EMPLOI ET DECARBONATION
FOCUS SUR LE LOGEMENT

Mai 2026

DANS LE CADRE DU
PLAN ROBUSTE POUR L'ECONOMIE FRANCAISE

© Yann Arthus Bertrand - France un album de famille - 2026
www.yabstudio.fr

LE THINK TANK DE LA
TRANSITION BAS CARBONE

THE SHIFT PROJECT

Table des matières

Présentation de la démarche Réussir la transition dans l'incertitude 3
Rédactrices 5
Méthode 5
Remerciements 6
Synthèse 8

I. Contexte de l'étude 9
Le logement, chantier essentiel de la décarbonation 9

II. Des besoins conséquents pour la rénovation, qui s'ajoutent aux difficultés de recrutement et fidélisation d'un secteur vieillissant 10
A. Des besoins en emploi repérés depuis longtemps mais sans cap partagé de décarbonation 10
B. Des besoins de recrutement amplifiés par les départs à remplacer 11

III. Les compétences à développer sont identifiées, mais restent tributaires d'arbitrages technologiques et réglementaires. 13
Des compétences techniques mais aussi relationnelles sont nécessaires pour réussir la rénovation énergétique 13

IV. Des stratégies variées pour acquérir ces compétences 14
A. Des pratiques de formation interne encore limitées dans les TPE 15
B. Le recrutement permet d'accéder à des professionnels bien qualifiés mais il est difficile 16
C. La reconversion, un vivier indispensable 17

V. L'appareil de formation se prépare mais la demande reste fragile 18
A. Le développement des formations professionnalisantes prend plusieurs années 18
B. Une offre conséquente, mais en décalage avec la demande 20
C. FEEBAT profite de l'incitation réglementaire pour diffuser un socle minimal de compétences 21
D. Des innovations pédagogiques proches des situations de travail à diffuser plus largement 22

VI. Quelles conditions pour le passage à l'échelle 24
A. Soutenir la demande en lien avec le marché des PAC et de la rénovation 24
B. Renforcer l'attractivité des emplois en agissant sur leur qualité 24
C. Disposer de suffisamment de concepteur et animateurs de formation compétents 25

Bibliographie 27

Présentation de la démarche Réussir la transition dans l'incertitude

Dans un contexte énergétique et climatique contraint, la réussite de tout projet économique pour la France est conditionnée au succès de la décarbonation : celle-ci redonne de la liberté d'action et devient une condition de notre souveraineté.

Le rapport **« Réussir la transition dans l'incertitude »** constitue la première brique technique du Plan Robuste pour l'Économie Française (PREF) du Shift Project, un travail transverse, collectif et inédit financé par plus de 30 000 donateurs et porté depuis plus d'un an par des milliers de membres des Shifters – nos bénévoles –, et de professionnels engagés. Un livre de synthèse sortira le 14 octobre prochain en librairie.

Du Plan de transformation de l'économie française (PTEF) au Plan robuste pour l'économie française (PREF)

En 2021, le Shift Project présentait son Plan de Transformation de l'Économie Française (PTEF), un ensemble de 15 rapports thématiques et d'une synthèse proposant des mesures concrètes pour réduire de 5 % par an les émissions de gaz à effet de serre de la France. Cette feuille de route réaliste et chiffrée de notre décarbonation veillait à la cohérence entre l'énergie bas-carbone disponible, les emplois nécessaires et la réduction de nos émissions nationales au bon rythme.

Cependant, notre plan supposait en filigrane un contexte stable et prévisible, sans explorer les risques liés à l'échec partiel ou total de certaines mesures. L'étude « Réussir la transition dans l'incertitude » réinterroge les analyses et recommandations du PTEF à l'aune des probables chocs, perturbations et aléas des 25 prochaines années. Notre objectif est de sécuriser la transition en tenant compte du fait que le monde sera incertain, et que les acteurs français ne pourront pas tout maîtriser dans les décennies à venir.

Pourquoi un plan robuste ?

La robustesse désigne la capacité d'un système à remplir ses fonctions malgré un certain nombre d'aléas extérieurs. Pour le Shift Project, rendre la décarbonation robuste signifie augmenter les chances qu'elle se réalise malgré les aléas des 25 prochaines années.

« Réussir la transition dans l'incertitude » : la méthode Shift en 20 chantiers

Notre analyse plonge au cœur de 20 grands chantiers, ceux sans lesquels la transition bas-carbone ne réussira pas : dans les **transports** (déploiement du vélo, extension des transports en commun, généralisation de la voiture électrique sobre, massification du train, décarbonation de l'aérien via les SAF et réduction du trafic, relance du fret ferroviaire et électrification des camions), le **logement** (rénovation massive et déploiement des pompes à chaleur), le **numérique** (maîtrise des centres de données), l'**industrie** (acier et hydrogène bas-carbone, captage et séquestration de CO_2), l'**agriculture** (réduction sélective des cheptels bovins, gestion durable de l'azote, préservation des puits de carbone naturels) et l'**énergie**

(prolongation du nucléaire historique, lancement des EPR2, déploiement accéléré des renouvelables et des bioénergies durables).
Sans être exhaustifs, les chantiers retenus couvrent une large partie des enjeux de décarbonation et illustrent l'ensemble des familles d'actions que la France doit mener et accélérer.

Quels choix face aux incertitudes ? Une analyse de robustesse pour sécuriser la transition

Nous avons mené une analyse de robustesse imaginant des trajectoires dégradées de décarbonation, pour mieux les éviter. Ces trajectoires chiffrées ont été construites à partir de variantes – en termes d'émissions de GES, de consommation d'énergie, de cuivre, et d'emploi - supposant des issues plus ou moins optimistes pour chaque chantier.

La cartographie des possibles obtenue montre que la France peut encore réussir sa décarbonation à condition d'en faire une priorité absolue dès le prochain quinquennat, et de mener de front tous les chantiers majeurs. L'électrification massive des équipements est incontournable et demandera une hausse de la production bas-carbone (nucléaire et renouvelables), mais aussi une maîtrise de la consommation énergétique (carburants liquides, gaz, électricité) pour éviter les conflits d'usages, et une transformation profonde des compétences et de l'emploi.

La focale Emploi et formation dans la Transition Robuste

Dans un dialogue continu entre experts sectoriels et emploi-formation du Shift Project, ce travail esquisse les conditions de réussite des trajectoires projetées jusqu'en 2050 en matière de professionnels qualifiés à recruter et former, mais aussi en termes de transformation des emplois actuels.

Cette analyse vient éclairer des conditions de robustesse de la décarbonation au regard de la capacité à mobiliser les professionnels actuels et à venir qui mettent en œuvre cette grande transformation. Si les secteurs et territoires savent en relever les défis, elle peut aussi leur apporter des opportunités d'emplois satisfaisants, apprenants et pérennes.

Rédactrices

Cécile de Calan, ingénieure projet experte Formation et emploi

Vinciane Martin, coordinatrice du programme Emploi et formation

Méthode

Cette note s'appuie sur une revue de littérature (voir Bibliographie en fin de note) et des entretiens qualitatifs semi-directifs menés auprès de 19 professionnels du secteur ou en lien avec le secteur.

3 focus groupes ont également été menés, constitués pour l'un de 4 représentants syndicaux de 3 fédérations différentes, pour un autre de 6 responsables d'organismes de formation spécialisés dans le bâtiment, et pour le dernier de 6 organismes de formation et 1 lycée professionnel spécialisés en particulier sur les pompes à chaleur.

Les focus-group d'une durée de deux heures permettent de recueillir les perceptions et pratiques des participants. Ils permettent aussi des échanges entre pairs favorables à l'enrichissement des idées et l'approfondissement de l'analyse de chaque participant par la prise en compte des suggestions des autres. Ils offrent ainsi également un premier temps de mobilisation sur les thématiques abordées.

Les éléments recueillis en entretien et lors des focus groups ont été soumis à une analyse thématique à partir d'une grille commune reprenant les enjeux identifiés, les initiatives mise en place, les projets à venir.

La quantification du besoin d'emploi pour la décarbonation s'appuie sur un outil de simulation développé par The Shift Project, présenté dans le rapport « Réussir la transition dans l'incertitude » (The Shift Project, avril 2026 ; voir Partie 2). Les modèles sectoriels de cet outil permettent d'estimer le volume d'activité productive : nombre de trains à conduire, de parcs éoliens à construire, etc. Le modèle d'évaluation emploi s'appuie sur ces volumes, auxquels il applique des intensités emplois i.e. un nombre d'emplois par unité d'activité : nombre de travailleurs par train à conduire, par parc à construire, etc. Cela permet d'en déduire un besoin d'emplois, par secteur et par an.

