



# BUILDUP SKILLS

#emplois #métiers #formations

## TRANSITION ÉCOLOGIQUE DU BATIMENT

### DIAGNOSTIC DES BESOINS EN EMPLOIS, METIERS ET COMPETENCES JUSQU'EN 2030



Cofinancé par  
l'Union européenne



Transition écologique du bâtiment

# REMERCIEMENTS

## **Membres du Comité d’Orientation Stratégique Build Up Skills 2**

Ministère de l’Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique :

Michel GUEMY, Référent du Comité Stratégique de Filière des Industries pour la Construction, Direction Générale des Entreprises (DGE)  
Aurélié LECUREUIL, Direction Générale des Entreprises (DGE)

Ministère de l’Éducation nationale et de la Jeunesse :

Nathalie CHAMPION, Coordinatrice du réseau des Groupements d’Établissements (GRETA)

Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des territoires :

Coralie RUFFENACH, Adjointe au sous-directeur DHUP/QC, Direction de l’Habitat, de l’Urbanisme et des Paysages, Direction générale de l’Aménagement, du Logement et de la Nature (DGALN)  
Marie OLIVE-OTTO, Conseillère volet social du développement durable, Commissariat Général du Développement Durable (CGDD)

Ministère du Travail, du Plein emploi et de l’Insertion :

Jean-Marie BOUGUEN, Chef adjoint Mission Anticipation et Développement de l’Emploi et des Compétences (MADEC), Délégation Générale à l’Emploi et à la Formation Professionnelle (DGEFP)

Secrétariat Général à la Planification Écologique :

Joseph HAJJAR, Directeur de programme Climat

## **Membres du Comité de Pilotage Build Up Skills 2**

ADEME – Agende de la Transition Écologique : Maxime PASQUIER, Chef du Service Bâtiment

AFFPA – Agence nationale pour la Formation Professionnelle des Adultes : Anne-Valérie AUBOUIN, Directrice de la prospective ; Ralph LESCA, Directeur centre sectoriel BTP ; Alex LENOIR, Responsable de projet

AIMCC – Association Française des Industries et des Produits de Construction : Jean-Christophe BARBANT, Directeur des affaires publiques

Alliance HQE-GBC (Haute qualité environnementale-Green building challenge) : Estelle REVEILLARD, Directrice

ANAH – Agence Nationale de l’Habitat : Quentin AMY, Direction de l’expertise et des politiques publiques

ANRU – Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine : Marianne CUOQ, Urbaniste chargée du développement économique, emploi et insertion

AQC – Agence Qualité Construction : Chloé LANGLAIS, Formation initiale FEEBAT

AVE – Alliance Villes Emploi : Lucie BECDELIEVRE, Déléguée générale

CAH – Club de l’Amélioration de l’Habitat : Jean-Pascal CHIRAT, Délégué Général ; Michaël MEDIONI, Directeur de programmes Saint Gobain Distribution Bâtiment France

CDC – Caisse Des Dépôts : Nicolas TURCAT, Responsable du service « Éducation et services au public » au sein de la direction de l’investissement à la banque des territoires

CMA France – Chambre de Métiers et de l’Artisanat : Nathalie BASSALER, Directrice des services aux entreprises et aux territoires ; Maëlle CHAPUIS MIROL, Chargée de mission transition écologique

France Stratégie : Cécile JOLLY, Cheffe de projet Prospective des métiers et des qualifications ; Eva TRANIER, Cheffe de projet ; Julia BLANC

I4CE – Institut de l’Économie pour le Climat : Maxime LEDEZ, Chargé de recherche

ISO-TOP : Christian DEBENOIST, Président

Maion de l’Emploi du Cambrésis : Valérie DELAY, Directrice

Maison de l'Emploi du Cotentin : Michel DUBOIS, Chargé de mission « Emploi et filières vertes »

Maison de l'emploi de la Métropole de Lyon : Aurélien BERT, Chargé de Mission « Filière des Métiers de la Transition Écologique »

Maison de l'Emploi Ouest Provence : Rafik BOUDJELOUDE, Directeur ; Ludivine SEBASTIEN, Cheffe de projet

Ministère de l'Éducation nationale : Natalie CHAMPION, Coordinatrice du réseau des GRETA

Ministère de l'Économie et des Finances : Flore D'ALMEIDA MASSE, Cheffe de projet BTP et rénovation énergétique, Direction Générale des Entreprises

Ministère de la Transition Écologique et la Cohésion des territoires : Simon HUFFETEAU, Coordinateur gouvernemental rénovation énergétique des bâtiments ; Natacha NASS, Chargée de projet « Offre de travaux de rénovation énergétique dans le bâtiment », Coordination gouvernementale rénovation énergétique des bâtiments ; Marie OLIVE-OTTO, Conseillère volet social du développement durable, Commissariat Général du Développement Durable (CGDD)

Ministère du Travail, Délégation Générale à l'Emploi et à la Formation Professionnelle (DGEFP) : Sophie MARGONTIER, Cheffe de projet Transition écologique et compétences

Plan Bâtiment Durable (PBD) : Julie LODEWYCKX, Cheffe de la mission Plan Bâtiment Durable

Réseau Bâtiment Durable – Cluster Éco-Bâtiment – Centre de ressources Bâtiment durable : Marie-Soriya AO, Déléguée Générale

Secrétariat Général à la Planification Écologique : Louis BOILLOT, Inspecteur des finances ; Joseph HAJJAR, Directeur de programme Climat

## **Membres de l'Équipe Projet Build Up Skills 2**

### **ADEME**

Emilie ANDORNO, Chargée de projet BUS2, Service Bâtiment  
Jean-Luc ARTAUD, Expert Structuration de l'offre professionnelle  
Gilles AYMOZ, Directeur Adjoint Villes et Territoires durables  
Albane GASPARD, Experte prospective, Service Bâtiment  
Thomas GAUDIN, Économiste, Direction Prospective et Recherche  
Sarah MARQUET, Coordinatrice Études économiques, Service Bâtiment  
Maxime PASQUIER, Chef du Service Bâtiment

### **AVE**

Lucie BECDELIVRE, Déléguée générale  
Narjisse BEN MOUSSA, Chargée de projets européens  
Henri Le MAROIS, Consultant  
Nejib MEHAZEM, Politiques publiques  
Myriam OLIVIER, Consultante

Merci aux nombreux contributeurs aux entretiens, ateliers, groupes de travail, et séances plénières, ainsi qu'aux relecteurs du rapport.

# CITATION DE CE RAPPORT

**Amaury PARELLE, Marie LE GOFF, Baptiste ARNAUD, TRANSITIONS Développement Durable, Saghar SAÏDI, Laurence HAEUSLER, IN NUMERI, Julien PARC, Charlotte BEL, Tom SARREBOURSE, POUGET Consultants, Sarah MARQUET, Émilie ANDORNO, ADEME. 2023.** Build Up Skills 2 – Transition écologique du bâtiment : Diagnostic des besoins en emplois, métiers et compétences jusqu'en 2030. Cofinancé par l'Union européenne. 223 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne <https://librairie.ademe.fr/>.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Ce document est diffusé par l'ADEME.

**ADEME**

20 Avenue du Grésillé

BP 90 406 | 49004 Angers Cedex 01

Numéro de contrat : 2022MA000358

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par : TRANSITIONS, IN NUMERI, POUGET Consultants

Coordination technique - ADEME : Sarah MARQUET

Direction/Service : Direction Villes et Territoires Durables / Service Bâtiment

# SOMMAIRE

Sommaire .....	5
Résumé exécutif .....	11
<b>1 Introduction.....</b>	<b>19</b>
1.1 Objectifs européens pour le secteur du bâtiment à horizon 2030 .....	19
1.2 Retour sur Build Up Skills France 1 .....	19
1.3 Build Up Skills 2 .....	20
<b>2 Objectifs et méthodologie .....</b>	<b>22</b>
<b>3 Contexte général du secteur du bâtiment.....</b>	<b>25</b>
3.1 Contexte général du marché de la rénovation et de la construction .....	25
3.2 Contexte général des ressources humaines et de la formation : .....	25
<b>4 Politiques et stratégies nationales pour le secteur du bâtiment.....</b>	<b>27</b>
4.1 Structure des politiques et stratégies Énergie-Climat françaises .....	27
4.1.1 Loi Grenelle 2 (2010) .....	27
4.1.2 Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV ; 2015) .....	27
4.1.3 Loi portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) et création des SRADDET (2015) .....	28
4.1.4 Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC2) et Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE2 ; 2019).....	29
4.1.5 Dispositif Éco-Énergie Tertiaire (2019) .....	30
4.1.6 RT2012 et RE2020 .....	30
4.1.7 Loi Énergie-Climat (2019) .....	31
4.1.8 Loi Climat et Résilience (2021).....	31
4.1.9 Perspectives .....	32
4.2 Adéquation avec les objectifs européens.....	33
<b>5 État des lieux du secteur bâtiment .....</b>	<b>35</b>
5.1 Évolution, enjeux énergie-climat et perspectives pour le secteur du Bâtiment.....	35
5.1.1 Chiffres clés d'un parc de bâtiments extrêmement diversifié.....	35
5.1.1.1 Des segments résidentiels et tertiaires d'importance équivalente .....	35
5.1.1.2 Variété de parcs résidentiels .....	38
5.1.1.3 Vers un ralentissement de la filière construction neuve de logements .....	43
5.1.1.4 Parc tertiaire aux usages et occupations variés .....	44
5.1.2 Enjeux énergie-climat pour le parc résidentiel existant.....	47
5.1.2.1 Définition de la rénovation performante et de la rénovation globale .....	47
5.1.2.2 Marché de la rénovation énergétique du résidentiel privé fortement dépendant des aides financières .....	51
5.1.2.3 Focus sur la prise en compte de la performance par les aides publiques à la rénovation énergétique du résidentiel privé .....	53
5.1.2.4 Auto-rénovation, un enjeu clé pour la rénovation énergétique du résidentiel privé .....	54

5.1.2.5	Programme RECIF : dispositif pour soutenir la demande de rénovation en copropriétés .....	55
5.1.2.6	Enjeux de rénovation pour le parc social.....	56
<b>5.1.3</b>	<b>Enjeux énergie-climat pour le parc tertiaire existant.....</b>	<b>57</b>
5.1.3.1	Focus sur les Contrats de performance énergétique .....	58
5.1.3.2	Focus sur Diag Perf'immo : conseil pour réduire la consommation énergétique des bâtiments tertiaires privés .....	58
5.1.3.3	Focus sur Baisse les Watts : dispositif de sensibilisation à destination des petites entreprises	59
5.1.3.4	Spécificités du parc tertiaire public .....	59
5.1.3.5	Dispositifs à destination du parc tertiaire public : SDIE, CEP, tiers-financement.....	59
5.1.3.6	Programme ACTEE : dispositif de sensibilisation des collectivités .....	60
5.1.3.7	Focus sur BAPAURA : accompagnement à la rénovation énergétique des bâtiments tertiaires publics pour les petites communes .....	61
<b>5.1.4</b>	<b>Programme PROFEEL : Un dispositif pour accélérer et fiabiliser les rénovations énergétiques .....</b>	<b>61</b>
<b>5.1.5</b>	<b>Enjeux énergie-climat .....</b>	<b>62</b>
5.1.5.1	Réglementation environnementale 2020.....	62
5.1.5.2	Cap 2030 .....	63
<b>5.1.6</b>	<b>Risques naturels et vulnérabilités du secteur du bâtiment.....</b>	<b>64</b>
5.1.6.1	Exposition des Français aux risques climatiques .....	64
5.1.6.2	Enjeu du confort d'été .....	65
5.1.6.3	Retrait gonflement des argiles et risques sismiques .....	66
<b>5.1.7</b>	<b>Autres enjeux transversaux au secteur du bâtiment .....</b>	<b>67</b>
5.1.7.1	Amiante.....	67
5.1.7.2	Plomb.....	68
5.1.7.3	Qualité de l'air intérieur .....	69
5.1.7.4	Sécurité des chantiers .....	69
5.1.7.5	Accessibilité .....	71
5.1.7.6	Déchets, réemploi et économie circulaire.....	72
5.1.7.7	Numérique .....	75
5.1.7.8	Préfabrication hors site et industrialisation de la construction et de la rénovation.....	76
5.1.7.9	Zéro Artificialisation Nette : un défi pour la construction neuve .....	78
<b>5.1.8</b>	<b>Enjeu de la qualité des travaux réalisés .....</b>	<b>79</b>
<b>5.2</b>	<b>Main d'œuvre et entreprises du bâtiment.....</b>	<b>81</b>
5.2.1	Évolution du nombre d'entreprises du secteur du bâtiment.....	81
5.2.2	Évolution des effectifs pour le secteur du bâtiment.....	82
5.2.3	Taux de recours à l'intérim.....	85
5.2.4	Effectifs de femmes dans le secteur du BTP .....	85
5.2.5	Évolution des carrières et fins de carrière anticipées.....	86
5.2.6	Départs à la retraite.....	86
5.2.7	Recensement des estimations existantes sur l'évolution du secteur bâtiment.....	88
<b>6</b>	<b>Politiques nationales pour l'emploi et les compétences des acteurs du bâtiment.....</b>	<b>90</b>

<b>6.1</b>	<b>Panorama des politiques pour l'emploi et la compétence depuis 2012</b>	<b>90</b>
6.1.1	<i>Engagement de développement de l'emploi et des compétences (EDEC) et prestations de conseil en ressources humaines (PCRH)</i>	90
6.1.2	<i>Emplois d'avenir (2012)</i>	91
6.1.3	<i>Plan priorité jeunesse (2012)</i>	91
6.1.4	<i>Parcours Emploi-Compétences (PEC) et Contrats Uniques d'Insertion (CUI ; 2018)</i>	91
6.1.5	<i>Lancement du Plan d'Investissement dans les Compétences (PIC ; 2018)</i>	92
6.1.6	<i>Loi pour la liberté de choisir son avenir professionnel</i>	92
6.1.7	<i>Plan « 1 jeune, 1 solution »</i>	92
6.1.8	<i>Plan de réduction des tensions de recrutement, décliné en région dans les PACTE</i>	93
6.1.9	<i>Plan « France 2030 »</i>	94
6.1.10	<i>France Compétences / France Travail</i>	94
6.1.11	<i>Objectif Plein Emploi de la feuille de route 2022</i>	95
6.1.12	<i>Autres initiatives spécifiques au bâtiment pouvant alimenter les politiques nationales</i>	95
<b>6.2</b>	<b>Panorama général de la formation</b>	<b>96</b>
6.2.1	<b>Présentation générale de la formation initiale et continue</b>	<b>96</b>
6.2.1.1	<i>Formation initiale</i>	97
6.2.1.2	<i>Diplômes des ministères de l'Éducation Nationale et de l'Enseignement supérieur</i>	102
6.2.1.3	<i>Formation continue</i>	104
6.2.2	<b>Formations initiales menant au secteur bâtiment</b>	<b>105</b>
6.2.2.1	<i>Diplômes des formations existantes de la formation initiale</i>	106
6.2.2.2	<i>Formation initiale par voie scolaire</i>	106
6.2.2.3	<i>Apprentissage comme voie de formation principale aux métiers du BTP</i>	110
6.2.2.4	<i>Perception des formations initiales peu qualitative</i>	113
6.2.3	<b>Formation continue spécifique au secteur du bâtiment</b>	<b>114</b>
6.2.3.1	<i>Titres professionnels du ministère de l'Emploi</i>	114
6.2.3.2	<i>Certificats de qualification professionnelle</i>	115
6.2.3.3	<i>Évolution des effectifs de la formation continue dans la construction</i>	118
6.2.4	<b>Dispositifs d'insertion des demandeurs d'emploi</b>	<b>119</b>
6.2.5	<b>Évolutions des compétences et des métiers</b>	<b>123</b>
6.2.5.1	<i>Focus sur les métiers de l'accompagnement des maitres d'ouvrage</i>	125
6.2.5.2	<i>Focus sur le métier de charpentier</i>	126
<b>6.3</b>	<b>Organismes de formation du secteur du bâtiment</b>	<b>127</b>
6.3.1	<b>Organismes de formation de la formation initiale</b>	<b>127</b>
6.3.1.1	<i>Organismes publics</i>	127
6.3.1.2	<i>CCCA-BTP ~ Comité de Concertation et de Coordination de l'Apprentissage du Bâtiment et des Travaux Publics</i>	128
6.3.1.3	<i>AOCDTF ~ Association Ouvrière des Compagnons du Devoir et du Tour de France</i>	128
6.3.1.4	<i>FNCMB ~ Fédération Nationale Compagnonnique des Métiers du Bâtiment et autres activités</i>	129
6.3.1.5	<i>CFA ~ Centres de Formation d'Apprentis</i>	129
6.3.2	<b>Organismes de formation de la formation continue</b>	<b>130</b>
6.3.2.1	<i>AFPA ~ Agence nationale pour la Formation Professionnelle des Adultes</i>	130
6.3.2.2	<i>GRETA ~ Groupement d'Établissements</i>	130

6.3.2.3	OPCO Constructys .....	130
<b>6.4</b>	<b>RGE : mention reconnaissant la qualité des travaux et les compétences, délivrée par qualification .....</b>	<b>131</b>
<b>6.4.1</b>	<b>Mention Reconnu Garant Environnement .....</b>	<b>131</b>
6.4.1.1	Généralités.....	131
6.4.1.2	Réforme .....	133
6.4.1.3	RGE « chantier par chantier » .....	133
6.4.1.4	Label qui suscite des débats .....	133
<b>6.4.2</b>	<b>Organismes de qualification RGE .....</b>	<b>134</b>
6.4.2.1	Qualibat.....	134
6.4.2.2	Qualit'EnR.....	135
6.4.2.3	Qualifelec.....	135
<b>6.5</b>	<b>Dispositifs actuels de montée en compétences pour la mise en œuvre de l'efficacité énergétique et les mesures d'énergies renouvelables dans les bâtiments .....</b>	<b>135</b>
<b>6.5.1</b>	<b>Programme FEEBAT ~ Formations aux Économies d'Énergie dans le Bâtiment .....</b>	<b>135</b>
6.5.1.1	Présentation du programme .....	135
6.5.1.2	Organisation du dispositif .....	136
6.5.1.3	Financement des formations .....	137
6.5.1.4	Déploiement d'envergure nationale .....	138
6.5.1.5	Formations proposées .....	138
6.5.1.6	Chiffres clés .....	141
6.5.1.7	Perspectives du programme.....	142
<b>6.5.2</b>	<b>Programme OSCAR ~ Optimisation et Simplification des CEE pour les Artisans de la Rénovation.....</b>	<b>142</b>
<b>6.5.3</b>	<b>Programmes de formation sur chantier.....</b>	<b>143</b>
6.5.3.1	PRAXIBAT .....	143
6.5.3.2	AFEST ~ Action de Formation en Situation de Travail.....	143
6.5.3.3	FIT ~ Formation Intégrée au Travail.....	144
<b>7</b>	<b>Emploi, métiers, compétences : écarts entre la situation actuelle et les besoins à 2030 .....</b>	<b>145</b>
<b>7.1</b>	<b>Modélisation Build Up Skills mise en perspective avec les travaux de France Stratégie et négaWatt .....</b>	<b>145</b>
<b>7.2</b>	<b>Scénario cible « Build Up Skills » de transition écologique du bâtiment .....</b>	<b>146</b>
7.2.1	Données physiques – Rénovation énergétique du secteur résidentiel.....	148
7.2.2	Données physiques – Rénovation énergétique du secteur tertiaire.....	148
7.2.3	Données physiques – Construction neuve du secteur résidentiel .....	148
7.2.4	Données physiques – Construction neuve du secteur tertiaire (RE2020) .....	149
7.2.4.1	Données physiques - Zoom sur le déploiement des équipements de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire dans le neuf et en rénovation.....	149
7.2.5	Synthèse des données physiques des scénarios Cible et Tendancier .....	150
<b>7.3</b>	<b>Périmètre de la modélisation .....</b>	<b>150</b>
<b>7.4</b>	<b>Résultats de la modélisation - Scénario cible et comparaison à l'historique.....</b>	<b>153</b>
7.4.1	Scénario Cible - Résultats en dépenses d'investissement et d'entretien-maintenance .....	153

