non-qualité majeure sur les chantiers

Le second constat majeur porte sur la non-qualité des travaux, particulièrement dans la rénovation. Le coût de cette non-qualité dans le bâtiment représente de 5 % (reprises directes) à 25 % du chiffre d'affaires si l'on intègre les coûts cachés (litiges, retards, perte d'image). Celle-ci est largement liée à la fragmentation du secteur en une multitude de petites entreprises spécialisées (maçons, plombiers, électriciens, plaquistes, etc.), aux difficultés de coordination entre corps d'état et à l'insuffisance de formations adaptées aux interfaces techniques. Dans les petits chantiers de rénovation, où les opérations sont plus complexes que dans le neuf, les malfaçons, reprises et surcoûts sont particulièrement fréquents. La proportion de PME et ETI capables de piloter une rénovation globale « tous corps d'état » (TCE) est trop faible en France. Les malfaçons se situent précisément aux interfaces entre corps d'état, zones que les artisans considèrent chacun comme relevant de l'autre. Ce rapport met en avant le poids économique très élevé de cette non-qualité et montre qu'elle traduit autant un défaut d'organisation qu'un déficit de compétences, notamment en matière de coordination et de conduite d'opérations globales.

La certification RGE (Reconnu Garant de l'Environnement), censée garantir la qualité énergétique et environnementale, affiche un taux d'échec préoccupant à l'audit. La formation continue reste peu pratiquée : de nombreux artisans ne perçoivent pas le besoin de se former et reproduisent des gestes appris sur le tas, inadaptés aux exigences de la rénovation performante.

Cadre réglementaire et normatif

Le troisième constat concerne le cadre réglementaire et normatif, jugé encore mal adapté à la rénovation énergétique performante. Les outils existants, en particulier les DTU (Documents Techniques Unifiés) et les réglementations applicables aux bâtiments existants (RE2020, RT Existant, DPE), restent trop éclatés, trop peu lisibles pour les petites entreprises et insuffisamment orientés vers une logique de performance mesurée. Les DTU sont organisés par corps d'état et ne traitent ni la coordination entre métiers, ni la performance globale du bâtiment ; ils sont coûteux d'accès et ignorés par une partie des TPE. Les aides publiques (MaPrimeRénov', Certificats d'Économies d'Énergie) sont généralement calculées *a priori* et non conditionnées à l'atteinte de performances réelles et vérifiées, ce qui fragilise leur efficacité et leur justice sociale. Ce rapport plaide pour un cadre plus cohérent, plus accessible et mieux articulé avec les réalités des chantiers de rénovation, afin de réduire les asymétries d'information et de mieux protéger les ménages, en particulier les plus modestes.

Enseignement professionnel

Le quatrième constat concerne l'enseignement professionnel, que ce rapport considère comme un levier décisif de transformation à long terme. L'enseignement professionnel souffre d'une image de relégation : exutoire de l'enseignement général, recrutement par défaut, décrochage important, faible implication des branches professionnelles. Dans le bâtiment, les Centres de Formation d'Apprentis (CFA) répondent plutôt bien à leur mission, mais les lycées professionnels accusent des résultats d'insertion insuffisants et une déconnexion avec le monde économique. Les jeunes de la voie professionnelle sont majoritairement issus de milieux populaires, ils rencontrent encore des difficultés de valorisation sociale et les passerelles vers le supérieur restent insuffisamment lisibles. La comparaison avec la Suisse et l'Allemagne est éclairante : dans ces pays, 70 % des jeunes suivent

une formation professionnelle choisie, socialement valorisée, adossée à un réseau dense de PME et ETI, avec des enseignants issus du monde professionnel, une progression naturelle vers l'enseignement supérieur, des passerelles organisant un passage simple entre l'enseignement académique et l'enseignement professionnel. En France, ce modèle reste à construire. Ce rapport salue les réformes majeures récentes de l'apprentissage (2018) et des lycées professionnels (2022-2023), mais estime qu'elles doivent être mieux connues, consolidées et déployées au niveau régional. Il recommande une revalorisation générale du travail manuel, de la technologie et des métiers du bâtiment, afin de redonner à la voie professionnelle une attractivité comparable à celle observée dans certains pays voisins.

Conclusions

En synthèse, ce rapport défend une stratégie cohérente en deux volets complémentaires :

1. **Professionnalisation de la filière bâtiment** pour améliorer la qualité des rénovations, en rendant obligatoire une qualification (diplôme ou certification) pour toute création ou reprise d'entreprise de bâtiment et en soutenant et finançant le développement de la R&D, historiquement très faible dans ce secteur. Ce rapport recommande de promouvoir les formes d'organisation facilitant la coordination (ensembliers, groupements d'artisans, modèles DOREMI et ORENO), de développer la formation continue dans des formats accessibles aux TPE. La lutte contre le travail dissimulé, l'amélioration des conditions de travail et la féminisation active des chantiers sont des leviers indissociables de cette transformation. Sur le plan réglementaire, il s'agit de produire une véritable « RE Rénovation » issue de la transposition de la directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments, avec des obligations de résultats mesurés et d'y associer des contrats-types protecteurs pour les ménages. Les paiements des entreprises devront être conditionnés à la performance réelle vérifiée après travaux et les aides publiques adaptées en conséquence avec un mécanisme conçu de façon à assurer la protection des ménages.

2. **Revalorisation de l'enseignement professionnel** pour développer durablement les compétences nécessaires. Au-delà du seul secteur du bâtiment, ce rapport appelle à une orientation globale de promotion du travail manuel et de la technologie dans l'enseignement dès le primaire, en continuité avec les précédents rapports de l'Académie des technologies. Il préconise de développer des parcours de progression « naturelle » vers le supérieur depuis la voie professionnelle, notamment un cursus d'« ingénieur professionnel » accessible en apprentissage, et la création d'un portail unique d'information sur les formations, les métiers et les débouchés. Ce rapport recommande de placer l'ensemble des formations aux métiers relevant du domaine du bâtiment sous la tutelle conjointe des ministères en charge de l'environnement, de la ville et du logement, à l'exemple de ce qui est déjà en place pour de nombreuses autres formations professionnelles. Cette tutelle rendrait naturelle la mise en œuvre d'une grande partie des propositions faites dans ce rapport, en liant de façon étroite le contenu et l'organisation des formations délivrées aux besoins réels des acteurs, professionnels et clients, de ce secteur.

En conclusion, la rénovation énergétique du parc bâti est l'un des leviers les plus puissants de la transition écologique française. Sa réussite dépend autant d'une main-d'œuvre qualifiée, bien formée et correctement protégée que des financements publics et du cadre réglementaire. Les deux approches proposées, transformation de la filière et revalorisation de la voie professionnelle, sont complémentaires et urgentes. Elles offrent également une opportunité rare de réduire les inégalités sociales et territoriales, en faisant des métiers du bâtiment un vecteur de mobilité sociale positive pour les jeunes, les publics fragiles et les travailleurs en reconversion.

Principales recommandations

Professionnalisation de la filière bâtiment

Actions à court terme

1. **Rendre obligatoire la qualification professionnelle pour créer ou reprendre une entreprise de bâtiment, *via* un diplôme ou une certification**, et rétablir l'exigence de compétence supprimée par la loi PACTE (2019) pour garantir qualité et professionnalisme de la filière.
2. **Produire une réglementation « RE Rénovation » et des DTU intégrant la coordination TCE.** Transposer la Directive européenne sur la Performance Énergétique des Bâtiments (DPEB) en fixant des obligations de résultats mesurés et des guides encadrant la coordination entre les corps d'état.
3. **Sécuriser la performance réelle des rénovations sans faire porter le risque au maître d'ouvrage.** Conditionner une part significative du paiement final aux entreprises à l'atteinte de performances réelles mesurées. Les aides publiques seraient adaptées en conséquence, avec un mécanisme de versement des aides conçu pour éviter toute pénalisation du maître d'ouvrage.

Actions de plus long terme

4. **Promouvoir les organisations facilitant la coordination entre corps d'état.** Développer les ensembliers, groupements d'artisans solidaires, modèles DOREMI et ORENO, entreprises générales TCE capables de garantir une rénovation performante de bout en bout.
5. **Enrichir et faciliter l'accès à la formation continue. Créer des formations de « chef d'entreprise générale TCE » et la certification de « coordonnateur en rénovation énergétique TCE ».** Développer des formats adaptés aux TPE (AFEST, modules mobiles, IA, CPF). **Développer les passerelles et dispositifs VAE** pour la montée en qualification tout au long de la vie.

6. **Soutenir un Plan national d'Innovation Bâtiment.** Financer la R&D (robotisation, BIM, IA, exosquelettes, hors-site, matériaux biosourcés ou innovants…) par l'État et les grands donneurs d'ordre, avec des Living Labs régionaux pour tester et déployer les innovations.

Revalorisation de l'enseignement professionnel

7. **Valoriser dès le primaire/collège le travail manuel et les métiers du bâtiment.** Stages d'orientation courts, visites de chantiers, campagne nationale « Bâtir Demain » impliquant la FFB, la CAPEB et les réseaux sociaux ; **objectif de féminisation explicite des métiers opérationnels.**
8. **Promouvoir des filières naturelles de progression vers le supérieur.** Créer un cursus « d'ingénieur professionnel » accessible par la voie professionnelle en apprentissage.
9. **Rendre lisible l'information sur l'orientation professionnelle.** Regrouper sur un portail unique (type Inserjeunes amélioré) les cursus, taux d'insertion, rémunérations et perspectives ; **rationaliser les dispositifs de mise en contact élèves-entreprises.**
10. **Placer l'ensemble des formations aux métiers relevant du domaine du bâtiment sous la tutelle conjointe des ministères en charge de l'environnement, de la ville et du logement**, à l'exemple de ce qui est déjà en place pour de nombreuses autres formations professionnelles.

Executive summary

Workforce and training in the building sector,
in the face of the challenges of energy renovation.

The National Low-Carbon Strategy (SNBC-3, revised in 2024) sets a target for the building sector to reduce greenhouse gas emissions by 62% by 2030 compared to 2015, and to achieve carbon neutrality by 2050. Emissions were still at 57 $MtCO_2$ in 2024, compared to a target of 32 $MtCO_2$ in 2030, implying an annual effort of around 5% — more than double the current rate.

Achieving these objectives requires renovating 550,000 to 600,000 homes per year by 2030 (compared to 91,000 major renovations carried out in 2024), and filling 635,000 jobs between 2019 and 2030, including 170,000 to 250,000 additional jobs dedicated to energy-efficient renovations. These objectives far exceed the sector's current capacity.

The building sector—which represents 7% of French GDP, 1.7 million workers, and 440,000 businesses, mostly small-scale enterprises (99% with fewer than 20 employees)—is facing a triple crisis: a structural lack of attractiveness, persistent poor quality on construction sites, and a regulatory framework ill-suited to renovation. This report shows that the challenge is not only technical or economic: it is also social, territorial, and educational, because the success of the transition depends, beyond the question of its financing, on the availability of labour, its qualifications, the quality of construction work, and the ability of the training system to make these professions attractive. In this context, energy renovation appears as a major lever for decarbonization, but also as an opportunity for employment and social advancement, provided that the sector is fundamentally restructured.

Structural lack of attractiveness

The central diagnosis is a lack of attractiveness across the entire construction sector. The sector struggles to recruit French workers, graduates, and women due to a tarnished image in society, a perceived lack of compensation and often difficult working conditions on construction sites, with a fatal accident rate four times higher than the national average. The use of foreign workers (17–19% in France, 36–40% in the Île-de-France region) is the main way in which this is addressed. This low attractiveness is compounded by the limited importance given to professional training in French society, which is too often seen as a dead-end track rather than a path to excellence and success, with a lack of natural continuity between professional training and higher education. Approximately 70% of the sector's workforce lacks appropriate initial training. This report nevertheless highlights that the building sector offers opportunities for autonomy, entrepreneurship, and career advancement that are still undervalued.

Major quality defect on construction sites

The second major observation concerns the poor quality of work, particularly in renovation. The cost of this poor quality in the construction sector represents between 5% (direct rework) and 25% of revenue if hidden costs (litigation, delays, reputational damage) are included. This is largely linked to the fragmentation of the sector into a multitude of small, specialized companies (masons, plumbers, electricians, drywallers, etc.), difficulties in coordinating between trades, and insufficient training adapted to technical interfaces. In small renovation projects, where operations are more complex than in new construction, defects, rework, and cost overruns are particularly frequent. The proportion of SMEs and mid-sized companies capable of managing a comprehensive, all-trades renovation is too low in France. The defects are located precisely at the interfaces between different trades, areas that each craftsman considers to be the responsibility of the others. This report highlights the very high economic impact of this poor quality and shows that it reflects both a lack of organization and a skills gap, particularly in terms of coordination and managing overall projects. The RGE (Recognized Environmental Guarantor) certification, intended to guarantee energy and environmental quality, shows a worrying failure rate in audits. Continuing education remains uncommon: many craftsmen do not see the need for

training and simply reproduce techniques learned on the job, which are ill-suited to the requirements of high-performance renovation.

Regulatory framework

The third observation concerns the regulatory and standards framework, which is still considered poorly adapted to high-performance energy renovation. Existing tools, particularly the DTUs (Unified Technical Documents) and the regulations applicable to existing buildings (RE2020, RT Existant, DPE), remain too fragmented, too difficult for small businesses to understand, and insufficiently oriented towards a measurable performance approach. The DTUs are organized by trade and do not address coordination between trades or the overall performance of the building; they are expensive to access and ignored by some very small firms. Public subsidies (MaPrimeRénov', Energy Savings Certificates) are generally calculated upfront and are not conditional on achieved actual and verified performance levels, which undermines their effectiveness and social equity. This report argues for a more coherent, accessible, and better-integrated framework that reflects the realities of renovation projects, in order to reduce information asymmetries and better protect householders, particularly those with lower incomes.

Professional education

The fourth observation concerns professional education, which this report considers a crucial lever for long-term transformation. Professional education suffers from an image of being a fallback option, seen as an outlet for general education, a recruitment option by default, with a high dropout rate and weak involvement from professional sectors. In the construction industry, Apprenticeship Training Centers (CFA) are fulfilling their mission quite well, but professional high schools are experiencing insufficient job placement rates and a disconnect from the business world. Young people in professional tracks are predominantly from working-class backgrounds; they still face difficulties in achieving social recognition, and pathways to higher education remain poorly defined. The comparison with Switzerland and Germany is striking: in these countries, 70% of young people pursue professional training that is socially valued, supported by a dense network of SMEs and mid-sized companies, with teachers drawn from the professional world, a natural progression towards higher education, and pathways facilitating a

smooth transition between academic and professional training. In France, this model remains to be built. This report welcomes the recent major reforms to apprenticeships (2018) and professional high schools (2022–2023), but believes they need to be better known, consolidated, and implemented at the local level. It recommends a general revaluation of manual labour, technology, and construction trades, in order to restore an attractiveness of professional training comparable to that observed in some neighbouring countries.

Conclusions

In summary, this report defends a coherent two-part strategy:

1. **Professionalizing the building sector** to improve the quality of renovations by making a qualification (diploma or certification) mandatory for any new or existing building company and by supporting and financing the development of R&D, which has historically been very low in this sector. This report recommends promoting organizational structures that facilitate coordination (general contractors, groups of craftsmen, the DOREMI and ORENO models) and developing continuing education in formats accessible to very small businesses. Combating undeclared work, improving working conditions, and actively increasing the number of women on construction sites are essential levers for this transformation. From a regulatory standpoint, the aim is to create a genuine "Renovation Regulation" (RE Renovation) stemming from the transposition of the European directive on the energy performance of buildings, with obligations for measurable results and the inclusion of standard contracts that protect householders. Payments to companies will have to be conditional on the actual performance verified after the work, and public aid will have to be adapted accordingly with a mechanism designed to ensure the protection of households.

2. **Upgrading professional education** to sustainably develop the necessary skills. Beyond the construction sector alone, this report calls for a comprehensive approach to promoting manual labour and technology in education from primary school onwards, in line with previous reports from the National Academy of Technologies of France. It recommends developing pathways for "natural" progression to higher education from professional training, including a "professional engineer" program accessible through apprenticeships and the creation of a single information portal on training

programs, professions, and career opportunities. This report recommends placing all training programs for building-related professions under the joint supervision of the ministries responsible for the environment, urban affairs, and housing, as is already the case for many other professional training programs. This supervision would make it natural to implement a large part of the proposals made in this report, by closely linking the content and organization of the training provided to the real needs of the actors, professionals and clients in this sector.

In conclusion, the energy renovation of the building stock is one of the most powerful levers for France's ecological transition. Its success depends as much on a skilled, well-trained, and properly protected workforce as on public funding and the regulatory framework. The two proposed approaches, transformation of the sector and enhancement of professional training, are complementary and urgent. They also offer a rare opportunity to reduce social and territorial inequalities by making building trades a vehicle for positive social mobility for young people, vulnerable populations, and workers retraining for new careers.

Introduction

La SNBC-3 fixe au secteur du bâtiment, résidentiel comme tertiaire, une trajectoire renforcée : réduire les émissions de gaz à effet de serre de 85 $MtCO_2$ en 2015 à 32 Mt en 2030, soit une réduction de 62 % et atteindre la neutralité carbone en 2050, conformément à la trajectoire nationale de décarbonation.[1]

Or, les émissions sont encore de 57 $MtCO_2$ en 2024 : la réduction devrait être de l'ordre de 5 % par an entre 2025 et 2030 (contre 1,5 à 2 % actuellement) pour tenir l'objectif.

À cela s'ajoute la publication en mars 2025 du troisième Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC), qui prévoit un ensemble d'actions concrètes (52 mesures) pour adapter notre territoire aux impacts visibles et attendus du changement climatique, notamment des mesures concernant le bâtiment.[2]

L'atténuation et l'adaptation au changement climatique sont donc deux défis majeurs que le secteur du bâtiment doit relever.

Or, pour atteindre ces objectifs, les effectifs du secteur sont notoirement insuffisants, tant en quantité qu'en qualité.[3]

1 Ministère de la Transition Écologique – Stratégie Française Énergie Climat (SFEC, Rapport 2025, SNBC-3).

2 En particulier les mesures 5, « Protéger la population des désordres sur les bâtiments liés au retrait-gonflement des argiles » et 9, « Adapter les logements au risque de fortes chaleurs ».

3 Note d'analyse de France Stratégie 2023/11 n° 126, « Rénovation énergétique des bâtiments : quels besoins de main-d'œuvre en 2030 ? ».

Ce rapport vise à documenter ce constat, en analyser les causes, le contexte et proposer les évolutions pour y remédier.

Éléments de contexte :

Le secteur du bâtiment en France[4] représente (en 2023 ou 2024 selon les données) :

- Un stock de 3,5 milliards de m² de logements (38,2 millions de logements au 1er janvier 2024, dont plus de 50 % construits avant 1975 et 55 % de maisons individuelles)[5] et 1,5 milliards de m² de bâtiments tertiaires ou publics[6,7] ;

- 7 % du PIB français[8], soit un CA de 208 Md€ en 2024[9] ;

- 1,7 million d'actifs dont 1,3 million de salariés[10] (11 % des salariés des secteurs marchands[11]), dont environ 20 à 28 % de travailleurs étrangers[12] ;

- 440 000 entreprises[13], essentiellement artisanales : près de 99 % des entreprises du secteur ont moins de 20 salariés[14], à côté de quelques très grandes entreprises leaders mondiaux du BTP et un petit nombre de PME ;

4 France métropolitaine et Outre-mer.
5 SDES – Chiffres clés du bâtiment 2023. INSEE – Parc de logements 2023.
6 CEREN/ADEME – Parc tertiaire, chiffres clés 2022-2023. Observatoire DPE tertiaire (ministère).
7 Selon les données les plus récentes disponibles *via* les obligations liées au Décret Tertiaire (ou EET : dispositif Éco Énergie Tertiaire), les locaux tertiaires soumis à déclaration (donc de plus de 1000 m²) représenteraient environ 740 millions de m² en France métropolitaine.
8 INSEE – Comptes nationaux / Filière Construction : 7 % du PIB (2023).
9 FFB – Le bâtiment en chiffres 2024, juin 2025.
10 FFB – Le bâtiment en chiffres 2024, juin 2025.
11 INSEE – Comptes nationaux / CLAP (Connaissance locale de l'appareil productif) 2023.
12 DARES – Les métiers du bâtiment, Tableaux de bord 2023 (tables EMPLOI – SITG / DARES). Il s'agit d'une fourchette issue des familles professionnelles DARES et non d'un chiffre unique national consolidé.
13 FFB – Le bâtiment en chiffres 2024, juin 2025.
14 INSEE – Ésane (Élaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprise) / démographie des entreprises – Secteur F (2023).