L'estimation de l'évolution du besoin d'emploi dans le cadre de la décarbonation s'appuie sur la trajectoire de décarbonation du secteur et ses variantes. La trajectoire d'emploi rend compte de trajectoires de décarbonation dont le degré d'ambition et de réussite varie ; mais qui correspondent bien à une transformation bas carbone des secteurs considérés. Cela ne signifie pas nécessairement que le secteur a aujourd'hui initié sa décarbonation telle que projetée par le Shift Project. Ces estimations rendent compte du besoin d'emploi pour suivre

une trajectoire de décarbonation, et des effets de la décarbonation sur le nombre d'emplois. Elles n'incluent pas d'enjeux ou évolutions autres que la décarbonation[1].

La note a été soumise à la relecture des experts consultés et des spécialistes du secteur au sein du Shift Project.

Remerciements

Les rédactrices remercient chaleureusement toutes les personnes qui ont donné du temps lors d'un entretien, ou par des relectures et commentaires :

Juliette Alaphilippe (CCCA BTP), Jean-Luc Artaud (Ademe), Anne-Valérie Audoin (Afpa), Lucie Becdelievre (Alliance Ville Emploi), Cyril Bigaut (Bouygues Batiment France), Virginie Boulletier (Constructys),Nicolas Charrier (CFDT Construction bois), Côme de Cossé Brissac (La Solive), Hervé Dagand (Constructys), Antoine Durand (Réseau Action Climat), Bruno Foucras (IUT Aix-Marseille), Grégory Gélé (CFDT Construction bois), Catherine Gillet (ATEE), Bertrand Hannedouche (Fédération Française du Batiment), David Hélard (Inspection générale de l'Education, du Sport et de la Recherche), Inès d'Houdain (Réseau ETRE), Sara Kalenzaga (Afpa), Anthony Lalo (CFDT Chimie énergie), Vincent Legrand (DOREMI), Laurent Lemerrer (ASFO ADOUR), Franck Le Nuellec (CCCA BTP), Ralph Lesca (Afpa), Natacha Nass (Ministère de la Transition écologique MCIPREB), Thibault Pedrono (Fédération Française du Batiment), Thierry Reynard (Afpa), Christian Roy (Force Ouvrière Batiment), Sébastien Thuvenin (Lycée des métiers de l'Efficacité énergétique et du BTP François Arago), Maud Vignaud (Compagnons du Tour de France), Dominique Vignot (Les Acteurs de la Compétences / FAB21).

Merci à nos collègues Rémi Babut, Eric Bergé, Clément Caudron et Nicolas Raillard du Shift Project qui ont contribué à ce travail par leur éclairage expert, leurs conseils ou leur relecture avisée.

Un grand merci aussi à Yann Arthus Bertrand et ses équipes pour nous avoir permis d'utiliser ses photographies, prises dans le cadre de son exposition « France un album de famille », pour les couvertures de nos notes d'analyses.

Les interprétations, positions et recommandations figurant dans ce rapport ne peuvent être attribuées ni aux contributeurs, ni aux relecteurs. Le contenu de ce rapport n'engage que The Shift Project.

[1] Elles ne tiennent pas compte d'éventuels gains de productivité du travail liés par exemple à l'automatisation ou l'intelligence artificielle ; ou d'évolutions de marché liées par exemple à la concurrence internationale.

Synthèse

	Emploi actuel (Données FFB, calculs The Shift Project)	Évolution attendue
Bâtiment	1 750 000 emplois	• Environ 200 000 emplois supplémentaires pour la rénovation d'ici 2030 • Des reports possibles depuis la construction neuve
dont Logement	1 160 000 emplois	
dont Entretien-rénovation	840 000 emplois	

Recrutement

- 78 % des recrutements jugés difficiles
- **Des besoins accrus par près de 500 000 départs en retraite** de 2021 à 2030 et 20 % de turnover sur les chantiers
- **Des besoins à cibler très localement**

Formation

Besoins de compétences bien repérés, combinant gestes techniques et compétences relationnelles.

Offre de formation en décalage avec la demande :

- La formation initiale ne couvre que 40 % des besoins
- Une offre en décalage à l'échelle régionale
- Un remplissage tributaire d'une visibilité sur les débouchés
- Des taux d'abandon élevés : 7 jeunes sur 10 entrés en formation ne s'insèrent pas dans le secteur

Niveau de préparation du secteur

- **94 % de très petites entreprises** aux pratiques de formation et de gestion RH limitées
- Difficulté à fédérer le secteur autour d'un cap commun

Focus sur les pompes à chaleur

- Nécessité de **doubler les effectifs de la filière d'ici 2030**, dont 2/3 d'installateurs-mainteneurs déjà en pénurie
- **Des viviers** parmi les plombiers-chauffagistes, frigoristes et électriciens, ou les personnes en reconversion
- **Les compétences de paramétrage et dimensionnement** critiques pour obtenir la performance énergétique recherchée
- Malgré une dynamique de filière, **des formations professionnalisantes encore insuffisantes** en quantité et contenu pour réussir la montée en puissance

Risques

- **Pénuries dans plusieurs métiers** dont ouvriers et techniciens du second œuvre
- Difficulté des employeurs à améliorer la **qualité et l'attractivité des emplois**
- Décalage entre le délai de développement des formations et l'horizon de prévision des recrutements
- Instabilité du cadre réglementaire et des soutiens financiers à la rénovation
- **Des financements de formations pour les demandeurs d'emploi insuffisants** pour les reconversions

Leviers

- **Investir dans le recrutement** de profils qualifiés
- Développer la **polyvalence** neuf-rénovation
- **Des initiatives** à diffuser pour
  - diagnostiquer les besoins en région (Renoboost)
  - mutualiser les formations (FARE) et les ressources pédagogiques adaptées
  - doter les professionnels en poste d'un socle minimal (Renoperf)
- **Renforcer la formation des formateurs** et enseignants

I. Contexte de l'étude

Le logement, chantier essentiel de la décarbonation

Le bâtiment résidentiel représente en 2024 29 % de la consommation française d'énergie et des émissions de 2 tonnes CO2e par habitant par an, soit le plafond à respecter pour la neutralité carbone en 2050. Des marges d'optimisation importantes existent en matière de sobriété des usages et d'efficacité énergétique (voir les chapitres Massifier la rénovation des logements et Déployer les pompes à chaleur). C'est pourquoi cette note est consacrée aux emplois nécessaires à la rénovation globale des logements, et comprend un focus sur le sous-ensemble de ceux consacrés à la fabrication, l'installation et l'entretien des pompes à chaleur (ci-après PAC). L'analyse des problématiques emploi-compétences est commune à l'ensemble de ces emplois sur de nombreux aspects.

Quand l'analyse diffère pour le sous-ensemble des emplois des PAC, elle fera l'objet d'un encadré spécifique.

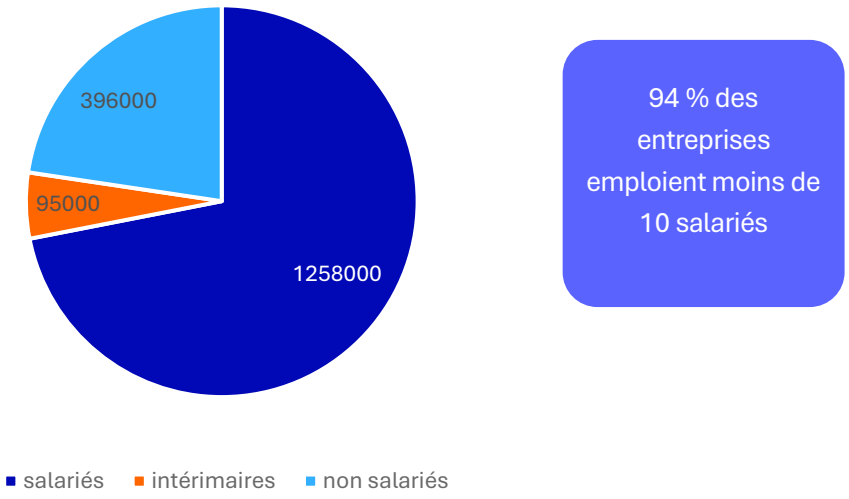


Figure 1 - Qui travaille dans le bâtiment ? Source FFB 2024[2]

En matière de rénovation, les grandes entreprises du secteur se concentrent sur les grands logements collectifs et le tertiaire, et les petits entrepreneurs et artisans sur les maisons individuelles.