<b>7.4.2</b>	<b>Scénario Cible - Résultats en emplois directs et indirects (toutes branches d'activités confondues)</b> .....	<b>154</b>
<b>7.4.3</b>	<b>Scénario Cible - Résultats en emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique)</b> .....	<b>155</b>
7.4.3.1	Scénario Cible - Rénovation énergétique du secteur résidentiel - Résultats en emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique).....	156
7.4.3.2	Scénario Cible - Rénovation énergétique du secteur résidentiel - Zoom sur les emplois directs liés à la rénovation de l'enveloppe .....	160
7.4.3.3	Scénario Cible - Rénovation énergétique du secteur tertiaire - Résultats en emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique).....	161
7.4.3.4	Scénario Cible – Construction neuve du secteur résidentiel - Résultats en emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique).....	162
7.4.3.5	Scénario Cible – Construction neuve du secteur tertiaire (RE2020) - Résultats en emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique) .....	163
<b>7.5</b>	<b>Comparaison des principaux résultats des scénarios cible et tendanciel</b> .....	<b>164</b>
7.5.1	Comparaison des scénarios - Résultats en dépenses d'investissement et d'entretien-maintenance.....	164
7.5.2	Comparaison des scénarios - Résultats en emplois directs et indirects (toutes branches d'activités confondues) .....	165
7.5.3	Comparaison des scénarios - Résultats en emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique).....	166
<b>7.6</b>	<b>Passage des emplois directs en métiers</b> .....	<b>167</b>
7.6.1	Métiers - Rénovation énergétique du secteur résidentiel .....	168
7.6.2	Métiers - Rénovation énergétique du secteur tertiaire .....	169
7.6.3	Métiers - Construction neuve.....	170
<b>8</b>	<b>Diagnostic dans 4 territoires focus</b> .....	<b>172</b>
<b>8.1</b>	<b>Territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence</b> .....	<b>172</b>
8.1.1	Contexte .....	172
8.1.2	État des lieux : chiffres clés .....	172
8.1.3	Objectifs de rénovation énergétique et de construction neuve .....	173
8.1.4	Diagnostic des besoins en emplois .....	175
8.1.5	Principaux enjeux identifiés.....	176
<b>8.2</b>	<b>Territoire de la Métropole du Grand Lyon</b> .....	<b>177</b>
8.2.1	Contexte .....	177
8.2.2	État des lieux : chiffres clés .....	177
8.2.3	Principaux enjeux identifiés.....	178
<b>8.3</b>	<b>Communauté d'Agglomération Du Cotentin</b> .....	<b>178</b>
8.3.1	Contexte .....	178
8.3.2	Objectifs de rénovation énergétique et de construction neuve .....	178
8.3.3	Diagnostic des besoins en emplois .....	178
8.3.4	Principaux enjeux identifiés.....	179
<b>8.4</b>	<b>Pays du Cambrésis</b> .....	<b>180</b>
8.4.1	Contexte .....	180
8.4.2	Objectifs de rénovation énergétique et de construction neuve .....	180
8.4.3	Diagnostic des besoins en emplois .....	180
8.4.4	Principaux enjeux identifiés.....	181

<b>9 Freins à lever .....</b>	<b>183</b>
9.1 Freins au développement de la demande de performance des rénovations .....	183
9.2 Freins au recrutement et au maintien des actifs dans le secteur .....	183
9.3 Freins à la montée en compétences.....	184
<b>10 Conclusion .....</b>	<b>185</b>
<b>11 Bibliographie.....</b>	<b>187</b>
<b>12 Liste des figures et tableaux .....</b>	<b>194</b>
<b>13 Liste des acronymes .....</b>	<b>201</b>
<b>14 Annexes.....</b>	<b>207</b>
<b>Annexe 1 : Méthodologie globale d'estimation des dépenses et des emplois via l'outil TETE .....</b>	<b>207</b>
<i>Annexe 1.1. Rénovation énergétique.....</i>	<i>208</i>
<i>Annexe 1.2. Construction neuve.....</i>	<i>208</i>
<i>Annexe 1.3. Équipements de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire, de climatisation et de ventilation .....</i>	<i>208</i>
<i>Annexe 1.4. Isolation .....</i>	<i>208</i>
<i>Annexe 1.5. Ouvertures (portes et fenêtres).....</i>	<i>208</i>
<b>Annexe 2 : Passage des emplois directs en métiers – Ensemble de la rénovation énergétique et de la construction neuve .....</b>	<b>210</b>
<b>Annexe 3 : Répartition des effectifs du domaine « Bâtiment, travaux publics » par famille professionnelle (FAP) en 2012 et 2019 et sa prolongation à horizon 2030 .....</b>	<b>211</b>
<b>Annexe 4 : Corps de métier à mobiliser par segment (rénovation énergétique / construction neuve) et par secteur (résidentiel / tertiaire) .....</b>	<b>212</b>
<i>Annexe 4.1. Construction neuve.....</i>	<i>212</i>
<i>Annexe 4.2. Rénovation énergétique des maisons individuelles.....</i>	<i>213</i>
<i>Annexe 4.3. Rénovation énergétique des logements collectifs .....</i>	<i>216</i>
<i>Annexe 4.4. Rénovation énergétique des locaux tertiaires .....</i>	<i>219</i>

# RESUME EXECUTIF

Le secteur du bâtiment est confronté à des défis majeurs : pour atteindre les objectifs de neutralité carbone fixés par l'Union européenne et par la France à l'horizon 2050, il faudra mobiliser en qualité et quantité suffisante les professionnels du secteur. Sous la coordination conjointe d'Alliance Villes Emploi (AVE) et de l'ADEME (Agence de la Transition Énergétique), le projet Build Up Skills 2 (BUS2) rassemble des acteurs des domaines de la construction, de la rénovation, de l'exploitation des bâtiments, de l'emploi et de la formation pour mettre en place une stratégie commune sur ces enjeux.

Le diagnostic présente l'état des lieux des enjeux du secteur du bâtiment, des politiques énergie-climat concernant le bâtiment et des politiques pour l'emploi et les compétences. Il propose une estimation des besoins en emplois, métiers et compétences d'ici 2030, en vue d'atteindre les objectifs énergétiques et climatiques nationaux. Il a été construit et partagé avec les parties prenantes à travers des entretiens collectifs et individuels, une revue bibliographique approfondie, un bilan du projet Build Up Skills 1 et plusieurs ateliers nationaux et locaux. Le diagnostic, résumé ici en 12 enseignements clés, pose les fondations de la feuille de route à 2030 à coconstruire avec les acteurs du bâtiment, de l'emploi et de la formation.

## Axe 1 : Soutenir la demande de rénovation performante

### 1. La transition écologique du parc bâti repose sur plusieurs leviers dont la rénovation performante des bâtiments.

Plusieurs leviers peuvent être activés : la sobriété, l'optimisation de l'usage des bâtiments, l'efficacité énergétique, la décarbonation des vecteurs énergétiques (chaleur et électricité) et de la construction, et la rénovation performante.

Les actions de sobriété menées durant l'hiver 2022/2023 ont montré que la maîtrise des usages et de la consommation à travers des actions de sensibilisation et d'optimisation des systèmes énergétiques est un levier efficace pour diminuer sensiblement les consommations énergétiques du parc. Le plan de sobriété énergétique a ainsi contribué à réaliser, entre le second semestre 2021 et le second semestre 2022, près de 9 % d'économie d'énergie pour le secteur du logement et 10 % pour le secteur du tertiaire. À l'échelle du parc, la sobriété peut également s'entendre comme l'optimisation des espaces disponibles pour réduire les besoins de bâtiments neufs. Il est indispensable en parallèle d'agir sur l'efficacité énergétique et la limitation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) des constructions neuves ainsi que sur la décarbonation des vecteurs énergétiques.

Le principal gisement d'économies d'énergie et de réduction des émissions de GES se situe dans la rénovation énergétique, avec des approches adaptées en fonction des contraintes techniques et organisationnelles spécifiques à chaque segment (résidentiel ou tertiaire, public ou privé, petits ou grands bâtiments) car le parc existant ne peut être appréhendé comme une entité homogène.

Pour respecter les engagements de la France en matière de lutte contre les changements climatiques tout en protégeant les citoyens de la hausse des cours de l'énergie, la massification des rénovations énergétiques performantes (permettant l'atteinte de la classe A ou B du Diagnostic de Performance Énergétique - DPE), globale ou en plusieurs étapes coordonnées (plutôt que les rénovations par geste encore majoritaires aujourd'hui) est indispensable d'ici 2030. Ces rénovations performantes devront cibler en priorité les passoires énergétiques. Dans le même temps, il restera nécessaire d'accentuer la dynamique de sortie des chaudières fossiles dans les bâtiments déjà relativement bien isolés.

La généralisation de la rénovation performante requiert une mobilisation de l'ensemble de la chaîne de valeur de la rénovation, incluant les entreprises, les institutions financières, les professions immobilières et les accompagnateurs. La rénovation énergétique performante requiert une coopération étroite entre tous ces acteurs et des contrôles rigoureux pendant et après les travaux de rénovation, afin de garantir la qualité des travaux et l'atteinte des objectifs de performance.

En parallèle, pour atteindre les objectifs de transition écologique, il est primordial de montrer aux propriétaires, locataires et occupants des bâtiments l'importance et les bénéfices de la rénovation performante.

## **2. La rénovation doit être appréhendée selon une vision intégratrice des enjeux dans les décisions privées et dans les politiques publiques.**

Les dispositifs d'accompagnement et de financement de la rénovation énergétique sont focalisés sur les enjeux énergie et carbone au moment des travaux. Or de nombreux autres enjeux se posent dans le cadre de la transition écologique, en particulier l'adaptation au changement climatique, la maintenance des équipements à long terme, l'économie circulaire et le réemploi des matériaux, ou encore l'usage de matériaux biosourcés. Les politiques de rénovation semblent manquer d'une vision intégrée de ces différents enjeux auxquels s'ajoutent en outre la protection du patrimoine bâti.

Concernant le logement plus spécifiquement, des enjeux sociaux s'ajoutent aux enjeux environnementaux et sont non moins urgents : les mises aux normes (travaux connexes), la lutte contre l'habitat dégradé, l'adaptation au vieillissement de la population (travaux non-connexes), la qualité de l'air intérieur. Il s'agit aussi de la préservation du cadre de vie.

La prise en compte des enjeux sociaux et environnementaux permet d'appréhender le financement de tous les travaux nécessaires en priorisant et en calibrant les politiques liées à la rénovation (dispositifs d'aide, réglementations, etc.), et en accompagnant davantage certains ménages et acteurs.

Par conséquent, la rénovation énergétique doit être appréhendée dans une perspective intégratrice, prenant en compte autant que possible l'ensemble des enjeux tant dans les décisions privées que dans les politiques publiques. Au-delà des dispositifs nationaux, l'échelon régional ou infra régional peut permettre de consolider l'approche en fonction des spécificités territoriales liées à l'acte de rénovation.

## **3. La transition écologique du parc résidentiel privé nécessite de développer les missions d'accompagnement.**

Afin de massifier les rénovations performantes, il est nécessaire d'accompagner les ménages. Or il est rare que les ménages engagent un maître d'œuvre pour réaliser des travaux de rénovation énergétique. De plus, l'accompagnement optimal porte sur trois dimensions principales : technique, financière et humaine. La dimension technique de cet accompagnement vise à mettre en évidence les bénéfices de la rénovation énergétique performante et à aider le ménage dans ses choix de travaux de rénovation énergétique dans une perspective d'atteinte de la performance et dans l'identification des opérateurs de travaux. La dimension financière de l'accompagnement vise à préciser les investissements nécessaires et à proposer un montage financier en cohérence avec les moyens du ménage (aides et prêts nécessaires, opérateur financier associé). La dimension humaine vise à soutenir le ménage dans ses choix et à faciliter la prise de décision.

Jusqu'à récemment, l'accompagnement en matière de rénovation énergétique était principalement destiné aux ménages à revenus modestes et très modestes, qui bénéficiaient du soutien financier de l'Agence Nationale de l'Habitat (Anah) par le biais du dispositif MaPrimeRénov' Sérénité. Le rapport de la mission d'Olivier Sichel « Pour une réhabilitation énergétique massive, simple et inclusive des logements privés », publié en 2021, recommande la mise en place d'un accompagnement technique, financier voire social pour inciter les propriétaires à entreprendre ces travaux en toute confiance. Ces recommandations ont été traduites dans le dispositif Mon Accompagnateur Rénov', qui devient obligatoire à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2023 pour les travaux bénéficiant de l'aide MaPrimeRénov' Sérénité et des aides de l'Anah destinées aux propriétaires bailleurs conventionnés via le dispositif Loc'Avantages, qu'il s'agisse de maisons individuelles, de monopropriétés ou de parties privatives de copropriétés. À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2024, l'accompagnement sera obligatoire pour toutes les rénovations financées par le futur pilier « Performance » de MaPrimeRénov'.

Face aux enjeux liés à la massification des rénovations énergétiques performantes, toute une filière doit se structurer pour répondre aux besoins de l'accompagnement des démarches de rénovation, notamment avec des recrutements massifs et des programmes de formation dédiés.

Cet accompagnement doit être structuré spécifiquement pour les ménages en logement individuel d'une part et pour les copropriétés d'autre part.

#### **4. La transition écologique du parc tertiaire est dirigée principalement par des échéances fixées par la réglementation.**

Le parc tertiaire représente près d'un milliard de m<sup>2</sup> en France. Comme le parc résidentiel, il se caractérise par une grande diversité d'usages et de maîtres d'ouvrage qui va déterminer les stratégies nécessaires à la transition écologique de ce segment. Deux principaux dispositifs encadrent l'action pour la majorité des maîtres d'ouvrage du secteur tertiaire. À court terme, le décret BACS (Building Automation and Control Systems) prévoit à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2025 d'équiper les bâtiments tertiaires de systèmes d'automatisation et de contrôle. Ce dispositif va permettre de favoriser les actions rapides d'optimisation des systèmes actuels. Le dispositif Éco-Énergie Tertiaire établit des objectifs de réduction de consommation d'énergie pour les bâtiments de plus de 1 000 m<sup>2</sup> d'ici 2030, 2040 et 2050. Pour respecter cette réglementation, il sera donc nécessaire d'aller au-delà des simples actions de sobriété et d'optimisation, et donc d'organiser dans la durée des travaux plus conséquents.

Le parc public compte pour environ 40 % des surfaces de bâtiments tertiaires et est majoritairement détenu par les collectivités territoriales. La diversité des usages, même pour un même maître d'ouvrage, complexifie l'analyse et la définition d'un plan d'actions. Les méthodologies adoptées s'appuient notamment sur le diagnostic et l'établissement d'un schéma directeur énergétique, étroitement lié à une gestion patrimoniale et financière du parc. Cependant, les collectivités ne sont pas toutes équipées, en termes de ressources humaines compétentes ou de capacité à aller capter les financements disponibles, pour répondre à ces exigences et doivent donc acquérir une meilleure connaissance des enjeux énergétiques liés à leur parc et être accompagnées pour atteindre les objectifs fixés.

Dans le parc privé, de nombreux acteurs majeurs ont pris en charge cette réglementation et l'ont intégrée à leur politique patrimoniale. Cependant, certains propriétaires ne sont pas informés des obligations qui, par ailleurs, dépendent largement des utilisateurs réels des locaux concernés. Afin que ce dispositif soit effectivement appliqué, il est nécessaire de mettre en place des contrôles et d'afficher clairement les sanctions qui pourraient être appliquées en cas de non-respect de la réglementation.

Enfin, une grande partie des locaux tertiaires n'est actuellement pas concernée par le Dispositif Éco-Énergie Tertiaire (« petit tertiaire ») et nécessite un accompagnement spécifique, notamment en ce qui concerne les gestes d'économie d'énergie. La forte augmentation des coûts de l'énergie en 2022 pourrait entraîner une généralisation des gestes de sobriété dans ce secteur.

### **Axe 2 : Favoriser le recrutement et le maintien des actifs dans le secteur**

#### **5. La rénovation énergétique des bâtiments nécessite près de 200 000 ETP en plus par rapport à aujourd'hui. Les différents viviers pour le recrutement de ces emplois sont les jeunes, les demandeurs d'emploi, les actifs intéressés par une reconversion, et les femmes encore peu présentes dans le secteur.**

La rénovation énergétique des logements est le segment du bâtiment qui pourrait le plus d'emplois directs d'ici 2030 (plus que la construction et la rénovation du tertiaire). Les différents scénarios anticipant les besoins en emplois à l'horizon 2030 (France Stratégie, BUS2, négaWatt) sont relativement convergents avec un besoin supplémentaire d'emplois estimé entre 170 000 et 250 000 Équivalents Temps Plein (ETP) par rapport à aujourd'hui.

Le scénario BUS2, basé sur le scénario de transition écologique « Coopérations territoriales » de l'ADEME, estime ce besoin supplémentaire à 197 000 ETP<sup>1</sup> pour la rénovation énergétique de près de 1 181 000 de logements en moyenne par an entre 2022 et 2030. Quasiment inexistantes entre 2012 et 2021, les rénovations énergétiques Bâtiment Basse Consommation (BBC) représenteraient l'essentiel des rénovations à réaliser (911 000 rénovations par an) pour atteindre les objectifs de décarbonation à 2050 et d'un parc rénové au niveau BBC ou équivalent en moyenne en 2050. En parallèle, près de 270 000 rénovations énergétiques non-BBC seraient réalisées chaque année.

---

<sup>1</sup> ETP directs des branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71)

À ces besoins il faut ajouter les emplois nécessaires à la réhabilitation des logements vacants et des résidences secondaires, et à la réalisation des travaux connexes à la rénovation énergétique souvent embarqués dans le projet et qui peuvent représenter environ la moitié des dépenses de rénovation.

Pour la seule rénovation énergétique, les ouvriers non qualifiés du second œuvre du bâtiment, les ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition du bâtiment, ainsi que les maçons seront mobilisés sur les travaux de rénovation de l'enveloppe (isolation, remplacement de menuiseries), alors que les plombiers, les chauffagistes et les électriciens répondront au déploiement massif des différents équipements de chauffage, de production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS), de ventilation et de climatisation dans les maisons individuelles et les logements collectifs. Les plombiers-chauffagistes sont la catégorie qui devrait connaître la plus forte augmentation en nombre d'ETP nécessaires par an, de 33 000 entre 2012 et 2021 à 83 000 entre 2022 et 2030, suivie des chefs de chantier (+22 000), des ouvriers non qualifiés du second œuvre (+21 000), des ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition du bâtiment (+18 000) et des électriciens (+16 000).

Cette main d'œuvre supplémentaire, nécessaire à l'atteinte des objectifs de rénovation, ne proviendra pas uniquement de l'entrée sur le marché des jeunes diplômés et apprentis, mais également des actifs en reconversion, de l'accueil plus conséquent des femmes dans le secteur, des demandeurs d'emploi, des travailleurs étrangers. Elle viendra également des personnes exerçant déjà un métier du BTP (Bâtiment et Travaux Publics), mais qui n'interviennent encore que très peu, voire pas du tout, sur des projets de rénovation énergétique. Enfin, rappelons qu'il s'agit d'un besoin supplémentaire, auquel viennent s'ajouter les besoins de main d'œuvre résultant des importants départs en retraite, des fins de carrières anticipées ou des reconversions, prévus d'ici 2030.