- Selon les bilans officiels de l'URSSAF, le secteur du BTP concentre une part très importante des redressements liés au travail dissimulé : 877 M€ en 2024 et 716 M€ en 2023, soit 61 % de l'ensemble des redressements de cette année-là. Cette surreprésentation s'explique en partie par la tension sur les métiers du bâtiment et les difficultés structurelles de recrutement.[15]

Le bâtiment doit faire face à une baisse continue de la part de la construction neuve, dépassée par l'entretien-rénovation de l'existant, qui représente en 2024 plus de 56 % du chiffre d'affaires du secteur[16]. La rénovation énergétique, qui est l'une des activités d'entretien-rénovation, représente à elle seule en valeur 15 % de l'activité totale du bâtiment en 2024.[17]

Les défis de la SNBC

Les objectifs de la SNBC impliquent un rythme de rénovations d'ampleur de 550 à 600 000 logements (soit environ 50 millions de m²) par an d'ici 2030 (en 2024, 340 000 logements ont été rénovés, dont 91 000 rénovations d'ampleur) et davantage encore après 2030[18].

La SNBC ne ventile pas séparément les objectifs quantifiés « tertiaire seul » en matière de rénovation. En revanche, elle renvoie explicitement au Décret Tertiaire pour les objectifs de réduction des consommations énergétiques du parc tertiaire. Donc les objectifs officiels du tertiaire dans la SNBC sont ceux du Décret Tertiaire, soit une réduction obligatoire (pour les bâtiments de plus de 1 000 m²) par rapport à l'année de référence (souvent 2010) de – 40 % en 2030, – 50 % en 2040 et – 60 % en 2050.

Les analyses associées (DGEC, CEREMA, ADEME) estiment qu'il faut viser 2 à 3 % du parc tertiaire rénové en profondeur par an pour tenir les objectifs, ce qui correspond à environ 15 à 22 millions de m²/an de rénovations

15 URSSAF – Bilans 2023 et 2024 de la lutte contre le travail dissimulé.
16 FFB – Le bâtiment en chiffres 2024, juin 2025.
17 FFB – Le bâtiment en chiffres 2024, juin 2025.
18 ONRE – Tableau de bord national de la rénovation énergétique (2024). ANAH – Bilan MPR 2024 (logements rénovés + rénovation globale).

performantes si l'on considère un parc assujetti d'environ 740 millions de m² (DEET 2024).

Ces enjeux ne sont pas uniquement techniques et économiques, ils ont aussi une dimension sociale : accès de tous les ménages à la rénovation performante, conditions de travail dans un secteur à forte sinistralité et forte présence de travailleurs étrangers, opportunité d'emploi et de qualification pour des publics fragiles : jeunes de la voie professionnelle, travailleurs migrants ou détachés… Ces dimensions doivent être prises en compte pour que la trajectoire SNBC soit socialement acceptable.

L'atteinte de ces objectifs suppose :

- Un soutien à la demande par des aides au financement de travaux qui ne sont pas rentables à court terme (aides publiques, MaPrimeRénov', CEE…), aides dont la pérennité et la stabilité dans le temps ne sont pas garanties ;

- Une offre des professionnels suffisante en qualité et en quantité : le besoin estimé[19] est de 635 000 postes à pourvoir entre 2019 et 2030, dont 170 à 250 000 emplois supplémentaires pour la rénovation énergétique, le reste étant dû au départ en retraite des seniors. Le nombre de jeunes débutants devrait être insuffisant et il faudra avoir recours à la main-d'œuvre immigrée, aux chômeurs, aux reconversions et mobilités professionnelles.

Ce rapport traite du besoin de main-d'œuvre et non du soutien financier à la demande. La transformation du secteur est, de toute façon, nécessaire dans ce domaine, même si le calendrier pourra varier en fonction de la réalité de l'évolution de la demande et de ses financements.

19 Les données de ce paragraphe sont tirées de France Stratégie-DARES, FS6/NA 127, septembre 2023.

Structure du rapport

Le groupe de travail a identifié quatre thèmes majeurs qui structurent les quatre premiers chapitres de ce rapport, chacun comportant une partie « constat » et une partie « recommandations ». Le chapitre 5 reprend les principales recommandations.

Chapitre 1
Un déficit d'attractivité de l'ensemble de la filière bâtiment.

Chapitre 2
Une non-qualité due à une mauvaise coordination entre corps d'état, une exigence de précision accrue pour la rénovation énergétique et un déficit de formation.

Chapitre 3
Un encadrement réglementaire de la rénovation mal adapté.

Chapitre 4
Un enseignement professionnel peu attractif à revaloriser.

Chapitre 5
Principales recommandations.

Chapitre 1

Un déficit d'attractivité de l'ensemble de la filière bâtiment

1.1. Le constat

La filière bâtiment est un secteur qui manque d'attractivité et n'attire ni les Français, ni les diplômés, ni les femmes.

Le manque d'attractivité est manifeste au travers de plusieurs indicateurs :

- Forte proportion de travailleurs étrangers dans la construction : en 2023, 17 à 19 % pour l'ensemble de la France et 36 à 40 % en Île-de-France[20]. Dans les métiers du bâtiment (ouvriers non qualifiés, maçons, plâtriers, peintres…), les étrangers représentent entre 20 et 28 % des emplois[21].Le bâtiment est le second secteur d'emplois d'étrangers (après les services aux particuliers et les collectivités territoriales)[22] ;

- Forte proportion de non-diplômés : 70 % des actifs du secteur n'ont pas la formation initiale adaptée[23] ;

- Faible féminisation des métiers : en 2024, 13,3 % des salariés du bâtiment sont des femmes, en lente progression depuis des années : elles étaient 12,4 % en 2020. Si elles sont majoritaires dans les emplois administratifs (64 %),

20 INSEE Île-de-France – Données 2023 par PCS (Professions et Catégories Socioprofessionnelles) et secteur NAF (Nomenclature d'Activités Françaises) – CLAP (Connaissance locale de l'Appareil Productif) 2023 – Répartition des salariés par nationalité dans la construction.

21 DARES – Tableaux 2023 sur la nationalité / statut migratoire par famille professionnelle. DARES – Emploi – Insertion / secteur Construction 2023.

22 DARES – Emploi des étrangers par secteur, 2023. INSEE Région Île-de-France (tableaux 2023).

23 DARES – Répartition des niveaux de qualification par famille de métiers (2023).

présentes et en progression dans les cadres et ingénieurs (22,2 %), elles restent très minoritaires dans les métiers de production sur les chantiers : moins de 2 % (avec quelques exceptions : 6 % pour les peintres en bâtiment[24]).

Les causes sont multiples, les principales semblent être :

- Les conditions de travail sur les chantiers, la pénibilité des tâches et les risques d'accident (taux d'accident mortel quatre fois supérieur à la moyenne nationale[25]), l'éloignement des chantiers qui perturbe la vie familiale (découchage) ;

- Les rémunérations réputées basses, ou du moins ne compensant pas la difficulté des conditions de travail ;

- Ce secteur garde pour ces raisons notamment une mauvaise image, alors qu'il joue un rôle clé dans la transition écologique ;

- La faible féminisation des métiers de chantier s'explique par la pénibilité des tâches, l'organisation du travail (horaires, mobilité, dispositifs d'accueil...) peu favorables aux femmes, la persistance de stéréotypes et de freins culturels (les mentalités évoluant lentement).

- Une faible attractivité de l'enseignement professionnel du bâtiment auprès des jeunes et de leurs parents :
  - L'absence de véritable continuité depuis les niveaux de formation initiaux (CAP) vers les niveaux de formation supérieurs (ingénieurs) nourrit le sentiment que les élèves de l'enseignement professionnel se trouveront limités par des plafonds de verre ;
  - La culture de métier artisanale est méconnue ;

24 Observatoire des métiers du BTP, 3 mars 2026, selon les données de la DARES et de l'UCF-CIBTP. Les données mobilisées proviennent de l'UCF-CIBTP (déclarations aux caisses de congés payés, données 2024) et de la DARES (portraits statistiques de branche, données 2011-2023). Les portraits statistiques de branches professionnelles | DARES, Comprendre les transitions professionnelles grâce à la datavisualisation https://dares.travail-emploi.gouv.fr/donnees/transitions-professionnelles (2022-2023).

25 CNAM – Rapport d'évaluation des politiques de sécurité sociale Accidents du travail Maladies professionnelles 2023.

- Les trajectoires professionnelles manquent de visibilité : la richesse des possibilités de création d'entreprises dans ce secteur par les diplômés de la voie professionnelle est mal valorisée et largement ignorée.

Il est à noter que ce déficit d'attractivité est peu mis en avant par les fédérations professionnelles (FFB, CAPEB).
Celles-ci visent d'abord à garantir le carnet de commandes de leurs adhérents, insistent plutôt sur le manque de demande et réclament plus de financements et de dispositifs publics pour dynamiser le secteur, avec davantage de lisibilité à long terme.

Le recours aux travailleurs détachés ou étrangers joue le rôle de variable d'ajustement par rapport aux aléas de la demande et permet aux entreprises, confrontées à une pression sur leurs coûts, de recourir à une main-d'œuvre peu chère même si elle est mal formée.
Le niveau de sinistralité, combiné à l'importance de la main-d'œuvre étrangère et au poids du travail dissimulé dans le BTP, soulève des enjeux d'éthique sociale : c'est sur ces travailleurs, souvent les moins protégés, que se concentre une partie des risques physiques et de la précarité.

Les situations diffèrent selon les régions avec des besoins plus pressants dans les régions de l'est, rurales et froides, avec un bâti ancien et énergivore[26].
En effet, les CERC (Cellule Économique Régionale de la Construction) Grand Est, Bourgogne–Franche-Comté, Auvergne–Rhône-Alpes documentent[27] :
- Un parc plus ancien (≥ 40-50 % avant 1975) ;
- Des besoins accrus de rénovation énergétique ;
- Une pénurie de main-d'œuvre liée à la démographie des entreprises (départs en retraite élevés, peu de jeunes entrants) ;
- Une localisation des entreprises dans des zones souvent rurales à moindre attractivité.

26 DARES – Tensions sur le marché du travail (2023-2024). France Travail – Enquête « Besoins en main d'œuvre 2024 » (BMO 2024). ADEME – Vulnérabilité énergétique des territoires (2022-2023). INSEE – Démographie des entreprises du BTP (2023).

27 Réseau des CERC – Tableaux de bord régionaux du BTP, 2023-2024.

On observe par ailleurs des différences importantes entre d'une part, Paris et les grandes métropoles, où la proportion de travailleurs étrangers est plus importante (présence massive de travailleurs détachés), la qualité des chantiers souvent médiocre et, d'autre part, les autres territoires où ces phénomènes sont moins marqués et ces métiers perçus comme plus attractifs.

1.2. Les pistes de recommandations

D'une façon générale, **inscrire dans une orientation globale de promotion/valorisation de la technologie et notamment du bâtiment, dans l'enseignement et la société**, en continuité avec les précédents rapports de l'Académie sur ce sujet. Ce point essentiel sera développé au chapitre 4 portant sur l'enseignement professionnel.

Engager une politique à long terme de valorisation de la filière :

- En soutenant le développement de la R&D et de l'innovation dans le bâtiment. L'effort de R&D du secteur du bâtiment demeure l'un des plus faibles de l'économie française. Selon la DGE (2023) et les données OCDE (2023), la branche « Construction » consacre environ 0,10 % de son chiffre d'affaires à la R&D[28], soit un niveau très inférieur à celui des secteurs industriels (2-3 %) ou des secteurs technologiques (10-20 %).

28 Il s'agit de la R&D « stricte », au sens du manuel de Frascati, c'est-à-dire la recherche déclarée auprès du MESRI. Il y a trois raisons pour une moyenne aussi basse :
1. 99 % des entreprises du bâtiment sont des TPE/PME qui ne déclarent pas de R&D au MESRI.
2. Même si les grands groupes déclarent 1 % de leur chiffre d'affaires, ils ne représentent qu'une petite part de l'ensemble.
3. La plupart des dépenses d'innovation du BTP (process chantier, sécurité, productivité, outils numériques, optimisation organisationnelle) ne sont pas éligibles à la définition R&D Frascati et n'apparaissent pas dans les statistiques nationales R&D.

Les TPE/PME du bâtiment investissent généralement 0,1 à 0,3 % de leur chiffre d'affaires, tandis que les grands groupes du BTP atteignent 0,8 à 1,4 %, incluant la R&D et l'innovation opérationnelle[29].

La R&D devrait porter sur des domaines permettant d'une part de répondre à l'évolution de la demande en matière de performance énergétique – été comme hiver – et environnementale des bâtiments : matériaux biosourcés, innovants, réemploi, pilotage des bâtiments…, et, d'autre part, de moderniser le secteur en réduisant la pénibilité et en augmentant la productivité : robotisation, exosquelettes, drones, construction hors site, BIM, utilisation de l'IA… (pistes non développées par le groupe de travail, mais explorées actuellement par d'autres structures), mais aussi de favoriser et faciliter la coordination entre corps d'état. Cette modernisation devrait aider à la féminisation du secteur.
La R&D devrait faire l'objet d'un *Plan national d'Innovation Bâtiment*, financé par l'État et les grands donneurs d'ordre, avec des partenariats avec les universités et les grandes écoles, et décliné au niveau régional en Living Labs, chantiers-écoles pour tester les innovations.
À noter qu'un carnet de commandes stable est une condition souvent citée comme indispensable par les entreprises du bâtiment pour leur permettre d'investir dans l'innovation. Les changements fréquents d'orientations politiques, qui impactent les financements et la demande de travaux, sont de nature à générer une incertitude peu propice à l'innovation.

- En encourageant le recours à une main-d'œuvre formée plutôt qu'à une sous-traitance étrangère bon marché, en luttant contre le travail non-déclaré et surtout, en rendant obligatoire une qualification professionnelle *via* un diplôme ou une certification pour tout artisan créant ou reprenant une entreprise de bâtiment. En effet, depuis la loi PACTE (2019), il n'existe plus d'obligation légale de qualification professionnelle (diplôme ou certification)

29 DGE – Panorama des entreprises 2023, données R&D MESRI. OCDE – MSTI / Frascati Manual 2023 datasets, section construction. FNTP – Observatoire économique 2023, dépenses R&D des entreprises de TP. FFB – Dossier innovation / chiffres clés 2023, effort R&D des acteurs du bâtiment. Rapports annuels : Bouygues Construction, Eiffage Construction, Vinci Construction (2022-2023). Ces chiffres incluent l'innovation opérationnelle et les dépenses de développement non comptabilisées comme R&D formelle. On voit le décalage entre la R&D statistique et l'innovation réellement pratiquée sur le terrain.

pour créer ou reprendre une entreprise du bâtiment. La compétence n'est donc exigée ni pour la création d'activité, ni pour l'exercice. L'accès à l'assurance décennale et aux labels RGE requiert en pratique une qualification ou une expérience, ce qui crée dans ces cas une obligation de fait mais non de droit. Une exigence réglementaire explicite renforcerait donc la qualité et la professionnalisation de la filière.

- En intégrant une meilleure prise en compte des femmes sur les chantiers et en encourageant la généralisation de mesures pour réduire la pénibilité des conditions de travail telles que la semaine de quatre jours, la limitation du découchage, une meilleure prise en compte des frais d'éloignement. Ces mesures sont déjà couramment utilisées depuis la loi sur les 35 heures, mais elles devraient être généralisées, y compris aux travailleurs détachés.

- En développant des actions de communication/promotion aux niveaux national, régional et auprès des établissements d'enseignement, des parents et des élèves, valorisant les atouts des métiers du bâtiment : autonomie, possibilité de réussite *via* l'entrepreneuriat, métiers à sens associant utilité sociale et transition écologique (métiers de mission). Ces points seront repris au chapitre 4, mais on peut préconiser de lancer une campagne nationale « Bâtir Demain », avec l'adhésion des fédérations (FFB, CAPEB), à destination des jeunes et des prescripteurs scolaires, s'inspirant des actions menées dans le programme BUS2[30] (*Build Up Skills 2*) de l'ADEME (présentations des métiers, forums dans les établissements, influenceurs sur les réseaux sociaux).

- La très faible présence des femmes dans les métiers opérationnels du bâtiment, malgré les investissements publics dans la rénovation énergétique, pose une question d'égalité d'accès aux emplois. Le secteur ne peut de toutes façons pas se passer de la moitié des ressources de main-d'œuvre possibles pour le développement dont il a besoin.

30 Le projet *Build Up Skills 2,* de l'ADEME et de l'Alliance Villes Emploi, vise à améliorer les compétences des acteurs du bâtiment et à répondre aux enjeux de la transition écologique : mobilisation de la chaîne de valeur du bâtiment, propositions d'actions pour anticiper les besoins en emplois et en compétences au niveau national et territorial, organisation de webinaires sur les initiatives en faveur de la formation et de l'emploi du secteur.

La féminisation devrait accompagner la modernisation du secteur et contribuer fortement à en renforcer, voire à en symboliser, l'attractivité et l'image dans la société.
Des actions spécifiques sont à mener : sensibilisation dans les collèges et lycées, développement des réseaux de femmes dans le BTP, exigence de mixité dans les chartes d'entreprises et dans les appels d'offres publics.

- En favorisant la création de fonds d'investissement pour aider les professionnels du secteur et les jeunes diplômés à reprendre une entreprise.

- En ouvrant davantage l'Académie des technologies à des profils d'experts issus du secteur professionnel en général et de l'artisanat en particulier.

Impliquer les partenaires pertinents tels que professionnels, comité de filière, État, Éducation nationale et de décliner au niveau régional.
La mise en place dans chaque région d'un Comité de coordination « Transition BTP » réunissant la Région, les rectorats, les OPCO, les fédérations (CAPEB, FFB), les CFA et les entreprises pilotes pourrait s'inspirer de la Région Hauts-de-France qui a lancé en 2024 une « conférence régionale des métiers du BTP » dans cet esprit.
La moindre attractivité des métiers et la pénurie de main-d'œuvre qualifiée dans certains territoires ruraux ou à climat froid, où le besoin de rénovation est pourtant le plus élevé, questionnent l'égalité territoriale face aux bénéfices de la transition énergétique. Des mesures ciblées de formation et d'accompagnement seront à prévoir pour que ces territoires déjà vulnérables ne cumulent pas handicap énergétique et déficit d'offre professionnelle.

Chapitre 2

Une non-qualité due à une mauvaise coordination entre corps d'état, une exigence de précision accrue pour la rénovation énergétique et un déficit de formation

2.1. Le constat

La non-qualité très importante sur les chantiers est due pour l'essentiel à un déficit de coordination entre corps d'état, en lien avec un manque d'entreprises générales de rénovation.