[2] FFB, « Le bâtiment en chiffres 2024 ».

II. Des besoins conséquents pour la rénovation, qui s'ajoutent aux difficultés de recrutement et fidélisation d'un secteur vieillissant

A. Des besoins en emploi repérés depuis longtemps mais sans cap partagé de décarbonation

Le bâtiment représente aujourd'hui 1 750 000 emplois, dont 1 160 000 dédiés au logement[3]. **Les estimations de besoins d'emplois supplémentaires pour la rénovation énergétique sont de l'ordre de 200 000 emplois supplémentaires entre 2019 et 2030**[4]. Les besoins sont répartis sur l'ensemble du territoire national, mais dépendent du bâti de chaque région[5]. **La décarbonation repose aussi sur une réduction de la construction neuve, qui réduirait le besoin d'emploi**. La construction neuve de logements représente 320 000 emplois[6]. Dans le cadre d'une baisse de la construction neuve atteignant 180 000 logements par an en 2050 (contre 290 000 en 2024 ou 420 000 en 2018[7]), **la libération de main-d'œuvre pourrait bénéficier à l'effort de recrutement de la rénovation énergétique**, à condition de former et d'accompagner les professionnels concernés.

La filière PAC emploie environ 27 000 personnes en France en 2020. Pour mettre en œuvre les objectifs nationaux de remplacement des chaudières à gaz et fioul par des pompes à chaleur, les différentes prévisions tournent autour de 20 à 40 000 emplois supplémentaires d'ici 2030[8], dont un tiers en fabrication et deux tiers en installation et maintenance[9].

Les multiples diagnostics peinent à dégager un consensus du fait de désaccords sur les hypothèses déterminantes. Les approches de la performance énergétique visée (son niveau d'ambition de la sortie de passoire thermique à un label BBC, par gestes ou global) **diffèrent entre acteurs du secteur et dans les signaux adressés par les pouvoirs publics** au fil des changements des critères d'aide. **L'évolution de la construction neuve fait aussi débat parmi les professionnels du secteur** : la baisse actuelle est-elle passagère ? Avec des variations sur le court terme, les mises en chantier et ventes de logements neufs observent une tendance baissière depuis 2017[10]. À plus long terme, les experts du secteur considèrent que la démographie et l'objectif zéro artificialisation nette (ZAN) rendent vraisemblable la

[3] Données FFB pour l'année 2024, calculs The Shift Project.
[4] Entre 170 000 et 250 000 emplois supplémentaires pour France Stratégie (France Stratégie, « Rénovation énergétique des bâtiments quels besoins de main d'oeuvre en 2030 - Note d'analyse 126 ».), 190 000 pour le SGPE (Secrétariat général à la planification écologique, *Stratégie emplois et compétences pour la planification écologique*.)
[5] Des diagnostics plus approfondis et territorialisés sont en cours de réalisation par le CCCA-BTP et par la FFB.
[6] Données FFB pour l'année 2024, calculs The Shift Project.
[7] FFB, « Le bâtiment en chiffres 2018 »; FFB, « Le bâtiment en chiffres 2024 ».
[8] Build Up Skills 2 et al., *Transition écologique du bâtiment Diagnostic des besoins en emplois, métiers et compétences jusqu'en 2030*.
[9] Afpa, *Diagnostic flash Filière des pompes à chaleur*.
[10] CERC, *Bibliothèque d'analyses conjoncturelles Filière construction*.

poursuite de cette tendance. **Les besoins de réduction de la construction neuve pour la décarbonation**, aussi bien du fait de l'artificialisation des sols que des matériaux de construction[11], **restent toutefois rarement pris en compte**. Les risques de suppression d'emploi sont particulièrement craints pour les artisans intervenant uniquement sur la construction neuve, les majors du secteur étant engagées dans la restructuration de leurs modèles d'affaires qui font une plus grande place à l'énergie au détriment du bâtiment. Certains acteurs identifient malgré cela le vivier potentiel que représente la baisse du neuf, au profit de réorientations des actifs vers la rénovation énergétique (voir ci-dessous, II.2 et IV).

La multiplicité des initiatives questionne sur leur capacité à fédérer les acteurs autour d'une vision partagée pour générer une mobilisation durable. Dissensions entre organisations professionnelles de la branche, impulsion des acteurs publics parfois mal vécue, capacité de pilotage des initiatives tributaire de financements et de volonté politique aléatoires ont jusqu'alors manqué pour enclencher une dynamique pérenne. Une coordination interministérielle a été mise en place de 2019 à 2025 pour faciliter le portage des politiques publiques en la matière et impulser une stratégie de filière en mobilisant l'ensemble des parties prenantes publiques et privées, et on peut regretter sa suppression, les actions étant dorénavant pilotées par le Ministère de la Transition Ecologique.

Ces difficultés s'inscrivent dans un contexte plus large d'instabilité économique et réglementaire, de renchérissement du crédit, du coût de l'énergie et des matériaux, et de débudgétisation des crédits énergétiques à la rénovation qui pèsent sur la demande. **Or les débouchés économiques sont de l'avis unanime des acteurs un préalable indispensable à l'investissement dans les compétences et les emplois.** Ainsi un interlocuteur syndical déplore-t-il « *le* stop and go *permanent est le drame de la rénovation énergétique des bâtiments, et ne permet pas à la filière de s'adapter.* ». Ce contexte incertain peut aussi inciter des fraudeurs à s'engouffrer dans les failles des dispositifs, ce dont pâtît toute la filière.

B. Des besoins de recrutement amplifiés par les départs à remplacer

Le besoin d'emplois pour la rénovation s'ajoute à des tensions de recrutement déjà fortes. Les employeurs du bâtiment doivent aussi remplacer :

- 478 000 départs en retraite[12] estimés de 2021 à 2030 ;
- les sorties précoces de l'emploi, avant d'atteindre l'âge de la retraite, concernent près d'un ouvrier du gros œuvre et du second œuvre sur deux, principalement pour raison de santé[13];
- les autres départs, résultant d'un turnover élevé de 20 % sur les métiers de chantier[14].

[11] The Shift Project, *Habiter dans une société bas carbone*.
[12] Secrétariat général à la planification écologique, *Stratégie emplois et compétences pour la planification écologique*.
[13] Flamand, *Fin de carrière des seniors : quelles spécificités selon les métiers ?*
[14] Observatoire des Métiers du BTP, *Etude sur les transitions professionnelles dans le BTP*.

Annuellement la branche a déjà besoin en 2021 de recruter 160 000 personnes sur l'ensemble de ses activités et 78 % de ces recrutements sont jugés difficiles[15].

Dans la filière des PAC, les propos convergent sur le fait que les installateurs et mainteneurs, déjà en pénurie depuis 2019, sont le manque le plus préoccupant, les emplois industriels semblent moins problématiques, même s'ils sont également menacés par les *stop and go* réglementaires et l'instabilité de la demande.

Pour Uniclima, il faut trouver 30 000 installateurs et 14 000 mainteneurs d'ici 2050, principalement parmi les chauffagistes et les frigoristes. Passée une première période de forte croissance des effectifs pour répondre aux ambitions de 2030, les besoins de maintenance, et de renouvellement d'équipements d'une durée de vie moyenne de l'ordre de 20 ans permettront de maintenir les effectifs dans la durée.

Des manques sont attendus dans une large gamme de métiers, principalement existants. Les besoins qui sont les plus fréquemment cités concernent principalement les ouvriers et techniciens du second œuvre, en priorité les plombiers-chauffagistes, plaquistes, peintres-façadiers, électriciens, maçons, couvreurs et menuisiers. Quelques nouveaux métiers émergent : chargé d'affaires et chef de projet en rénovation énergétique, accompagnateur qui répondent au besoin de coordination que nécessitent les rénovations d'ampleur… mais dont les débouchés sont encore incertains.

Les experts consultés soulignent aussi les besoins peut-être moins volumineux mais critiques des fonctions d'encadrement, d'accompagnement des maîtres d'ouvrage, et de personnel administratif pour la gestion des dossiers souvent complexes.

Ces analyses ne prennent sens qu'au niveau local, du fait de gestes différents à mettre en œuvre pour la rénovation énergétique selon les caractéristiques foncières et climatiques de chaque territoire, sa démographie, le type d'habitat et les spécificités du bâti. Ainsi les pompes à chaleur seront par exemple moins proposées au cœur des métropoles où prédominent les logements collectifs. C'est aussi à l'échelle locale qu'il faut apprécier la disponibilité de la main-d'œuvre qualifiée, dont le désir de mobilité peut être modéré. Des initiatives en cours comme Rénoboost portée par le CCCA BTP pour les fédérations professionnelles, l'outil ECLORE proposé en open source par l'institut NégaWatt, les portraits régionaux réalisés par l'Afpa pour les DREETS ou encore la Boussole de la Rénovation du Ministère de la Transition Ecologique visent à cibler plus finement les besoins à partir d'une estimation des travaux de rénovation à mener. C'était aussi l'ambition du projet Build Up Skills qui a diagnostiqué les besoins avec un focus sur 3 territoires (Cambrésis, Aix-en-Provence et le Cotentin)[16].