De multiples politiques publiques et instruments de l'action publique visent à mobiliser ces différents leviers, avec l'aide des acteurs de la formation et de l'insertion (CFA<sup>2</sup>, Constructys, France Compétences, Pôle Emploi, les missions locales, maisons de l'emploi, etc.). Certains visent des publics en particulier : les Engagements de Développement de l'Emploi et des Compétences (EDEC), le Plan France 2030 pour le renforcement des compétences des actifs déjà dans le secteur, ou les contrats d'engagement Jeune et les contrats uniques d'insertion qui concernent principalement les jeunes de moins de 26 ans. D'autres peuvent toucher plusieurs publics comme le plan d'investissement dans les compétences. Peu d'outils portent sur l'intégration des femmes dans les métiers du BTP, qui requiert également des changements de pratiques et de conditions sur les chantiers. De façon générale, la mobilisation de ces leviers exige un renforcement des dispositifs existants ou la création de nouveaux dispositifs visant à lever les obstacles à la formation.

## **6. Le secteur du bâtiment doit renforcer son attractivité pour recruter et maintenir les actifs dans le secteur.**

La tension de recrutement qui se fait ressentir sur quasiment l'ensemble des activités du bâtiment (7 entreprises sur 10 disent rencontrer des difficultés à recruter) pourrait s'accroître dans les prochaines années. Le secteur, qui compte actuellement plus de 1 350 000 actifs, doit créer des emplois pour répondre à la demande liée aux nouveaux enjeux du secteur liés à la transition écologique, en parallèle du remplacement des départs à la retraite ou vers d'autres secteurs. Avec plus d'un quart des effectifs ayant plus de 50 ans actuellement, France Stratégie estime qu'entre 2019 et 2030, environ 478 000 professionnels du BTP (potentiellement 400 000 pour le seul bâtiment) sont susceptibles de partir à la retraite, de mettre fin à leur carrière pour des raisons de maladies professionnelles ou de partir volontairement vers d'autres secteurs d'activité.

Favoriser l'insertion et le bien-être des plus jeunes arrivant dans le secteur est un défi qui se pose particulièrement pour le bâtiment. C'est un enjeu tant pour les entreprises, qui doivent assurer la montée en compétences d'une nouvelle génération de professionnels, que pour les élèves et apprentis eux-mêmes, qui attendent légitimement des conditions d'accueil et des possibilités d'évolution satisfaisantes. Le taux d'étudiants (comprenant les apprentis) sortant non diplômés était de 27 % en 2016 contre 13 % dans les autres filières. De plus, seuls 44 % des jeunes formés dans le BTP exerçaient leur premier emploi dans le secteur, chiffre qui descend à 39 % après 3 ans.

Les difficultés de recrutement et de maintien des actifs dans le secteur sont liées à un manque d'attractivité de la filière. Parmi ces facteurs, citons tout d'abord les conditions de travail, anticipées et perçues négativement dès la formation initiale par les apprentis et les étudiants : éprouvantes et physiques, souvent

---

<sup>2</sup> CFA : Centre de Formation d'Apprentis

en extérieur, avec des horaires inadaptés aux contraintes familiales, et menant souvent à des invalidités avant l'âge légal de départ à la retraite. Les rémunérations sont souvent perçues comme faibles. Considérées comme un échec scolaire, les formations dans le BTP pâtiennent d'une mauvaise réputation au sein des établissements scolaires. Enfin, les enjeux environnementaux ou les nouveaux référentiels comme la Réglementation Environnementale 2020 (RE2020) sont quasiment absents des formations (notamment dans les filières professionnelles), alors qu'ils sont un moyen de valoriser la contribution des bâtiments et des professionnels aux enjeux sociaux et environnementaux à l'échelle nationale et mondiale.

Ces facteurs représentent autant de leviers dont se saisissent les acteurs pour inverser la tendance. Les acteurs se mobilisent pour améliorer les conditions de travail sur les chantiers sous le pilotage de l'Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics (OPPBT). L'un des enjeux pour le secteur est la possibilité d'évoluer dans le secteur vers des métiers moins exigeants physiquement au cours de sa carrière, ce que doit permettre le Compte Professionnel de Prévention (C2P). D'autres acteurs travaillent sur l'image du secteur, en valorisant le poids et le rôle du BTP dans la transition écologique, l'intérêt des nouveaux métiers et des compétences qu'implique la transition (nouveaux matériaux, recyclage, adaptation, réflexion sur les usages, etc.), à travers de nombreuses initiatives et formats de formation innovants (webséries, écoles spécialisées dans la transition écologique, plateforme facilitant l'orientation professionnelle).

### **Axe 3 : Développer la formation**

#### **7. Le secteur de la construction neuve (entreprises et actifs) va connaître une mutation avec les nouvelles exigences environnementales et en se tournant davantage vers la réhabilitation lourde et la rénovation, la formation doit s'adapter.**

Les différents scénarios anticipant les besoins en emplois d'ici 2030 (France Stratégie, BUS2, négaWatt) divergent sur les hypothèses d'évolution du rythme de la construction neuve et des emplois correspondants, entre quasi-stabilité (France Stratégie) et forte baisse (BUS2, négaWatt) pour réduire les émissions du bâti neuf et l'artificialisation des sols et en lien avec l'évolution démographique (jusqu'à 70% de baisse de la construction neuve). Les premières trajectoires présentées par le Secrétaire Général à la Planification Écologique (SGPE) prévoient une baisse plus modérée de la construction neuve des logements (entre 2 et 18 %).

Le scénario cible BUS2, basé sur le scénario « Coopérations territoriales » de l'ADEME, projette une importante diminution de la construction à partir de 2023, au profit de l'exploitation du parc existant, en particulier en mettant l'accent sur la réhabilitation des logements vacants et des résidences secondaires. L'investissement dans la construction de logements neufs diminuerait considérablement, passant de 35 milliards d'euros par an entre 2012 et 2021 à 10,6 milliards d'euros par an entre 2022 et 2030, s'accompagnant d'une diminution globale de 182 200 équivalents temps plein (ETP directs) en moyenne entre 2022 et 2030 sur les 259 200 ETP en moyenne sur la période 2012-2021. En prenant en compte les nouveaux modes constructifs (menant à des chantiers plus chers et plus intenses en main d'œuvre), la baisse du besoin en emplois sur la période 2022-2030 serait plutôt de 179 700 ETP.

Malgré ces hypothèses divergentes, il est admis que l'ensemble de la filière doit se transformer considérablement pour s'adapter aux enjeux environnementaux de la prochaine décennie. Des entreprises ont déjà amorcé cette évolution essentielle :

- Montée en compétences de la conception pour respecter la RE2020 : avec la systématisation des Analyses de Cycle de Vie (ACV), les bureaux d'études doivent renforcer leurs compétences dans ce domaine. Les architectes doivent également adapter leurs conceptions et développer de nouvelles compétences liées à l'adaptation des bâtiments aux changements climatiques, à la gestion de l'eau et à l'économie circulaire. Une montée en compétences globale de toute la chaîne de valeur de la conception est donc nécessaire pour répondre à ces défis environnementaux.
- Transition vers des systèmes décarbonés : le passage massif vers des systèmes décarbonés, tels que les pompes à chaleur, exigera également une adaptation de la filière en matière de pose et de maintenance des équipements de Chauffage, Ventilation et Climatisation (CVC).
- Évolution des métiers : certaines filières pourraient connaître une diminution importante du nombre d'ETP, notamment les maçons et les ouvriers du gros œuvre, en raison d'une combinaison de la réduction de la surface construite et de l'évolution des systèmes constructifs.
- Évolution des modèles économiques et de l'organisation des maîtres d'ouvrage : au-delà de la rentabilité des acteurs économiques de la construction (bailleurs sociaux, promoteurs, aménageurs, etc.), les

formations et l'organisation des entreprises doivent se tourner dès aujourd'hui vers les enjeux de réhabilitation, en particulier dans les restructurations lourdes de logements ou de transformation de bâtiments tertiaires en logements, dans une optique de sobriété foncière. La préfabrication hors site constitue également une piste prometteuse. Certaines grandes entreprises du secteur amorcent déjà cette transition vers la rénovation, et il est donc crucial de prévoir dès à présent les évolutions nécessaires pour permettre aux ouvriers de développer progressivement leurs compétences sur d'autres méthodes de construction ou d'intervention sur un bâtiment.

L'ensemble de la filière devra s'adapter pour faire face à la fois à une potentielle diminution de la construction, à la montée en charge des opérations de réhabilitation et à l'intégration croissante des enjeux environnementaux. Cette transition représente un défi majeur pour le secteur de la construction et nécessitera une planification soignée et des efforts concertés pour relever ces défis environnementaux tout en assurant la pérennité de l'activité économique du secteur. Cela requiert une mutation rapide de l'ensemble de la chaîne de l'acte de construire en rendant possible et attractive la transition de la construction vers l'intervention plus massive sur la réhabilitation lourde et la rénovation.

## **8. La transition écologique des bâtiments nécessite le renforcement de compétences (formation initiale et continue) des professionnels du bâtiment et des secteurs connexes comme l'immobilier, la formation continue doit être incitée et adaptée aux contraintes des professionnels.**

L'intégration des connaissances et des compétences liées à la transition écologique dans la formation initiale comme continue n'en est qu'à ses débuts, et rencontre plusieurs obstacles : les moyens financiers et techniques nécessaires à la formation des formateurs aux enjeux de la transition, les différences de culture professionnelle entre les acteurs du neuf et de la rénovation, entre les grandes et petites entreprises, l'accès à la formation continue, etc.

Au sein des formations initiales liées au secteur du bâtiment, les effectifs de l'enseignement secondaire diminuent légèrement depuis 2012, tandis que ceux de l'enseignement supérieur augmentent légèrement. L'apprentissage progresse en revanche très rapidement (+41 % entre 2020 et 2021), conséquence notamment des aides financières liées au recrutement d'apprentis. Cet apprentissage se concentre à 77 % dans les entreprises du bâtiment de moins de 20 salariés. Les parcours de formation à partir du baccalauréat commencent tout juste à intégrer les enjeux de la transition énergétique, et les changements d'appellation des formations intègrent les domaines des énergies renouvelables, de l'efficacité énergétique et du développement durable. Quant aux filières professionnelles, elles n'intègrent que très peu ou pas ces problématiques, et les référentiels de ces formations peuvent mettre plusieurs années à changer, tandis que l'échéance de 2030 approche.

Concernant la formation continue, peu de métiers ne sont pas concernés par de nécessaires évolutions des compétences ou améliorations des connaissances. Beaucoup de ces nouvelles compétences peuvent être acquises via des formations existantes à proximité, ou via des modules complémentaires, mais des formations clés manquent encore, telles que celles sur l'isolation thermique par l'extérieur ou l'usage de nouveaux matériaux. Par ailleurs, les accords d'Engagement de Développement de l'Emploi et des Compétences (EDEC) conclus à l'échelle nationale avec la branche professionnelle du bâtiment n'intègrent que très peu la transition écologique. De nouveaux titres professionnels en lien avec la transition écologique ou numérique sont toutefois apparus récemment tels que le titre de « BIM<sup>3</sup> manager » ou « Chef de projet en rénovation énergétique ».

La propension des entreprises à former leurs employés dépend d'un grand nombre de facteurs : la taille, le segment de marché, l'offre de formation environnante, etc. L'augmentation du nombre de micro-entreprises et la montée en puissance de l'auto-entreprenariat rendent plus difficile l'accès aux canaux de renouvellement des compétences par la formation. Ainsi, une baisse du nombre de stagiaires dans le BTP est constatée depuis 2012. Un autre indicateur est le nombre d'entreprises qualifiées RGE (Reconnu Garant Environnement) qui stagne depuis quelques années autour de 65 000 par an.

Pour faciliter la formation, un nombre croissant d'initiatives tentent de s'adapter aux contraintes des entreprises. Le dispositif RGE « chantier par chantier » permet aux entreprises non-qualifiées RGE d'effectuer, à trois reprises maximum, des travaux de rénovation éligibles aux aides qui seront ensuite contrôlés par un

---

<sup>3</sup> Building Information Modeling (*modélisation des données du bâtiment*)

organisme de qualification. L'AFEST (Action de Formation En Situation de Travail) permet depuis 2018 une montée en compétences des professionnels sur leurs chantiers en valorisant les pratiques professionnelles d'un salarié/apprenant par un expert-métier, et via des moments de prise de recul par rapport à ces pratiques. Citons encore la Formation Intégrée au Travail (FIT), expérimentée dans les Hauts-de-France et qui vise à former les professionnels du bâtiment en équipant des chantiers de plateformes pédagogiques.

Certains acteurs et initiatives viennent en partie combler le manque de formations sur les nouveaux enjeux du bâtiment en proposant une première sensibilisation théorique ou pratique sur l'utilisation de nouveaux matériaux et nouvelles techniques par exemple, ou en se focalisant sur des publics particulièrement difficiles à attirer ou à former aux métiers du BTP ou en ciblant les métiers connexes comme les professionnels de l'immobilier. Si ces initiatives ont encore un impact localisé, elles constituent une première approche pouvant faciliter le développement de formations reconnues par les pouvoirs publics. Se pose alors la question de la meilleure manière de les massifier ou de les répliquer.

## **Axe 4 : Piloter la feuille de route BUS2**

### **9. Les politiques et dispositifs nationaux portant sur la stimulation des marchés et sur l'emploi et les compétences doivent être complétés par une massification des bonnes pratiques dans les territoires et d'une communication accrue entre les parties prenantes.**

Le diagnostic liste les différentes politiques publiques nationales qui stimulent la demande de rénovation et d'écoconstruction (aides financières, incitations, obligations, accompagnement technique) tout comme l'offre pour assurer ces chantiers (investissements dans les formations, dispositifs d'insertion des demandeurs d'emploi, etc.). L'évolution des dispositifs stimulant la demande semble de plus en plus rapide, un rythme regretté par les acteurs du bâtiment qui décrivent une instabilité législative et réglementaire brouillant les perspectives de long terme. Par ailleurs, la formation initiale et continue ne fait qu'initier sa mue vers un dispositif complet au service de la transition écologique des bâtiments.

Dès lors, la massification et le changement d'échelle d'expériences positives dans les territoires et menées par une diversité d'acteurs associatifs, publics, privés, peut représenter un levier significatif de la transition écologique du secteur du bâtiment. Cela requiert, à l'échelle nationale, un appui à la généralisation d'expériences locales fructueuses, ou encore un appui financier et technique des structures porteuses pour accroître le nombre de projets.

Le projet BUS2 est un exemple de mise en œuvre à grande échelle d'une expérience locale : la construction d'un diagnostic partagé avec les acteurs du bâtiment (tant du marché que de la formation) à l'échelle nationale et à l'échelle de 4 territoires focus s'inspire d'un processus de concertation expérimenté dans le Cambrésis dans le Nord de la France.

Par ailleurs la réussite de la mise en œuvre s'appuie sur la mise en place de plusieurs canaux de communication : entre les parties prenantes à l'échelle d'un territoire, à l'échelle d'une région, à l'échelle nationale et entre l'État et les porteurs de projets locaux (collectivités, centres de ressources, fédérations locales, associations, entreprises, Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement - CAUE, etc.).

### **10. La future feuille de route BUS2 nécessite un portage par deux co-pilotes ministériels jusqu'à 2030 : un pour la transition écologique des bâtiments, un pour l'emploi et les compétences, et la mobilisation d'un réseau de co-pilotes territoriaux.**

Les enjeux de transition énergétique pesant sur le secteur du bâtiment exigent l'élaboration d'une feuille de route concertée concernant les domaines de l'emploi et des compétences. Cet objectif constitue le fondement du projet BUS2. Il est donc essentiel que cette feuille de route soit politiquement soutenue, en plus d'être partagée par l'ensemble des acteurs des filières marchés et compétences.

Les recommandations qui en découleront impacteront inévitablement à la fois l'organisation du marché pour répondre à la demande et la transformation des méthodes de formation et de mise en valeur du secteur. Dans cette optique, il est crucial que cette feuille de route soit adoptée et portée conjointement au niveau national par les deux organes encadrant le marché et les compétences, à savoir le Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires et le Ministère du Travail, du Plein emploi et de l'Insertion.

Au-delà de cette supervision nationale, le développement des métiers et compétences repose sur un réseau d'acteurs locaux, qui font face à des enjeux territoriaux significatifs. Par conséquent, il est impératif que ce pilotage soit également assuré à l'échelle régionale, avec une déclinaison de la feuille de route prenant en compte les besoins en emplois et compétences spécifiques à chaque région et territoire.

## **11. L'appropriation locale des enjeux de la transition écologique des bâtiments requiert une articulation renforcée des décisions entre État et territoires.**

Une condition primordiale pour faciliter l'appropriation locale des enjeux et des dispositifs nationaux est de ne pas opposer les enjeux entre les emplois sur le territoire et les enjeux écologiques portés par les législations et dispositifs nationaux en cours tels que le Zéro Artificialisation Nette, l'application de la RE2020, etc. Pour cela, un processus d'itération pour la définition de ces dispositifs avec les territoires en amont est un prérequis qui doit s'accompagner d'une mise en œuvre concertée et adaptée aux territoires. L'adéquation des politiques nationales à chaque territoire requiert de développer des connaissances fines, par le suivi et l'évaluation des politiques publiques à l'échelle nationale et locale. Il sera ainsi possible de démontrer et de valoriser les bénéfices environnementaux et socio-économiques de ces dispositifs pour les territoires, en termes de qualité de vie, de création ou d'évolution d'emplois et de compétences, de moindre dépendance du territoire envers des ressources importées et de résilience, etc.

Un travail de préparation est également nécessaire au niveau des territoires, cela consiste à former les élus locaux et communautaires et leurs services techniques aux enjeux des bâtiments (adaptation, usages, matériaux, aménagement, etc.), une cohérence entre les différentes politiques à commencer par le Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET), le Plan Local d'Habitat (PLH) et le Plan Local d'Urbanisme intercommunautaire (PLUi). L'ambition de ces politiques se doit d'être à la hauteur du potentiel de contribution du territoire aux objectifs nationaux.

L'articulation et la rencontre de ces deux processus d'amélioration au sein de l'État et des territoires peut se faire au sein de plateformes de dialogue déjà structurées telles que les associations de collectivités, ou encore les conférences des maires, Régions et Départements.

## **12. Le travail d'approfondissement des connaissances et de croisement des visions doit se poursuivre (notamment dans le cadre de BUS2), et être organisé en synergie avec les actions de mise en œuvre de la feuille de route BUS2 pour la performance des bâtiments.**

BUS2 vise à donner un espace de coordination et de concertation aux acteurs et professionnels du bâtiment. Le diagnostic qui en est issu se veut à la fois une synthèse des travaux passés existants et un socle de réflexion sur les scénarios d'évolution des besoins en emplois pour la rénovation et l'écoconstruction avec le chiffrage précis de ces derniers. BUS2 est donc venu combler un manque de visibilité sur les besoins en ressources humaines qui seront nécessaires aux objectifs de rénovation et construction.

Les travaux de BUS2 sont menés en coordination avec les travaux de France Stratégie et du SGPE. Les travaux sont relativement convergents sur la rénovation énergétique, mais diffèrent fortement sur la trajectoire de la construction neuve. En tout cas, les différents scénarios montrent que le secteur du bâtiment va connaître une mutation de son activité en lien avec l'essor de la rénovation performante notamment, et il faudra s'organiser pour recruter et former les professionnels aux enjeux de la transition écologique des bâtiments.