- Les études réalisées sur le coût de la non-qualité dans le bâtiment varient selon le périmètre retenu : de 5 % du chiffre d'affaires du secteur avec les seuls coûts directs (soit environ 10 Md€) à de l'ordre de 25 % si on prend en compte les coûts indirects et « cachés » (désorganisation, surencadrement, retards, pertes de productivité, pénalités, litiges, atteinte à l'image et pertes commerciales)[31].

- On sait que les entreprises du bâtiment sont réparties en spécialités, dénommées « corps d'état » (CE), souvent héritières des corporations du Moyen Âge : maçons, charpentiers, façadiers, couvreurs, plombiers, plaquistes, électriciens, peintres, etc. Même les entreprises générales affichant une compétence « tous corps d'état » (TCE) ne prennent souvent en charge que le gros-œuvre et/ou les principaux lots dits « techniques », mais sous-traitent les corps d'état de second œuvre. Ou bien, ces entreprises TCE n'interviennent que sur des segments de parc bien spécifiques comme la maison individuelle.

31 cf. en annexe détails et bibliographie.

- En général, les malfaçons se situent à l'interface entre les corps d'état plutôt qu'à l'intérieur de chaque CE.

- Cette coordination est mieux maîtrisée :
  - Dans la construction neuve du fait de solutions techniques plus classiques, moins soumises aux aléas, et de chantiers libres de tous usagers ou habitants. Pour les maisons individuelles, les CMI (Constructeurs de Maisons Individuelles) ont mis au point des méthodes et modèles intégrant la coordination TCE ;
  - Sur des opérations de rénovation de taille suffisante (plus de 1000 m²) et présentant une certaine répétitivité, pour lesquelles le financement d'une mission de coordination (architecte, bureau d'études, OPC sur le chantier…) peut facilement être envisagé.

- Mais la coordination est bien moins maîtrisée dans les petits chantiers de rénovation : chantiers non reproductibles, diversité et difficulté d'intervention sur l'existant, nécessité de traiter des pathologies existantes du bâti, d'intégrer les besoins des résidents présents pendant l'opération (parfois même pendant le chantier), atteinte de la performance énergétique plus difficile (traitement des interfaces, des ponts thermiques, test d'étanchéité…) et mission de coordination pas ou mal financée. Les cas de non-qualité sont très fréquents en particulier dans la rénovation de maisons individuelles : selon la SMABTP, assureur de référence de l'immobilier, les maisons individuelles constituent le segment avec le plus haut taux de sinistralité en rénovation[32], sachant que 15 à 25 % seulement des rénovations en maison individuelle font intervenir un maître d'œuvre, un AMO ou un bureau d'études[33]. L'ANAH constate par ailleurs que le taux de réserves et de reprises est plus élevé dans les chantiers non accompagnés[34]. Ce manque de coordination est également lié à une absence d'incitation, chacun s'intéressant à son profit local.

32 Assureurs (SMABTP, MAF, FFA) – Baromètres des sinistres.
33 ONRE – Rapports 2022, 2023 et 2024.
34 ANAH – Évaluations « Habiter Mieux » et MPR 2018-2023.

Il y a un nombre trop faible d'entreprises « tous corps d'état » en mesure de prendre en charge, dans leur globalité, des opérations de rénovation :

- En termes de taille, il ne peut s'agir que de PME ou ETI, entreprises d'une taille suffisante pour qu'elles puissent disposer de salariés compétents dans chacun des différents corps d'état. Or, la proportion de PME et ETI est deux fois plus faible en France qu'en Suisse ou Allemagne, ce que l'on peut mettre en relation avec une organisation de la formation professionnelle beaucoup plus performante dans ces deux pays qu'en France (cf. § 4.2.) ;

- En termes d'organisation, elles doivent avoir à leur tête un dirigeant compétent au plan technique (avec des collaborateurs compétents dans les différents CE) mais aussi dans les domaines comptable, juridique et financier pour être en mesure de diriger cette taille d'entreprise. Or, ces compétences ne s'acquièrent pas facilement *via* la formation professionnelle, notamment dans le bâtiment, en France ;

- Cependant, quelques formes d'organisation innovantes, prenant en charge la coordination, sont apparues, qu'il conviendrait de développer : elles seront présentées dans les recommandations.

Les **artisans chefs d'entreprise TPE**, qui ont souvent la meilleure compétence technique de leur entreprise, sont **absorbés par les tâches de gestion et d'administration** auxquelles leur formation initiale ne les a pas préparés et qui contribuent à les éloigner des chantiers.

La formation continue apparaît comme essentielle et devrait être fortement encouragée pour permettre à la fois aux artisans et salariés de compléter ou d'acquérir les connaissances nécessaires à leur métier et à la réalisation des rénovations et également à ceux qui le souhaitent de se former à la direction d'une entreprise de taille moyenne, avec l'objectif de faire croître leur propre entreprise ou d'acquérir une entreprise existante. Or, les formations proposées sont souvent d'accès difficile pour les artisans en termes de disponibilité, de formats ou de contenus mal adaptés, trop centrées sur les corps d'état plutôt que sur leurs interfaces.

De plus, plusieurs études (ADEME 2021, FEEBAT 2020, CAPEB 2022[35]) mettent en évidence qu'**une part importante des artisans ne perçoit pas le besoin de se former** et continue d'appliquer des gestes appris « sur le tas » ou auprès de pairs, entraînant la reproduction de pratiques inadaptées aux exigences de la rénovation performante. Une prise de conscience, qui doit être déclenchée par des actions de sensibilisation, est indispensable. On peut ajouter que la requalification en normes des DTU (cf. § 3.1. ci-après), alors qu'ils étaient précédemment définis comme la codification des règles de l'art de chaque métier, a constitué un affichage qui n'a pas nécessairement contribué à favoriser leur bonne acceptation par ce public.

La certification RGE (Reconnu Garant de l'Environnement), initialement conçue pour garantir la qualité, est, elle aussi, perçue comme complexe, coûteuse et peu lisible par les artisans. En effet, l'attribution de la certification passe par un audit de l'entreprise et la formation d'au moins un responsable technique à la transition énergétique, *via* une formation agréée, ce qui garantit mal la compétence globale de l'entreprise, ou en tout cas des personnes qui interviennent réellement sur les chantiers. On comptait environ 60 000 entreprises RGE en 2024[36], à noter que le taux d'échec à l'audit RGE est d'environ 25 à 30 %[37]**.**

Les aides publiques ne sont pas toujours conditionnées à des niveaux élevés de performance et/ou sont généralement calculatoires et *ex ante*.

2.2. Les pistes de recommandations

Des réponses de long terme sont proposées dans le chapitre 4 sur l'enseignement professionnel.
À moyen/court terme, plusieurs orientations sont proposées :

Promouvoir les organisations facilitant la coordination. Des formes d'organisation existent avec une bonne coordination : ensembliers, groupements

35 ADEME – Étude « Compétences et rénovation énergétique » (2020-2021). Programme FEEBAT – Évaluation nationale (Ministère / ADEME, 2019-2022). CAPEB – Enquête « Besoins en compétences et pratiques professionnelles » (2022).

36 France Rénov / ANAH 2024.

37 ONRE 2023.

d'artisans solidaires, prestations de rénovation intégrée (DOREMI), organisation « collaborante » du marché, entreprises générales de rénovation TCE, accompagnateurs Rénov'... Il convient de les promouvoir et de les développer et s'assurer de leur bon niveau de formation aux sujets techniques. Par exemple :

- Le modèle DOREMI, qui repose sur la constitution de groupes d'artisans locaux formés et coordonnés pour réaliser des rénovations performantes et cohérentes en maison individuelle, en traitant toutes les interfaces techniques. Il fournit un accompagnement technique, économique et organisationnel qui sécurise la qualité, réduit la non-qualité et garantit une performance énergétique après travaux. Ce modèle pourrait être étendu à toutes les régions par appels à projets et conventionnement avec les DREETS (Directions régionales de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités) ;

- Le projet ORENO (Opérateurs Ensembliers de la Rénovation), est un appel à projets lancé par l'ADEME, qui vise à faire émerger des « opérateurs ensembliers » capables de proposer des offres intégrées (conception, travaux, financement, garantie de performance et accompagnement) de rénovation énergétique du parc résidentiel privé.

Alléger les tâches administratives des artisans et les assister : il faut favoriser le développement d'un espace numérique partagé de gestion du projet de rénovation, interopérable avec les dispositifs existants, afin de simplifier le suivi administratif, technique et financier des opérations de rénovation.

- Les dispositifs France Rénov' et Mon Accompagnateur Rénov' constituent aujourd'hui le point d'entrée national pour l'information et l'accompagnement des ménages. Le Carnet d'information du logement (CIL)[38], obligatoire pour les logements neufs depuis 2023, permet quant à lui de conserver les informations techniques du logement et les travaux réalisés tout au long de sa vie.

38 Le CIL (Carnet d'Information du Logement), obligatoire depuis 2023, annexé au bail, contient : caractéristiques du logement, performances énergétiques, risques, modalités d'utilisation, diagnostics obligatoires.

- En complément de ces dispositifs, il pourrait être pertinent de développer un espace numérique partagé permettant de piloter un projet de rénovation de bout en bout (diagnostic, conception, demandes d'aides, suivi des travaux, réception et évaluation des performances), tout en s'appuyant sur le CIL (à déployer également sur l'existant) comme référentiel documentaire du logement. Plusieurs projets de recherche, notamment européens, ont démontré l'intérêt de cette approche. Les principaux verrous portent désormais moins sur les solutions techniques que sur la gouvernance, l'interopérabilité des systèmes d'information et la définition d'un modèle économique pérenne.

Développer la formation continue

- Enrichir l'offre de formation, afin de répondre aux besoins de nouvelles compétences induites par la rénovation globale et performante, avec des formations spécifiques :
  - Créer une formation de chef d'entreprise générale « tous corps d'états » (incluant le pilotage de projets de rénovation globale) ;
  - Créer une certification professionnelle de « Coordonnateur de rénovation énergétique TCE », inscrite au RNCP (Répertoire National des Certifications Professionnelles), destinée aux professionnels chargés d'assurer la coordination des interfaces entre corps de métier, le suivi de la qualité d'exécution, l'autocontrôle des entreprises et la cohérence technique des rénovations performantes ;
  - Renforcer les compétences techniques des Accompagnateurs Rénov' (MAR) afin d'améliorer leur capacité à dialoguer avec les entreprises, à comprendre les enjeux techniques des travaux et à accompagner les maîtres d'ouvrage dans leurs choix.

- En faciliter l'accès notamment vers les petites entreprises et les actifs en reconversion en proposant des formats adaptés : formation à distance, en soirée, par modules mobiles type AFEST (Action de Formation En Situation de Travail), adaptation à des publics non francophones, utilisation de l'IA (par exemple grâce à des solutions IA dédiées à la rénovation énergétique comme IArtisans by CAPEB et La Bonne Réponse) finançables par le CPF avec accompagnement personnalisé.

- La développer au niveau régional en fonction des besoins des territoires.

- En termes de contenu :
  - rendre accessible en formation continue la formation de Chef d'entreprise générale « tous corps d'états » ;
  - aller vers un « tronc commun des compétences durables » des métiers du bâtiment (efficacité énergétique, qualité de l'air, coordination…), intégrant la transition écologique et les outils numériques comme le BIM (*Building Information Model*), l'IA, en cohérence avec les réformes allant dans le même sens dans l'enseignement initial[39] ;
  - développer des formations portant sur une bonne connaissance généraliste du bâti existant français ;
  - élargir le programme FEEBAT (Formation aux Économies d'Énergie dans le Bâtiment) à l'ensemble des corps de métier ;
  - viser tous les acteurs, non seulement les professionnels de travaux mais aussi architectes, donneurs d'ordre et notamment syndics et bailleurs sociaux.

Encourager ou obliger à la formation

- Associer les actions de formation à l'obtention de certains labels valorisables par l'entreprise, peut-être en développant de nouveaux labels.

- Encourager les formations par la promotion de la montée en qualification tout au long de la vie en multipliant les passerelles et dispositifs VAE (Validation des Acquis de l'Expérience), appuyés sur le « tronc commun des compétences durables » ; il faudra notamment rendre possible la promotion des personnels de chantier les plus motivés vers des qualifications supérieures, techniciens ou ingénieurs (sans forcément aboutir à les retirer des chantiers : qualification d' « ingénieur de chantier » à créer), grâce à des parcours VAE adaptés[40], qui devront intégrer une année de formation de type académique pour l'acquisition des connaissances théoriques nécessaires[41].

39 Le BIM n'est pas obligatoire comme dans d'autres pays européens et sans doute peu utile pour les petites opérations ; il serait pertinent de le rendre obligatoire pour les projets dépassant le seuil d'appel d'offre européen obligatoire (5,5 M€ HT) dans un premier temps.

40 Il est rappelé que la possibilité d'accès au niveau ingénieur par la VAE est déjà obligatoire pour les écoles d'ingénieur, mais peu connue et peu pratiquée et sans doute à promouvoir.

41 À l'image de ce qui se fait dans le système suisse et dans les IUT en France.

- L'accès à la formation continue et à la VAE constitue également un enjeu d'égalité professionnelle : il s'agit de permettre aux salariés de chantier, y compris les moins qualifiés et les travailleurs immigrés (un quart de la main-d'œuvre ouvrière du secteur) de voir leurs compétences reconnues et de bénéficier de perspectives d'évolution.

Rendre nominative la qualification RGE et ne l'attribuer à l'entreprise qu'avec un pourcentage déterminé de personnel de chantier ayant réussi la formation et l'obligation de diffuser la compétence acquise dans l'entreprise.

Outiller la filière en outils numériques simples : guides, calculettes rapides, calepins de chantier… et développer des outils pertinents sur des formats adaptés : applications mobiles pour devis, déclaration, facture, suivi de chantier, tels qu'initiés dans le programme PROFEEL (PROgramme de la Filière pour l'innovation en faveur des Économies d'Énergie dans le bâtiment et le Logement)[42].

42 Publiées sur le site PRO'RENO : https://www.proreno.fr/.

Chapitre 3

Un encadrement réglementaire de la rénovation mal adapté

3.1. Le constat

En France, la réglementation technique dans le bâtiment repose essentiellement sur l'ensemble de textes suivant :

- Les DTU (Documents Techniques Unifiés) sont des documents normatifs décrivant les règles de l'art pour la mise en œuvre des ouvrages. Ils sont élaborés par les commissions de normalisation réunissant les professionnels concernés, pilotées par l'AFNOR, avec un rôle d'expertise du CSTB dans la rédaction et la consolidation technique. Publiés sous forme de normes NF, les DTU n'ont pas de valeur réglementaire obligatoire, mais ils acquièrent une valeur contractuelle dès lors qu'ils sont mentionnés dans les marchés de travaux et constituent la référence juridique en cas de litige.

- La Réglementation Environnementale 2020 (RE 2020), en vigueur depuis le 1er janvier 2022 (elle remplace et complète la Réglementation Thermique précédemment en vigueur, la RT 2012), vise, pour les bâtiments neufs, à améliorer leur performance énergétique, à réduire l'impact carbone sur tout leur cycle de vie et à limiter l'empreinte environnementale des matériaux de construction. Elle oblige au calcul de l'impact carbone des matériaux et équipements sur 50 ans (méthode d'Analyse du Cycle de Vie), à un seuil maximal d'émissions de CO_2, au recours aux énergies renouvelables et à une isolation et ventilation performantes.

  La RE 2020 évoluera à son tour : le projet CAP2030 en cours, porté par un groupement d'acteurs de la construction durable avec le soutien de l'État et de l'ADEME, vise à élargir le champ réglementaire de la RE 2020 en intégrant d'autres aspects environnementaux : économie circulaire, biodiversité, adaptation au changement climatique… afin de donner des repères et des outils pour d'éventuelles prochaines évolutions réglemen-

taires. À l'issue du projet, une boîte à outils pour évaluer chaque critère, ainsi qu'un observatoire seront mis en place.

- Le Diagnostic de Performance Énergétique (DPE) pour les logements évalue la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre d'un logement selon une méthode réglementaire nationale. Obligatoire lors d'une vente ou mise en location, il classe le bien de A à G, conditionne certaines aides publiques et sert désormais de référence pour la rénovation énergétique et les politiques de lutte contre les passoires thermiques.

- Un DPE tertiaire existe également et il est basé sur les factures.

- Le décret Éco Énergie Tertiaire (EET) impose aux propriétaires et locataires une réduction des consommations énergétiques tous postes confondus (pour les bâtiments de plus de 1 000 m²) par rapport à l'année de référence (souvent 2010) de – 40 % en 2030, – 50 % en 2040 et – 60 % en 2050.

- La RT Existant est la réglementation thermique applicable lors de travaux sur des bâtiments existants, fixant des exigences de performance énergétique pour les rénovations « élément par élément » ou « globale ». Elle impose des niveaux minimaux de performance pour les parois, équipements et systèmes installés, afin de garantir une amélioration significative de l'efficacité énergétique.

- La Directive Européenne sur la Performance Énergétique des Bâtiments (DPEB, 2024) vise à accélérer la rénovation énergétique et à atteindre un parc immobilier européen décarboné à 2050. Sa transposition complète en droit français est prévue au plus tard à 2029.

La qualité de ces documents est reconnue, mais avec les limites suivantes :

- Concernant les DTU :
  - Ils sont organisés par corps d'état et ne traitent pas suffisamment les questions de coordination entre les corps d'état et pas du tout celles de performance globale du bâtiment ;
  - Ils ne sont pas en libre accès et relativement coûteux ;
  - Ils peuvent être ignorés par des artisans ou TPE (sauf s'ils sont mentionnés dans les pièces contractuelles du marché) ;

- Ce sont des documents techniques d'un accès qui peut être ardu pour des ouvriers de chantier, en particulier non francophones.

– La réglementation sur les bâtiments existants est hétérogène et moins intégrée que la RE2020 (différentes réglementations sur le résidentiel et le tertiaire, différents moteurs de calcul à utiliser selon les cas) ; elle est aussi moins ambitieuse et ne prend que partiellement en compte les émissions de gaz à effet de serre. Elle constitue aujourd'hui un cadre partiel et jugé insuffisant pour accompagner les rénovations performantes exigées par la SNBC.

3.2. Les pistes de recommandations

Promouvoir l'utilisation des DTU de plusieurs façons :

– En rendant leur accès gratuit pour les élèves suivant une formation aux métiers du bâtiment et accessible aux professionnels *via* des formules d'abonnement bon marché, ou mis à disposition de leurs adhérents par les fédérations (FFB, CAPEB). Celles-ci pourraient héberger sur leur site une base de données numériques gratuite, avec un accès facilité pour les TPE/PME.

– En les rendant plus accessibles *via* des supports pédagogiques, fiches pratiques, schémas de métier, traduits si nécessaire et adaptés sur tablettes et téléphones portables (à l'image des notices de produits des industriels).

– En s'assurant de leur bon enseignement dans les formations initiales (CFA et lycées professionnels) et continues, notamment en associant le CSTB à la définition du contenu des enseignements et à la validation des manuels de formation.

– Ainsi, l'obligation de qualification professionnelle (diplôme, certification) pour tout créateur ou repreneur d'une entreprise de bâtiment garantira la connaissance des DTU (et de la réglementation) par tout artisan.

Produire une RE rénovation et des DTU ou des guides encadrant la rénovation TCE et intégrant la coordination.

– Cette problématique a été adressée par le projet CAP2030, qui donne aujourd'hui des outils aux acteurs qui souhaitent être dans une démarche

volontariste sur le neuf. Mais il faudra sans doute attendre encore quelques années avant que cela se traduise par une nouvelle réglementation.

- En ce qui concerne l'existant, la transposition de la Directive Européenne sur la Performance Energétique des Bâtiments (DPEB) va imposer une refonte des moteurs des réglementations actuelles et un alignement sur le neuf. Elle devrait formaliser notamment des objectifs de méthode et des obligations de résultats globaux et vérifiables de la rénovation.