Le secteur du bâtiment est historiquement confronté à des difficultés de recrutement qui s'expliquent par les conditions de travail, les niveaux de rémunération, des pratiques de gestion des ressources humaines qualifiées de « spartiates » par un des spécialistes interviewés, et la dévalorisation des filières dans les choix d'orientation initiale. Si la capacité de ces métiers à répondre à des aspirations environnementales peut être un facteur

[15] Tableau de bord 2023 Observatoire des métiers du BTP https://www.metiers-btp.fr/les-tableaux-de-bord-emploi-formation-regionaux

[16] Ademe et Alliance Villes Emploi, *Build Up Skills 2 : Transition écologique du bâtiment - Diagnostic des besoins en emplois, métiers et compétences jusqu'en 2030*.

d'attractivité, celui-ci ne semble pas prépondérant. Pour les profils en reconversion, le choix d'un métier manuel concret, ancré localement, permettant un rebond professionnel, l'accès à un statut d'entrepreneur sont plus déterminants.

Les difficultés de recrutement de personnes formées sont vues comme le principal frein au développement du marché de la rénovation par l'Observatoire des Métiers du BTP[17]. Ainsi le secteur est conscient de devoir explorer l'ensemble des pistes possibles pour répondre à ses besoins de main-d'œuvre : promouvoir les métiers auprès des jeunes et des actifs en reconversion, attirer de nouveaux profils plus féminins ou issus de l'insertion, se tourner vers l'intérim et la sous-traitance, les travailleurs immigrés.

L'importance des besoins anticipés incite à voir **l'investissement dans les recrutements de profils qualifiés comme un choix sans regret** même si la prise de risque est plus conséquente pour les très petites entreprises, qui réalisent la grande majorité des rénovations de logements individuels. Les formations doivent viser une plus grande polyvalence sur les emplois d'ouvriers, afin de sécuriser leurs parcours. Ainsi la mobilité de la construction neuve vers la rénovation parfois citée comme difficile se pratique de plus en plus. Elle est facilitée dans les entreprises plus grandes par la capacité à fidéliser les compagnons, et accompagner leur montée en compétences sur la rénovation. Dans les structures plus petites, c'est via un groupement d'entrepreneurs ou des formations courtes inter-entreprises qu'on peut garantir l'acquisition de nouveaux gestes professionnels.

III. Les compétences à développer sont identifiées, mais restent tributaires d'arbitrages technologiques et réglementaires.

Des compétences techniques mais aussi relationnelles sont nécessaires pour réussir la rénovation énergétique

Les compétences techniques paraissent assez bien repérées dans les études et outils disponibles. Les diagnostics mentionnés plus haut convergent pour citer comme particulièrement critiques les compétences en matière de :

- contrôle des travaux, et de la conformité
- connaissance des matériaux biosourcés ou issus du réemploi et techniques d'utilisation, par exemple dans la réalisation d'isolation
- installation et raccordement d'équipements mobilisant une énergie renouvelable
- connaissance de la règlementation, et des nouvelles solutions techniques de performance énergétique
- connaissance des interfaces et interactions entre plusieurs gestes
- analyse du cycle de vie
- pilotage de projets complexes sur bâti existant

[17] Observatoire des Métiers du BTP, *Evolution de l'emploi et des compétences dans un contexte de croissance du marché de l'entretien-rénovation dans le bâtiment*.

- intégration de démarches d'écoresponsabilité (recyclage des déchets, santé et confort des habitants)

Ces compétences doivent être priorisées sur chaque territoire selon les techniques de rénovation privilégiées.

Les aléas du soutien politique à la rénovation énergétique tantôt globale, tantôt par gestes, dont attestent les évolutions de MaPrimeRénov' brouillent le ciblage des compétences prioritaires.

Dans l'installation et la maintenance de pompes à chaleur, **les spécialistes mettent l'accent sur le dimensionnement et paramétrage** (selon l'Ademe, 1/3 des PAC sont mal réglées[18]), les compétences en physique, hydraulique et électricité pour la pose, la maîtrise de plusieurs technologies puisqu'il faudra poursuivre la maintenance de chaudières fossiles en parallèle de celle des nouveaux équipements. À terme la maintenance prédictive[19] pourrait émerger[20]. **Le ciblage des techniques sur lesquelles se former est rendu difficile par des choix technologiques qui restent encore instables**. La technologie Inverter est citée en exemple d'un choix plus simple, requérant moins de compétences.

La capacité à maintenir et installer les PAC pour un même professionnel polyvalent fait débat. Les tâches de réparation peuvent mobiliser des compétences plus variées selon la panne (connaissances des fluides, de l'électricité…)

Une difficulté soulevée est liée à l'absence de profession instituée autour de ces équipements qui peuvent être gérés par des professionnels du chauffage et de la plomberie, des frigoristes, ou encore des électriciens. Ceci soulève le besoin d'en inscrire les compétences dans les référentiels de plusieurs métiers pour en garantir la maîtrise à un niveau suffisant pour atteindre qualité et performance énergétique.

Au-delà des compétences techniques, les professionnels du secteur soulignent le rôle de plus en plus critique de compétences relationnelles pour co-intervenir avec les autres corps de métier et avec les clients (conseil, vente, intervention en milieu occupé, montage des dossiers de financement…).

La capacité à mesurer et garantir la performance énergétique est également évoquée comme essentielle. Elle se décline pour chaque geste, mais doit aussi s'apprécier dans les interactions avec les autres composantes du chantier.

IV. Des stratégies variées pour acquérir ces compétences

Les employeurs du secteur privilégient la formation des salariés déjà présents au recrutement compte tenu des incertitudes et aléas sur la demande. La recherche d'une

[18] Ademe, « Les performances réelles des pompes à chaleurs ».
[19] La maintenance prédictive est une stratégie proactive de gestion des équipements industriels, qui consiste à anticiper les défaillances avant qu'elles ne se produisent. Elle repose sur **l'analyse en temps réel des données collectées par des capteurs intelligents, surveillant en continu des paramètres clés tels que les vibrations, la température ou la pression. Source :** DimoMaint
[20] Afpa, *Diagnostic flash Filière des pompes à chaleur*.

certaine polyvalence entre construction neuve et rénovation leur permet mieux de s'adapter aux variations de marché. L'intérim et la sous-traitance offrent également des moyens de compléter les équipes avec un moindre engagement. Les pilotes du diagnostic francilien de Rénoboost insistent sur la nécessité d'activer les reports du neuf vers la rénovation dans les 3 années à venir, car le retard pris dans la mise en œuvre des rénovations ne fait qu'accroitre les besoins de recrutement à moyen terme[21].

A. Des pratiques de formation interne encore limitées dans les TPE

20 % des salariés accèdent à la formation continue en 2021[22]. **Le taux d'accès à la formation continue est en baisse depuis 2012, *a fortiori* pour les non-salariés[23], sachant que la rénovation des logements est principalement réalisée par des artisans et TPE, dont les pratiques de formation sont les moins structurées**. Ce sont en outre aussi ceux qui interviennent le plus sur le marché plus volatile des particuliers. Le temps consacré à la formation se traduit pour les entrepreneurs par un manque à facturer, il n'est d'ailleurs pas rare qu'ils annulent à la dernière minute des formations pour privilégier des chantiers, répercutant sur les organismes de formation ce risque économique. Une large majorité des employeurs du BTP manque de conscience de ses besoins en matière de gestion des compétences et plus largement de recrutement et fidélisation[24]. Face à ce défi, la menace de réduction du financement des accompagnements Prestation de Conseil RH proposés par les DREETS et Opco aux petites entreprises est regrettable.

Si la sensibilisation des entreprises adhérentes à Constructys aux besoins de compétences de la transition énergétique progresse, l'Opco a financé 25 % moins de formations dans le domaine Energie-Environnement en 2024 que l'année précédente et surtout sur les équipements EnR (PAC, solaire, chauffage bois), les FEEBAT[25] et l'enveloppe[26]. Le renouvellement de la Convention d'Objectifs et de Moyens pourrait être l'occasion de mettre plus fortement à l'agenda les compétences nécessaires à la transition écologique.