Il faut poursuivre et développer les travaux permettant de mieux connaître l'évolution des enjeux pour le secteur du bâtiment et l'emploi et de la formation, pour aider les acteurs nationaux et territoriaux à calibrer leurs politiques : travaux prospectifs au niveau national mais aussi dans les territoires, dispositifs d'observation, de suivi et d'évaluation ex ante.

Ces travaux pouvant constamment faire l'objet d'améliorations sont à mener en parallèle de la mise en œuvre des actions, pour ne pas retarder cette dernière. En effet, certaines actions peuvent dès à présent avoir un impact significatif sur la base de la connaissance actuelle des grandes tendances.

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 OBJECTIFS EUROPEENS POUR LE SECTEUR DU BATIMENT A HORIZON 2030

Dans le cadre du pacte européen pour le climat et les propositions « Fit for 55 », le secteur du bâtiment, deuxième secteur de consommation d'énergie finale (27,9 %) en Union Européenne après les transports (29,2 %)<sup>4</sup>, a fait l'objet d'une attention particulière concrétisée par d'un objectif affiché : doubler le taux de rénovation d'ici 2030 pour atteindre 35 millions de bâtiments rénovés. Pour ce faire, il faudrait créer 160 000 nouveaux emplois dédiés dans le secteur du bâtiment en Europe<sup>5</sup>. L'Europe vise donc à accompagner l'emploi dans ce secteur dans l'ensemble des pays de l'Union via différents plans et dispositifs.

Première mesure phare du plan quinquennal européen « The European Skills Agenda »<sup>6</sup> de 2020, The Pact for Skills soutient la montée en compétences des organes publics et privés européens dans le cadre de la transition numérique et environnementale<sup>7</sup>. Pour la construction, ce pacte fixe comme ambition la montée en compétences et reconversion d'au moins 25 % de la main-d'œuvre du secteur de la construction d'ici 2025.

Mais l'emploi et les compétences dans le secteur du bâtiment sont déjà un sujet présent dans les travaux européens depuis 2011 et le lancement de l'initiative stratégique Build Up Skills au sein du programme Intelligent Energy Europe. Le but de cette initiative est la montée en compétences des professionnels du bâtiment. Elle s'est traduite par des projets autour de l'emploi et des compétences à horizon 2020 dans 30 pays européens. En France, le projet Build Up Skills s'est consacré à la réalisation d'un état des lieux et d'une feuille de route des actions nécessaires pour renforcer les compétences des acteurs du secteur jusqu'en 2020. À l'issue de cet horizon temporel, une 2<sup>ème</sup> vague de mise à jour des stratégies réalisées via le projet a été lancée dans le cadre du programme LIFE Clean Energy Transition (CET).

Figure 1-1 : Chronologie de l'initiative stratégique Build Up Skills (BUS)



Source : LIFE CET Info Day (2023)

## 1.2 RETOUR SUR BUILD UP SKILLS FRANCE 1

À la suite des engagements pris par la France en matière de rénovation énergétique dans le cadre de la loi Grenelle 2, la nécessité de former massivement les artisans et ouvriers du secteur du bâtiment s'est imposée comme une nécessité au respect de ces engagements. Devant les freins et les barrières pour atteindre efficacement l'ensemble de ces acteurs, la France a rejoint en mars 2012, l'appel à projets européen « Build Up Skills ». Ce projet structuré autour de 4 acteurs, ADEME, Alliance Villes Emploi, AFPA (Agence nationale

<sup>4</sup> Données Eurostat 2021. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy\\_statistics\\_-\\_an\\_overview#Primary\\_energy\\_production](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_statistics_-_an_overview#Primary_energy_production)

<sup>5</sup> [https://climate-pact.europa.eu/about/priority-topics/green-buildings\\_en](https://climate-pact.europa.eu/about/priority-topics/green-buildings_en)

<sup>6</sup> <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223>

<sup>7</sup> [https://pact-for-skills.ec.europa.eu/index\\_en](https://pact-for-skills.ec.europa.eu/index_en)

pour la Formation Professionnelle des Adultes) et CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), sélectionnés pour la complémentarité de leurs compétences, a eu pour objectif de :

- Établir un diagnostic complet des besoins en formation des artisans et ouvriers du bâtiment aux échelles nationale et territoriale.
- Élaborer une feuille de route planifiant les actions à lettre en œuvre jusqu'en 2020 pour faciliter et accélérer la montée en compétences des artisans et ouvriers du bâtiment.

La feuille de route proposée en 2013<sup>8</sup>, a été élaborée lors de multiples réunions nationales et inter-régionales avec les acteurs ou celle des comités de pilotage, de rédaction et de lecture. Elle s'est construite autour de 3 grands axes stratégiques :

- La stimulation par le marché de la montée en compétences ;
- Le développement d'offre de formation et de services facilitant la montée en compétences des entreprises du secteur ;
- La gestion des effectifs des professionnels du secteur.

Bien que l'animation du plan d'action et le suivi de ces actions n'aient pas été formellement organisés, ce travail a donné lieu à des actions dans différents domaines.

- BUS1 a créé une dynamique et un climat de confiance pendant les travaux.
- Des outils et de méthodes sont reconnues comme ayant été inspirées et/ou nourries par BUS1.
- L'absence de moyens dédiés et d'un pilotage coordonné du plan d'actions n'ont pas permis à celui-ci d'être mis en œuvre comme prévu.

L'enseignement clé est la nécessité absolue de mettre en place une organisation et des moyens humains et financiers permettant d'assurer la mise en œuvre du plan d'actions dans de bonnes conditions.

### 1.3 BUILD UP SKILLS 2

BUS2 est la mise à jour de BUS1, enrichie des retours d'expériences, de l'évolution du secteur et des enjeux qu'il doit relever. Cette nouvelle version qui regarde à horizon 2030 vise :

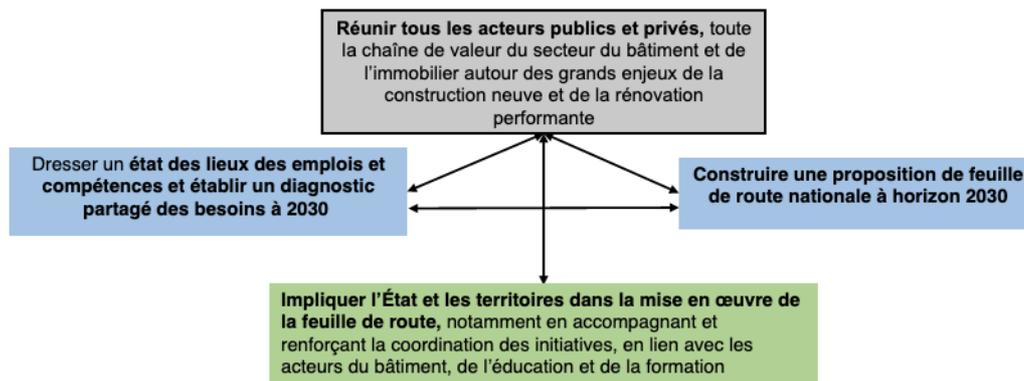
- Une prise en compte des nouveaux défis à relever afin d'améliorer la performance du parc bâti français qu'ils soient :
  - Numériques ;
  - Liés à l'économie circulaire, l'économie des ressources ;
  - L'approche globale de la rénovation ;
  - L'industrialisation avec la préfabrication hors site ;
  - En lien avec l'adaptation aux changements climatiques et aux risques associés.
- Une prise en compte des enjeux aux échelles locale, régionale et nationale
- Une implication de l'ensemble des acteurs impliqués dans la construction et la rénovation du bâti y compris les techniciens et les cadres.
- Un suivi précis des actions et de la feuille de route pour garantir son application et son efficacité.

Le projet se veut ambitieux et rassembleur autour de :

- Un diagnostic national du marché de la rénovation et de la construction et des besoins actuels et à horizon 2030 en termes d'emplois, de métiers, de compétences
- La co-construction d'une feuille de route nationale pour la performance des bâtiments impliquant les professionnels du bâtiment, les acteurs de l'emploi, les acteurs de l'apprentissage et de la formation, l'État, les agences publiques, les collectivités locales et les territoires qui portent les politiques publiques.
- Une plateforme ouverte aux acteurs publics et privés de la rénovation et de la construction à haute performance pour optimiser leur coordination.

---

<sup>8</sup> Build Up Skills (2013), Feuille de route. <https://bibrairie.ademe.fr/cadic/4541/feuille-de-route-build-up-skills-2013.pdf>



Afin de mener à bien le diagnostic, le consortium s'est structuré autour de l'ADEME et de l'Alliance Villes Emploi et de 3 prestataires choisis pour leurs expertises respectives :

**TRANSITIONS**, agence de conseil en stratégie du développement durable, conduit des missions en France et dans le monde auprès d'institutions publiques, de collectivités locales, d'entreprises, de coopératives et filières agricoles et d'organisations de la société civile pour accompagner les mutations nécessaires à l'émergence de modèles de production, de consommation et d'organisation des territoires, plus durables, plus inclusifs et plus solidaires. Son pôle Territoires accompagne plus particulièrement l'élaboration et la mise en place de stratégies de transition énergétique et écologiques.

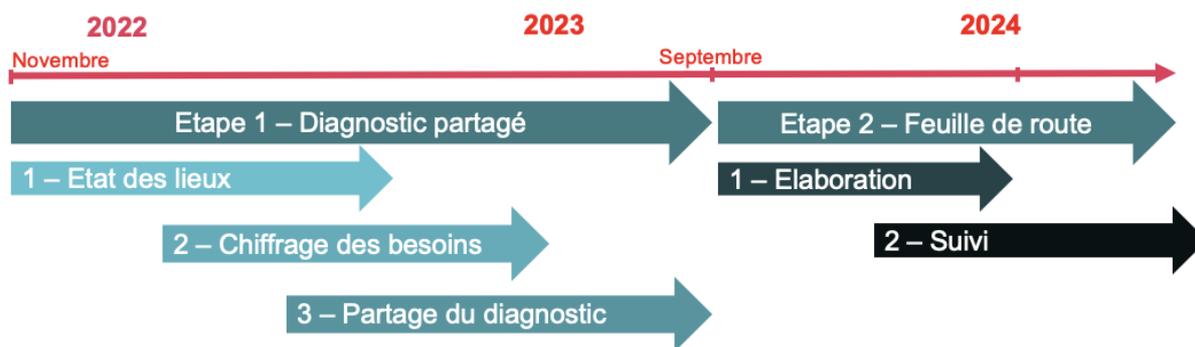
**IN NUMERI** : bureau d'étude spécialisé dans la production, le traitement et l'analyse de données, la modélisation d'impacts socio-économiques des politiques de transition énergétique et la réalisation de grandes enquêtes. IN NUMERI apporte son expérience des études d'impact de scénarios énergie-climat en termes économiques, d'emplois et de métiers, ainsi que sa maîtrise de l'outil TETE (Transition Écologique – Territoires - Emplois) mis en place par l'ADEME et Réseau Action Climat (RAC).

**POUGET Consultants** : expert de la performance énergétique dans le secteur de l'immobilier. POUGET Consultants mène auprès de différents acteurs du bâtiment des missions d'étude, de conseil, d'accompagnement et de formation autour de la maîtrise des consommations énergétiques, des bilans carbone et de l'adaptation au changement climatique, que ce soit au travers de missions d'assistance à maîtrise d'ouvrage, de conseil énergétique ou de maîtrise d'œuvre.

## 2 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

L'actualisation du diagnostic réalisé en 2011 et qui constitue la première étape du projet Build Up Skills 2, s'est déroulée en trois phases : l'établissement d'un état des lieux du secteur bâtiment, l'estimation des besoins en emplois et compétences à l'horizon 2030, et le partage du diagnostic complet que forment les deux étapes précédentes.

Figure 2-1 : Calendrier d'élaboration du diagnostic BUS2



**Une première étape** consistait à réunir un large pan de la littérature technique et scientifique récente du secteur du bâtiment, ainsi que les données les plus à jour, pour établir un état des lieux des progrès réalisés depuis 2011. Ces progrès se mesurent tant à l'aune des objectifs de rénovation et de construction à l'horizon 2030 (la demande du marché), qu'à celle du développement des compétences et des emplois pour répondre à la demande et aux enjeux du secteur à venir (l'offre en emplois et en compétences). La compilation des rapports et bases de données existantes ont donné lieu à une synthèse et une base de données les plus exhaustives possibles des tendances à l'œuvre dans le secteur du bâtiment, tant dans l'évolution des différents segments de marché que dans la formation initiale et continue en lien avec les métiers du bâtiment.

L'analyse bibliographique s'est accompagnée du retour d'expérience d'une vingtaine d'acteurs du bâtiment, interrogés dans le cadre d'entretiens semi-directifs à distance d'une à deux heures, et avec l'appui d'une grille d'entretien commune entre les partenaires du consortium. Cette matière, qui nous permet de comprendre les avancées de la décennie passée et les besoins identifiés pour celle à venir, a ensuite été compilée dans une synthèse et intégrée en filigrane dans cet état des lieux présent.

Structure	Nom de la (les) personne(s) interrogée(s)
AFFPA	Anne-Valérie AUDOIN, Ralf LESCA
Anah	Quentin AMY, Vincent FEUILLETTE
OPUN	Arnaud REBY
IsoTop	Christian DE BENOIST
The Shift Project	Yannick SALEMAN, Rémi BABUT
Practee Formations	Benjamin FEDOR
CNOA	Valérie FLICOTEAUX, Julie FERNANDEZ, Séverine VERHAEGHE
ADEME	Christina NIRUP, Roselyne FORESTIER, Thomas GAUDIN, Jonathan LUIS
CDC	Olivier SICHEL
Banque des Territoires	Nicolas TURCAT
Sonergja	Florence LIEVYN
GEIQ BTP Hauts-de-France	Sabrina LARGILLIÈRE
Lille Avenirs	Karine DELSART
Immo France	Juliette DUBOIS
BPI	Pascale COURCELLE
CINOV	Damien RACLE
DGEFP	Brigitte PREUNG
FNSCBA - CGT	Bruno BOTHUA
Qualibat	Éric JOST
ATEE	Catherine GILLET
Alliance HQE-GBC	Estelle REVEILLARD, Juliette ROCCA
AQC	Philippe ESTINGOY
CEREMA	Bassam MOUJALLED, Cédric LENTILLON, Romuald JOBERT
Constructys	Renan SEGALEN
CSTB	Jean-Christophe VISIER
Compagnons du Devoir	Philippe DRESTO
Effinergie	Marie GRACIA, Sébastien LEFEUVRE
ISOTOP	Christian DE BENOIST
Plan Bâtiment	Julie LODEWYCKX, Pauline BEDOLIS
Saint-Gobain	Mickael DE CHALENDAR
USH	Alban CHARRIER
AFPAC	Ludovic FESTOU
Club de l'Amélioration de l'Habitat	Philippe DRESTO, Jean Pascal CHIRAT

Tout en diffusant le contenu de cet état des lieux aux acteurs du bâtiment lors d'ateliers en ligne et en le validant avec eux, une seconde phase du projet s'est ouverte, consistant à chiffrer précisément les besoins en emplois à l'échelle nationale. Premièrement, les besoins en emplois ont été chiffrés rétrospectivement, sur la période 2012-2021, à l'aide des données « physiques » historiques (m<sup>2</sup> ou nombre de logements rénovés, nouveaux logements et locaux construits, nombre de menuiseries posées, nombre d'équipements<sup>9</sup> posés, puissances photovoltaïques installées, etc.). Pour cela, un grand nombre de sources ont été sollicitées :

- [Service des données et études statistiques \(SDES\)](#) du ministère de l'Environnement
- [Observ'ER](#), Observatoire des énergies renouvelables
- [Uniclimate](#), syndicat des industries thermiques, aéroluques et frigorifiques
- [AFPAC](#), Association Française pour la Pompe à Chaleur
- [AFPG](#), Association Française des Professionnels de la Géothermie
- [ADEME](#), Agence nationale pour la Transition Écologique

<sup>9</sup> Équipements de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire, de ventilation et de climatisation

- [CEREN](#), Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'Énergie
- [SITADEL](#), les données provenant des opérations de construction, démolition et aménagement.
- [Enquête TREMI](#), sur les Travaux de Rénovation Énergétique des Maisons Individuelles
- [Observatoire BBC Effinergie](#) sur les rénovations BBC (logements, surfaces, coûts)
- [ONRE](#), Observatoire National de la Rénovation Énergétique
- [BâtiÉtude](#), Institut d'études spécialisé dans les marchés de la construction, de l'énergie et des matériaux
- [Eurostat](#), les données sur les structures de marché des équipements et des matériaux
- [ESANE](#), statistiques annuelles des entreprises
- [INSEE](#), Institut National de la Statistique et des Études Économiques

Par la suite, deux scénarios d'évolution du parc à horizon 2030 (un scénario de référence dit tendanciel et un scénario cible en phase avec les objectifs européens), ont été construits et soumis à discussion auprès des acteurs du bâtiment. Le scénario cible se base essentiellement sur l'un des quatre scénarios prospectifs de l'ADEME « Coopérations territoriales », qui articulent les dimensions techniques et économiques avec des hypothèses sur les transformations des modes de vie. Sur la base du scénario cible, les besoins en emplois sont estimés sur la période prospective 2022-2030, puis comparés à la tendance passée et au scénario tendanciel.

Pour chiffrer ces besoins, exprimés dans un premier temps en équivalent temps plein (ETP), notre consortium a utilisé l'outil statistique « Transition Écologique – Territoires – Emplois ; TETE ». Les données physiques mentionnées précédemment représentent les données d'entrée à cet outil. En parallèle, l'utilisation de l'outil TETE nécessite également plusieurs variables : coût unitaire par filière (solaire thermique, pompe à chaleur - PAC, isolation, menuiserie, ventilation, etc.), et par activité (pose, vente, entretien et maintenance, travaux, etc.) ; évolution des coûts unitaires ; taux de productivité ; taux spécifique d'importation dans le cas des équipements et des matériaux ; coefficient de localisation des emplois.

L'ensemble de ces données et variables permettent (cf. Annexe 1) :

- 1) D'estimer, dans un premier temps, les dépenses d'investissement et d'entretien-maintenance (exprimé en M€) ;
- 2) D'estimer le nombre d'emplois directs et indirects nécessaires à la réalisation des différentes activités (exprimés en emploi temps plein – ETP ; tous secteurs d'activité confondus) en se basant sur des ratios d'emploi [production/ETP] calculés à partir des données ESANE ou de la comptabilité nationale ;
- 3) D'isoler les seuls ETP directs des branches du bâtiment (NAF<sup>10</sup> 41 et NAF 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) ;
- 4) De ventiler les ETP directs des branches du bâtiment et de l'accompagnement technique par métiers du bâtiment, en se basant sur la répartition des effectifs du bâtiment par Familles Professionnelles (FAP) et sur les dires d'expert quant aux métiers à mobiliser pour la réalisation de chaque action.

En parallèle, notre consortium a pu décliner cette démarche à l'échelle de 4 territoires focus (territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence, Communauté d'Agglomération du Cotentin, Pays du Cambrésis et territoire de la Métropole du Grand Lyon), en collaboration avec les maisons de l'emploi locales et les acteurs du territoire que ces dernières ont pu associer. Tous les résultats sont disponibles en chapitre 8 de ce diagnostic.

Une troisième action, initiée en parallèle des premières phases, a consisté à discuter et partager les résultats de ce diagnostic auprès du plus grand nombre d'acteurs. L'appropriation du diagnostic par les acteurs du bâtiment doit faciliter une vision commune et un scénario partagé des moyens à mettre en œuvre de manière opérationnelle. C'est un préalable nécessaire à la formulation d'une feuille de route, qui guidera les demandes et les recommandations du secteur envers les décideurs publics comme privés.