- Proposition d'instituer une obligation d'audit énergétique après travaux pour conditionner la réception des travaux, systématiser les mesures de terrain de performance réelle (par exemple avec le protocole SEREINE[43]) et les autocontrôles.

Accompagner ces évolutions réglementaires de propositions de contrats-types par catégorie de bâtiment, dans l'esprit des projets de Contrats de Rénovation de Maison Individuelle (CRMI), – cadre juridique et technique conçu pour protéger les propriétaires de maisons individuelles face à la complexité des travaux et au risque de malfaçon (inspirés des CMI, Contrats de Maison Individuelle, documents éprouvés pour la construction de Maison Individuelle). Ces contrats garantiraient lisibilité, responsabilité, conditionnalité des aides et confiance dans la filière. La mise à disposition d'informations compréhensibles et de contrats-types sécurisés est particulièrement importante pour les ménages et les petites collectivités les moins dotés en ressources techniques et juridiques. Elle participe à la réduction des asymétries d'information qui pénalisent les publics les plus vulnérables.

43 Le protocole SEREINE sur la maison individuelle (Solution d'évaluation de la performance énergétique intrinsèque des bâtiments) développé par le CSTB, introduit une méthode rigoureuse de vérification *in situ* de la performance réelle de l'enveloppe du bâtiment et des principaux systèmes techniques. Il inclut : audit initial, définition des objectifs de performance, suivi du chantier avec mesures intermédiaires, test final avec mesures instrumentées (perméabilité, vérification des ponts thermiques).

Sécuriser la performance réelle des rénovations sans faire porter le risque au maître d'ouvrage.
Une part significative du paiement final aux entreprises serait conditionnée à la conformité des travaux avec les performances visées et contractualisées. En cas d'écart significatif et persistant à l'audit de fin de travaux, ce paiement résiduel serait réduit ou annulé et les aides publiques adaptées en conséquence. Dans tous les cas, le dispositif doit être conçu pour ne pas pénaliser le maître d'ouvrage. Des dispositions de ce type existent pour les rénovations globales en Allemagne, montrant qu'il est possible d'associer l'aide publique à un niveau de performance énergétique vérifié par un expert, sans transformer l'aide en risque financier direct pour le ménage. Ce mécanisme de conditionnement des paiements et des aides à la performance réelle ne vise pas seulement l'efficacité économique et environnementale : elle contribue aussi à protéger les ménages, en particulier les plus modestes, contre les effets de la non-qualité. Garantir que les travaux financés par l'argent public améliorent effectivement le confort et réduisent les charges énergétiques est un enjeu de justice sociale.

Améliorer l'accès des professionnels aux informations sur le parc existant pour en faciliter la gestion et la rénovation, notamment :

- En rendant obligatoire l'archivage électronique des DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) pour les bâtiments neufs ou rénovés au-delà d'un certain seuil ;

- En étendant le principe du CIL (Carnet d'Information du Logement) au parc tertiaire, avec la création d'un Carnet d'Information du Bâtiment (CIB).

Chapitre 4

Un enseignement professionnel peu attractif à revaloriser

Ce chapitre est organisé en plusieurs parties :

- l'enseignement professionnel en France, avec un focus sur la filière bâtiment ;
- des comparaisons avec l'enseignement agricole et l'enseignement professionnel en Suisse et en Allemagne ;
- des recommandations.

4.1. L'enseignement professionnel en France, avec un focus sur la filière bâtiment

4.1.1. Organisation de l'enseignement professionnel

4.1.1.1. Description succincte

À la sortie de la classe de troisième, dernière étape du collège unique, les élèves se répartissent entre trois voies :

- La voie générale, qui mène en terminale au bac général, préparant à des études longues : universités (licences, masters…) ou écoles spécialisées (ingénieurs, commerces…).
- La voie technologique, qui mène en terminale au bac technologique, préparant à des études supérieures courtes ou professionnalisantes : BTS, BUT, licences pro…

- La voie professionnelle qui prépare directement à l'insertion dans la vie active ou à la poursuite d'études courtes, par exemple les BTS, avec deux principales options possibles :
  - Le CAP (Certificat d'Aptitude Professionnelle) : formation en deux ans, très spécialisée (ex : CAP cuisine, CAP coiffure…) ;
  - Le bac professionnel : formation en trois ans incluant 22 semaines de stage en entreprise.

La voie professionnelle prépare l'entrée directe sur le marché du travail (après CAP ou bac pro) ou la poursuite d'études :

- Après un CAP :
  - MC (Mention Complémentaire, en un an) permettant d'approfondir la spécialisation acquise au CAP ;
  - BP (Brevet Professionnel en deux ans) permettant d'obtenir un diplôme niveau bac, avec une formation plus approfondie que le CAP ;
  - Bac pro (en deux ans) dans la même spécialité que le CAP.

- Après un bac pro :
  - BTS (Brevet de Technicien Supérieur, deux ans), permettant de se spécialiser dans un domaine technique ou professionnel ;
  - BUT (Bachelor Universitaire de Technologie, trois ans) formation professionnalisante plus généraliste que le BTS ;
  - Après BTS, possibilité de continuer en un an pour une licence professionnelle, diplôme bac +3, très orienté vers l'insertion professionnelle.

La voie professionnelle couvre plus de 100 spécialités regroupées en deux grandes catégories : production et services.

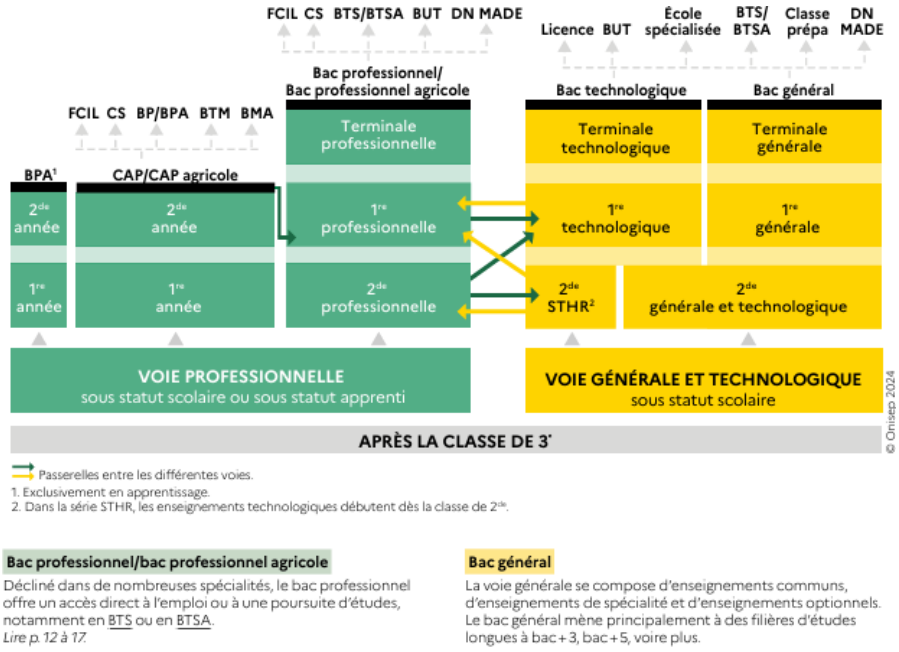

Figure 1: Extrait du guide des élèves *Après la troisième*, téléchargeable sur le site de l'Onisep.

4.1.1.2. ÉLÉMENTS DE QUANTIFICATION

Pour 2024, les effectifs dans le secondaire, après la classe de troisième, présentés par année, c'est-à-dire en flux plutôt qu'en stock, sont :

- 1,6 million d'élèves en formations générale et technologique en lycée[44] (environ 530 000/année)

- 650 000 élèves en formations professionnelles en lycée, soit[45] :
  - 530 000 en préparation du bac pro (environ 180 000/année)
  - 112 000 en CAP (hors apprentissage) (environ 56 000/année)

44 *Repères et références statistiques 2025*, Ministère de l'Éducation nationale, p. 86.
45 *Repères et références statistiques 2025*, Ministère de l'Éducation nationale, p. 95.

Mais un nombre important de jeunes en voie professionnelle est en formation dans les CFA (Centre de Formation d'Apprentis) au niveau du secondaire (chiffres 2023) :

- 386 000 aux niveaux 3 et 4[46], dont[47] :
  - 221 000 au niveau 3, dont 188 000 CAP (environ 94 000 par année) ;
  - 165 000 au niveau 4, dont 72 000 bac pro (environ 24 000 par année), 42 000 BP (environ 21 000 par année), 51 000 autres formations (25 000 par année).

Le tableau ci-dessous récapitule les données précédentes (répartition des élèves en dernière année de formation professionnelle, répartis en fonction du diplôme visé, avec la part des apprentis).

	CAP	bac pro	BP	Autres niveau 4	Total
Lycée pro	56 000	180 000			**236 000**
CFA	94 000	24 000	21 000	25 000	**164 000**
Total	**150 000**	**204 000**	**21 000**	**25 000**	**400 000**
% apprentis	**62,7 %**	**11,8 %**	**100,0 %**	**100,0 %**	**41,0 %**

Soit un total de 400 000 élèves par promotion, pour 530 000 dans la voie générale ou technologique, soit 43 % environ d'une promotion de tous les élèves du secondaire inclus ceux des CFA, sont en formation dans la voie professionnelle. On constate l'importance de l'apprentissage en particulier pour les CAP.

46 Niveaux de diplôme : 3 : CAP, BEP ; 4 : bac ; 5 : BTS, DUT, DEUST ; 6 : Licence ; 7 : Master, diplôme d'ingénieur ou d'école de commerce ; 8 : doctorat.

47 *Repères et références statistiques 2025*, Ministère de l'Éducation nationale, p. 209.

4.1.1.3. Taux de réussite au bac selon les voies et au CAP

Le taux de réussite au bac 2025 (78,8 % de la classe d'âge a obtenu le bac) est le suivant[48] :

- Bac général : 96,4 % ;
- Bac technologique : 91,2 % ;
- Bac professionnel : 84,1 % ;

Le taux de réussite au CAP en 2024 est de 84,9 %[49].

4.1.1.4. Éléments d'appréciation qualitatifs pour la voie professionnelle

D'une façon générale, les élèves de la voie professionnelle (VP) se démarquent de ceux de la voie générale et technologique (VGT) sur plusieurs aspects.

- Les élèves de VP viennent massivement de milieux défavorisés[50].
  - Dans les lycées publics et privés sous contrat :
    - Les fils d'ouvrier, retraité, inactif sont 51 % des élèves en VP contre 28 % en VGT ;
    - Les fils d'enseignant, cadre, profession libérale sont 9 % des élèves en VP, contre 32 % en VGT.
  - Dans les lycées publics, les élèves venant de milieux :
    - Défavorisés sont 55 % en VP contre 29 % en VGT ;
    - Très favorisés sont 8 % en VP contre 30 % en VGT.
  - La proportion d'élèves du public habitant un QPV (Quartier Prioritaire de la Politique de la Ville)[51] est de 18,8 % en VP contre 11,4 % en VGT.

- Il y a moins de filles : 42 %[52] en VP contre 55 % en enseignement général et 50 % en enseignement technologique.

48 L'Éducation nationale en chiffres 2025, Ministère de l'Éducation nationale, DEPP (Direction de l'Évaluation, de la Prospective et de la Performance).

49 *Repères et références statistiques 2025*, Ministère de l'Éducation nationale, p. 286.

50 *Repères et références statistiques 2025*, Ministère de l'Éducation nationale, p. 91.

51 *Repères et références statistiques 2025*, Ministère de l'Éducation nationale, p. 64.

52 *Repères et références statistiques 2025*, Ministère de l'Éducation nationale, p. 96.

- Les élèves de VP ont un profil scolaire défavorable par rapport à ceux de VGT :
  - Taux d'absentéisme (mois de janvier)[53] : 16,7 % contre 6,9 % ;
  - Proportion d'élèves « en retard » d'un an ou plus par rapport à l'âge théorique : 22 % en seconde pro, 46 % en première année de CAP[54].
  - Maîtrise fragile à l'entrée en seconde[55] :
    - du français : 40 % contre 6 % ;
    - des mathématiques : 70 % contre 20 %.
  - Moyenne au brevet : 7/20 contre 11,4/20[56].

4.1.2. Bref historique

L'enseignement de la technologie en général et de l'enseignement professionnel en particulier, sont des sujets qui ont été abordés à de multiples reprises par l'Académie des technologies (cf. références des rapports et avis)[57] voire par des ouvrages d'académiciens[58].

Il ressort de ces documents les éléments suivants :

Historiquement, l'enseignement professionnel s'est développé d'abord sous l'égide des ministères en charge du commerce et de l'industrie, avec une organisation distincte de celle de l'enseignement général, autour de trois niveaux clairement hiérarchisés : centres d'apprentissage, lycées techniques et écoles nationales professionnelles (ENP), avec de nombreuses passerelles et dont l'accès se gagnait au mérite. Depuis les ENP, une forte proportion

53 *Repères et références statistiques 2025*, Ministère de l'Éducation nationale, p. 60. Un élève est considéré comme absentéiste dès qu'il a cumulé quatre demi-journées ou plus d'absences non justifiées par mois (seuil fixé par la loi relative à l'assiduité scolaire).

54 *Repères et références statistiques 2025*, Ministère de l'Éducation nationale, p. 96.

55 *Réformer les lycées professionnels*, brochure Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, mai 2023, p. 6.

56 *Réformer les lycées professionnels*, brochure Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, mai 2023, p. 6.

57 L'enseignement professionnel (2010, données mises à jour en 2015).
Recommandations pour développer et valoriser la formation professionnelle initiale et continue (2017).
La France risque de manquer de techniciens (Note 2023).

58 *Reconnecter la formation à l'emploi*, Yves Malier, 2017, Presses des Mines, prix spécial de l'Académie des Sciences Morales et Politiques.

pouvait continuer vers l'École Nationale des Arts et Métiers, voire préparer les concours de grandes écoles d'ingénieurs. Par ailleurs, les professeurs étaient des professionnels issus des métiers. Ce système assurait largement l'emploi de ses élèves et de belles perspectives de promotion à beaucoup d'entre eux, devenus cadres ou dirigeants de l'industrie voire même de laboratoires de recherche.

Ce système, passé en 1920 sous l'autorité du ministère de l'Instruction Publique, a évolué après la guerre, certains ministères (agriculture, défense…) reprenant la tutelle de leurs formations. Le ministère de l'Éducation nationale a assumé, avec sa puissante « Direction de l'enseignement technique », tout le reste de l'enseignement technique qui a continué à prospérer en participant pleinement à la réindustrialisation et la reconstruction du pays auxquelles il a fourni nombre d'ouvriers, de techniciens, de cadres et de dirigeants.

Mais ce système, très proche alors de celui qui existe aujourd'hui en Allemagne ou en Suisse, a depuis largement perdu de sa cohérence et ses évolutions progressives ont conduit à une dévalorisation manifeste de la voie professionnelle auprès des élèves, des parents, des enseignants et de la société en général :

- En 1959, la réforme Berthoin a conduit à la suppression des ENP qui, en offrant une voie d'excellence et de promotion très motivante pour les élèves et leurs familles, contribuaient fortement à l'attractivité de la voie professionnelle.

- En 1961, la suppression de la Direction de l'enseignement technique prive la voie professionnelle d'un support essentiel au sein de l'Éducation nationale.

- Avec la mise en place du collège unique, l'objectif de « 80 % d'une classe d'âge au bac » et l'arrivée massive d'un grand nombre de nouveaux lycéens dans l'enseignement général, l'enseignement professionnel s'est trouvé conduit à un rôle d'exutoire pour les élèves refusés de l'enseignement général, contribuant à sa dévalorisation.

- Le recrutement des professeurs est devenu dans les années 1990 basé sur le parcours académique et non l'expérience du monde professionnel.

- Les internats destinés aux élèves de cette voie ont fortement diminué, conduisant les élèves à des choix de proximité plutôt que de spécialité.

- Enfin, la voie est pénalisée par la difficulté des passerelles d'un enseignement professionnel initial vers des formations d'excellence dans le supérieur.

Le glissement historique de la voie professionnelle, d'une filière d'excellence intégrée à la réindustrialisation du pays vers un rôle d'orientation « par défaut », a des conséquences directes sur l'égalité des chances : ce sont principalement les jeunes des milieux populaires qui subissent cette dévalorisation symbolique et la faiblesse des passerelles vers les diplômes les plus reconnus.

Les rapports et avis de l'Académie sur ces sujets ont formulé des recommandations assez homogènes :

- Améliorer l'information et l'orientation en fin de collège et au lycée (la voie professionnelle est mal connue) ;

- Rapprocher l'enseignement des acteurs économiques (qui en sont trop éloignés) ;

- Développer l'alternance ;

- Favoriser la mobilité des étudiants (internat, aide au logement…) ;

- Promouvoir des parcours d'excellence intégrés dans la voie professionnelle ;

- Renforcer la régionalisation de la formation ;

- Rendre plus lisible et attractive la formation continue, notamment en promouvant les parcours VAE ;

- Rechercher la parité hommes-femmes.

4.1.3. La situation actuelle

Cette partie rend compte des résultats des entretiens avec l'Éducation nationale, la FFB et le CCCA-BTP[59].

D'une façon générale, la situation antérieure a profondément évolué, dans un sens positif, sous l'effet de réformes récentes.

4.1.3.1. Cadre général des réformes

Le constat semble partagé qu'à la suite de la mise en place du collège unique et de la massification de l'enseignement secondaire avec le mot d'ordre de « 80 % d'une classe d'âge au bac », l'enseignement professionnel a joué un rôle d'exutoire pour les jeunes refusés par l'enseignement général.

Mais les entretiens menés avec l'Éducation nationale montrent une volonté politique continue depuis 2017 de réformer l'enseignement professionnel, de le rapprocher du monde économique et d'en améliorer les principaux paramètres : taux de présentation aux examens (et donc traitement des décrocheurs), taux de réussite aux examens, mais aussi taux d'insertion en emploi ou de poursuite d'études. Selon ces entretiens, les réformes de structure sont faites et il resterait la tâche essentielle de les décliner au niveau régional avec tous les acteurs (régions, entreprises, Éducation nationale) et à mieux faire connaître et promouvoir largement ces réformes auprès des élèves et de leurs parents.

Quant au cadre gouvernemental de ces réformes, un ministère délégué chargé de l'Enseignement et de la Formation professionnels auprès du ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse et du ministère du Travail, du Plein emploi et de l'Insertion a été créé en juillet 2022 (ministre Carole Grandjean) qui a mené la réforme des lycées professionnels. Depuis février 2026, le gouvernement comporte à nouveau une ministre déléguée chargée

59 Comité de Concertation et de Coordination de l'Apprentissage du Bâtiment et des Travaux Publics, association paritaire regroupant les représentants des acteurs du BTP (syndicats patronaux et professionnels) qui s'adresse à l'ensemble des organismes de formation pour le BTP.

de l'Enseignement et de la Formation professionnels et de l'Apprentissage auprès du ministre du Travail et des Solidarités et du ministre de l'Éducation nationale, Madame Sabrina Roubache.

4.1.3.2. Réforme de l'apprentissage (« loi pour la liberté de choisir son avenir professionnel », loi Pénicaud de 2018)

Cette loi a profondément changé la vision de l'apprentissage en France et en a facilité le développement : assouplissement des règles administratives, âge maximum porté de 26 à 30 ans, aide aux entreprises et aux apprentis, libéralisation (mais avec obligation de certification) des formations désormais financées par jeune en apprentissage (et non à la structure) par France Compétences[60].

Les effectifs dans les CFA ont plus que doublé[61].