Dans les grandes entreprises, les pratiques de formation interne sont plus établies, en s'appuyant sur les expertises internes. À titre d'exemple, Bouygues a favorisé la création d'un nouvel emploi de chargé de relations clients, encore peu nombreux (60 en France), ouverts à des profils internes variés issus des chantiers, de l'administratif et de la vente, pour lequel a été créée une offre de formations spécifiques autour d'un socle de technique et de compétences relationnelles et commerciales.

---

[21] *Synthèse de l'étude Renoboost dédiée à la rénovation énergétique en Ile-de-France*.
[22] *Activité, emploi et Formation dans le Bâtiment. Observatoire des métiers du BTP – CERC Mars 2023*
[23] Ademe et Alliance Villes Emploi, *Build Up Skills 2 : Transition écologique du bâtiment - Diagnostic des besoins en emplois, métiers et compétences jusqu'en 2030*.
[24] Observatoire des Métiers du BTP, *Etude sur les transitions professionnelles dans le BTP*.
[25] Formation aux économies d'énergie qui accompagne la montée en compétences des professionnels en activité de la filière bâtiment et les enseignants, formateurs qui forment les futurs professionnels
[26] Constructys, *Rapport annuel 2024*.

B. Le recrutement permet d'accéder à des professionnels bien qualifiés mais il est difficile

En 2023, sont sortis de formations certifiantes dans le domaine de la rénovation énergétique :

- 43 718 élèves et apprentis majoritairement de niveau bac sur tous les métiers du second œuvre avec ¼ des effectifs sur le Bac Pro Electricité, qui seront également recherchés par d'autres secteurs,
- 10 704 demandeurs d'emploi très majoritairement de niveau 3[27].

L'analyse plus détaillée de ces profils et de leur devenir met en évidence une dérive préoccupante dans la capacité du secteur à les capter.

	Offres d'emploi	Demandeurs d'emploi	Sessions de formation en cours ou à venir	DE entrés en formation en 2024	DE sortants de formation	Insertion 6 mois après la formation
Conducteurs de travaux, chefs de chantiers et d'équipe batiment	12645	20767	1173	997	1019	61 %
Façadiers Itéistes	1199	5576	2143*	4529	1189	43 %
Chauffagistes	2461	2632	2468	2194	2212	55 %

Tableau 1 - Vivier des demandeurs d'emploi pour les métiers-clés de la rénovation

Source Baromètre 4.0 France Travail RCO, traitement The Shift Project. Les données relatives à l'emploi sont de Novembre 2024, les données pour la formation des demandeurs d'emploi de 2024.

* Pour les façadiers itéistes (professionnels de l'isolation thermique par l'extérieur), les formations prises en compte englobent le domaine de la peinture et des finitions, le titre professionnel de peintre façadier itéiste ne comprend que 127 sessions.

Si les chiffres du tableau 1 semblent indiquer une bonne couverture des besoins sur nos emplois-clés, il convient d'observer une évaporation progressive des profils qualifiés qui sont effectivement recrutés :

- **Le vivier des demandeurs d'emploi serait surestimé selon les professionnels du secteur, car les chiffres comprendraient des personnes qui ne veulent plus travailler dans le secteur**, dont d'anciens professionnels du bâtiment en inaptitude qui écartent leur retour possible dans un métier de chantier. L'insertion des apprentis ne se réalise pas forcément dans le bâtiment, en concurrence avec d'autres secteurs comme l'énergie. Ceci explique le décalage entre ces chiffres et les tensions de recrutement jugées élevées par les employeurs.

- **Les sessions de formation peinent à se remplir et les taux d'abandon en cours et fin de formation sont élevés,** comme en témoignent les taux d'insertions à 6 mois.

La formation initiale, dont plus de la moitié se fait par l'apprentissage, ne peut répondre qu'à 40 % des besoins actuels de recrutement[28]. En effet les établissements connaissent des difficultés de remplissage, traditionnellement corrélées aux difficultés

[27] Réseau des Carif-Oref, « Octopilot ».
[28] Observatoire des Métiers du BTP, *Etude sur les transitions professionnelles dans le BTP*.

économiques du secteur, accrues pour les CFA par la réduction des financements pour l'apprentissage. Après une croissance soutenue depuis 2017, les effectifs d'apprentis dans le BTP baissent depuis 2 ans, et particulièrement pour les niveaux 3 (CAP et BEP)[29]. Passée l'entrée en formation, 27 % des jeunes étudiants dans le BTP sortent sans diplôme. Seuls 44 % des diplômés exercent dans le secteur, et ils ne sont plus que 39 % 3 ans après la sortie d'études. Par la suite les employeurs peinent à fidéliser les jeunes recrues plus de trois ans dans le secteur. Cette perte de près de 7 jeunes sur 10 formés dans le secteur se retrouve dans les métiers-clés présentés dans le tableau 2 ci-dessous, et plus fortement sur les moins qualifiés.

	Elèves en formation voie scolaire	Sortants de formation en voie scolaire	Insertion 6 mois après la formation
Conducteurs de travaux, chefs de chantiers et d'équipe bâtiment	4745	1918	52 %
Façadiers Itéistes	1203	2214	32 %
Chauffagistes	5441	946	44 %

Tableau 2 - Vivier de la formation initiale pour les métiers-clés de la rénovation

Source Baromètre 4.0 France Travail RCO, traitement The Shift Project. Données de 2023.

* Pour les façadiers itéistes, les formations prises en compte englobent le domaine de la peinture et des finitions, le titre professionnel de peintre façadier itéiste ne comprend que 127 sessions.

C. La reconversion, un vivier indispensable

La reconversion est incontournable pour répondre aux besoins de recrutement. Chaque année, 200 000 nouveaux entrants rejoignent le secteur du BTP dans son ensemble, dont 130 000 actifs de plus de 25 ans déjà engagés dans la vie professionnelle. Le bâtiment accueille plus de primo-entrants que les travaux publics, en particulier dans les TPE. Ce sont principalement des ouvriers d'exécution, dont un tiers est employé dans des activités d'isolation et de revêtement sols et murs. Compte tenu de ces niveaux de qualification, les dispositifs d'insertion permettent de faire venir des personnes éloignées de l'emploi. Environ 2.000 personnes par an se reconvertissent dans le secteur via le dispositif Projet de Transition Professionnelle (PTP) parmi lesquels plus de 80 % s'insèrent effectivement dans un métier du BTP après leur formation. La formation certifiante n'est pas systématique dans les parcours de reconversion, elle concerne surtout les ouvriers qualifiés. Elle débouche systématiquement sur une insertion, le plus souvent en CDI ou comme artisan. Pour 90 % des entreprises, le recrutement de reconvertis est satisfaisant[30].

[29] CCCA-BTP, « Rentrée 2025/2026 ».
[30] Observatoire des Métiers du BTP, *Etude sur les transitions professionnelles dans le BTP*.

Les métiers les plus critiques pour la rénovation énergétique sont accessibles aux personnes en reconversion, sous réserve de l'accès à une formation financée d'une durée maximale de 1 an.

L'accès aux fonctions d'encadrement technique prend plus appui sur des compétences transférables que sur une formation complémentaire. Pour les chefs de chantier, l'expérience terrain reste un pré-requis indépassable aux yeux des employeurs, ce qui exclut les reconversions en provenance d'autres secteurs, et dispense parfois d'investir dans leur formation.

Pour l'installation et la maintenance de PAC, les reconversions au sein du bâtiment paraissent également particulièrement prometteuses pour recruter, en parallèle de la formation initiale (10.000 diplômés de l'Education nationale par an) et continue (1.200 titres professionnels délivrés par an)[31].

Cependant les formations complètes de plombiers-chauffagistes d'une durée de plusieurs années représentent un investissement en temps et un reste à charge des stagiaires en reconversion qui peut être dissuasif. Pour des profils disposant d'une première qualification dans un domaine proche, des formations courtes de 4 à 7 mois et professionnalisantes sont proposées. Un exemple de formation[32] de spécialisation ouverte aux ouvriers qualifiés du second œuvre sur les PAC et chaudières gaz dure 8 mois en alternance.

Ces évolutions pourraient notamment concerner les chauffagistes fioul-gaz dont la reconversion est un point d'attention pour les syndicats, à étudier et anticiper.

V. L'appareil de formation se prépare mais la demande reste fragile

A. Le développement des formations professionnalisantes prend plusieurs années

Du repérage des compétences à leur disponibilité en milieu de travail, plusieurs étapes sont nécessaires. Selon les publics et l'ambition, les réponses formation peuvent être déployées plus ou moins rapidement et facilement.