---

<sup>10</sup> NAF : Nomenclature de l'Activité Française

## 3 CONTEXTE GENERAL DU SECTEUR DU BATIMENT

Cette partie donne une image globale du secteur du bâtiment en termes d'activité et d'emploi entre 2012 et 2030 : état actuel et évolution depuis BUS I (2012 à 2022), enjeux, et projections à horizon 2030.

### 3.1 CONTEXTE GENERAL DU MARCHE DE LA RENOVATION ET DE LA CONSTRUCTION

- La France compte environ 30 millions de logements, dont seulement 5 % sont classés A et B, et 15 % sont classés F et G et donc considérés comme des passoires thermiques. Pour atteindre un parc bâti rénové au niveau Bâtiment Basse Consommation (BBC) ou équivalente en 2050, 700 000 rénovations performantes par an sont donc nécessaires. Or seuls 35 000 rénovations BBC par an sont comptabilisées aujourd'hui. 80 % des rénovations sont des rénovations par geste.
- Les copropriétés sont au nombre de 542 000 en 2022 et sont considérés comme l'angle mort des politiques publiques liées à la rénovation.
- Côté tertiaire, la surface totale est estimée à 1 milliard de m<sup>2</sup> chauffés, dont 40 % appartiennent au secteur public. Le dispositif « Éco-énergie tertiaire », qui rentre en vigueur en 2023 et qui oblige les entreprises et les acteurs publics à réduire leur consommation énergétique de 40 % d'ici 2030 et de 60 % d'ici 2050, concerne environ 65 % de ces surfaces.
- Les bâtiments du Petit Tertiaire (< 1 000 m<sup>2</sup>), représentent 27 % des surfaces, et ne sont pas concernés par les réglementations et les propriétaires privés ne sont quasiment pas accompagnés dans la rénovation de leurs locaux.
- Sur la construction, la diminution de la croissance démographique, la réduction attendue de l'artificialisation des sols, l'évolution des structures des foyers obligent le marché à s'adapter : recyclage du foncier, diminution du nombre de chantiers, construction modulaire et préfabriquée.
- Les réglementations, et plus particulièrement celles liées à la rénovation, évoluent rapidement, obligeant le secteur du bâtiment à se redéfinir rapidement. Cela peut conduire à un manque de visibilité pour les acteurs. Notons toutefois que les aides et les politiques publiques, sont l'un des principaux moteurs de la demande de rénovation ou de construction durable.

**Les prévisions réalisées dans le cadre de BUS2 donnent les résultats suivants :**

- La rénovation d'environ 900 000 logements au niveau BBC en moyenne par an entre 2022 et 2030 contre 14 000 en moyenne par an sur la période 2012-2021. Dans un scénario tendanciel, cette moyenne passe à 85 000 et la majorité des rénovations demeurent non-BBC.
- La rénovation des locaux tertiaires passe de 21,5 millions de m<sup>2</sup> par an sur la période historique, à 22,8 millions par an entre 2022 et 2030 dans un scénario tendanciel, et 27 millions dans un scénario cible.
- La construction ralentit fortement, en lien avec l'évolution démographique et l'optimisation de l'usage du parc ; la rénovation vient compenser la baisse attendue de la construction de nouveaux logements et de nouveaux locaux tertiaires.

### 3.2 CONTEXTE GENERAL DES RESSOURCES HUMAINES ET DE LA FORMATION :

- Le secteur du bâtiment compte environ 1,3 millions de salariés, 1,8 en incluant les artisans autoentrepreneurs.
- L'évolution de la structuration du secteur du bâtiment montre clairement une densification du tissu artisanal avec une augmentation de 44 % des petites entreprises (< 50 salariés) depuis 2012 et de 72 % pour les auto-entrepreneurs.
- Le nombre d'employés n'augmente que très légèrement (+ 5 %) après un creux sur la période 2012-2019. Seulement 12,1 % des salariés des entreprises du BTP sont des femmes.
- Le nombre d'élèves en formation du Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP) au Brevet de Technicien Supérieur (BTS) dans le BTP augmente légèrement depuis 2018 après une baisse entre 2012 et 2018, et sont 87 000 en 2021. Les effectifs d'élèves suivant des cursus en lien avec le bâtiment dans l'enseignement supérieur augmentent également depuis 2014 et atteint environ 38 000 en 2021-2022.

- La formation par voie d'apprentissage est en hausse et concerne désormais 44 % des élèves. La plus forte augmentation concerne l'enseignement supérieur.
- Toutefois, la filière souffre d'un taux de sortie plus important que les autres secteurs : 27 % de ceux qui commencent des études de BTP sortent avant le diplôme, contre 13 % pour le reste des filières.
- Plus généralement, un manque d'attractivité lié notamment aux conditions de travail (horaires, éloignement, pénibilité, conditions sur le chantier, salaire) rend plus difficile les recrutements et la formation des jeunes débutants. Ainsi seuls 44 % exercent réellement dans le bâtiment après leur diplôme, et 39 % trois ans après leur sortie d'étude.
- Des efforts et des actions sont toutefois entrepris par les entreprises et les pouvoirs publics pour améliorer la perception de la filière, valoriser l'utilité sociale et environnementale (réduction des émissions, de la précarité énergétique, etc.).
- Concernant la formation continue, l'État assure la qualité et le contenu des formations avec 81 titres professionnels et 75 certificats de qualification professionnels qui concernent le secteur du BTP.
- Le programme de Formations aux Économies d'Énergie dans le Bâtiment (FEEBAT) est considéré par les acteurs du secteur comme le meilleur moyen d'organiser et de diffuser les programmes de formation. Actuellement encore peu de professionnels suivent les formations FEEBAT, 3000 par an, mais le programme se diversifie auprès des élèves, enseignants, et d'autres professionnels du bâtiment. 98 % des formations FEEBAT concernent la certification « Reconnu Garant de l'Environnement » des entreprises, exigée pour pouvoir bénéficier des aides publiques.
- Des programmes de formation sur chantier se développent (PRAXIBAT, la Formation Insérée au Travail, etc.), répondant en partie aux impératifs liés aux métiers du bâtiment.

**Les prévisions des besoins en emplois pour la période 2022-2030 sont :**

- Les différents travaux de rénovation énergétique et de construction neuve réalisés entre 2012 et 2021 nécessitent en moyenne 974 000 ETP/an directs et indirects sur l'ensemble des branches d'activité. Besoin en hausse sur le scénario Cible, avec en moyenne 998 000 ETP/an directs et indirects entre 2022 et 2030 (+2 %).
- Cette hausse est tirée par les besoins dans la rénovation énergétique (BBC et non-BBC) : de 429 000 ETP/an directs et indirects en moyenne entre 2012 et 2021 à 754 000 ETP/an directs et indirects en moyenne entre 2022 et 2030, soit 325 000 ETP directs et indirects supplémentaires chaque année (multiplication par 1,8). Ce résultat est de près de 200 000 ETP pour les seuls emplois directs. À l'inverse, les besoins pour la construction neuve baissent.

## 4 POLITIQUES ET STRATEGIES NATIONALES POUR LE SECTEUR DU BATIMENT

En France, la filière du bâtiment revêt une importance pour l'économie et l'environnement. Ainsi, les gouvernements successifs ont instauré différentes politiques et stratégies nationales dans le but de favoriser le développement d'une filière plus responsable et durable, tout en assurant une adéquation des emplois et compétences en accord avec ces objectifs. Ces mesures ont pour objectif de répondre aux défis environnementaux actuels, tels que la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la diminution de la consommation d'énergie, tout en encourageant la compétitivité des entreprises et l'innovation technologique. Cette volonté politique se concrétise notamment par la mise en place de réglementations rigoureuses, comme la Réglementation Thermique 2012 (RT2012), ainsi que par la promotion des énergies renouvelables et la mise en place de dispositifs d'accompagnement à la rénovation énergétique des bâtiments. Ce chapitre présente un aperçu des différentes politiques publiques liées aux enjeux énergétiques et climatiques, ainsi que celles axées sur le développement de l'emploi et la formation au sein de la filière du bâtiment.

### 4.1 STRUCTURE DES POLITIQUES ET STRATEGIES ÉNERGIE-CLIMAT FRANÇAISES

#### 4.1.1 Loi Grenelle 2 (2010)

Suite aux engagements pris dans le cadre de la loi Grenelle 1 de 2009, la promulgation de la loi Grenelle 2 en 2010 a permis la mise en place de dispositifs opérationnels, dont deux des six grands chantiers énoncés par la loi sont axés sur la filière du bâtiment : le chantier « Bâtiments et urbanisme » et le chantier « Énergie ». Le Grenelle de l'environnement a ainsi défini les objectifs à atteindre et les mesures à prendre à l'horizon 2020 :

- Réduire la consommation d'énergie du parc de bâtiments de 38 % à l'horizon 2020, en mettant en œuvre les actions suivantes :
  - Rénover 400 000 logements par an à partir de 2013 ;
  - Rénover les 800 000 logements sociaux les plus énergivores à l'horizon 2020 ;
  - Encourager la rénovation dans le secteur tertiaire, notamment pour les établissements publics ;
- Promouvoir la construction de bâtiments à basse consommation énergétique à partir de 2013, et de bâtiments à énergie positive à partir de 2020 ;
- Développer les sources d'énergie renouvelable afin que 23 % de la consommation d'énergie finale brute provienne de ces sources en 2020.

La loi Grenelle 2 introduit également les Schémas Régionaux Climat-Air-Énergie (SRCAE) pour renforcer la territorialisation des politiques climatiques et énergétiques.

#### 4.1.2 Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV ; 2015)

Adoptée en 2015, la LTECV acte la création de la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) et de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE). Elle complète également les SRCAE par des Plans Régionaux d'Efficacité Énergétique (PREE) qui déclinent les objectifs de rénovation énergétique au niveau local.

En ce qui concerne le secteur du bâtiment, la LTECV fixe les objectifs suivants :

- Réduire de 28 % la consommation énergétique des bâtiments d'ici 2030 par rapport à 2010, et rénover 500 000 logements par an ;
- Réduire de 15 % la précarité énergétique d'ici 2020 ;
- Parvenir à un parc de bâtiments répondant aux normes de Bâtiment Basse Consommation d'ici 2050 ;
- Valoriser 70 % des déchets provenant du secteur du bâtiment et des travaux publics en 2020, par le recyclage, le réemploi ou le remblaiement.

Pour atteindre ces objectifs, la loi comprend les mesures suivantes :

- Rénovation énergétique du parc de bâtiments existants, en particulier lors de travaux majeurs tels que la réfection de toiture, le ravalement de façade ou l'aménagement de combles, afin d'améliorer significativement la performance énergétique ;

- Amélioration de la performance énergétique et environnementale des nouveaux bâtiments, à commencer par les nouveaux bâtiments publics et en favorisant les bâtiments à énergie positive ou à haute performance environnementale ;
- Lutte contre la précarité énergétique, notamment par la création du chèque énergie pour aider les ménages à faibles revenus à payer leurs factures d'énergie.

En application de l'article 14 de la LTECV, le décret dit "des travaux embarqués"<sup>11</sup> rend obligatoires les travaux d'isolation thermiques lors de rénovations importantes des bâtiments à usage d'habitation, de bureau, de commerce et d'enseignement et les hôtels.

D'après l'étude ADEME sur les marchés et les emplois liés à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables<sup>12</sup>, la mise en œuvre de cette loi devait créer **75 000 emplois dans la filière bâtiment**. Aucune évaluation de l'impact réel sur l'emploi n'a a priori été menée.

#### **4.1.3 Loi portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) et création des SRADDET (2015)**

Promulguée le 7 août 2015, la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) redéfinit les compétences des différents niveaux de collectivités territoriales et introduit un document fondamental pour la territorialisation de la stratégie Énergie-Climat française : le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET). Intégrant le SRCAE préexistant, c'est un document de planification qui, à l'échelle régionale, précise la stratégie, les objectifs et les règles fixées par la Région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire notamment :

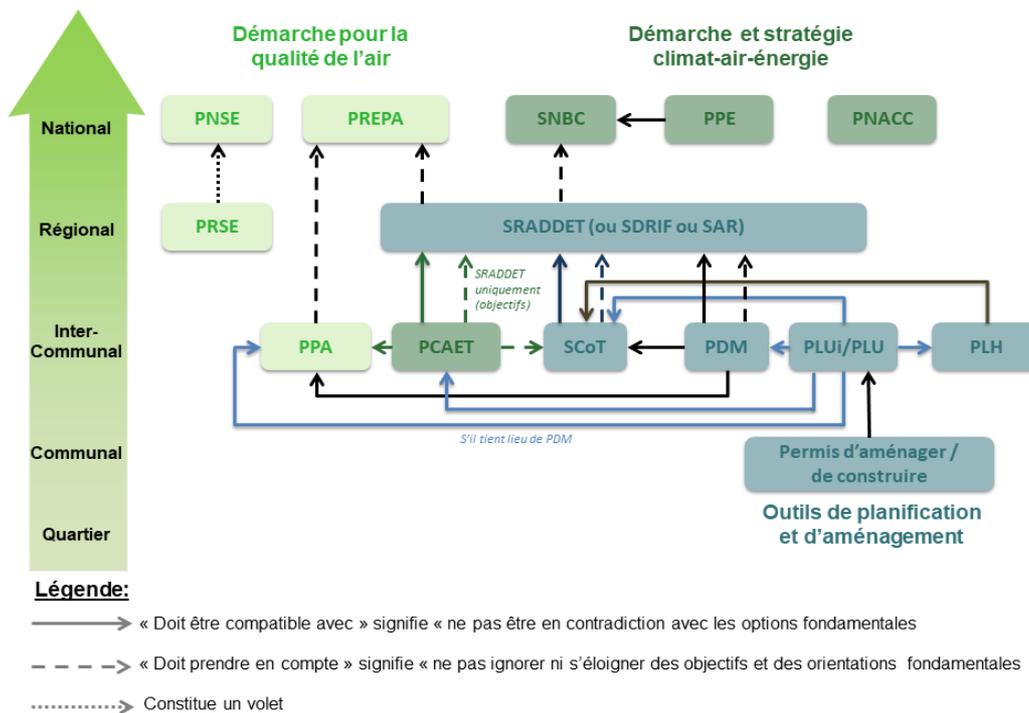
- De gestion économe de l'espace et de lutte contre l'artificialisation des sols ;
- D'habitat (nombre de rénovations, baisse de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre - GES) ;
- De maîtrise et de valorisation de l'énergie, de développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de récupération ;
- De lutte contre le changement climatique et en faveur de la qualité de l'air ;
- De prévention et de gestion des déchets.

Il s'impose à d'autres documents de planification tel que le Plan De Mobilité (PDM), le plan climat-air-énergie territorial (PCAET), la charte de Parcs Naturels Régionaux (PNR), ou encore le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT). Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) doit lui-même être compatible avec ces différents documents, et du PLU dépendent les permis d'aménager et de construire.

<sup>11</sup> Décret n°2016-711 du 30 mai 2016 relatif aux travaux d'isolation en cas de travaux de ravalement de façade, de réfection de toiture ou d'aménagement de locaux en vue de les rendre habitables

<sup>12</sup> ADEME (2016), Marchés et emplois liés à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables : situation 2013-2014 et perspective à court terme. <https://www.territoires-climat.ademe.fr/ressource/101-34>

Figure 4-1 : Schéma de l'articulation et des liens de conformité entre les documents d'urbanisme à l'issue de la promulgation de la loi NOTRe



Source : ADEME

#### 4.1.4 Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC2) et Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE2 ; 2019)

Adoptée en 2015 et révisée en 2019, la SNBC est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle établit les orientations générales et sectorielles de la transition nationale vers la neutralité carbone à l'horizon 2050. Pour les périodes 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2030, la SNBC fixe des budgets carbone par secteur. Dans le domaine du bâtiment, les objectifs sont les suivants :

- Réduire les émissions de 49 % par rapport à 2015 en 2030 et atteindre une décarbonation totale en 2050 ;
- Maximiser la production des énergies décarbonées les plus adaptées à la typologie de chaque bâtiment ;
- Favoriser l'utilisation de produits de construction et équipements à faible intensité carbone, dotés de bonnes performances énergétiques et environnementales, y compris, dans certains cas, ceux issus de l'économie circulaire ou biosourcés. Cela passe par des objectifs de performance en termes d'empreinte carbone des bâtiments sur leur cycle de vie, tant pour la rénovation que pour la construction ;
- Dans le secteur résidentiel, atteindre un rythme d'au moins 370 000 rénovations complètes équivalentes par an à l'horizon 2022 et 700 000 rénovations complètes équivalentes en moyenne par an à partir de 2030. L'éradication des passoires thermiques est prévue pour 2028.

Le budget carbone de la France, révisé en 2019, est fixé pour trois périodes de 4 ans :

- 2015-2018 : 441 MtCO<sub>2</sub>eq, dont 79 MtCO<sub>2</sub>eq pour le secteur du bâtiment
- 2019-2023 : 398 MtCO<sub>2</sub>eq, dont 63 MtCO<sub>2</sub>eq pour le secteur du bâtiment
- 2024-2028 : 357MtCO<sub>2</sub>eq, dont 47 MtCO<sub>2</sub>eq pour le secteur du bâtiment

Il est important de préciser que le secteur du bâtiment pris en compte dans la SNBC concerne uniquement les émissions liées à l'utilisation résidentielle et tertiaire des bâtiments, excluant la phase de construction et la fabrication des matériaux.

Les Programmes Pluriannuels de l'Énergie (PPE) formalisent la planification opérationnelle de la politique énergétique définie par la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte. Une PPE est élaborée pour la France métropolitaine et une pour chaque zone non interconnectée (ZNI). Elles expriment les orientations et hiérarchisent les actions à mettre en œuvre par les pouvoirs publics. Les objectifs fixés par les PPE sont retranscrits dans le scénario de la SNBC.

La future Loi de Programmation sur l'Énergie et le Climat, prévue pour être adoptée au cours de l'année 2023, aura pour objectif de redéfinir les orientations de la PPE et de la SNBC pour la période de dix ans allant de 2024 à 2033. Ces trois documents constitueront la stratégie globale de la France en matière d'énergie et de climat. Cette loi précisera notamment les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, conformément à l'objectif européen « Fit for 55 ».

#### **4.1.5 Dispositif Éco-Énergie Tertiaire (2019)**

Le décret n° 2019-771 du 23 juillet 2019, également connu sous le nom de « Décret tertiaire », constitue le cadre juridique déterminant les modalités de réduction de la consommation énergétique imposées aux bâtiments à usage tertiaire. Ce décret traduit l'obligation, issue de la loi sur l'Évolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique (ELAN) promulguée à la fin de l'année 2018, de réaliser des travaux visant à économiser l'énergie d'ici 2030 pour les bâtiments tertiaires. Seuls les bâtiments tertiaires d'une superficie égale ou supérieure à 1 000 m<sup>2</sup> sont soumis à ce décret et sont tenus de respecter une réduction progressive de leur consommation énergétique selon les échéances suivantes :

- Réduction de 40 % d'ici 2030
- Réduction de 50 % d'ici 2040
- Réduction de 60 % d'ici 2050

La baisse de la consommation énergétique est calculée par rapport à une période de référence de 12 mois choisie après 2010 par le propriétaire du bâtiment. Pour concrétiser ces exigences, le Décret est opérationnalisé par le dispositif Éco Énergie Tertiaire, qui s'appuie sur la plateforme OPERAT (Observation de la Performance Énergétique, de la Rénovation et des Actions du Tertiaire). Cette plateforme permet de collecter et de suivre les données de consommation des bâtiments du secteur tertiaire.