- En 2017 : 430 000, dont 264 000 niveaux 3 et 4, 84 000 niveaux 6, 7 et 8 ;
- En 2023 : 1 021 000, dont 386 000 niveaux 3 et 4, 401 000 niveaux 6, 7 et 8.

À noter que le développement le plus spectaculaire concerne les apprentis de l'enseignement supérieur, passés de 39 % du total des apprentis en 2017 à 62 % de ce total en 2023.

4.1.3.3. Réforme des lycées professionnels

En amont de cette réforme, pendant le premier quinquennat Macron, 14 familles de métiers ont été introduites qui, en seconde professionnelle, regroupent des spécialités pour permettre à l'élève qui choisit une famille de ne se spécialiser vraiment qu'en première pour un bac pro précis.

60 France Compétences est l'autorité nationale unique de régulation, de financement et d'amélioration du système de formation professionnelle et d'apprentissage en France. Créée en 2019, elle agit sous la tutelle du ministère du Travail.

61 *Repères et références statistiques 2025*, Ministère de l'Éducation nationale, p. 209.

Deux familles concernent le bâtiment :

- Métiers de la construction durable, du bâtiment et des travaux publics ;
- Métiers des études et de la modélisation numérique du bâtiment.

Dès la création en juillet 2022 du ministère délégué chargé de l'Enseignement et de la Formation professionnels et de l'Apprentissage, un travail de large concertation a été engagé pour réformer le lycée professionnel.

Cette réforme, présentée par le président de la République[62] en mai 2023 vise à faire du lycée professionnel un choix d'avenir pour les jeunes et les entreprises ; elle est en cours de déploiement.

Elle comporte les axes suivants[63] :

- Lutter contre le décrochage pendant la formation ;
- Renforcer l'employabilité des jeunes et l'accès à l'emploi avec notamment un renforcement des liens avec les entreprises (Bureau des entreprises dans chaque lycée pro), un accompagnement personnalisé des jeunes en fin de terminale (six semaines pour préparer leur projet, emploi ou poursuite d'études) ;
- Renforcer et sécuriser les poursuites d'études ;
- Rénover les diplômes et démultiplier le nombre d'ouvertures de formations et de fermetures de formation non insérantes ;
- Gratifier les périodes de stage, pour alléger le coût de la scolarité pour les familles (40 % des élèves sont boursiers).

62 « Nous allons réformer le lycée professionnel. Cette grande transformation, notre jeunesse et notre pays en ont besoin. » Emmanuel Macron, 13/09/2022.

63 *Réformer les lycées professionnels. Faire du lycée professionnel un choix d'avenir pour les jeunes et les entreprises*, Ministère de l'Éducation nationale, mai 2023.

Quelques chiffres permettent d'illustrer la situation avant la réforme avec de nombreux décrocheurs (soit au lycée soit en poursuite d'études) et un faible taux d'insertion.

Sur 100 élèves entrant en seconde pro[64] dans un lycée professionnel :

- *33 sortent sans diplôme : 24 décrochent et 9 se réorientent ;*
- *39 trouvent un emploi : 29 avec le seul bac pro et 10 avec une formation complèmentaire ;*
- *28 poursuivent des études supérieures : 12 décrochent et 16 obtiennent un BTS (il y a une perte de 20 à 25% des élèves entre les deux années).*

La réforme met en place méthodiquement une sécurisation des parcours :

- Pour les décrocheurs : mise en place de dispositifs tels que « ambition emploi », « tous droits ouverts », « parcours de consolidation » ;

- Pour ceux qui veulent travailler : 6 semaines de PFM (Période de Formation en Milieu professionnel) en plus des 20 semaines de stage de la formation ;

- Pour ceux qui veulent poursuivre : parcours de préparation à l'enseignement supérieur (avec une forte collaboration entre enseignants du secondaire et du supérieur) ;

- D'une façon générale, possibilité de parcours mixtes, associant voie scolaire et apprentissage en vue de renforcer l'insertion.

Par ailleurs, des passerelles existent (classes préparatoires spécifiques, classes préparatoires intégrées…) pour que des élèves issus de la voie professionnelle intègrent des écoles d'ingénieurs, même si elles sont sans doute insuffisamment connues.

64 *Réformer les lycées professionnels. Faire du lycée professionnel un choix d'avenir pour les jeunes et les entreprises*, Ministère de l'Éducation nationale, mai 2023, p. 4.

4.1.3.4. Focus sur la filière bâtiment

Depuis la loi de 2018, ce sont les professionnels qui définissent les attendus des référentiels de compétence pour l'enseignement professionnel, pour validation dans les CPC (Commissions Professionnelles Consultatives).

Les certifications sont à réviser tous les cinq ans, par exemple pour des mises à jour en matière de compétences environnementales à tous les échelons de diplômes, ou pour créer des certifications ou des champs de spécialisation supplémentaires (selon la capacité des branches professionnelles à exprimer clairement leurs besoins).

La demande de la branche est importante, avec le souhait d'avoir des diplômés immédiatement opérationnels, ce qui pousse à la multiplication de formations très spécialisées, pas forcément pérennes et ne facilitant pas, pour les élèves et leurs parents, la lisibilité globale des formations proposées. Un équilibre serait pourtant souhaitable entre un diplôme donnant une formation initiale solide mais générale et une formation continue ou en entreprise permettant de finaliser la compétence opérationnelle. Cet équilibre est cependant difficile à trouver, notamment à cause de la petite taille des entreprises du bâtiment, mal dimensionnées pour assumer les tâches de formation.

Face à cette demande et à l'objectif de révision, ouvertures et fermetures de formations, l'Éducation nationale est confrontée à plusieurs difficultés : plateaux techniques à mettre en place pour de nouvelles spécialités, enseignants à recruter ou qui perdent leur poste selon le renouvellement des formations, référentiels à créer, financement des régions à obtenir… Il faut deux ans pour lancer une nouvelle formation.

Deux constats par ailleurs : la meilleure insertion des jeunes formés en apprentissage et une importante « évaporation » : nombre de jeunes diplômés n'exerceront pas le métier pour lequel ils ont été formés.

Concernant les CFA du bâtiment, le CCCA-BTP fait état, à la suite de la réforme, d'une relance importante de l'apprentissage dans le BTP en nombre d'apprentis et nombre d'organismes, avec cependant un nombre décroissant

d'entreprises prêtes à engager des apprentis malgré de nombreux candidats, en lien probable avec la baisse des aides publiques[65].

Côté FFB, la formation par les CFA est très valorisée parce qu'ils fournissent des jeunes aisément employables par les entreprises, alors que les diplômés de lycées professionnels ne le seraient guère sans recevoir une formation complémentaire. Il y a cependant un risque d'excès de multiplication des CFA suite à la réforme, dont certains pourraient être en difficulté en cas de baisse d'activité du secteur.

4.1.3.5. En résumé

L'impression dominante est la suivante. Alors que les CFA semblent répondre assez bien aux attentes de leurs élèves et de la profession, les lycées professionnels viennent d'être l'objet de réformes qui, avec une volonté politique forte, paraissent avoir bien identifié leurs problèmes et avoir mis en place des batteries de mesures susceptibles d'y remédier et de donner à la voie professionnelle une efficacité et une attractivité renouvelées. Mais ces réformes, qui sont en cours de mise en œuvre, sont-elles suffisamment connues pour changer vraiment l'image de la voie professionnelle dans la société ?

4.1.4. Deux questions importantes : formation des enseignants, logement des élèves

4.1.4.1. Formation des enseignants

Les enseignants des lycées professionnels sont recrutés sur leur parcours académique et non leur expérience professionnelle, ce qui peut être un problème quant à leur connexion avec le monde économique et l'attractivité de leur enseignement.

65 Aides jusqu'à 8 000 € de 2021 à 2023 ; 6 000 € en 2023 et 2024 ; 5 000 € en 2025. À partir de septembre 2026, ce sera 2 000 €.

A contrario, la moitié environ des intervenants en IUT, ingénieurs ou techniciens, sont des professionnels en exercice.
Cependant la situation évolue fortement pour les enseignants des lycées professionnels :

- Les candidats au concours de professeur de l'enseignement professionnel sont souvent des professionnels avec quelques années d'expérience (voire récemment retraités) avec un sujet de formation continue au cours de leur carrière ;

- La formule de professeurs associés, professionnels qui peuvent intervenir jusqu'à neuf heures par semaine, est fortement relancée actuellement par l'Éducation nationale ; elle convient bien à des professionnels ingénieurs de haut niveau qui ne postuleraient pas pour un poste d'enseignant ;

- Une réforme est à l'étude pour améliorer les recrutements.

4.1.4.2. Logement des élèves

Les enseignements professionnels proposent des spécialités qui ne sont pas présentes dans chaque localisation. Les jeunes qui veulent suivre une spécialité précise peuvent donc avoir besoin de rejoindre un établissement loin de leur lieu de résidence, en internat. En 2024, 13 % des lycéens professionnels sont en internat contre 7 % de ceux des voies générale et technologique[66].

Des internats spécialisés ont existé qui facilitaient ces déplacements. Ces mouvements pouvaient être bénéfiques pour les jeunes, sortis de leur cadre d'origine et découvrant d'autres réalités (avec un effet comparable à celui qu'avait le service militaire pour nombre de jeunes provinciaux). Dans les années 2000, le rattachement de nombreux lycées professionnels aux lycées généraux a conduit à l'utilisation de ces internats à d'autres usages, diminuant d'autant l'offre pour les élèves de la voie professionnelle. En pratique, nombre d'élèves font aujourd'hui des choix de proximité (par exemple une formation

66 *Repères et références statistiques 2025*, Ministère de l'Éducation nationale, p. 45.

en restauration proche du domicile alors qu'une formation en électricité, plus lointaine, était souhaitée), sources potentielles de frustration à venir.

Selon nos interlocuteurs, les causes ne sont pas seulement le manque d'internat : ils mentionnent une réticence sociétale des jeunes à quitter leur milieu social et familial, une réticence des familles aussi, plus à l'aise avec un éloignement du jeune après le bac, ainsi que le coût de cet hébergement éloigné.

Les établissements seraient par ailleurs hésitants à investir dans des internats en fonction d'une démographie décroissante et de l'expérience, semble-t-il, de quelques internats de spécialités en manque d'élèves malgré la capacité offerte.

4.1.5. Information et orientation

4.1.5.1. Généralités

Les acteurs rencontrés argumentent, de façon assez convaincante, que les réformes en cours revalorisent l'enseignement professionnel. Mais cette revalorisation est-elle bien communiquée aux élèves et aux parents et se traduit-elle dans l'orientation ? [67]

Le sujet s'inscrit dans une problématique générale abordée par divers rapports et avis de l'Académie : celle d'une valorisation moindre, en France, à tous les niveaux d'enseignement et dans l'ensemble de la société, du travail manuel et de la technologie, par rapport au travail intellectuel et aux connaissances académiques plus abstraites.
Évidemment, les enseignants et les conseillers d'orientation du secondaire, issus des formations académiques, ainsi que les parents (à l'exception, en

67 « Encore trop souvent, les élèves rejoignent les bancs de la voie professionnelle par défaut, au terme d'une orientation subie et non choisie, car les élèves manquent d'information sur les diplômes et la réalité des métiers auxquels ils se préparent. » Carole Grandjean, ministre déléguée chargée de l'Enseignement et de la Formation professionnels, mai 2023.

partie, de ceux exerçant un métier manuel) ont tendance à reproduire ce biais auprès des élèves.

Il est intéressant de rapprocher les résultats de plusieurs travaux portant sur les aspirations des jeunes vis-à-vis du travail et des secteurs professionnels, notamment celui du bâtiment. D'une part, les études sur le rapport des jeunes à l'emploi montrent que la dimension économique demeure centrale, le travail étant avant tout perçu comme un moyen « de gagner sa vie » pour une majorité d'entre eux (INJEP, 2023)[68]. D'autre part, les recherches conduites par l'ADEME sur les 15-25 ans mettent en évidence une forte sensibilité aux enjeux environnementaux et une attente croissante de sens dans les activités professionnelles, traduite par la volonté « d'être utile » et de contribuer à des objectifs sociétaux tels que la transition écologique ou la préservation du patrimoine (ADEME, 2023)[69].

Enfin, les analyses sectorielles du bâtiment soulignent que ces métiers attirent également par leur dimension concrète, collective et collaborative, les jeunes valorisant les environnements de travail favorisant l'interaction et la réalisation de projets communs (CCCA-BTP, 2025)[70].

Dans cette perspective, l'orientation des jeunes vers le secteur du bâtiment peut être interprétée comme la convergence de ces trois registres de motivation : sécurité économique, quête de sens et attrait pour le travail collectif.

68 *Le rapport des jeunes au travail en 2023*, disponible en ligne : https://injep.fr/wp-content/uploads/2023/11/rapport-2023-11-Baro_jeunes_2023_travail.pdf.

69 *Les jeunes et le dialogue intergénérationnel sur l'environnement*, présentation et documents : https://librairie.ademe.fr/changement-climatique/6288-les-jeunes-et-le-dialogue-intergenerationnel-sur-l-environnement.html.

70 *Bâtir l'avenir – Aspirations des jeunes et besoins des entreprises à l'horizon 2035-2040*, présentation : https://veille.artisanat.fr/dossier_thematique/apprentissagealternance/actualite/byatiment-les-aspirations-des-jeunes-et-les-besoins-des-entreprises-ya-lhorizon-20352040-etude-cccabtp.html.

4.1.5.2. Les acteurs de la formation professionnelle

Les acteurs sont multiples et interviennent sur des périmètres différents, ce qui forme un système complexe et sans doute parfois redondant, où la lisibilité est difficile, en lien avec le mille-feuille administratif bien connu de notre pays. L'Éducation nationale[71] en dresse la liste suivante :

1. L'État définit la politique d'orientation, rend les décisions d'affectation et affecte des ressources aux enseignants pour le projet d'orientation des élèves.

2. La Région a en charge la découverte des métiers et des formations et l'information correspondante. Mais le partage État/Régions sur l'orientation n'est pas très clair.

3. Les Bassins d'emploi pour porter collectivement des actions au niveau de chaque territoire.

4. Les départements et académies (avec des gouvernances et des périmètres spécifiques) avec des contrats d'objectifs de moyens et de performances portant sur l'attractivité, la carte des formations, l'insertion, centrés sur les besoins économiques des territoires.

5. Les Comités Locaux Pour l'Emploi (Clpe) co-présidés par le préfet et les collectivités locales ont la charge d'adapter localement les politiques d'emploi, de coordonner, suivre et évaluer les actions des acteurs locaux.

6. Les Comités locaux école-entreprise (Clee) ; coanimés par la Région, ces réseaux regroupent éducation, formation, acteurs économiques et sociaux d'un territoire, travaillant à rapprocher les élèves des entreprises : recherche de stages, actions d'orientation et d'insertion devraient être développés dans tous les bassins.

71 Entretien avec Patricia Bloch, déléguée de région académique à l'information et à l'orientation de la région académique Île-de-France.

7. Les campus des métiers et des qualifications, réseaux d'acteurs par filière (entreprises et établissements d'enseignement) portés par un établissement supérieur d'enseignement, agissant sur l'attractivité, la formation des enseignants, l'insertion.

8. Le Bureau des entreprises, créé par la réforme des lycées professionnels dans chaque lycée professionnel ou polyvalent, répond au besoin de développement de partenariats avec les acteurs professionnels : stages, actions conjointes, insertion.

9. Les établissements : l'approche est maintenant que ce soit toute la communauté éducative (et non plus de seuls experts) incluant les parents qui accompagne la question de l'orientation, avec un programme pluriannuel à élaborer par chaque établissement. Attention cependant au risque d'orienter d'abord vers les formations de l'établissement.

10. Les Greta, groupements d'établissements publics présents partout en France, proposent des formations continues pour adultes (par exemple, 42 000 stagiaires en Île-de-France).

4.1.5.3. L'accès à l'information pour les élèves, parents, enseignants, grand public

L'offre d'information est riche et multiple, sans doute en lien avec la multiplicité des acteurs, mais elle apparaît quelque peu foisonnante et d'une lisibilité difficile.

Les plateformes internet

– Orion-Quadrant : site en cours de construction plutôt destiné aux professionnels pour travailler à l'évolution des formations. Celles-ci sont classées en 4 quadrants selon leurs taux d'insertion et leurs taux de poursuite d'études. Celles classées Q4 (à la fois mauvaises en insertion et en poursuite d'études) sont sous l'attention de l'Éducation nationale pour les transformer ou les fermer. L'outil est jugé trop complexe pour être mis à la disposition du grand public.

- Affelnet : plateforme dédiée aux familles pour information sur les choix d'orientation en fin de troisième et pour l'affectation par le net des élèves.

- Inserjeunes : dédiée à l'insertion des jeunes par la voie professionnelle. Elle s'adresse aux jeunes, aux entreprises et aux centres de formation. Le site est très bien fait, très clair, facile d'accès. Les différentes formules de la voie professionnelle sont présentées de façon claire et les nombreux témoignages de jeunes sont encourageants. Cette plateforme insiste dès l'accueil sur les opportunités de poursuites d'études supérieures, décrites comme des parcours naturels. Le jeune peut évaluer sa rémunération, rechercher des entreprises et des centres de formation en fonction de la spécialité, du niveau de diplôme visé et de la localisation souhaitée (définie par un rayon autour d'une localité, qui risque fort d'être son lieu de résidence : pas d'encouragement à la mobilité !). Les centres de formation affichent les taux de poursuite d'études, d'insertion et autres. Il y a des aides quant à la démarche de candidature spontanée, de préparation d'entretien, etc. On peut aussi détailler par filière comme le bâtiment. Un guide (payant) décrit les différents métiers, témoignages, diplômes requis, rémunération…

- InserSup : donne le taux d'insertion et de rémunération des diplômés du supérieur à différentes échéances de 6 à 30 mois après le diplôme. Mais elle n'est pas valable pour toutes les formations et l'ergonomie est difficile. Cette plateforme poursuit des objectifs très utiles, mais elle n'est absolument pas un outil grand public à ce stade.

- La plateforme Avenir, développée par l'Onisep pour les élèves et équipes pédagogiques, est une ressource pour l'accompagnement et orientation avec certains indicateurs.

- Les Régions ont pour la plupart développé des plateformes.

Les transmissions directes d'information par les différents acteurs

- Plan avenir : quatre demi-journées assurées par la Région qui visent à la découverte des métiers et des formations.

- Stages en entreprise : stages de troisième et depuis deux ans en seconde générale et technologique, stages de PFMP (Période de Formation en Milieu Professionnel) pour les bacs pros et CAP.

- Avenir pro (mesure 6 de la réforme des lycées pro) : accompagnement par France Travail des lycéens en dernière année de lycée professionnel (CAP, BEP ou bac pro) qui souhaitent s'insérer, déclinée selon les besoins locaux sous forme de quatre ateliers collectifs et d'un accompagnement individuel.

- Conférences avec des entreprises notamment pour toucher les parents, participation à des salons.

- Contacts avec des professionnels et des pairs : c'est une façon efficace de déconstruire les préjugés sur la voie professionnelle auprès des élèves et familles dès le collège, surtout celles les plus éloignées de l'école.

- Intervention d'associations, notamment vers les jeunes des quartiers.

- Les concours *WorldSkills for Industrie*, championnats ouverts aux jeunes de la voie professionnelle, dont le témoignage peut être inspirant.

- Le concours des Meilleurs Apprentis de France, organisé sous l'égide des Meilleurs Ouvriers de France.