Pour une certification nouvelle, le processus complet de certification requiert 2 ans, et jusqu'à 5 ans au sein de l'Education Nationale dans la mesure où il ne s'applique pas aux élèves en cours de cursus. Le développement de certificats de spécialité en 1 an, comme celui de façadier Itéiste permet une meilleure réactivité. La coloration d'un certificat de qualification professionnelle (CQP) ou titre professionnel peut en revanche être réalisée beaucoup plus rapidement, de l'ordre de quelques mois. Il faut par la suite 6 mois à 2 ans pour créer ou mettre à jour l'ingénierie de formation et pédagogique, équiper les plateaux techniques, recruter et former les formateurs. Dans les établissements scolaires la mise en place d'une nouvelle

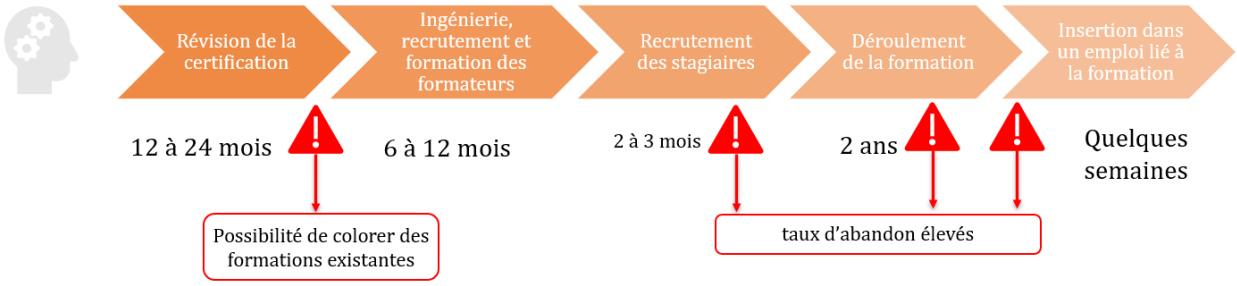
[31] Afpa, *Diagnostic flash Filière des pompes à chaleur*.
[32] https://www.la-solive.com/formation/plombier-chauffagiste-pac

certification se déploie sur 2 ans. La durée des formations professionnalisantes va de 7 mois à plusieurs années (2 à 3 ans pour les formations par apprentissage) selon le niveau visé.

Ces délais cumulés peuvent donc être en décalage avec les évolutions de la réglementation et des équipements.

Deux exemples illustrent l'agilité plus élevée de la formation continue, sachant que la majorité des certifications sont révisées ou le seront avant 2030, puis par la suite à une fréquence de 5 ans.

Etapes de formation d'un jeune apprenti chauffagiste capable de maintenir des PAC :



Dans le deuxième exemple ci-dessous, nous faisons l'hypothèse du choix d'une formation existante dont l'ingénierie a déjà été réalisée.

Etapes de mise en place d'une formation pour un maçon salarié en reconversion comme façadier ITEiste:

S'il est nécessaire de recourir à ces deux types d'actions de formation pour apporter une réponse globale et durable aux besoins du secteur, nous développerons ci-après des recommandations pour tenir compte de ces temporalités différentes, et réduire les risques d'abandon des formés.

Mettre en place ces actions dans les délais indiqués nécessite :

- en amont, la décision d'investissement dans les compétences des employeurs et artisans du bâtiment,
- leur demande de certifications et formations adaptées via leurs organisations professionnelles,
- et en aval l'accès des stagiaires ou des employeurs à l'information sur l'offre disponible dans sa région et à des financements[33].

Enfin, des formations non certifiantes peuvent être développées plus rapidement de l'ordre de 1 à 6 mois, selon la possibilité de réutiliser des modules existants et la durée de la

[33] The Shift Project, *Former les actifs pour la transition écologique*.

formation. Ces formations courtes de 2 à 3 jours et modulaires sont recherchées pour le perfectionnement de professionnels déjà en exercice.

L'adaptation de l'offre semble globalement bien engagée, d'autant plus qu'elle procède surtout par la mise à jour des référentiels de métiers déjà existants. Leur repérage reste complexe : multiplicité d'intitulés et de niveaux qui nécessitent l'appui de professionnels de l'orientation, absence de référencement par l'Opco d'organismes qualifiés. Mais c'est en priorité la demande des employeurs et des stagiaires qui manque.

B. Une offre conséquente, mais en décalage avec la demande

Si l'offre semble suffisante dans le panorama ci-dessus, la difficulté à l'aligner avec les besoins des entreprises serait donc plutôt à rechercher du côté d'une meilleure adéquation géographique et d'une activation de la demande.

1. Un décalage en volume et selon les régions

Le SGPE estime à 650.000 le nombre de nouveaux entrants dans le secteur à former à la rénovation de 2021 à 2030. Les besoins en formation initiale sont insuffisamment couverts à 93 % avec de fortes variations de 112 % en Normandie à 73 % en Bretagne[34]. En matière de formation initiale et continue, le nombre de sessions ouvertes semble surdimensionné par rapport à la demande actuelle, et un meilleur remplissage permettrait de faire face à une augmentation à venir.

Les diagnostics régionaux en cours devraient permettre de résorber les écarts sous réserve d'y associer les établissements de formation, parmi lesquels les CFA de la branche dont le maillage territorial a été réfléchi pour s'adapter aux besoins locaux.

Pour les PAC, l'Afpa relève un écart entre les besoins de former 10.000 installateurs et 5.000 mainteneurs supplémentaires de 2023 à 2027, alors que le système ne sait en former actuellement que 11.000 au total.

L'AFPAC estime nécessaire de former 95.500 personnes d'ici 2030 de la R&D à la maintenance. Les diplômes de chauffagistes rencontrent moins de difficultés de recrutement de jeunes que d'autres filières.

Dans un contexte où les options technologiques ne sont pas stabilisées, la révision des diplômes est en cours mais le processus peut prendre plusieurs années. La dynamique de filière plus organisée autour de l'AFPAC, et l'appui de deux AMI CMA permet de coordonner la coloration des formations en quelques mois. Des formations plus courtes sont développées par certains organismes. Il existe également des modules très courts QualiPAC et un module PerformPAC sur la maintenance est en cours de création. Quinze diplômes conduisent aux métiers de techniciens dans les systèmes énergétiques dispensés dans 350 établissements, ainsi que plusieurs formations continues privées non diplômantes et la qualification RGE PAC[35]. L'Afpa a créé un titre professionnel dédié pour lequel 20 sessions sont programmées dans seulement 6 régions. Depuis 2025, la formation de chauffagiste de l'Afpa ne comprend que la maintenance des systèmes fossiles (chaudières fioul et gaz) et plus leur installation.

[34] Secrétariat général à la planification écologique, *Stratégie emplois et compétences pour la planification écologique*.
[35] Build Up Skills 2 et al., *Transition écologique du bâtiment Diagnostic des besoins en emplois, métiers et compétences jusqu'en 2030*.

Les fabricants proposent habituellement des formations courtes, qui évoluent dans le sens d'une plus grande modularisation, à destination des professionnels mais aussi des formateurs de CFA.

2. Un décalage avec la demande

Du côté des apprenants individuels, le rôle des acteurs de l'orientation professionnelle (France Travail, le Conseil en Evolution Professionnel, et les missions locales) est essentiel. On relève des initiatives en ce sens, parmi lesquelles le projet FARE (Former les Acteurs de la Rénovation Energétique) soutenu par France 2030-Compétences et Métiers d'Avenir ambitionne de former 150 000 nouveaux professionnels à horizon 2030 notamment par la promotion des métiers et formations via la plateforme choisir-la-renovation-energetique.fr.

Pour stimuler la demande des entreprises, l'Opco et les organisations patronales peuvent jouer un rôle important, en attendant la concrétisation du marché de la rénovation, et en profitant de ce temps libéré pour former suffisamment.

C. FEEBAT profite de l'incitation réglementaire pour diffuser un socle minimal de compétences

Dans un secteur qui forme beaucoup en réponse aux obligations réglementaires, l'introduction du label RGE[36], et de la formation FEEBAT[37] préparant son obtention ont eu un fort effet performatif sur les entreprises. Depuis sa création en 2006, il a permis de former plus de 210 000 professionnels et 8 500 enseignants et formateurs[38]. L'accès est facilité par une prise en charge des coûts par Constructys, le FAFCEA [39]et le FIFPL[40]. Les spécialistes du secteur soulignent quelques limites : Le nombre d'entreprises qualifiées RGE stagne à 62 000, dont seules 54 000 réalisent des travaux de rénovation énergétique[41]. La labellisation n'exige la formation que d'un référent technique par entreprise et ne peut donc garantir les compétences de tous les exécutants. La durée ne permet pas de développer de compétences métiers suffisante pour des rénovations performantes.