#### **4.1.6 RT2012 et RE2020**

Mise en vigueur en 2022, la Réglementation Environnementale 2020 (RE2020) succède à la Réglementation Thermique 2012 (RT2012) pour les nouveaux bâtiments. La RT2012 se basait principalement sur trois critères :

- L'efficacité énergétique minimale du bâtiment, traduit avec le Bbiomax (besoin bioclimatique du bâti) ;
- La consommation conventionnelle maximale d'énergie primaire, Cepmax, qui inclut les besoins de chauffage, de refroidissement, d'éclairage, de production d'eau chaude sanitaire et des auxiliaires ;
- Le confort d'été dans les bâtiments non climatisés qui limite la Température Intérieure Conventionnelle de Référence (TICREF) durant une période de 5 jours de forte chaleur estivale.

D'après le Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA) interrogé dans le cadre de cette étude, la RT2012, en introduisant l'obligation de résultats et de moyens, et la mise en place de contrôles pour l'étanchéité à l'air, a permis de vaincre l'inertie des entreprises et de mobiliser tous les acteurs de la filière, notamment les industriels.

Dans le but de continuer à améliorer la performance énergétique et le confort des nouveaux bâtiments, tout en réduisant leur impact carbone, la RE2020 repose sur trois principaux axes :

- La RE2020 va au-delà des exigences de performance de la RT2012, en insistant en particulier sur la performance de l'isolation quel que soit le mode de chauffage installé, grâce au renforcement des exigences sur l'indicateur de besoin bioclimatique, Bbio.
- Elle vise à diminuer l'impact sur le climat des bâtiments neufs en prenant en compte l'ensemble des émissions du bâtiment sur son cycle de vie, de la phase de construction à la fin de vie (matériaux de construction, équipements), en passant par la phase d'exploitation (chauffage, eau chaude sanitaire, climatisation, éclairage). Pour cela, elle régleme la réalisation d'une analyse en cycle de vie.
- Elle met l'accent sur le confort d'été, car les bâtiments devront être mieux préparés pour faire face aux vagues de chaleur plus fréquentes et intenses liées au changement climatique.

La mise en application de la RE2020 se fait progressivement : à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2022 pour les maisons individuelles et les logements collectifs, puis de manière échelonnée pour les bureaux, les établissements d'enseignement primaire et secondaire, ainsi que les bâtiments tertiaires spécifiques tels que les hôtels, les commerces, les gymnases, etc.

La RE2020 entraîne une évolution progressive des techniques de construction, des filières industrielles et des solutions énergétiques, dans le but de maîtriser les coûts de construction, de promouvoir des critères

environnementaux (y compris la réduction des gaz à effet de serre et le développement de matériaux biosourcés) et de garantir la montée en compétences des professionnels du secteur. Plusieurs acteurs ont par ailleurs souligné que cette réglementation a engendré un tournant chez les bureaux d'études techniques, qui ne font plus seulement des calculs thermiques, mais aussi des calculs environnementaux multicritères.

#### **4.1.7 Loi Énergie-Climat (2019)**

Promulguée le 8 novembre 2019, la loi relative à l'énergie et au climat établit plusieurs objectifs ambitieux en matière de politique climatique et énergétique de la France, dont l'atteinte de la neutralité carbone d'ici 2050. Pour le secteur du bâtiment, cette loi introduit plusieurs évolutions importantes visant à lutter contre les logements énergivores, notamment par les mesures suivantes, qui sont désormais inscrites dans la loi :

- La notion de décence énergétique des logements<sup>13</sup> : à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2023, il est obligatoire de respecter un seuil maximal de consommation d'énergie finale de 450 kWh par mètre carré et par an pour qu'un logement soit considéré comme énergétiquement décent.
- L'éradication progressive des passoires thermiques : à partir de 2021, il est interdit au propriétaire d'un bien considéré comme une passoire thermique d'augmenter le loyer entre deux locations sans avoir effectué des travaux de rénovation. De plus, il est prévu une obligation de réaliser des travaux dans les passoires thermiques, avec pour objectif d'atteindre la classe énergétique E d'ici 2028.
- L'obligation de réaliser un audit énergétique : à partir de 2022, lors de la vente ou de la location d'un logement considéré comme une passoire énergétique, il est obligatoire de réaliser un audit énergétique afin de fournir des informations précises sur les performances énergétiques du logement.

Enfin, la loi énergie-climat renforce les contrôles visant à lutter contre les fraudes liées aux Certificats d'Économies d'Énergie (CEE), qui constituent un soutien financier important pour de nombreuses opérations de rénovation énergétique.

#### **4.1.8 Loi Climat et Résilience (2021)**

Adoptée en 2021, la loi Climat et Résilience a pour objectif de réduire les émissions de GES et de renforcer la résilience du pays face aux changements climatiques. Elle rappelle l'objectif de neutralité carbone d'ici 2050, tel que défini dans la SNBC, et prévoit diverses mesures, notamment la création d'un fonds dédié à la transition écologique et de dispositifs de soutien aux initiatives de réduction des émissions. Conformément à la politique de décentralisation, la loi prévoit également la mise en place de comités de pilotage locaux ainsi qu'un observatoire chargé de suivre la mise en œuvre de cette loi.

Concernant le secteur du bâtiment, la loi prévoit plusieurs mesures spécifiques :

- Mise en place d'incitations financières et d'un fonds de soutien visant à promouvoir et accompagner la rénovation énergétique des bâtiments privés.
- Obligation de respecter des critères de performance énergétique et d'éliminer les bâtiments qualifiés de « passoires thermiques ». L'efficacité énergétique d'un bâtiment est évaluée à l'aide du Diagnostic de Performance Énergétique (DPE). Les logements considérés comme décents doivent répondre à des normes minimales de performance énergétique, tandis que les exigences en matière de décence énergétique sont renforcées.
- À partir de 2023, les propriétaires de logements qualifiés de « passoires thermiques » ne pourront pas augmenter le loyer de leur bien en location s'ils n'effectuent pas de travaux de rénovation énergétique. Les mesures seront progressivement renforcées avec l'interdiction de la location des logements les moins bien isolés : dès 2025 pour ceux classés en étiquette G dans le DPE, dès 2028 pour ceux classés en étiquette F, et à partir de 2034 pour les logements classés en étiquette E.
- À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2023, les nouveaux bâtiments commerciaux d'une superficie supérieure à 500 m<sup>2</sup> et les immeubles de bureaux d'une superficie supérieure à 1000 m<sup>2</sup> devront soit végétaliser une partie de leur toiture, soit installer des panneaux photovoltaïques couvrant au moins 30 % de la surface du toit.
- La loi impose également aux copropriétés de plus de 15 ans (logements, bureaux et commerces) d'élaborer un Projet de Plan Pluriannuel de Travaux (PPT) : à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2023 pour les ensembles de plus de 200 lots, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2024 pour ceux entre 51 et 200 lots, et à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2025 pour ceux comprenant moins de 50 lots.

---

<sup>13</sup> Décret n°2021-19 du 11 janvier 2021 relatif au critère de performance énergétique dans la définition du logement décent en France métropolitaine

En dernier lieu, la loi Climat et Résilience établit l'objectif de parvenir à une absence totale d'artificialisation nette des sols d'ici 2050, communément appelé « Zéro Artificialisation Nette – ZAN », en veillant à ne pas perturber les rythmes de construction neuve. De plus, elle fixe un premier objectif intermédiaire visant à réduire de moitié le rythme de consommation d'espaces au cours des dix prochaines années (2021-2031).

Selon plusieurs intervenants interrogés dans le cadre de cette étude, la question de la rénovation représente un enjeu relativement récent qui n'est pas suffisamment pris en compte par la réglementation en vigueur. En termes de considération des enjeux environnementaux et énergétiques, la construction neuve joue le rôle de locomotive pour la rénovation. Il pourrait être envisagé d'établir des obligations de résultats, et non seulement des moyens, similaires à celles appliquées dans le domaine de la construction neuve.

Ces observations rejoignent également les recommandations formulées par le Conseil Économique, Social et Environnemental (CESE) en 2022. Ce dernier suggère tout d'abord la coordination, avec les Régions, de la gouvernance des politiques et des aides liées à la rénovation, au sein d'un même ministère ou d'une délégation interministérielle placée sous l'autorité du Premier ministre<sup>14</sup>. Le CESE préconise également l'évaluation des obstacles rencontrés par les différents acteurs de la rénovation et l'estimation de l'effort de solidarité nationale nécessaire pour rénover l'ensemble du parc immobilier, afin d'intégrer cet effort dans la future Stratégie Française pour l'Énergie et le Climat (SFEC). Cette démarche permettrait de généraliser l'obligation de rénovation de manière équitable et juste<sup>15</sup>.

#### 4.1.9 Perspectives

Si les objectifs de la transition énergétique et environnementale française ont pu être établis dans les documents de stratégies nationales, la mise en œuvre des actions évoquées et les démarches permettant d'atteindre ces objectifs sont encore loin d'être figées. Des initiatives portées par plusieurs acteurs politiques ou du secteur alimentent les réflexions et la construction de nouveaux cadres.

**La feuille de route de décarbonation du bâtiment** (mai 2023)<sup>16</sup>, issue de la concertation entre l'ensemble des acteurs du secteur du BTP, chapeauté par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et le Plan Bâtiment Durable, comporte 25 leviers à mobiliser pour décarboner la filière, parmi lesquels : optimiser les m<sup>2</sup>, accélérer la réalisation et l'accès aux données environnementales, massifier la rénovation globale, mesurer la performance, définir les protocoles d'évaluation de la qualité et de l'aptitude au réemploi des matériaux du bâtiment, assurer un optimum entre déconstruction et rénovation.

**Le rapport de la commission d'enquête parlementaire sur la rénovation énergétique**<sup>17</sup>, présenté début juillet 2023 et issu d'une longue commission d'enquête avec plus de 170 personnes entendues, doit permettre d'accélérer le rythme des rénovations efficaces. Ses 23 propositions sont organisées autour de 4 axes :

- Axe 1 - Définir une stratégie stabilisée, ambitieuse et solidaire ;
- Axe 2 - Redonner confiance, fiabiliser les outils, ancrer la rénovation dans les territoires ;
- Axe 3 - Garantir le financement de la rénovation ;
- Axe 4 - Structurer une filière industrielle française de la rénovation.

**L'objectif annoncé du gouvernement pour 2024 d'atteindre les 200.000 rénovations d'ampleur** sur l'année contre environ 90.000 actuellement s'accompagne d'une enveloppe budgétaire augmentée pour la rénovation performante. Les aides MaPrimeRénov', principales aides hors Certificat d'économie d'énergie, devraient évoluer comme évoqués par les ministres des Transitions énergétique et écologique ainsi que celui de la Ville et du Logement, dès janvier 2024 et seront fondés sur 2 piliers :

- Un pilier « performance » qui se focalisera sur le financement des rénovations performantes (au sens de la loi « Climat et Résilience » du 21 août 2021 ; voir 5.1.2.1) avec des montants plus importants pour les ménages les plus modeste.
- Un pilier « efficacité » qui garantira un accompagnement pour les changements de systèmes de chauffages et les bouquets de travaux moins importants.

<sup>14</sup> CESE (2022), Avis - Pour des bâtiments plus durables grâce à une ambitieuse politique de rénovation

<sup>15</sup> *Ibid.*

<sup>16</sup> Feuille de route de décarbonation de la filière bâtiment, Article 301 de la loi « Climat et Résilience »

<sup>17</sup> <https://www.senat.fr/notice-rapport/2022/r22-811-1-notice.html>

**L'accompagnement des ménages dans leurs rénovations** via le dispositif Mon Accompagnateur Rénov sera renforcé (devenant obligatoire pour les rénovations du pilier « performance ») avec des montants d'aides alloués plus importants.

**Une concertation publique sur les moyens d'accélération de la décarbonation des systèmes de chauffage dans le bâtiment** et réduction de la consommation de gaz (via l'interdiction d'installation de nouvelles chaudières gaz notamment) a été lancée et s'est clôturée fin juillet 2023.

## 4.2 ADEQUATION AVEC LES OBJECTIFS EUROPEENS

La Commission européenne s'est fixé l'objectif de neutralité climatique en 2050 et la réduction des émissions de GES de 55 % en 2030 par rapport à 1990 (Fit for 55) et par son Plan REPowerEU de réduire la consommation d'énergie d'au moins 13 % en 2030 par rapport aux projections du scénario de référence de 2020. La contribution envisagée du secteur du bâtiment à ces objectifs est significative.

### Fit for 55

Le Secrétariat général à la planification écologique (SGPE) a coordonné l'élaboration d'un document d'orientation de la décarbonation du secteur du bâtiment soumis à concertation<sup>18</sup>. Il alimentera la révision de la stratégie nationale bas carbone, qui s'inscrit dans la lignée des objectifs climatiques de l'Union européenne pour 2030, visant à atteindre une réduction de 55 % des émissions nettes de gaz à effet de serre par rapport à 1990 (*Fit for 55*), et, en ce qui concerne spécifiquement le bâtiment, de la nouvelle directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments<sup>19</sup>.

Les objectifs soumis à concertation par le SGPE visent une baisse de 61 % des émissions en 2030 par rapport à 2019, dont environ 60 % de l'effort est à réaliser dans le résidentiel, essentiellement par la décarbonation des vecteurs (gaz, fioul) et par l'isolation des logements les plus énergivores.

### REPowerEU<sup>20</sup>

La France a officiellement présenté le 20 avril 2023 à la Commission européenne une demande de modification de son Plan National pour la Reprise et la Résilience (PNRR), principalement afin d'y ajouter un chapitre REPowerEU, dispositif européen mis en place en réaction à l'invasion russe de l'Ukraine pour, entre autres fins, réduire la dépendance de l'Union aux énergies fossiles.

Cette mise à jour vise à financer deux grandes priorités pour la transition énergétique dont la rénovation énergétique des bâtiments, privés et publics, pour les bâtiments privés, via le dispositif MaPrimeRénov', qui bénéficierait de 1,6 milliard d'euros de financement ; pour les seconds, via les appels à projet Résilience I et Résilience II – destinés aux seuls bâtiments de l'État – qui recevraient 100 millions d'euros.

Le ministère de l'Économie précise que « l'impact de ces investissements sera renforcé par la mise en œuvre de trois réformes clés », qui seraient également intégrées au PNRR : la loi d'accélération des énergies renouvelables, le plan de sobriété énergétique et la création du secrétariat général à la planification écologique.

Par ailleurs, un certain nombre d'activités ont été réalisées en France en relation avec la mise en œuvre de la Directive sur la Performance Énergétique des Bâtiments et de la directive sur les énergies Renouvelables pour le secteur du bâtiment :

- Mettre en œuvre le Plan de rénovation énergétique des bâtiments
- Mener une action de lutte contre les passoires énergétiques (diagnostics de performance F ou G) en trois phases (loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat)

<sup>18</sup> SGPE (2023), La planification écologique dans les bâtiments

<sup>19</sup> Voir [directive \(UE\) 2018/844](#) du parlement européen et du conseil du 30 mai 2018

<sup>20</sup> [https://www.banquedesterritoires.fr/la-france-veut-ajouter-un-chapitre-repower-eu-son-plan-de-relance?pk\\_campaign=newsletter\\_quotidienne&pk\\_kwd=2023-04-24&pk\\_source=Actualit%C3%A9s\\_Localtis&pk\\_medium=newsletter\\_quotidienne](https://www.banquedesterritoires.fr/la-france-veut-ajouter-un-chapitre-repower-eu-son-plan-de-relance?pk_campaign=newsletter_quotidienne&pk_kwd=2023-04-24&pk_source=Actualit%C3%A9s_Localtis&pk_medium=newsletter_quotidienne)

- Pour les bâtiments publics :
  - Installer une « Task Force » visant à accélérer la rénovation des bâtiments scolaires. Les bâtiments éducatifs (école, collège, lycée) représentent en effet environ 50 % du parc des collectivités.
  - Dans le cadre du Grand plan d'investissement 2018-2022, des outils de financement, à hauteur de 3 milliards d'euros, sont à disposition des collectivités territoriales pour la rénovation énergétique de leurs propres bâtiments
  - Interdire dès le 1<sup>er</sup> janvier 2020, pour les bâtiments de l'État, l'achat de nouvelles chaudières au fioul ou la réalisation de travaux lourds de réparation sur ces chaudières et programmer la sortie du fioul d'ici 2029 dans les bâtiments de l'État (hors enjeux opérationnels) ;
  - Mettre en open data la liste et/ou la carte des bâtiments propriété de l'État, en précisant sa surface et le type d'énergie pour son chauffage. Toutes les entités publiques volontaires (collectivités territoriales, hôpitaux, etc.) pourraient par ailleurs être invitées à rejoindre la démarche ;
  - Mener un plan de rénovation de 39 cités administratives en France.
  
- Pour les professionnels :
  - Travailler avec les professionnels du bâtiment et de l'immobilier, les Organisations Non Gouvernementales (ONG), les collectivités territoriales et les entreprises de l'énergie, sous la bannière FAIRE pour mieux identifier les solutions pertinentes de rénovation pour les ménages, déclencher davantage le passage à l'acte en renforçant la connaissance et la confiance des ménages, et articuler au mieux les aides et les financements existants ;
  - Mettre en œuvre la nouvelle réglementation environnementale des bâtiments.
  
- Pour les particuliers :
  - Amplifier le recours à l'éco-Prêt à Taux Zéro (éco-PTZ) ;
  - Maintenir le taux de la Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA) à 5,5 % pour les travaux de rénovation énergétiques ;
  - Mieux informer les ménages sur les performances énergétiques de leurs logements et sur les travaux de rénovation à engager. À ce titre, cofinancer, grâce à MaPrimeRénov' et au programme SARE (Service d'Accompagnement pour la Rénovation Énergétique), l'accompagnement et le diagnostic des logements en particulier pour les ménages aux revenus modestes propriétaires de logements passoires thermiques (diagnostics de performance F ou G) et soutenir les rénovations globales des logements (Habiter mieux sérénité).

# 5 ÉTAT DES LIEUX DU SECTEUR BATIMENT

Selon la Fédération Française du Bâtiment (FFB), le secteur du bâtiment a généré 149 milliards d'euros de travaux en 2021, soit 6 % du Produit Intérieur Brut (PIB) national. Sur ce volume, près d'un tiers est consacré à la construction de bâtiments neufs, tandis que les deux tiers restants sont alloués à l'entretien et à l'amélioration du parc existant. La production, l'entretien et l'amélioration du secteur résidentiel représentent 59 % du chiffre d'affaires des entreprises, soit 88 milliards d'euros, sans distinction entre les travaux visant à améliorer l'efficacité énergétique et les autres types de travaux.