Conclusion

Ce caractère proliférant de l'offre d'information, s'ajoutant à la complexité de l'organisation des structures participant à l'enseignement professionnel, est probablement l'une des principales causes d'inégalité entre, d'une part, les jeunes issus de familles de cadres et professions intermédiaires, dont 60 % obtiennent un diplôme supérieur à bac +2, et, d'autre part, ceux issus

de familles d'employés et ouvriers, qui ne sont que 24 % dans ce cas[72], avec 42 % des jeunes actifs peu ou pas diplômés touchés par le chômage[73]. Les parents occupant des emplois de cadres ou professions intermédiaires sont beaucoup mieux informés et donc beaucoup mieux à même de guider leur enfant vers les professions offrant de réels débouchés que les parents employés ou ouvriers.

4.2. Éléments de benchmark

Nous avons comparé deux systèmes de formation : la formation professionnelle en Suisse et en Allemagne et l'enseignement agricole en France.

4.2.1. Formation professionnelle en Suisse et en Allemagne

Le système éducatif suisse est organisé selon le schéma ci-dessous.

École enfantine - école primaire - degré secondaire I : l'école obligatoire dure onze ans et comprend l'école primaire (y compris l'école enfantine) et le degré secondaire. À noter qu'elle inclut des stages d'observation obligatoires, appelés stages d'orientation de une à deux semaines cumulées, souvent fractionnés pour découvrir des métiers différents, préparant les choix d'orientation à la sortie de l'école obligatoire.

Degré secondaire II : après l'école obligatoire, les jeunes de 15 à 16 ans commencent ce Degré secondaire II non obligatoire mais indispensable pour une future activité professionnelle. Environ 70 % des jeunes suivent un apprentissage professionnel, qui leur donne une expérience pratique dans une entreprise tout en recevant une formation scolaire. Les autres 30 % fréquentent une école de formation générale (école de culture générale ou gymnase).

72 Insee, enquêtes Emploi 2022, 2023 et 2024.

73 https://www.insee.fr/fr/statistiques/8305552#titre-bloc-27

Degré tertiaire :

- pour les diplômés de l'enseignement général, la maturité (gymnasiale ou spécialisée) ouvre l'accès à une haute école spécialisée, à l'université ou une EPF (École Polytechnique Fédérale) ;

- les apprentis titulaires du certificat fédéral de capacité (CFC), déjà formés à un métier, peuvent :

  - Travailler directement en entreprise ;

  - Accéder à des formations tertiaires pilotées par les branches professionnelles au niveau brevet ou maîtrise (par exemple, chef d'atelier) mais sans dimension recherche ou innovation. Les enseignants sont des ingénieurs professionnels titulaires d'un bachelor acquis dans les HES (Haute École Spécialisée), exerçant à 50 % en entreprise et 50 % en enseignement ;

  - Acquérir en plus une maturité professionnelle qui leur permet d'accéder à une haute école spécialisée, voire à une EPF ou l'université moyennant des passerelles adaptées.

- Par ailleurs, il existe de nombreuses possibilités pour les professionnels avec une expérience acquise d'obtenir d'autres diplômes reconnus.

- Les HES accueillent environ 60 % d'étudiants issus de maturité professionnelle et 26 % de maturité gymnasiale ; elles délivrent un titre d'ingénieur en trois ans et de Master en bac +5.

Le système suisse est extrêmement poreux dans les deux sens : une année supplémentaire dite « passerelle » permet à un jeune qui détient une maturité :

- Gymnasiale de s'orienter vers une HES : la passerelle sera une expérience du monde du travail ;

- Professionnelle de s'orienter vers une EPF : la passerelle sera alors consacrée à sa mise à niveau en maths et sciences.

Un atout très fort de la formation professionnelle en Suisse est sa reconnaissance sociale. L'économie suisse s'appuie, au-delà de quelques grandes entreprises, sur un réseau de PME et ETI (notamment dans le bâtiment) avec des branches professionnelles très investies dans le système de formation et d'apprentissage, impliquées dans l'élaboration des programmes pour qu'ils répondent aux besoins de la branche et présentes dans les organes politiques de décision. Sans que nous disposions de statistiques comparatives précises avec la France, il est clair que ce réseau de PME et ETI est bien plus important en Suisse qu'en France et que, par son implication, il joue un rôle essentiel dans la reconnaissance sociale du secteur et de la formation professionnelle qui lui est associée.

Les deux voies professionnelles et académiques sont traitées à égalité par le ministère en charge de l'éducation, le SEFRI (Secrétariat d'État à la Formation, Recherche et Innovation).

Par ailleurs, l'entreprise est tenue d'avoir dans son effectif des salariés diplômés de sa spécialité (même si elle leur adjoint des ouvriers peu qualifiés souvent immigrés).

Les enseignants des écoles professionnelles et des HES sont tenus d'avoir une pratique professionnelle significative.

Enfin, des jeunes issus de la formation professionnelle peuvent fonder leur entreprise et connaître une réussite professionnelle et sociale qui peut être supérieure à celles de cadres d'entreprise issus de la filière académique.

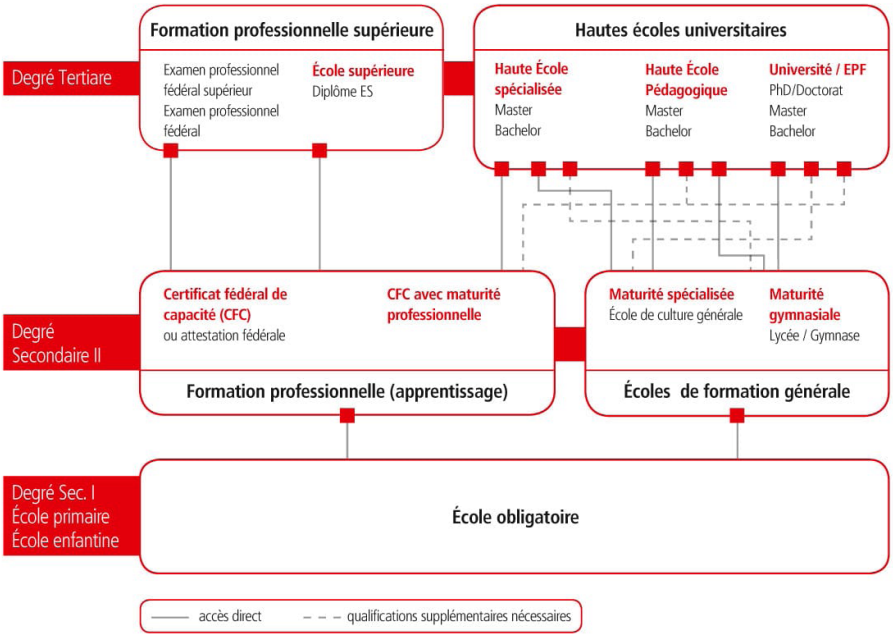

Figure 2: Le système de formation en Suisse (Source: https://educationsuisse.ch/fr).

En résumé, on voit qu'en Suisse la formation professionnelle est choisie par une majorité de jeunes, est socialement valorisée, appuyée sur un réseau économique de PME et ETI dont elle est partie intégrante, a recours à des enseignants connectés au monde économique, conduit naturellement à des diplômes supérieurs et entretient avec la voie académique une porosité structurelle féconde.

Ce sont autant d'éléments structurants et positifs, différents du système français, qui suggèrent des pistes de recommandations qui seront précisées plus loin.

En ce qui concerne l'Allemagne, nous avons eu un seul entretien avec le directeur d'une école professionnelle allemande, mais nos interlocuteurs suisses ont de leur côté indiqué une assez grande proximité avec leur propre système. Effectivement, le schéma simplifié d'organisation du système d'enseignement allemand ci-dessous rappelle l'organisation suisse, avec les

deux filières professionnelles et universitaires bien distinctes et permettant toutes deux l'accès à des diplômes d'excellence.

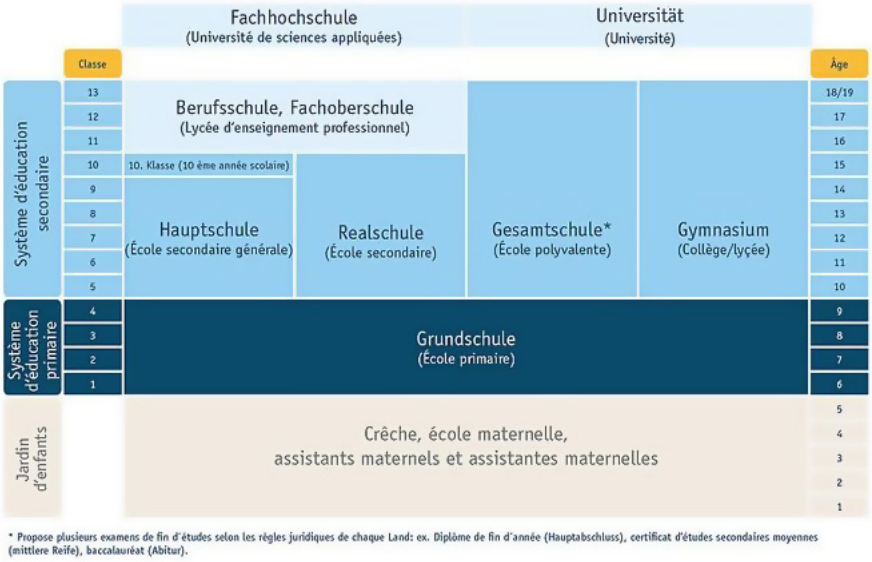

Figure 3 : Le système éducatif allemand (Source : BMWK / Make it in Germany).

On sait aussi qu'une caractéristique majeure de l'économie allemande est son puissant réseau de PME et ETI souvent familiales, désigné par le terme « Mittelstand », dont un facteur essentiel de succès est l'accent mis sur l'éducation professionnelle et la formation en apprentissage.

4.2.2. L'enseignement agricole en France

Les caractéristiques essentielles de l'enseignement agricole[74]

L'enseignement agricole regroupe l'enseignement technique agricole (jusqu'au bac ou BTSA) et l'enseignement supérieur agronomique, vétérinaire et de paysage.

En 2025, il accueille 218 000 élèves, étudiants et apprentis dont 46 % de filles, répartis environ en :
- 17 000 en enseignement supérieur ;
- 20 000 en BTSA ;
- 150 000 en lycées et CFA ;
- 32 000 en quatrième et troisième.

Il est réparti entre public (44 %) et privé (56 %), compte 45 % d'alternants (dont 46 000 apprentis, en progression de 50 % dans les cinq dernières années) et 72 % des apprenants suivent une formation professionnelle (les 28 % restant sont dans les voies générale ou technologique).

Les taux de réussite aux examens sont supérieurs à la moyenne nationale : 95 % pour le CAP, 90 % pour le bac pro, 79 % pour le BTSA.

Les taux d'insertion professionnelle à trois ans sont élevés : 81 % en CAP, 87 % en bac pro et 92 % en BTSA, encore plus pour les formations en apprentissage (pour le bac pro : 83 % par la voie scolaire, 92 % par l'apprentissage).

Il y a une assez grande souplesse dans les parcours : les poursuites d'études sont fréquentes et les passerelles vers des formations supérieures prévues : du BP vers le BTSA et depuis 2024, du BTSA par concours vers des « classes passerelles » ouvrant aux formations d'ingénieurs agronomes et de vétérinaires (cf. figure 4).

74 *Portrait de l'enseignement agricole*, édition 2025, ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire.

L'origine des élèves est assez diversifiée : 9 % seulement viennent du milieu agricole (40 % en 1990) ; 26 % sont bénéficiaires d'aides sur critères sociaux (bourses, etc.).

L'enseignement agricole est présent sur l'ensemble du territoire, en lien avec le tissu économique local ; il dispose de 192 exploitations et 31 ateliers technologiques à but d'enseignement de démonstration pour les professionnels et de mise en œuvre des politiques publiques.

Les élèves sont particulièrement accompagnés : 55 % de la quatrième au bac sont internes, l'internat étant considéré comme un atout, propice à la socialisation et à l'apprentissage du vivre-ensemble. Les pratiques sportive (rugby en particulier) et culturelle sont mises en avant comme contribuant à l'insertion sociale et au dépassement de soi. Enfin, les élèves bénéficient d'une bonne ouverture à l'international avec trois fois plus de chance de partir à l'étranger dans leur scolarité que la moyenne dans l'Éducation nationale.

La formation continue est importante avec 120 000 stagiaires (107 heures de formation en moyenne), avec un diplôme phare : « responsable d'exploitation agricole » qui participe à l'obtention de la capacité agricole, une des conditions d'éligibilité aux aides à l'installation en agriculture.

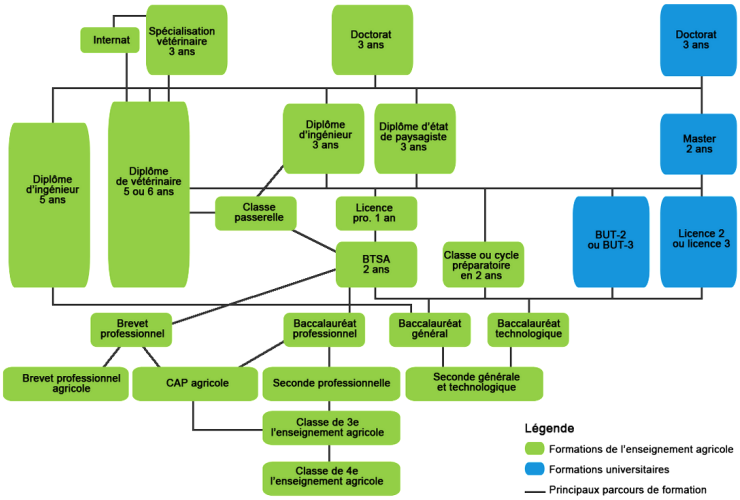

Figure 4 : L'enseignement agricole – Formations de la quatrième au doctorat (Source : Portrait de l'enseignement agricole, MAA - DGER, Paris).

Enfin, en termes de R&D, le secteur est doté de l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), établissement public à caractère scientifique et technologique sous la tutelle conjointe du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Espace (MESRE) et de celui chargé de l'Agriculture, de l'Agro-alimentaire et de la Souveraineté alimentaire (MAASA), qui compte parmi les premiers instituts au monde pour l'étude des relations entre l'agriculture, l'environnement et l'alimentation.

Comparaison avec l'enseignement professionnel en général et dans le bâtiment en particulier

L'enseignement agricole apparaît plus lié au tissu économique par son rattachement au ministère dédié, son implantation sur tout le territoire et ses établissements (exploitations, ateliers technologiques…) en lien avec les territoires.

Son recrutement est sans doute plus diversifié et issu de milieux moins défavorisés que l'enseignement professionnel en général.

Les taux de réussite aux examens et d'insertion professionnelle sont nettement meilleurs que la moyenne nationale et les parcours offrent des passerelles entre les différents niveaux de formation.

L'accompagnement des élèves semble particulièrement attentif, notamment avec un internat très important (55 % des élèves).

Enfin la formation continue valorise le diplôme de « responsable d'exploitation agricole » qui suggère un équivalent dans le bâtiment du type « responsable d'entreprise de bâtiment ».

Comparaison à l'enseignement professionnel d'autres branches professionnelles

Ce rattachement de l'enseignement agricole, depuis le secondaire jusqu'au doctorat, au ministère dédié, est loin d'être un cas particulier en France et les formations concernées donnent en général pleinement satisfaction : la formation des professionnels de santé non-médecins (infirmiers, aides-soignants,

ambulanciers, auxiliaires de puériculture, etc.) relève principalement du ministère de la Santé, des Familles, de l'Autonomie et des Personnes handicapées, et, pour certains aspects, du ministère de l'Enseignement supérieur et du ministère du Travail et des Solidarités ; la formation des médecins est partagée entre le ministère en charge de la Santé, et le ministère en charge de l'Enseignement supérieur ; la formation des architectes est principalement rattachée au ministère de la Culture tout en étant coordonnée avec le ministère en charge de l'Enseignement supérieur ; de nombreuses écoles d'ingénieurs sont rattachées à d'autres ministères que celui de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Espace, ou ont un statut d'établissement d'enseignement supérieur consulaire ; de nombreuses écoles de commerce et de management sont, elles aussi, des établissements d'enseignement supérieur consulaires ; enfin, les CFA peuvent dépendre soit du ministère de l'Éducation nationale, soit d'autres ministères, soit être des établissements gérés par les Chambres consulaires.

4.3. RECOMMANDATIONS

Du panorama décrit ci-dessus, on peut donner la synthèse suivante.

D'une part, le thème de l'enseignement professionnel dans le bâtiment doit être examiné dans un cadre plus global :

- Celui de l'enseignement professionnel en général dont il partage les caractéristiques essentielles et les problèmes et qui a été dans les dernières années l'objet de réformes majeures qui impactent la filière bâtiment comme les autres ;

- Celui de de la mauvaise valorisation dans la société française et son système éducatif du travail manuel et de la technologie en général, au profit des disciplines académiques plus abstraites.

D'autre part, concernant le bâtiment, on constate que l'enseignement professionnel dans le secondaire est dispensé dans deux cadres distincts :

- Les lycées professionnels préparant aux CAP et bac pro ;

- Les CFA préparant pour l'essentiel aux CAP.

Il ressort de nos entretiens les éléments suivants :

- Les CFA, par leurs recrutements (plutôt des élèves de province motivés), leur recours systématique à l'apprentissage, leur proximité de la profession, semblent pour l'essentiel répondre de façon plutôt satisfaisante à leur mission de formation et d'insertion des jeunes sur les spécialités qui leur sont confiées ;

- L'enseignement dans les lycées professionnels, par contre, apparait depuis des années voire des décennies, comme le parent pauvre du système éducatif ; exutoire de l'enseignement général pour les élèves qui en sont refusés, il pâtit d'une image dévalorisée, d'un recrutement par défaut de jeunes de niveau médiocre (du moins selon les normes de l'enseignement général) et peu motivés, d'un taux de décrochage important, de taux d'insertion dans l'emploi et de poursuite d'études peu attrayants, d'une faible implication des branches professionnelles, d'enseignants peu connectés à l'économie, d'un suivi moins attentif du ministère.

Cependant, le diagnostic a été posé et des réformes, portées par une volonté politique forte, ont été faites ou engagées pour redresser profondément la réalité et l'image de cet enseignement. On peut noter aussi qu'une grande partie des recommandations formulées par l'Académie (cf. § 1.2.) ont été prises en compte. De nombreux dispositifs ont été créés pour rénover les formations, rattraper les décrocheurs, améliorer l'insertion, développer et sécuriser les poursuites d'étude. Le lycée professionnel notamment, avec la généralisation du recours à l'apprentissage, se rapproche de la formule des CFA.

Ces mesures vont manifestement dans le bon sens, témoignent d'un engagement fort de l'Éducation nationale, mais restent à adapter et déployer résolument au niveau régional par les acteurs et, en parallèle, à faire connaître des élèves, des enseignants, des familles, de la société en général, pour rendre enfin positive et attractive l'image de l'enseignement professionnel, des métiers manuels et de la technologie en général (et du bâtiment en particulier), à l'image de ce qui se passe en Suisse ou en Allemagne.

On constate aussi une grande complexité dans la répartition des rôles entre les différents acteurs et l'organisation des modalités d'information auprès des élèves et parents, qui appelle une simplification.

Dans ce contexte, nous formulons les recommandations suivantes. Ces recommandations s'inscrivent dans une logique de réduction des déterminismes sociaux et territoriaux : l'objectif est de faire de la voie professionnelle, notamment dans le bâtiment, un levier de mobilité sociale et non un canal de relégation.

- En amont, valoriser dès le collège voire l'enseignement primaire, le travail manuel, l'expérience pratique, familiariser les enfants avec l'industrie, le bâtiment, par tous moyens appropriés (visites, stages…). Multiplier les insertions courtes avant l'orientation, comme en Suisse, pourrait réduire les erreurs dans l'orientation initiale.

- Poursuivre la réorganisation de la voie professionnelle et la déployer réellement au niveau régional.