Le dispositif se rénove avec la mise en place de Renoperf[42] en octobre 2025 qui remplace les anciens modules FEEBAT, avec un tronc commun raccourci centré sur les aides et la co-intervention, et complété de modules par catégories de travaux, soit une durée totale plus resserrée pour accéder à la qualification. Les nouveaux modules partent des anomalies-pathologies avec une visée opérationnelle, pour toucher des publics plus larges que les référents techniques. Les QCM de validation plus spécifiques par métier montent en exigence. Ces formations courtes ciblent des professionnels déjà aguerris, sans prétendre à l'acquisition de gestes métier qui devront faire l'objet d'un complément de formation, ou mobiliser les tutoriels mis à disposition par ProRéno. La simplification de l'accès, notamment via la VAE,

---

[36] Reconnu garant de l'environnement
[37] Formation aux Economies d'Energie dans le Bâtiment
[38] https://www.capeb.fr/www/capeb/media/national/lettre-commune-reconduction-programmes-feebat-oscar.pdf
[39] Fonds d'Assurance Formation des Commerçants, Entrepreneurs et Artisans
[40] Fonds Individuel de Formation des Professions Libérales
[41] Fabrique de la donnée ADEME 09/2025
https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNWYwZGVlMGEtY2E0ZC00YmRiLWJmNzgtMjdhOGUyMzM1ZTRkIiwidCI6ImNiNmMyNDkyLTRhODUtNGIxNS04NWExLWVkOTRkNDdlNTg0OSIsImMiOjI9

[42] RénoPerf est le nouveau nom des modules FEEBAT préparant à la labellisation RGE

demandée par une partie des professionnels, doit se conjuguer à une maîtrise accrue du risque de fraudes.

Pour déployer RénoPerf, les organismes de formation et chaque formateur doivent être habilités, pour accéder aux supports fournis par FEEBAT en vue d'harmoniser les compétences transmises. Au lancement seuls 100 formateurs étaient formés sur le module transverse, et la formation des formateurs restait en cours sur les modules techniques. Il conviendra donc de suivre la capacité par module et son adéquation dans les délais à la massification visée.

Dans l'enseignement professionnel, les modules FEEBAT sont désormais intégrés à tous les programmes du CAP au Bac Pro. Les modules sont plus nombreux pour couvrir l'ensemble des filières et plus longs afin de permettre des apprentissages pratiques. Il serait intéressant de s'en inspirer pour renforcer la dimension professionnalisante des modules accessibles en formation continue, y compris pour les formations de formateurs.

Le programme CEE qui finance l'ensemble des programmes FEEBAT, s'achevait fin 2025 et sa reconduction n'était pas acquise à la date de rédaction. **Cette incertitude sur le financement, et l'impératif de reformer les formateurs dans un délai court fait courir le risque d'une mise en pause d'un dispositif central, court mais normatif pour la profession.**

D'autres leviers d'obligation sont actionnables, comme l'introduction d'une exigence de formation des professionnels dans les clauses sociales des marchés, comme cela a été fait dans les Hauts-de-France, qui est un bon levier pour garantir la compétence.

L'instabilité et la complexité des règles et financements de la formation professionnelle se cumule à celle observée dans le bâtiment, ce qu'un dirigeant d'organisme de formation résume ainsi « la formation prend les variations de marché au carré : quand ça va bien, ça va très bien, quand ça ne va pas, ça stoppe ».

D. Des innovations pédagogiques proches des situations de travail à diffuser plus largement

Les professionnels du bâtiment privilégient des modalités pratiques sur plateaux techniques et chantiers. Pour les salariés et artisans en activité, les formations doivent être courtes et fractionnées, tels que le recours à l'AFEST[43] pour les techniques d'isolation, ou des parcours courts multimodaux pour maîtrises d'ouvrage et maîtrises d'œuvre. Pour les parcours diplômants longs, l'alternance est préférée en ce qu'elle permet aussi de répondre aux besoins de recrutement. La transmission est aussi menée en interne en appui sur les spécialistes au sein des équipes

Les formations initiales conçues par corps de métier ne sont pas propices à préparer à la co-intervention et à la polyvalence nécessaires à la rénovation énergétique. Plusieurs initiatives de formation continue y apportent des réponses appréciées :

La Formation Intégrée au Travail a été mise en œuvre avec succès dans plusieurs territoires des Hauts-de-France dans le cadre de BUS2 : la formation est réalisée sur les chantiers, et donne l'occasion d'expérimenter la co-activité. Le déploiement des « baraques à FIT » dans

[43] Action de Formation En Situation de Travail

la région a par la suite été porté par le cluster d'écoconstruction CD2E, qui a assuré le recrutement et la formation des formateurs et l'animation du réseau.

L'organisme DOREMI propose aux petits entrepreneurs des chantiers de rénovation globale (200 par an) qui sont l'occasion de se former au sein d'un groupement de compétences, avec l'encadrement d'experts et le soutien d'une collectivité locale. La performance énergétique est obtenue par la mise en œuvre conjointe des gestes-clés d'une rénovation et d'une coordination d'ensemble, en s'appuyant sur les compétences métiers déjà détenues par les professionnels. Trois plateaux techniques permettent de compléter les apprentissages sans les pressions de temps du chantier. La capacité ainsi constituée pourrait être plus importante si les membres du réseau se consacraient à 100 % à la rénovation, mais beaucoup préfèrent conserver d'autres activités pour sécuriser leur revenu.

Quand ces dispositifs sont expérimentaux comme c'est fréquemment le cas des AMI-CMA ou EDEC, se pose le souci de leur portage et de leur continuité dans la durée. Le pilote permet de financer l'ingénierie initiale, les évolutions restant à charge des organismes. Mais l'animation du réseau requiert un investissement en temps indispensable pour essaimer plus largement. L'accès aux financements de formation, conçus pour des enseignements théoriques en salle plutôt que sur chantier, est un autre frein à la massification.

Les formations sur les PAC nécessitent des investissements conséquents (jusqu'à 200 000 €) dans des plateaux techniques, sur du matériel qui évolue rapidement et des consommables couteux. Les dons de matériels par les fabricants se pratiquent. Dans les lycées professionnels, des solutions sont recherchées pour amortir ces équipements en dehors des périodes scolaires, en les utilisant pour des formations d'adultes. Les régions qui financent ces investissements doivent être impliquées le plus tôt possible pour les prévoir.

Quand la demande n'est pas sécurisée par des financements publics inscrits sur plusieurs années, les organismes de formation peuvent se retrouver en grande difficulté pour amortir ces investissements si les sessions ne se répètent pas.

Plusieurs organismes saluent une dynamique de partage et de mutualisation. Elle peut concerner les plateaux techniques à l'instar de Praxibat, ou encore le développement de ressources pédagogiques. Parmi les exemples recensés, et non exhaustifs, la 3C Académie produit des modules en ligne en lien avec les besoins mis en évidence par Rénoboost. L'Afpa mutualise également avec la CAPEB et la FFB en s'appuyant sur les ressources existantes du CCCA BTP et de TPdemain. L'Ademe propose des MOOC sur la plateforme Bâtiment durable.

Le développement de supports numériques courts et en ligne peut être tentant pour répondre à des besoins de massification. Mais il convient de rester vigilant sur sa capacité limitée à engager des professionnels d'exécution, et à les doter de compétences métiers.

VI. Quelles conditions pour le passage à l'échelle

A. Soutenir la demande en lien avec le marché des PAC et de la rénovation

Les évolutions récentes de l'emploi et des volumes de formations offertes (qui restent supérieurs à une faible demande) ne sont pas alignées avec l'ambition du secteur de multiplier par 5 ou 6 le nombre de rénovations par an, et de doubler le remplacement des équipements par rapport au rythme actuel.

Le blocage principal se situe au niveau de la demande de rénovation, condition de la mise en œuvre de recrutements dédiés, car l'appareil de formation se met en ordre de marche pour répondre à une croissance des besoins. Tant les employeurs que les établissements de formation expriment leur besoin de stabilité des règles, et de simplification des accès aux labels (RGE, FEEBAT…) et financements. La commande publique a également une place à tenir pour donner l'impulsion, particulièrement auprès des bailleurs sociaux.