## 5.1 ÉVOLUTION, ENJEUX ENERGIE-CLIMAT ET PERSPECTIVES POUR LE SECTEUR DU BATIMENT

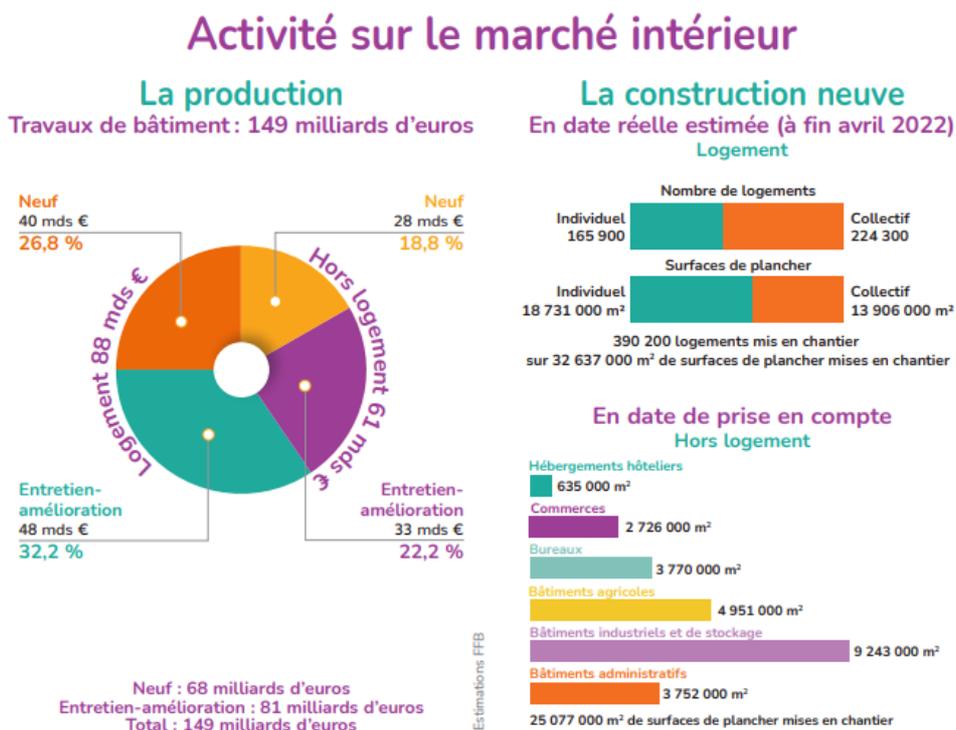
### 5.1.1 Chiffres clés d'un parc de bâtiments extrêmement diversifié

Le secteur du bâtiment est chargé de produire, entretenir et exploiter une grande variété de bâtiments aux usages différents. Les marchés se sont organisés pour répondre à ces besoins en adoptant des structures très diverses. Il est donc essentiel d'avoir une vision complète de l'état du parc immobilier et de son évolution au cours des dernières années afin de projeter une trajectoire en termes d'emploi, de métiers et de compétences.

#### 5.1.1.1 Des segments résidentiels et tertiaires d'importance équivalente

Les deux segments du parc immobilier, tant en termes de marché que de consommation énergétique, revêtent une importance équivalente. Ainsi, selon les chiffres clés de la FFB, les travaux liés au logement représentaient 59 % de la production totale en 2021.

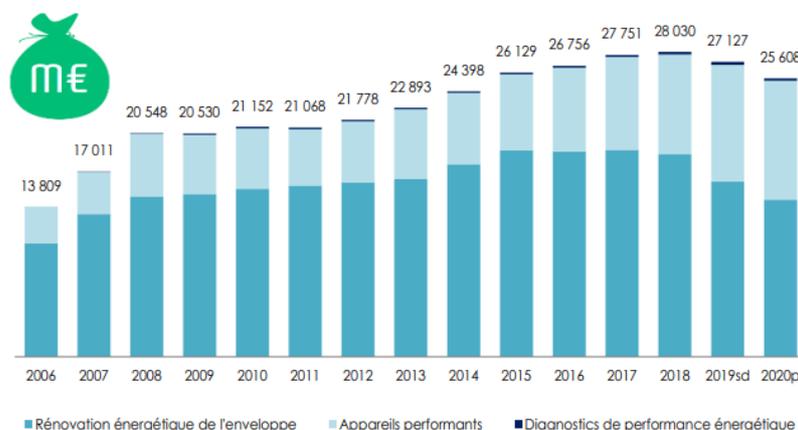
Figure 5-1 : Chiffres clés du marché du secteur bâtiment en 2021



Source : FFB (2022), Le bâtiment en chiffres 2021

Selon l'édition 2022 de l'étude « Marchés et emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur du bâtiment résidentiel » de l'ADEME, le marché de la rénovation du bâtiment résidentiel<sup>21</sup> représentait 25,6 milliards d'euros en 2020, soit une baisse de 8 % par rapport à 2018. La rénovation de l'enveloppe du bâtiment représentait 14,5 milliards d'euros en 2020 (-22 % par rapport à 2018), tandis que le marché des appareils performants atteignait 10,9 milliards d'euros (+19 % par rapport à 2018).

Figure 5-2 : Évolution des marchés des filières concourant à la transition énergétique dans le bâtiment résidentiel (millions d'euros)



Source : ADEME (2022), Marchés et emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur du bâtiment résidentiel<sup>22</sup>

Le secteur résidentiel représente une consommation finale d'énergie de 492 TWh, tandis que le secteur tertiaire consomme 262 TWh, soit un total pour le secteur du bâtiment de 753,7 TWh en 2021. Le secteur du bâtiment représente ainsi 46,5 % de la consommation finale d'énergie en France<sup>23</sup>.

Cette consommation a diminué de 2,3 % par rapport à 2012 en 2021, mais elle est restée presque constante ces dernières années en raison notamment de l'augmentation de la surface par personne dans les logements, malgré les différentes politiques et stratégies mises en place.

Cette baisse générale de la consommation cache des disparités selon les types de bâtiments : la consommation d'énergie des bureaux a diminué de 8,5 % (soit 146 kWh/m<sup>2</sup>), celle du résidentiel a diminué de 9,5 % (soit 183 kWh/m<sup>2</sup>), tandis que celle des centres commerciaux a augmenté de 20 %, atteignant 131 kWh/m<sup>2</sup><sup>24</sup>.

Bien que la trajectoire tendancielle se rapproche des prévisions de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), l'accélération de la réduction de la consommation prévue à partir de 2023 ne semble pas être la tendance actuelle. L'écart entre la consommation tendancielle et celle prévue pour atteindre les objectifs 2030 et 2050 dans les secteurs résidentiel et tertiaire pourrait donc se creuser dans les prochaines années si aucun changement n'est mené.

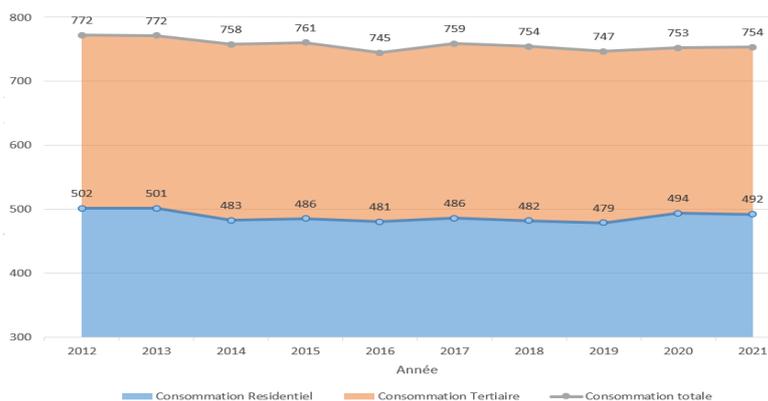
<sup>21</sup> Via la rénovation énergétique de l'enveloppe (isolation des parois opaques, remplacement des ouvertures, pose de ventilation mécanique contrôlée en rénovation), les équipements performants de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire en rénovation (appareils individuels de chauffage au bois, solaire thermique, pompes à chaleur, chauffe-eau thermodynamiques, chaudières gaz à condensation, appareils de régulation de chauffage, électroménagers énergétiquement performants), ainsi que les diagnostics de performance énergétique dans les bâtiments résidentiels.

<sup>22</sup> <https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/5844-marches-et-emplois-concourant-a-la-transition-energetique-dans-le-secteur-du-batiment-residentiel.html>

<sup>23</sup> SDES (2022), Chiffres clés de l'énergie

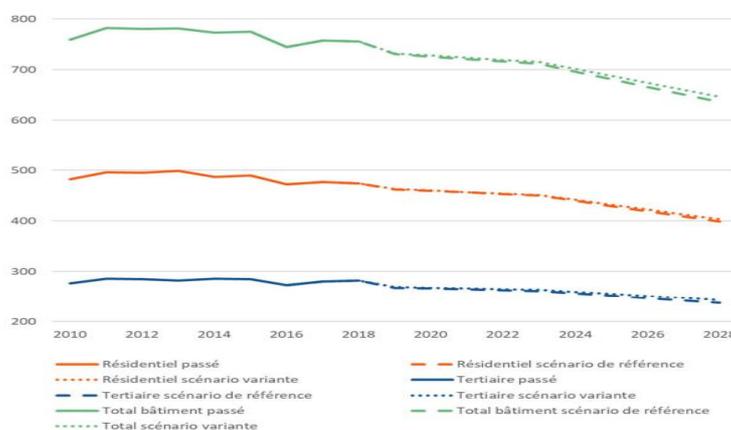
<sup>24</sup> Observatoire de l'immobilier durable (2022), Baromètre de la performance énergétique et environnementale des bâtiments. <https://o-immobilierdurable.fr/events/conference-presentation-des-resultats-du-barometre-2022-de-la-performance-energetique-et-environnementale-des-batiments/>

Figure 5-3 : Évolution de la consommation d'énergie finale dans le bâtiment (secteurs résidentiel et tertiaire) entre 2012 et 2021 (TWh)



Source : SDES (2022), Chiffres clés de l'énergie

Figure 5-4 : Évolution 2010-2018 et projection 2019-2028 de la consommation d'énergie finale dans les secteurs résidentiel et tertiaire (TWh)



Source : Ministère de la Transition Écologique, Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

Figure 5-5 : Évolution des émissions de GES des secteurs résidentiel et tertiaire depuis 2012 et budget carbone jusqu'en 2030 (MtCO<sub>2</sub>e)



Source : Ministère de la Transition Énergétique, Émissions de gaz à effet de serre du secteur du bâtiment en France (scope 1 et 2)<sup>25</sup>

<sup>25</sup> <https://indicateurs-snbc.developpement-durable.gouv.fr/emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-du-secteur-du-a32.html>

Malgré l'appellation « Bâtiments » utilisée dans les graphiques et les données de la SNBC, le secteur pris en compte pour le calcul des émissions de GES ne correspond pas exactement au secteur des bâtiments tel qu'il est défini dans certaines réglementations ou par la profession. En effet, les émissions liées à la construction neuve ne sont pas incluses dans ce secteur, mais sont classées dans l'industrie manufacturière et la construction. L'artificialisation des sols est incluse dans le secteur UTCATF (Usage des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie). Les émissions présentées dans ce graphique concernent donc uniquement les scopes 1 et 2, c'est-à-dire les émissions liées aux consommations énergétiques.

En 2019, les émissions de GES de ce secteur s'élevaient à 75 Mt CO<sub>2</sub>e en scope 1 et à 98 MtCO<sub>2</sub>e en scopes 1 et 2, représentant ainsi 22 % des émissions totales du territoire français (436 MtCO<sub>2</sub>e en 2019). Cependant, ces données ne sont pas corrigées des variations climatiques. Or, ce secteur est fortement influencé par les conditions climatiques, car elles impactent les consommations d'énergie et, par conséquent, les émissions de CO<sub>2</sub> et de polluants. L'écart d'émissions entre l'année 2014 et 2015 en est un exemple frappant puisque cette année a présenté globalement des températures particulièrement plus douces en hiver. Cela rend donc l'analyse de ces chiffres plus complexe.

### 5.1.1.2 Variété de parcs résidentiels

#### **Disparités architecturales et techniques**

Les disparités architecturales et techniques sont très présentes dans le parc résidentiel, ce qui nécessite une adaptation des interventions, notamment en matière de rénovation énergétique. De nombreuses études ont permis de classer ce parc en fonction des enjeux énergétiques<sup>26</sup>.

En 2021, le parc de logements français est composé de 37,2 millions de logements, dont 82 % sont des résidences principales, 10 % des résidences secondaires et 8 % des logements vacants. La croissance du parc de logements est en décélération depuis 2007<sup>27</sup>.

**En 2021, près de 54 % des logements existants ont été construits avant la première réglementation thermique, qui imposa une isolation minimale en 1974<sup>28</sup>.** Parmi eux, le bâti ancien, principalement construit avant 1948, représente 32 % des logements en France. Il s'agit d'un patrimoine architectural et culturel essentiel, mais cela représente également un défi important en termes de rénovation énergétique. En effet, les caractéristiques spécifiques de ces bâtiments les rendent souvent difficiles à isoler thermiquement sans altérer leur esthétique et leurs caractéristiques historiques.

La rénovation doit alors être réalisée en respectant les caractéristiques architecturales et techniques du bâtiment, en utilisant des matériaux compatibles avec son âge et son style. Les solutions peuvent alors présenter des contraintes supérieures aux cas de rénovation des bâtiments plus récents, comme dans le cas d'une isolation par l'extérieur. Plusieurs ressources existent pour faire face à ces contraintes :

- Le collectif Effnergie étudie la mise en place d'un label Effnergie Patrimoine pour prendre en compte les particularités du bâti ancien<sup>29</sup> ;
- Le centre de ressources CREBA (Centre de Ressources pour la Réhabilitation Responsable du Bâti Ancien) s'adresse aux professionnels du bâtiment<sup>30</sup>.

Cela nécessite une adaptation du marché pour répondre aux spécificités de ce secteur, tant en ce qui concerne la formation des entreprises aux enjeux rencontrés que l'accompagnement spécifique qui doit être proposé aux maîtres d'ouvrage. Dans ce contexte, il est probable que les architectes et les maîtres d'œuvre jouent un rôle plus prépondérant, et il est également essentiel de développer des produits adaptés à ces enjeux, parmi lesquels les isolants biosourcés occupent une place importante.

En ce qui concerne les usages énergétiques du parc résidentiel, l'électricité représente 34 % de la consommation, suivie du gaz naturel qui atteint 29 %. Les énergies renouvelables représentent 24 %, tandis que le pétrole compte pour 10 %. Par ailleurs, la consommation de produits pétroliers diminue au profit de l'électricité et des énergies renouvelables. La consommation d'énergie finale dans le secteur résidentiel représente 30 % du total en France, ce qui en fait le deuxième secteur le plus énergivore, après le transport.

---

<sup>26</sup> Par exemple, l'étude « Analyse détaillée du parc » réalisée dans le cadre du programme PROFEEL, mené par l'AQC (Agence Qualité Construction) et le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), propose une cartographie du parc de logements comprenant près de 40 typologies.

<sup>27</sup> SDES (2022), Chiffres clés du logement

<sup>28</sup> INSEE (2017), Les conditions de logement en France

<sup>29</sup> <https://www.effnergie.org/web/labels/patrimoine>

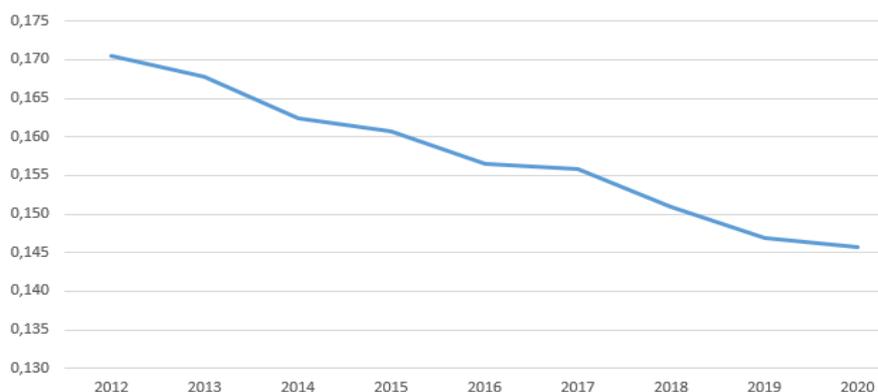
<sup>30</sup> <https://www.rehabilitation-bati-ancien.fr/>

Figure 5-6 : Consommation en énergie finale du secteur résidentiel en 2012 et 2021 (TWh)



Source : SDES (2022), Chiffres clés de l'énergie

Figure 5-7 : Émissions moyennes de CO<sub>2</sub> par kWh dans les logements (kgCO<sub>2</sub>/kWh)

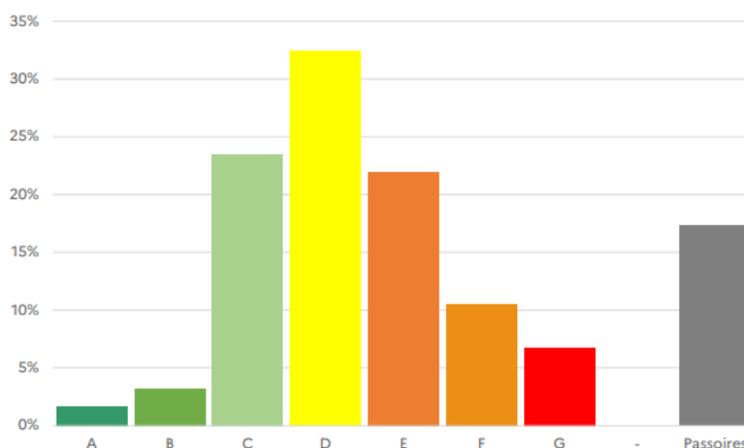


Source : SDES (2022)

Si la consommation énergétique dans le secteur résidentiel (et du bâtiment en général) a connu une diminution relativement faible, il en va différemment pour les émissions de gaz à effet de serre. Les effets des politiques publiques visant à réduire ces émissions et à décarboner le mix énergétique sont visibles, avec une diminution de 15 % des émissions moyennes par kWh dans les logements en 2020 par rapport à 2012. Cette réduction s'est accélérée en 2017 grâce aux différentes lois et stratégies mises en place en 2015 (LTECV, SNBC).

Sur le plan énergétique, parmi les 30 millions de résidences principales du parc français, encore 5,2 millions sont considérées comme étant des passoires thermiques, c'est-à-dire dont le DPE a une étiquette classée F ou G. En revanche, seulement 5 % du parc (soit 1,5 million) sont peu énergivores, correspondant aux étiquettes A ou B.

Figure 5-8 : Répartition des étiquettes DPE des résidences principales



Source : ONRE (2022), *Le parc de logements par classe de performance énergétique au 1<sup>er</sup> janvier 2022*

Dans le cadre de la décarbonation du secteur résidentiel, une part significative des logements chauffés par des énergies fossiles devra changer de source énergétique d'ici 30 ans. Cet enjeu est essentiel pour atteindre l'objectif de neutralité carbone fixé par la France d'ici 2050. Cependant, le passage à des sources d'énergie décarbonées soulève des défis pour le secteur du bâtiment et les emplois, métiers et compétences qui y sont associés, et qui nécessiteront une évaluation approfondie. Néanmoins, certains enjeux peuvent déjà être identifiés :

- La capacité d'intégration des énergies décarbonées dépend fortement de la structure du bâtiment considéré. Par exemple, il n'existe actuellement aucune solution de décarbonation économiquement abordable pour certaines configurations, telles que les immeubles collectifs avec chauffage au gaz individuel.
- De nouvelles technologies, parmi lesquelles les pompes à chaleur, doivent donc être déployées sur d'autres marchés qui sont plus favorables à les accueillir. C'est notamment le cas des maisons individuelles existantes et actuellement chauffées au gaz ou au fioul. Cependant, ces marchés sont également ceux pour lesquels les maîtres d'ouvrage bénéficient de moins d'accompagnement. Les entreprises jouent alors un rôle essentiel et doivent être parfaitement formées pour l'installation et la maintenance des systèmes de chauffage.

### **Disparités organisationnelles**

En plus des disparités techniques et architecturales présentes dans le parc résidentiel, il convient également de souligner sa diversité en termes de propriétaires et de leurs modes d'organisation<sup>31</sup>. Les possibilités d'intervention sont en effet étroitement liées au maître d'ouvrage, et les marchés doivent s'adapter aux contraintes qui lui sont propres.

Figure 5-9 : Part des copropriétés dans le parc de logement (%)

Logements du parc social	11,8
Autres logements	88,2
Logements en copropriété	28,1
Logements en mono-propriété	60,1
<b>Ensemble</b>	<b>100,0</b>

Champ : France métropolitaine.

Lecture : 28,1 % des logements appartiennent à une copropriété, hors parc social.