- Poursuivre les exercices de prévision des besoins d'emploi et adapter l'organisation et la capacité des formations en conséquence, avec un juste équilibre entre formation initiale et formation continue.

- Rendre lisibles pour les élèves et leurs familles, de tous milieux sociaux, les bonnes informations nécessaires à une orientation éclairée des jeunes et pour cela :
  - Regrouper sur un site unique les informations synthétiques sur les cursus de formations, les métiers auxquels ils conduisent, leur taux d'insertion (métiers en tension/métiers en chômage chronique), les prévisions d'évolution des besoins d'emploi, leurs rémunérations, avec une ergonomie simple et accessible : le site Inserjeunes en constitue une bonne approche ;
  - Rationnaliser toutes les formules de mises en contact direct avec des entreprises ou des pairs, pour arriver à réduire leur nombre et augmenter la visibilité de celles qui seraient conservées.

- Développer et promouvoir, en plus des parcours d'insertion professionnelle, de vraies progressions « naturelles » vers le supérieur, intégrées au cursus courant de la voie professionnelle, comme c'est le cas en Suisse. Notamment, prévoir un cursus d'« ingénieur professionnel » comme en Suisse, qui soit accessible par la voie professionnelle via un parcours en apprentissage.

- Réétudier la question de la réouverture d'internats pour les élèves en formation professionnelle dans des métiers qui ne sont pas enseignés sur tout le territoire et/ou promouvoir des solutions de mutualisation des internats existants.

- Promouvoir une plus grande implication des professionnels dans l'enseignement professionnel : définition des contenus, direction des établissements, accueil et formation des apprentis et des jeunes en stage, notamment en encourageant à la structuration du secteur avec un réseau accru de PME et ETI, comme en Allemagne.

- Comme cela existe pour l'enseignement agricole et d'autres branches professionnelles, nous recommandons de placer l'ensemble des formations aux métiers relevant du domaine du bâtiment sous la tutelle conjointe des ministères en charge de l'environnement, de la ville et du logement, à l'exemple de ce qui est déjà en place pour de nombreuses autres formations professionnelles. Cette tutelle rendrait naturelle l'application d'une grande partie des autres propositions faites dans ce rapport, en liant de façon étroite le contenu et l'organisation des formations délivrées aux besoins réels des acteurs, professionnels et clients, de ce secteur, notamment par le bon enseignement des DTU et la mise en place de formations spécifiques de chef d'entreprise et de coordonnateur, accessibles tant en formation initiale qu'en formation continue, mais aussi en permettant de prendre en compte leurs particularités régionales.

Chapitre 5

Principales recommandations

Ce chapitre reprend les principales recommandations des quatre premiers chapitres, ce qui ne doit pas conduire à ignorer celles qui ne sont pas citées dans cette liste. Elles concernent d'une part la professionnalisation de la filière bâtiment (chapitres 1, 2 et 3) et d'autre part la revalorisation de l'enseignement professionnel en général, dont les métiers du bâtiment ne sont que l'une des composantes (chapitre 4).

Professionnalisation de la filière bâtiment

Actions à court terme

1. **Rendre obligatoire la qualification professionnelle pour créer ou reprendre une entreprise de bâtiment, via diplôme ou certification**, rétablir l'exigence de compétence supprimée par la loi PACTE (2019) pour garantir qualité et professionnalisme de la filière.

2. **Produire une réglementation « RE Rénovation » et des DTU intégrant la coordination TCE.** Transposer la Directive européenne sur la Performance Énergétique des Bâtiments (DPEB) en fixant des obligations de résultats mesurés et des guides encadrant la coordination entre les corps d'état.

3. **Sécuriser la performance réelle des rénovations sans faire porter le risque au maître d'ouvrage.** Conditionner une part significative du paiement final aux entreprises à l'atteinte de performances réelles mesurées. Les aides publiques seraient adaptées en conséquence, avec un mécanisme de versement des aides conçu pour éviter toute pénalisation du maître d'ouvrage.

Actions de plus long terme

4. **Promouvoir les organisations facilitant la coordination entre corps d'état.** Développer les ensembliers, groupements d'artisans solidaires, modèles DOREMI et ORENO, entreprises générales TCE capables de garantir une rénovation performante de bout en bout.

5. **Enrichir et faciliter l'accès à la formation continue. Créer des formations de « chef d'entreprise générale TCE » et la certification de « coordonnateur en rénovation énergétique TCE ».** Développer des formats adaptés aux TPE (AFEST, modules mobiles, IA, CPF). **Développer les passerelles et dispositifs VAE** pour la montée en qualification tout au long de la vie.

6. **Soutenir un Plan national d'Innovation Bâtiment.** Financer la R&D (robotisation, BIM, IA, exosquelettes, hors-site, matériaux biosourcés ou innovants…) par l'État et les grands donneurs d'ordre, avec des Living Labs régionaux pour tester et déployer les innovations.

Revalorisation de l'enseignement professionnel

7. **Valoriser dès le primaire/collège le travail manuel et les métiers du bâtiment.** Stages d'orientation courts, visites de chantiers, campagne nationale « Bâtir Demain » impliquant la FFB, la CAPEB et les réseaux sociaux avec un **objectif de féminisation explicite des métiers opérationnels**.

8. **Promouvoir des filières naturelles de progression vers le supérieur.** Créer un cursus « d'ingénieur professionnel » accessible par la voie professionnelle en apprentissage.

9. **Rendre lisible l'information sur l'orientation professionnelle.** Regrouper sur un portail unique (type *Inserjeunes* amélioré) les cursus, taux d'insertion, rémunérations et perspectives ; **rationaliser les dispositifs de mise en contact élèves-entreprises**.

10. **Placer l'ensemble des formations aux métiers relevant du domaine du bâtiment sous la tutelle conjointe des ministères en charge de l'environnement, de la ville et du logement,** à l'exemple de ce qui est déjà en place pour de nombreuses autres formations professionnelles.

Annexes

A. Composition du Groupe de Travail

Le groupe de travail est copiloté par :

- Pierre Vidailhet, Académicien, membre du Pôle Habitat, Mobilités et Villes ;
- Alain Pecker, Académicien, membre du Pôle Éducation, Formation, Emploi et Travail.

Il inclut les participants réguliers suivants :

- Dominique Naërt, directeur du Mastère Spécialisé® Immobilier et Bâtiments durables de l'École nationale des Ponts et Chaussées ;
- Caroline Bouteloup, responsable de la division Rénovation au CSTB ;
- Philippe Adam, mastérien IBD à l'École nationale des Ponts et Chaussées, a présenté un mémoire en novembre 2025 sur le sujet ;
- Jean-Luc Rambaud, retraité, ingénieur civil des Ponts.

Et des participants occasionnels :

- Anthony Briant, directeur de l'École des Ponts et Chaussées ;
- Jean-François Janin, VP X-Ponts Pierre (décédé en 2025) ;
- Liliane Jiotsa, directrice d'agence à la SOCOTEC, membre du Bureau X-Ponts Pierre[75] ;
- Kevin Lecerf, CBRE, Head of ESG France, membre du Bureau X-Ponts Pierre ;
- Christian La Borderie, ex-directeur de l'ISA BTP à Anglet.

Des échanges ont eu lieu ponctuellement avec :

- Yves Malier, Académicien, membre du Pôle Éducation, Formation, Emploi et travail ;
- Yves Farge, Académicien ;
- Paul Parnière, Académicien ;
- Pascal Fournier, Académicien.

75 X-Ponts Pierre est un groupe professionnel immobilier transverse aux deux associations d'alumni l'AX et Ponts Alumni.

B. Liste des personnes auditionnées

- Jean-Luc Artaud, ADEME, ingénieur service Bâtiment
- Joachim Bühro, Chef de centre de formation, Allemagne
- Estelle Chambrelan, CAPEB, directrice Compétences et Formation
- Gaëtan Cherix, Haute École d'Ingéniérie, HES-SO Valais (Suisse), directeur
- Jean-Bernard Cremnitzer, Atelier d'Architecture Cremnitzer, architecte
- Mathilde Doutreleau, CSTB, cheffe de projet/économiste
- Thierry Fournier, Saint-Gobain puis Roquette, CEO
- Frédéric Gal, Bouygues UK, directeur technique
- Matthieu Glachant, Mines de Paris, professeur d'Économie
- Viviane Hamon, Viviane Hamon Conseil, consultante marketing
- Marc Jarousseau, Compagnons du Devoir, directeur régional Île-de-France
- Ariane Komorn, La Solive, CEO
- Lydie Laigle, CSTB, directrice de recherche
- Franck Le Nuellec, CCCA-BTP, directeur du Marketing, du Développement et de l'Innovation stratégique
- Guillaume Loizeaud, Hellio, directeur général du pôle résidentiel individuel
- Marc Malenfer, INRS (Institut National Recherche et Sécurité), Mission Veille et Prospective

- Romain Mege, expert (ESTP, directeur de l'Enseignement et de la Recherche, lors de l'audition)
- Christophe Possémé, Vice-président de la FFB et du CCCA-BTP
- Bruno Reyne, Ordre des architectes, conseiller national
- François Séchet, Marine Nationale, chef du pôle relations publiques

Éducation nationale

- Véronique Blanc, déléguée de région académique, adjointe à la formation professionnelle initiale et continue, en charge du pôle relations écoles entreprises
- Patricia Bloch, déléguée de région académique à l'information et à l'orientation de la région académique Île-de-France
- Gilles Cayol, inspecteur général de l'éducation, du sport et de la recherche
- Eric Garnier, haut-commissaire à l'enseignement et à la formation professionnels
- Vincent Montreuil, inspecteur général de l'éducation, du sport et de la recherche
- Régis Rigaud, inspecteur général de l'éducation, du sport et de la recherche

C. Liste des documents produits par l'Académie en lien avec l'enseignement professionnel et l'intégration de la technologie dans les cursus scolaires

L'Académie a produit de très nombreux documents sur ces sujets. Ils sont listés avec indication des thèmes dans le tableau ci-après.

Les principales préconisations sont rappelées dans le corps du rapport.

	Titre	Pôle	Type de document	Notes de lecture
2023	La France risque de manquer de techniciens pour développer son industrie	EFET	Avis (6 p.)	Le faible nombre de techniciens formés chaque année risque de freiner le développement industriel de la France. Des solutions existent pour augmenter les promotions. En urgence, il convient de développer l'apprentissage et de créer des filières cohérentes entre les baccalauréats technologiques et les BTS.
2022	Matières à penser sur la sobriété	Tous pôles	Synthèse séminaire du séminaire de l'Académie des technologies	Voir la partie « habitat » qui traite de la rénovation énergétique et insiste sur le besoin de structuration de l'offre, notamment au niveau régional.
2021	Deux conditions essentielles pour réussir le défi de la nouvelle industrialisation de la France	EFET, Industrie, techno-logies, écono-mies et sociétés	Brève	La brève cite deux conditions de réussite : un plan d'urgence sur les compétences visant à restaurer l'attractivité de l'industrie et des formations professionnelles *ad hoc*, les conditions d'accueil des territoires (logement…) et un portage politique fort, favorisant innovation et réactivité.
2021	L'enseignement de la technologie au collège	EFET	Rapport non disponible sur le site de l'Académie des technologies	Le rapport vise l'enseignement de la technologie au collège jugé décevant et propose des voies d'amélioration sans toucher aux programmes.
2020	Science et technologie à l'école primaire : un enjeu décisif pour l'avenir des futurs citoyens	EFET	Rapport (60 p.)	Expose l'enjeu d'une formation S&T dès l'école primaire. Freins : priorité (légitime) donnée aux maths et français et impréparation des enseignants. Préconise de former les enseignants et d'intégrer l'enseignement des S&T à ceux des maths et du français.
2020	États généraux du numérique pour l'éducation : une opportunité pour tous dans un système plus agile	EFET	Brève (3 p.)	L'éducation au numérique à l'école doit s'appuyer sur une « vision à terminaison ». Une ambition pour l'école devrait être d'accompagner la transformation numérique de la société, en éduquant au numérique. Il devrait y avoir recours à des plateformes numériques intégratives, collaboratives, créant du lien entre toutes les parties prenantes du système éducatif. Les solutions techniques choisies doivent faciliter l'appropriation et l'apprentissage.
2020	Attractivité des métiers, attractivité des territoires : des défis pour l'industrie	EFET, techno-logies, écono-mies et sociétés	Rapport (250 p.) résumé 26	Rapport sur l'attractivité des métiers industriels et des territoires. Voir ce qui peut être reconduit dans le secteur du bâtiment.

	Titre	Pôle	Type de document	Notes de lecture
2018	Recommandations pour développer et valoriser la formation professionnelle initiale et continue	EFET	Rapport (26 p.)	Recommandations opérationnelles, voir si prises en compte ou les actualiser.
2016	L'enseignement professionnel	EFET	Rapport de 2012 (30 p.), statistiques remises à jour en 2015	Rapport complet sur le sujet, où on retrouve les thèmes du livre d'Yves Malier. Trop long pour un résumé dans ce tableau. À reprendre largement.
2013	Technologie au lycée dans les filières d'enseignement général	EFET	Avis (6 p.)	Cet avis explique comment introduire la technologie dans les filières d'enseignement général du lycée : enjeu de culture technologique pour toute la population ; il ne s'agit pas de créer une option, mais de mêler la technologie aux enseignements existant ; propositions intéressantes pour passer au concret : colloque initial sur le sujet puis actions de suivi ou l'Académie des technologies est impliquée.
2012	La technologie école d'intelligence innovante	EFET	Communi-cation non disponible sur le site de l'Académie des technologies	Traite de la présentation de la technologie au lycée, qui doit trouver sa place par rapport à l'enseignement de la science.
2011	Le devenir des IUT	EFET	Avis (1 p.)	L'avis fait allusion à la loi LRU de 2007 qui a rattaché chaque IUT à une université ; il souligne le succès des IUT depuis 40 ans, qui offre à des jeunes souvent issus de milieu modeste la possibilité d'une insertion à bac +2 (20 %) ou +3 avec licence pro (30 %) ou poursuite avec bac +5 pour 50 %. Il demande que les spécificités soient prises en compte : des enseignants issus du milieu pro, un enseignement qui doit rester concret et orienté sur la technologie, le contact avec le tissu économique et le réseau national des IUT, une évolution vers les nouvelles technologies et l'international, une gestion spécifique au sein de l'université.
2009	Réforme du recrutement et de la formation des enseignants	EFET	Communiqué de presse	Ferme recommandation de recruter des professionnels pour enseigner dans les lycées professionnels et non des titulaires de master.
2007	Avis sur l'enseignement supérieur	EFET	Avis (7 p.)	Valide la loi sur les universités dans ses grandes lignes : structure LMD et une certaine autonomie ; prône la réorientation des IUT comme débouché des filières professionnelles ; déplore l'échec fréquent à l'université des bacheliers pro ; mettre les formations professionnelles sous la tutelle des ministères techniques concernés, comme pour la Santé et l'Agriculture ; attention à ne pas survaloriser la recherche par rapport aux missions d'enseignement ; créer une année de mise à niveau pour les bacs pro visant des études supérieures.
2004	Avis sur l'enseignement des technologies aux lycées	EFET	Non disponible sur le site de l'Académie des technologies	

D. Coût de la non-qualité dans le bâtiment

Analyse de Dominique Naërt

Les études sur le coût de la non-qualité constatée dans le secteur du bâtiment avancent le chiffre de « 10 à 20 % ». Ce chiffre circule parce qu'il agrège des réalités hétérogènes, souvent mesurées avec des périmètres différents selon les études : certaines ne comptent que les travaux directs (heures de reprise, matériaux de remplacement), tandis que d'autres incluent des coûts indirects et « cachés » (désorganisation, sur-encadrement, retards, pertes de productivité, pénalités, litiges, atteinte à l'image et pertes commerciales) :

Ce que disent réellement les études :

- ≈ 5 % → *rework* direct (reprises, corrections en cours de chantier) ;
- ≈ 10 % → *rework* direct + indirect (retards, désorganisation, improductivité) ;
- 10-20 % → coût global de la non-qualité élargi : coûts cachés, litiges, pertes économiques sans compter le manque à gagner.

Ces chiffres sont cumulatifs, pas contradictoires.

Au niveau des impacts financiers, l'accroissement du chiffre d'affaires réhabilitation-rénovation aux dépends de la construction neuve, accroît aussi la non-qualité et le coût y afférent.

Estimations de l'auteur, à partir de la littérature internationale sur le rework en construction (cf. bibiographie), cohérentes avec l'ordre de grandeur observé en France par l'Agence Qualité Construction (Sycodés).

Nature du coût	Description	Estimation
Pertes directes	Reprises, matériaux, corrections immédiates	4 à 8 %
Coûts cachés	Retards, litiges, SAV, perte d'image	6 à 12 %
Perte de CA	Impossibilité de lancer d'autres chantiers	2 à 5 %
Improductivité	Heures perdues sur des réparations au lieu de produire	1 à 3 %
Total possible	Impact global de la non-qualité	14 à 28 %

Bibliographie à partir de laquelle je me suis basé :

Abbasnejad, B. (2013). *Poor quality cost in construction: A literature review*. International Journal of Engineering Research and Applications, 3 (4), 122-129.

Construction Industry Institute (CII). (2005). *Measuring the impacts of quality on construction projects* (Research Summary). Austin, TX : CII.

Construction Industry Development Agency (CIDA). (1995). *Measuring up or muddling through? Best practice in the Australian non-residential construction industry*. Canberra : CIDA. (Cité notamment dans Love, 2003, pour l'estimation des coûts de rework > 10 %).

Enshassi, A., Sundermeier, M., & Zeiter, M. (2016). Factors contributing to rework and their impact on construction projects performance. *International Journal of Construction Management*, 16 (3), 1-14.

Love, P. E. D. (2000). Quantifying the causes and costs of rework in construction. *Construction Management and Economics*, 18 (4), 479-490. https://doi.org/10.1080/01446190050024897

Love, P. E. D. (2002). Auditing the indirect consequences of rework in construction: A case based approach. *Managerial Auditing Journal*, 17 (3), 138-146.

Love, P. E. D. (2003). A design and construction rework minimisation model. *Construction Management and Economics*, 21 (2), 207-219.

Love, P. E. D., Edwards, D. J., & Smith, J. (2016). Rework in civil infrastructure projects: Determination of cost predictors. *Journal of Construction Engineering and Management*, 142 (2). https://doi.org/10.1061/ (ASCE) CO.1943-7862.0001055

Navigant Construction Forum. (2012). *Quantifying the impact of rework on construction projects*. Chicago: Navigant Consulting.

Observatoire de la Qualité de la Construction (AQC). (2022). *Sycodés – Données clés sur les désordres dans la construction*. Paris : AQC.

Observatoire de la Qualité de la Construction (AQC). (2024). *Rapport annuel de l'Observatoire de la Qualité de la Construction*. Paris : AQC.

Voia, A. *et al.* (2018). *Quality defects in building energy efficiency: Moral hazard or lack of training?* CIRED Working Paper / SSRN.

E. Rapports récents sur la rénovation énergétique des bâtiments

Cette annexe recense et résume brièvement plusieurs rapports récents et les situe sommairement en comparaison au présent rapport.

Emploi et décarbonation – Focus Logement
Shift Project, mai 2026

Le rapport du *Shift Projet* « Emploi et décarbonation – Focus Logement », s'inscrit dans le Plan Robuste pour l'Économie Française (PREF), visant à sécuriser la transition bas-carbone malgré les incertitudes économiques, technologiques et réglementaires. Il met en lumière l'ampleur des défis pour réussir la décarbonation du logement : massifier la rénovation, adapter et renforcer la formation, attirer et fidéliser de nouveaux profils, tout en assurant la stabilité des politiques publiques et des financements. Il comporte un focus sur le besoin d'installateurs de pompes à chaleur. L'approche est assez homogène avec celle du rapport ; plus détaillée sur le logement et la formation continue, mais ne traite pas des enjeux plus généraux de la voie professionnelle, ni de la réglementation.