B. Renforcer l'attractivité des emplois en agissant sur leur qualité

Le déficit d'attractivité des emplois du bâtiment n'affecte pas de la même façon tous les corps de métier. Aux dires des experts, les problèmes de recrutement sont sensibles sur les formations d'ITEistes, et de chargés d'accompagnement en rénovation énergétique du bâtiment. Dans les métiers de l'enveloppe où les contraintes physiques sont fortes, on compte 60 à 70 candidats pour 100 places en CAP charpentier, menuisier, et Bac Pro BTP[44]. Il est en revanche jugé plus facile de trouver des candidats pour les formations de plombiers-chauffagistes PAC.

Toutes filières confondues, la sensibilité des apprentis est forte (plus de 60 % y sont sensibles) aux enjeux de durabilité, et particulièrement à ceux de la rénovation énergétique (autour de 80 %), et croit avec le niveau d'études[45].

Pour réduire l'abandon en cours ou fin de formation, les CFA s'emploient à donner une représentation plus réaliste des métiers. Une autre condition de rétention des jeunes dans leur parcours d'apprentissage est la **capacité de l'entreprise à accueillir les nouvelles pratiques** qu'ils amènent. Les baromètres du CCCA BTP montrent un décalage entre les jeunes et leurs entreprises d'accueil, face auquel les CFA s'efforcent notamment de former et sensibiliser les maîtres d'apprentissage, mais aussi de renforcer les compétences des apprentis à agir comme ambassadeurs. Cette difficulté est aussi rencontrée par des professionnels en reconversion, alors que leurs organismes de formation ont moins de leviers pour sensibiliser les futurs employeurs.

La promotion des métiers est un axe fréquent des actions présentées ci-dessus, mais elle ne peut dispenser d'agir sur l'amélioration des conditions de travail et d'emploi, pour favoriser durablement l'intégration et la fidélisation des professionnels. Or cet

---

[44] France Stratégie, *Rénovation énergétique des bâtiments : comment répondre aux besoins en emploi et en formation ?*
[45] Selon le CCCA BTP

aspect n'est pas évoqué par les acteurs du secteur, et ne semble que rarement faire l'objet d'initiatives en lien avec la rénovation énergétique des logements. On peut citer toutefois les exemples de la construction hors site et de la maçonnerie en terre crue, qui permettent de réduire la pénibilité et d'attirer de nouveaux profils, notamment féminins.

C. Disposer de suffisamment de concepteur et animateurs de formation compétents

Les organismes de formation sont confrontés à une difficulté de recrutement, qui n'est pas spécifique au bâtiment. Ils recourent à des professionnels du secteur qui interviennent comme formateurs occasionnels, en s'efforçant de compléter leurs compétences pédagogiques, voire même d'accompagnement du changement dans le cas de DOREMI. Cependant les écarts de rémunération avec les entreprises ne jouent pas en faveur des activités de formation. Les exigences de déclaration d'activité et de certification Qualiopi qui s'appliquent aux formateurs peuvent restreindre encore le vivier, bien qu'elles apportent une professionnalisation saluée. Les tensions sont particulièrement fortes sur les emplois de responsable de formation et ingénieur pédagogique[46].

Dans l'Education Nationale, s'ajoutent aux difficultés de recrutement les spécificités du concours administratif (qui exige des niveaux de diplôme et d'expérience qui peuvent paraître superflu) et des niveaux de rémunération inférieurs.

A défaut de politiques fortes de formation continue des formateurs, l'évolution des cours repose sur la capacité individuelle de veille des intervenants. Une formation obligatoire FEEBAT de 5 jours en moyenne qui a permis de toucher 10.000 enseignants entre 2022 et 2025[47] avec plus ou moins de bonne volonté de la part des intéressés. Ce programme a également été ouvert aux CFA et à l'Afpa. Certains organismes de formation continue ont organisé des formations pour leur personnel en faisant appel à des experts de leur réseau, mais ce n'est pas systématique. L'Afpa forme ses 353 formateurs spécialisés sur 2 ans, en commençant par les techniques liées à la PAC avec des parcours de perfectionnement individualisés allant jusqu'à 15 jours.

Des ressources pédagogiques sont mises à disposition des formateurs du secteur : CCCA BTP, fédération des TP, FEEBAT, CMQ, fabricants de PAC. En revanche, il n'y a pas à date d'action mutualisée de formation de formateurs, ce qui pourrait être bénéfique en particulier pour les plus petits organismes et propice à une harmonisation des compétences à un niveau de qualité maîtrisé.

Comme pour les professionnels, il importe d'anticiper les évolutions de formation des domaines en réduction (construction neuve) vers ceux en croissance (rénovation) pour accompagner les évolutions des compétences de formateurs. Le principe d'opter pour une plus grande polyvalence parait ici aussi sans regret. Peu d'organismes ont une taille suffisante pour mettre en place des démarches structurées de gestion prévisionnelle des emplois et compétences et c'est une initiative qui pourrait utilement être coordonnée par des

---

[46] CCCA-BTP, *Horizon Compétences Etude prospective sur l'évolution des emplois, des activités et des compétences des organismes de formation du Bâtiment et des travaux publics*.
[47] France Stratégie, *Rénovation énergétique des bâtiments : comment répondre aux besoins en emploi et en formation ?*

organisations professionnelles telles que les Acteurs de la Compétence ou le CCCA BTP qui avait d'ailleurs négocié un accord dans ce sens avant la réforme du réseau.

Bibliographie

Ademe. « Les performances réelles des pompes à chaleurs ». 7 octobre 2025. https://librairie.ademe.fr/batiment/8634-avis-sur-les-performances-reelles-des-pompes-a-chaleur.html#product-features.

Ademe, et Alliance Villes Emploi. *Build Up Skills 2 : Transition écologique du bâtiment - Diagnostic des besoins en emplois, métiers et compétences jusqu'en 2030*. 2023.

Afpa. *Diagnostic flash Filière des pompes à chaleur*. 2024.

Build Up Skills 2, Ademe, et Alliance Villes Emploi. *Transition écologique du bâtiment Diagnostic des besoins en emplois, métiers et compétences jusqu'en 2030*. 2023.

CCCA-BTP. *Horizon Compétences Etude prospective sur l'évolution des emplois, des activités et des compétences des organismes de formation du Bâtiment et des travaux publics*. 2025.

CCCA-BTP. « Rentrée 2025/2026 ». novembre 2025.

CCCA-BTP, réal. *Synthèse de l'étude Renoboost dédiée à la rénovation énergétique en Ile-de-France*. 2024. https://www.campus-metiers-construction-idf.fr/synthese-etude-renoboost-idf/.

CERC. *Bibliothèque d'analyses conjoncturelles Filière construction*. 2025.

Constructys. *Rapport annuel 2024*. 2024.

FFB. « Le bâtiment en chiffres 2018 ». juin 2019.

FFB. « Le bâtiment en chiffres 2024 ». juin 2025.

Flamand, Jean. *Fin de carrière des seniors : quelles spécificités selon les métiers ?* Note d'analyse, N°121. France Stratégie, s. d.

France Stratégie. *Rénovation énergétique des bâtiments : comment répondre aux besoins en emploi et en formation ?* 2023.

France Stratégie. « Rénovation énergétique des bâtiments quels besoins de main d'oeuvre en 2030 - Note d'analyse 126 ». septembre 2023.

Observatoire des Métiers du BTP. *Etude sur les transitions professionnelles dans le BTP*. 2025.

Observatoire des Métiers du BTP. *Evolution de l'emploi et des compétences dans un contexte de croissance du marché de l'entretien-rénovation dans le bâtiment*. 2024.

Réseau des Carif-Oref. « Octopilot ». s. d. https://public.tableau.com/app/profile/capmetiers.pro/viz/OCTOPILOT/ChoixTerritoire.

Secrétariat général à la planification écologique. *Stratégie emplois et compétences pour la planification écologique*. 2024.

The Shift Project. *Former les actifs pour la transition écologique*. 2025.

The Shift Project. *Habiter dans une société bas carbone*. 2021.

The Shift Project est un groupe de réflexion qui vise à éclairer et influencer le débat sur les défis climat-énergie.

Nous sommes une association d'intérêt général. Nos membres financeurs sont pour la plupart des entreprises. Guidé par l'exigence de rigueur scientifique et technique, notre regard sur l'économie est avant tout physique et systémique.
www.theshiftproject.org

Contacts

Vinciane Martin
Coordinatrice Emploi & Formation
vinciane.martin@theshiftproject.org

THE SHIFT PROJECT

© Yann Arthus Bertrand - France un album de famille - 2026
www.yabstudio.fr