Rénovation énergétique des logements : relever le défi de l'accélération
Sénat, 2023

Ce document analyse les enjeux, les défis et les stratégies pour accélérer la rénovation énergétique des logements en France. Il propose une approche très large du sujet, en intégrant les aspects multiples du financement, de l'accompagnement des ménages, du renforcement de la filière, de la prise en compte d'un mix énergétique équilibré, des particularités du bâti ancien, des problèmes spécifiques des copropriétés, de l'impact des rénovations énergétiques sur la crise du logement, de la gouvernance de la rénovation au plan national, de la lutte contre les malfaçons.

Notre rapport n'aborde pas tous ces sujets, mais focalise sur les questions sous-jacentes d'attractivité de la filière, de son organisation, d'évolution de la réglementation et du sujet plus vaste de la revalorisation nécessaire de l'enseignement professionnel.

Panorama des financements climat
I4CE 2025

Le panorama des financements climat porte, comme son nom l'indique, sur le financement climat des différents secteurs économiques.

La partie consacrée au bâtiment souligne un décalage croissant entre les objectifs climatiques et les moyens alloués à la rénovation des bâtiments et fait des préconisations pour y remédier. Ce rapport n'aborde pas les questions de main-d'œuvre ou de formation de la filière.

Note 126 : Rénovation énergétique des bâtiments : quels besoins de main-d'œuvre en 2030 ?
Note 127 : Rénovation énergétique des bâtiments : comment répondre aux besoins en emploi et en formation ?
DARES/France Stratégie, septembre 2023

Ces notes de 2023 portent sur le besoin de main-d'œuvre dans le bâtiment en 2030 face à la rénovation énergétique et aux objectifs de la SNBC.

La note 126 chiffre entre 170 000 et 250 000 le nombre d'emplois supplémentaires, en plus des 650 000 postes à pourvoir dans le secteur, analyse les particularités régionales et appelle à renforcer l'attractivité du secteur et à renforcer les investissements.

La note 127 complète cette analyse en appelant à une montée en compétence des professionnels, en analysant les besoins en métiers selon les territoires et en proposant de renforcer l'attractivité, d'adapter l'offre de formation et d'anticiper les besoins.

Ces chiffres sont repris dans ce rapport. Les préconisations (avec une approche plus détaillée des métiers et de la territorialisation) sont convergentes. Celui-ci va plus loin sur plusieurs thèmes, notamment : développement R&D, revalorisation de l'enseignement professionnel…

Notes sur la rénovation performante et les compétences
ADEME, 2021-2025

L'ADEME a publié plusieurs notes et rapports récents sur la rénovation performante et les compétences nécessaires pour atteindre les objectifs climatiques.

- *Rénovation performante par étapes* (2021) ;
- *Avis d'expert sur la rénovation performante des logements* (mai 2024) ;
- *Rénovation performante des logements : une condition nécessaire pour atteindre les objectifs climatiques* (Communiqué de presse, mai 2025).

L'ADEME recommande de privilégier des rénovations performantes plutôt que « par geste ». Elle souligne que le succès de la rénovation performante repose sur la montée en compétences des professionnels (concepteurs, entreprises de travaux) et l'utilisation de matériaux adaptés. Elle mentionne l'importance d'une formation adéquate et d'une bonne coordination entre intervenants. Elle propose des formations et des outils pour renforcer les compétences des acteurs du BTP et des guides pratiques.

- Guide : *Les clés de la rénovation performante des logements*.
- Formation : *Rénovation performante – Les clés de la réhabilitation énergétique*.

L'ADEME fait des préconisations sur les orientations de la rénovation (globale ou par geste) et met en avant l'importance de la formation et de la coordination, deux thèmes qui recoupent ceux de ce rapport, lequel élargit le sujet en appelant à la revalorisation de l'enseignement professionnel dans son ensemble et au développement de la R&D.

F. Bibliographie

Institutions publiques et organismes nationaux

ADEME. (2020-2021). *Compétences et rénovation énergétique*. Angers : Agence de la transition écologique.

ADEME. (2022-2023). *Vulnérabilité énergétique des territoires*. Angers : Agence de la transition écologique.

ANAH. (2024). *Bilan MaPrimeRénov' 2024*. Paris : Agence nationale de l'habitat.

CEREN – ADEME. (2023). *Parc tertiaire : chiffres clés 2022-2023*. Paris : CEREN / ADEME.

CNAM. (2024). *Rapport d'évaluation des politiques de sécurité sociale Accidents du travail Maladies professionnelles 2023*. Paris : Caisse Nationale de l'Assurance Maladie.

DARES. (2023). *Répartition des niveaux de qualification par famille de métiers.* Paris : Ministère du Travail.

DARES. (2023-2024). *Les tensions sur le marché du travail.* Paris : Ministère du Travail.

DARES. (2022-2023). *Comprendre les transitions professionnelles grâce à la datavisualisation*. URL : https://dares.travail-emploi.gouv.fr/donnees/transitions-professionnelles

Direction Générale des Entreprises (DGE). (2023). *Panorama des entreprises 2023*. Paris : Ministère de l'Économie.

France Compétences. (s.d.). *Présentation institutionnelle et missions de régulation de la formation professionnelle et de l'apprentissage*. Paris : France Compétences.

France Stratégie & DARES. (2023). *Les métiers en 2030* (FS6/NA 127, septembre 2023). Paris : France Stratégie.

France Travail. (2024). *Enquête Besoins en Main-d'Œuvre (BMO) 2024*. Paris : France Travail.

INSEE. (2023). *Comptes nationaux : contribution de la construction au PIB*. Paris : INSEE.

INSEE. (2023). *Ésane – Démographie des entreprises, secteur Construction (section F)*. Paris : INSEE.

Ministère de la Transition écologique. (2025). *Stratégie française énergie-climat (SFEC) – Troisième Stratégie nationale bas-carbone (SNBC 3)*. Paris : Gouvernement français.

Observatoire National de la Rénovation Énergétique (ONRE). (2022). *Rapport annuel*. Paris : ONRE.

Observatoire National de la Rénovation Énergétique (ONRE). (2023). *Rapport annuel*. Paris : ONRE.

Observatoire National de la Rénovation Énergétique (ONRE). (2024). *Rapport annuel et tableau de bord national de la rénovation énergétique*. Paris : ONRE.

Éducation et formation

Ministère de l'Éducation nationale – DEPP. (2025). *Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche – édition 2025*. Paris : DEPP. (pages 45, 60, 64, 86, 91, 95, 96, 209 et 286).

Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse. (2023). *Réformer les lycées professionnels. Faire du lycée professionnel un choix d'avenir pour les jeunes et les entreprises*. Paris : Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse.

Ministère de l'Éducation nationale – DEPP. (2025). *L'Éducation nationale en chiffres 2025*. Paris : DEPP.

Ministère de l'Agriculture, de l'Agro-alimentaire et de la Souveraineté alimentaire. (2025). *Portrait de l'enseignement agricole – Édition 2025*. Paris : Ministère de l'Agriculture.

Organisations professionnelles et observatoires sectoriels

CAPEB. (2022). *Besoins en compétences et pratiques professionnelles : enquête nationale*. Paris : Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment.

FFB. (2023). *Innovation et chiffres clés du bâtiment*. Paris : Fédération Française du Bâtiment.

FNTP. (2023). *Observatoire économique des travaux publics*. Paris : Fédération Nationale des Travaux Publics.

Observatoire des métiers du BTP. (2026). *Analyse des effectifs et qualifications du secteur du bâtiment et des travaux publics*. Paris : Observatoire des métiers du BTP. Données issues de la DARES et de l'UCF-CIBTP (données 2011-2024).

PRO'RÉNO. (s.d.). Ressources et publications disponibles sur : https://www.proreno.fr.

Programme FEEBAT. (2019-2022). *Évaluation nationale du programme de formation aux économies d'énergie dans le bâtiment*. Paris : Ministère de la Transition écologique / ADEME.

Recherche, innovation et compétitivité

Bouygues Construction. (2022-2023). *Rapports annuels*. Guyancourt : Bouygues Construction.

Eiffage Construction. (2022-2023). *Rapports annuels*. Vélizy-Villacoublay : Eiffage Construction.

MESR. (2023). *Données nationales de recherche et développement*. Paris : Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

OCDE. (2023). *Main Science and Technology Indicators (MSTI) et Frascati Manual datasets*. Paris : Organisation de Coopération et de Développement Économiques.

Vinci Construction. (2022-2023). *Rapports annuels*. Nanterre : Vinci Construction.

Académie des technologies

Académie des technologies. (2010). *L'enseignement professionnel*. Paris : Académie des technologies.

Académie des technologies. (2017). *Recommandations pour développer et valoriser la formation professionnelle initiale et continue*. Paris : Académie des technologies.

Académie des technologies. (2023). *La France risque de manquer de techniciens*. Paris : Académie des technologies.

G. Glossaire

ADEME Agence de la transition écologique
https://www.ademe.fr

AFEST Action de Formation en Situation de Travail
https://www.cmvrh.developpement-durable.gouv.fr/action-de-formation-en-situation-de-travail-afest-a4027.html

AFNOR Association Française de Normalisation
https://www.afnor.org

AMO Assistance à Maîtrise d'Ouvrage

ANAH Agence Nationale de l'Habitat
https://www.anah.gouv.fr

ASCE *American Society of Civil Engineers*
https://www.asce.org

BEP Brevet d'Études Professionnelles

Bilan MPR Bilan MaPrimeRénov'

BIM *Building Information Modeling* / Modélisation des informations du bâtiment

BP Brevet Professionnel

BTP Bâtiment et Travaux Publics

BTS Brevet de Technicien Supérieur

BTSA Brevet de Technicien Supérieur Agricole

BUT Bachelor Universitaire de Technologie

CA Chiffre d'affaires

CAPEB Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment
https://www.capeb.fr

CBRE Groupe international de conseil en immobilier d'entreprise
https://www.cbre.fr

CCCA-BTP Comité de Concertation et de Coordination de l'Apprentissage du Bâtiment et des Travaux Publics
https://www.ccca-btp.fr

CE Corps d'État

CEE Certificats d'Économies d'Énergie
https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/dispositif-certificats-deconomies-denergie

CEO Chief Executive Officer / directeur général

CERC Cellule Économique Régionale de la Construction
https://www.cerc-actu.com

CEREMA Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
https://www.cerema.fr

CEREN Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'Énergie

CFA Centre de Formation d'Apprentis

CFC Certificat Fédéral de Capacité, diplôme suisse de formation professionnelle initiale

CIDA *Construction Industry Development Agency*, organisme australien cité dans les travaux de référence sur la non-qualité

CII *Construction Industry Institute*
https://www.construction-institute.org

CIRED Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement
https://www.centre-cired.fr

CMI Constructeur de Maison Individuelle ou Contrat de Maison Individuelle selon le contexte

CPC Commission Professionnelle Consultative

CPF Compte Personnel de Formation
https://www.moncompteformation.gouv.fr

CRMI Contrat de Rénovation de Maison Individuelle

CSTB Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
https://www.cstb.fr

DARES Direction de l'Animation de la Recherche, des Études et des Statistiques

DEET Dispositif Éco Énergie Tertiaire
https://operat.ademe.fr

DGE Direction Générale des Entreprises
https://www.entreprises.gouv.fr

DGEC Direction Générale de l'Énergie et du Climat
https://www.ecologie.gouv.fr

DOREMI Dispositif Opérationnel de Rénovation Énergétique des Maisons Individuelles
https://www.renovation-doremi.com

Créée en 2017, Dorémi est une entreprise de l'Économie Sociale et Solidaire spécialisée dans la rénovation énergétique performante des maisons individuelles. Elle s'appuie sur une approche globale alliant conseil, formation et expertise technique pour accompagner les particuliers et les professionnels du secteur. Dorémi est agréée Entreprise Solidaire d'Utilité Sociale (ESUS) par l'État, en reconnaissance de son engagement social et environnemental. Elle est également une filiale du Groupe NégaWatt, reconnu pour ses travaux sur la transition énergétique depuis plus de 20 ans.

DPE Diagnostic de Performance Énergétique
https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/diagnostic-performance-energetique-dpe

DPEB Directive sur la Performance Énergétique des Bâtiments
https://energy.ec.europa.eu

DREETS Direction Régionale de l'Économie, de l'Emploi, du Travail et des Solidarités
https://dreets.gouv.fr

DTU Documents Techniques Unifiés
https://www.boutique.afnor.org

EET Éco Énergie Tertiaire
https://operat.ademe.fr

EFET Pôle Éducation, Formation, Emploi et Travail de l'Académie des technologies
https://www.academie-technologies.fr

EN Éducation nationale
https://www.education.gouv.fr

ENP École Nationale Professionnelle

EPF École Polytechnique Fédérale, dans le contexte suisse
https://www.epfl.ch / https://ethz.ch

ESG *Environmental, Social and Governance* / Environnement, Social et Gouvernance

ESTP École Spéciale des Travaux Publics, du Bâtiment et de l'Industrie
https://www.estp.fr

ETI Entreprise de Taille Intermédiaire

FEEBAT Formation aux Économies d'Énergie dans le Bâtiment
https://www.feebat.org

FFA Fédération Française de l'Assurance

FFB Fédération Française du Bâtiment
https://www.ffbâtiment.fr

FNTP Fédération Nationale des Travaux Publics
https://www.fntp.fr

France Compétences Autorité nationale de régulation et de financement de la formation professionnelle et de l'apprentissage
https://www.francecompetences.fr

GES Gaz à effet de serre

GT Groupe de Travail

HES Haute École Spécialisée, dans le contexte suisse
https://www.swissuniversities.ch

HMV Pôle Habitat, Mobilité et Ville de l'Académie des technologies
https://www.academie-technologies.fr

IA Intelligence Artificielle

IBD Mastère Immobilier et Bâtiment Durable
https://Écoledesponts.fr

INJEP Institut National de la Jeunesse et de l'Éducation Populaire

INRS Institut National de Recherche et de Sécurité
https://www.inrs.fr

INSEE Institut National de la Statistique et des Études Économiques

ISA BTP Institut Supérieur Aquitain du Bâtiment et des Travaux Publics
https://www.univ-pau.fr

IUT Institut Universitaire de Technologie

MAF Mutuelle des Architectes Français

MAR Mon Accompagnateur Rénov'
https://france-renov.gouv.fr

MC Mention Complémentaire

NF Norme Française
https://www.afnor.org

OCDE Organisation de Coopération et de Développement Économiques
https://www.oecd.org

ONISEP Office National d'Information sur les Enseignements et les Professions
https://www.onisep.fr

ONRE Observatoire National de la Rénovation Énergétique

OPC Ordonnancement, Pilotage et Coordination

OPCO Opérateur de Compétences
https://www.travail-emploi.gouv.fr

ORENO Opérateurs Ensembliers de la Rénovation, appel à projets porté par l'ADEME
https://agirpourlatransition.ademe.fr

PACTE Plan d'Action pour la Croissance et la Transformation des Entreprises
Loi n° 2019-486 du 22 mai 2019 relative à la croissance et la transformation des entreprises - Dossiers législatifs | Vie publique

PFMP Période de Formation en Milieu Professionnel

PIB Produit Intérieur Brut

PME Petites et Moyennes Entreprises

PNACC Plan National d'Adaptation au Changement Climatique
https://www.ecologie.gouv.fr

PRO'RÉNO Plateforme de ressources professionnelles issue notamment du programme PROFEEL
https://www.proreno.fr

PROFEEL Programme de la Filière pour l'innovation en faveur des Économies d'Énergie dans le bâtiment et le Logement

Il contribue depuis 2019 à accompagner les pratiques professionnelles et les pratiques innovantes sur le marché de la rénovation énergétique. Financé dans le cadre du dispositif des CEE, PROFEEL est une démarche collective qui associe étroitement dans sa gouvernance des représentants d'organisations professionnelles et des pouvoirs publics. L'ensemble des outils pratiques et services PROFEEL, sont en accès libre sur proreno.fr.
https://programmeprofeel.fr

QPV Quartier Prioritaire de la Politique de la Ville
https://sig.ville.gouv.fr

R&D Recherche et Développement

RE Réglementation Environnementale
https://www.ecologie.gouv.fr

RENOBOOST Outil du CCCA-BTP d'aide à l'anticipation des besoins en compétences liés à la rénovation énergétique
https://www.ccca-btp.fr

RGE Reconnu Garant de l'Environnement
https://france-renov.gouv.fr

RNCP Répertoire National des Certifications Professionnelles
Jeu de données - Répertoire national des certifications professionnelles et répertoire spécifique | data.gouv.fr

RT Réglementation Thermique
https://www.ecologie.gouv.fr

SDES Service des Données et Études Statistiques

SEFRI Secrétariat d'État à la Formation, à la Recherche et à l'Innovation, en Suisse
https://www.sbfi.admin.ch

SEREINE Solution d'Évaluation de la performance énergétique intrinsèque des bâtiments
https://www.cstb.fr/toutes-les-actualites/projet-sereine

SFEC Stratégie Française Énergie Climat
https://www.ecologie.gouv.fr

SMABTP Société Mutuelle d'Assurance du Bâtiment et des Travaux Publics
https://www.groupe-sma.fr

SNBC Stratégie Nationale Bas-Carbone
https://www.ecologie.gouv.fr

SNBC-3 Troisième Stratégie Nationale Bas-Carbone
https://www.ecologie.gouv.fr

SSRN *Social Science Research Network*
https://www.ssrn.com

TCE Tous Corps d'État

TPE Très Petite Entreprise

UCF-CIBTP Union des Caisses de France - Congés Intempéries Bâtiment et Travaux Publics

URSSAF Union de Recouvrement des cotisations de Sécurité sociale et d'Allocations Familiales
https://www.urssaf.fr

VAE Validation des Acquis de l'Expérience
https://vae.gouv.fr

VGT Voie Générale et Technologique

VP Voie Professionnelle

Le bâtiment est au cœur de la transition écologique française. La Stratégie nationale bas-carbone fixe au secteur un objectif ambitieux : réduire de 62 % ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 et atteindre la neutralité carbone en 2050. Pour y parvenir, il faudra porter le rythme des rénovations énergétiques à 550 000 ou 600 000 logements par an et répondre à des besoins considérables de main-d'œuvre qualifiée. Pourtant, le secteur fait aujourd'hui face à une triple fragilité : un déficit d'attractivité des métiers, une qualité d'exécution souvent insuffisante sur les chantiers de rénovation et un cadre réglementaire encore mal adapté aux exigences de performance énergétique.

Ce rapport analyse les défis de la rénovation énergétique sous un angle original : celui des compétences, de l'organisation de la filière et de la formation professionnelle. Au-delà du constat, il formule des recommandations concrètes pour professionnaliser les acteurs du bâtiment, améliorer la qualité des rénovations, développer l'innovation, renforcer la formation continue, revaloriser durablement l'enseignement professionnel, et propose ainsi une opportunité rare de réduire les inégalités sociales et territoriales en faisant des métiers du bâtiment un vecteur de mobilité sociale positive pour les jeunes, les publics fragiles et les travailleurs en reconversion.

Un document essentiel pour les pouvoirs publics, les acteurs économiques, les professionnels du bâtiment, les responsables de la formation et de l'enseignement professionnels et tous ceux qui souhaitent concilier transition écologique, développement des compétences et progrès social.

Académie des technologies
Le Ponant – Bâtiment A
19, rue Leblanc
75015 PARIS
+33(0)1 53 85 44 44
secretariat@academie-technologies.fr
www.academie-technologies.fr

ISBN : 979-10-97579-81-4

9 791097 579814

Couverture : image générée à l'aide de l'IA