Source : Filicom (2013)

Les bailleurs sociaux, par le biais de leurs procédures d'appel d'offres, entretiennent principalement des relations avec des entreprises de taille moyenne à grande. Ils jouent un rôle moteur dans la promotion de

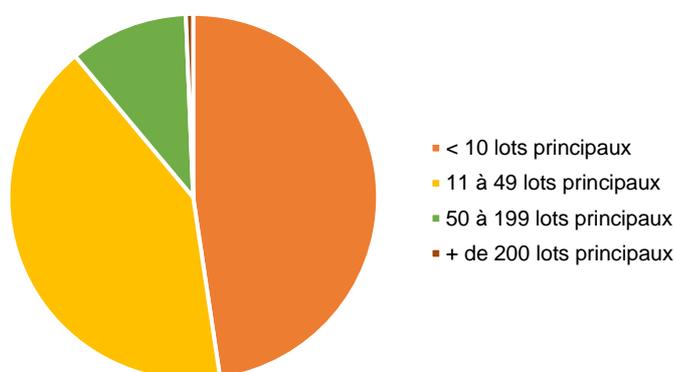
<sup>31</sup> ADEME (2020), Rénovation énergétique et environnementale des bâtiments tertiaires. <https://bibliothèque.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/487-renovation-energetique-et-environnementale-des-batiments-tertiaires-9791029715389.html>

solutions ambitieuses, que ce soit par obligation ou par choix, tant en termes de niveaux de performance visés lors de la rénovation que de systèmes et de technologies mis en œuvre dans les bâtiments.

Les propriétaires privés, qu'ils occupent ou non leur maison individuelle, constituent une cible prioritaire des politiques énergétiques et climatiques en raison du potentiel d'économies d'énergie qu'ils représentent. Ce segment présente de nombreux enjeux, et les marchés évoluent rapidement pour répondre aux besoins de rénovation, tant du côté des entreprises du bâtiment que des diagnostiqueurs, des auditeurs et des accompagnateurs en rénovation.

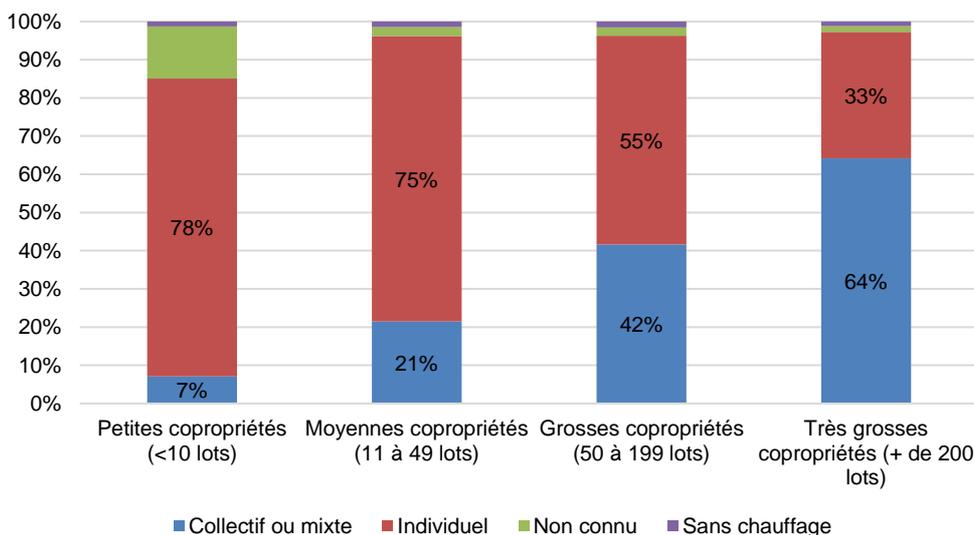
Dans le parc immobilier privé, on recense 541 903 copropriétés immatriculées en France en 2022, représentant 28 % du parc de logements<sup>32</sup>. Ce marché présente une grande diversité, notamment en ce qui concerne les entreprises intervenant dans l'exploitation et la rénovation de ces logements, qui peuvent varier considérablement en taille. Les petites copropriétés de moins de 10 logements représentent près de la moitié des copropriétés en France.

Figure 5-10 : Répartition des copropriétés en France



Source : Anah, Selon le registre de copropriété

Figure 5-11 : Systèmes de chauffage par type de copropriétés (%)



Source : Anah, Selon le registre de copropriété

Les petites copropriétés sont majoritairement équipées d'un chauffage individuel. Plus la copropriété a un nombre de lots importants, plus celle-ci est alimentée par un système de chauffage collectif.

<sup>32</sup> Registre des copropriétés. <https://www.registre-coproprietes.gouv.fr>

## Cas particulier des petites copropriétés

Les petites copropriétés présentent un enjeu majeur de la rénovation énergétique. Elles sont d'ailleurs qualifiées d'angle mort de la rénovation énergétique par Gaëtan Briseperre, sociologue, dans son rapport sur les petites copropriétés et la rénovation énergétique<sup>33</sup>.

Le parc français de copropriétés est à moitié composé de petites copropriétés de moins de 10 lots et près de 85 % de moins de 20 lots. De plus, ces petites copropriétés sont chauffées pour 80 % d'entre elles par un système individuel. 35 % des copropriétés de moins de 10 lots ont une date de construction antérieure à 1949.

Or il y a un enjeu sur les petites copropriétés en particulier : elles cumulent souvent les difficultés liées à la maison individuelle (coût d'étude et de travaux élevés car le coût des travaux, en partie indépendant du nombre de logements, est divisé par un faible nombre de copropriétaires, les quote-part par copropriétaires sont beaucoup plus élevées que dans une grande copropriété) et à la copropriété (gestion collective complexe nécessitant de voter les travaux). De plus, les petites copropriétés sont souvent les plus dégradées et les plus vétustes (sur 100 000 immeubles repérés comme étant fragiles, 75 % sont des copropriétés de moins de 11 lots). Le chauffage souvent individuel empêche d'agir sur le gain en parties collectives. Pour toutes ces raisons, un accompagnement spécifique doit être défini pour faciliter le traitement de ces bâtiments.

## Focus sur l'enjeu de précarité énergétique

La mauvaise performance énergétique peut se traduire pour les ménages par une situation de précarité énergétique. Celle-ci est définie par l'Observatoire National de la Précarité Énergétique comme une situation dans laquelle une personne « éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses ressources ou de ses conditions d'habitat »<sup>34</sup>. Au cours de l'hiver 2020-2021, 20 % des Français déclarent avoir souffert du froid pendant au moins 24h et parmi eux 36 % ont attribué cette situation à des contraintes financières. De plus, 60 % des Français déclarent avoir réduit le chauffage chez eux pour éviter les factures trop élevées<sup>35</sup>. En 2021, à cause de la situation sanitaire, un quart des ménages français ont rencontré des difficultés pour payer leurs factures d'énergie. Les 18-34 ans sont particulièrement touchés avec une proportion de 46 % en 2021, contre 32 % en 2020.

Le Taux d'Effort Énergétique (TEE\_3D) est estimé annuellement par l'État. Un ménage est en situation de précarité énergétique lorsque les dépenses énergétiques liées à son logement dépassent 8 % de son revenu et qu'il fait partie des 30 % des ménages les plus modestes. L'indicateur corrigé de la météo, tel que présenté dans le graphique suivant, neutralise l'effet de la météo sur les consommations liées au chauffage d'une année sur l'autre.

Figure 5-12 : Évolution du pourcentage des ménages français en précarité énergétique entre 2010 et 2020



Source : ONPE (2022), Tableau de bord de la précarité énergétique, Selon l'outil TEE\_3D

Au niveau des territoires, dans une approche plus pratique que statistique, le programme Slime, mis en place depuis 2013 par le réseau pour la transition énergétique CLER, vise à accompagner les collectivités territoriales dans l'identification des ménages en situation de précarité énergétique et à les soutenir dans l'amélioration de leur situation.

Cet enjeu revêt une importance particulière dans le contexte actuel, notamment en raison de la crise énergétique survenue en 2022-2023, qui aurait pu entraîner une augmentation considérable des factures énergétiques pour les ménages sans l'application du bouclier tarifaire sur les contrats d'approvisionnement en énergie. La fin de ce bouclier tarifaire, combinée à des coûts énergétiques qui pourraient ne pas revenir aux

<sup>33</sup> G. Briseperre (2023), Les petites copropriétés et la rénovation énergétique : une première approche. <https://politiquedulogement.com/2023/01/les-petites-coproprietes-et-la-renovation-energetique-une-premiere-approche/>

<sup>34</sup> ADEME (2023), La précarité énergétique suivie par l'ONPE au sein de l'ADEME. <https://expertises.ademe.fr/batiment/quoi-parle-t/precarite-energetique-suivie-lonpe-sein-lademe>

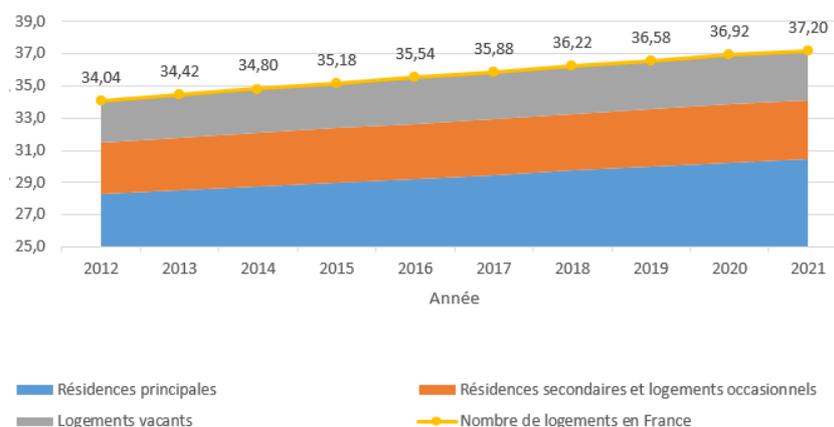
<sup>35</sup> ONPE (2022), Les chiffres clés de la précarité énergétique

niveaux antérieurs à la crise, pourrait entraîner une augmentation significative du taux de précarité énergétique, ainsi que des mesures de sobriété énergétique et de la demande de travaux de rénovation énergétique.

### 5.1.1.3 Vers un ralentissement de la filière construction neuve de logements

Le nombre de logements en France a connu une augmentation pratiquement linéaire depuis 2012, atteignant plus de 37 millions en 2021 (+9 % par rapport à 2012), dont 30 millions sont des résidences principales. Au cours de cette période, le secteur résidentiel a subi des évolutions significatives pour se conformer aux nombreuses réglementations mises en place. En effet, les objectifs nationaux de neutralité carbone ont conduit à l'adoption d'une stratégie visant à réduire les consommations et les émissions, en identifiant clairement le secteur du bâtiment comme l'un des secteurs clés.

Figure 5-13 : Évolution du nombre de logements en France entre 2012 et 2021 (millions de logements)



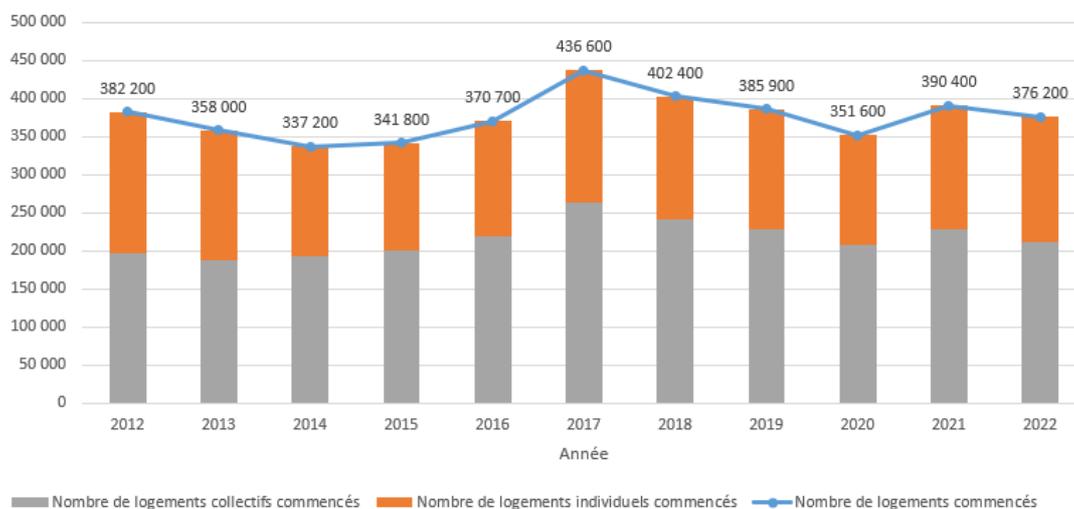
Source : SDES (2022), Chiffres clés du logement

Ces constats ont donné lieu à des objectifs de décarbonation et d'amélioration de la performance énergétique des bâtiments, en se concentrant principalement sur le parc résidentiel. Les différents plans et réglementations, que ce soit pour la construction (RT2012, RE2020) ou pour l'existant (LTECV, Plan de rénovation énergétique des bâtiments, loi Climat et Résilience), ont établi des critères et des seuils de performance énergétique. Un changement de cap des politiques publiques s'est opéré, passant de l'incitation à l'obligation. Cela s'est notamment traduit par une augmentation de l'importance du DPE, qui est devenu l'outil principal d'évaluation de la performance des bâtiments existants, et qui a été associé à des obligations de rénovation, visant notamment à éliminer les logements qualifiés de « passoires thermiques ».

### Logements construits depuis 2012

En conséquence de la crise immobilière de 2008, la surface totale des bâtiments mis en chantier chaque année a connu une diminution jusqu'en 2015, où elle a atteint un niveau inférieur à 52 millions de mètres carrés. À partir de 2016, le secteur du bâtiment a commencé à se redresser, se traduisant par une augmentation de la surface des projets de construction, tant dans le domaine résidentiel que tertiaire. Entre 2017 et 2019, cette surface s'est stabilisée autour de 60 millions de mètres carrés avant de connaître une baisse en 2020 en raison de la crise sanitaire (une diminution de 12 % de la surface mise en chantier par rapport à 2019).

Figure 5-14 : Nombre de logements commencés par année entre 2012 et 2022



Source : SDES (2022)

Suite à la sortie de la crise sanitaire, le secteur de la construction a connu un rebond. Depuis 2021, la surface totale des projets de construction mise en chantier s'est stabilisée, cependant le nombre de logements commencés semble afficher une tendance à la baisse. À partir de 2022 et au début de l'année 2023, de nombreux acteurs du secteur signalent une diminution significative du marché de la construction de logements neufs<sup>36</sup>. En 2022, la construction de maisons neuves a enregistré une baisse de 31 %, tandis que le logement collectif a connu une diminution de 14 %. Parallèlement, le taux d'annulation des ventes a augmenté. Cette diminution notable peut être attribuée à plusieurs facteurs, notamment la prudence des banques dans l'octroi de prêts, la suppression de l'Aide Personnalisée au Logement (APL) pour l'accession à la propriété, la réduction du PTZ dans certaines zones, ainsi que la hausse des coûts des matériaux de construction. Le contexte marqué par l'inflation et l'incertitude quant au pouvoir d'achat a fini par dissuader les ménages les plus modestes de concrétiser leurs projets immobiliers. Selon la FFB, cette baisse pourrait entraîner la suppression de 100 000 emplois d'ici la fin de l'année 2023<sup>37</sup>.

Plusieurs acteurs réagissent déjà face à ces projections pour faire évoluer leurs entreprises. Dans une interview accordée au Moniteur, le président du directoire du groupe GCC prévoit que d'ici 2030, la moitié de l'activité du secteur de la construction sera consacrée à la rénovation et à la réhabilitation, contre 25 % actuellement<sup>38</sup>.

#### 5.1.1.4 Parc tertiaire aux usages et occupations variés

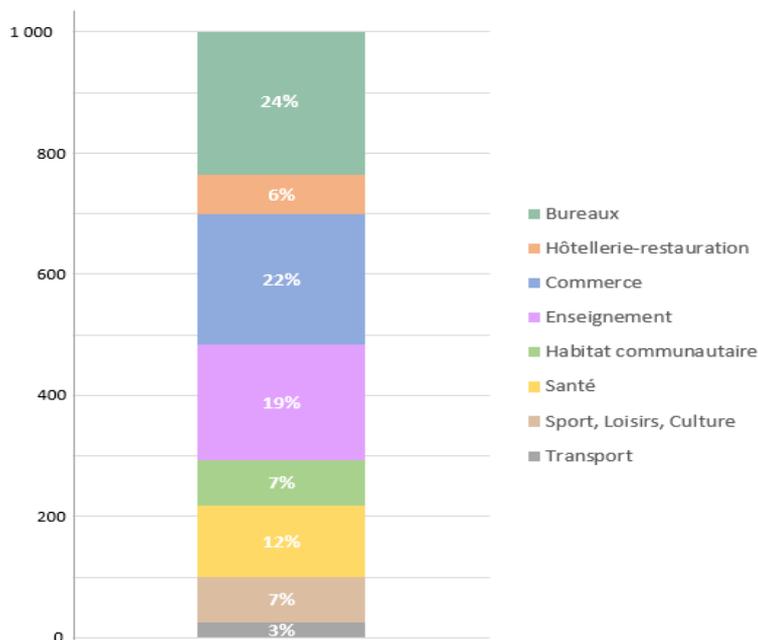
Actuellement, le secteur tertiaire englobe une superficie chauffée de plus d'un milliard de mètres carrés et contribue à hauteur de 17 % à la consommation énergétique totale du pays, soit 261 TWh en 2021. Le secteur public détient près de 40 % de la surface totale du parc national de bâtiments à usage tertiaire. Les diverses activités au sein de ce secteur se répartissent de la manière suivante :

<sup>36</sup> FPI (2022), L'hiver du logement neuf : un marché sans offre et sans demande ; FFB (2022), Bilan 2022 et prévisions 2023

<sup>37</sup> Batiweb (2023), La crise du logement neuf pourrait détruire 100 000 emplois, selon la FFB. <https://www.batiweb.com/actualites/vie-des-societes/la-crise-du-logement-neuf-pourrait-detruire-100-000-emplois-selon-la-ffb-42114>

<sup>38</sup> Le Moniteur (2023), La rénovation pèsera la moitié de l'activité construction en 2030. <https://www.lemoniteur.fr/article/entreprise-la-renovation-pesera-la-moitie-de-l-activite-construction-en-2030-francois-teste-du-bailler-president-du-directoire-de-gcc.2265371>

Figure 5-15 : Composition du parc tertiaire par type de locaux (surface occupée en millions de m<sup>2</sup>)



Source : CEREN (2020)

Figure 5-16 : Consommation du secteur tertiaire par m<sup>2</sup> et par an en 2015 (kWh/m<sup>2</sup>)

	Totale	Chauffage
<b>Moyenne du secteur</b>	<b>233</b>	<b>111</b>
Administration, bureaux	260	120
Commerces	240	90
Cafés, hôtels, restaurants	370	138
Enseignement	140	95
Santé	239	119

Source : CEREN (2017), Suivi des consommations d'énergie du secteur tertiaire, France Métropolitaine (données corrigées du climat)

Le chauffage demeure l'usage principal dans le secteur tertiaire, représentant 47 % de la consommation énergétique en 2015, bien que certains usages puissent varier considérablement en fonction de l'occupation des bâtiments. Les commerces, les bureaux et l'enseignement représentent les plus grandes surfaces chauffées. Les bureaux, en particulier, couvrent près d'un quart de la surface totale. Cependant, les usages peuvent fortement varier pour certaines occupations comme les centres commerciaux ou les grands bureaux pour lesquels l'éclairage et la climatisation prennent une part prépondérante dans les consommations énergétiques du bâtiment.

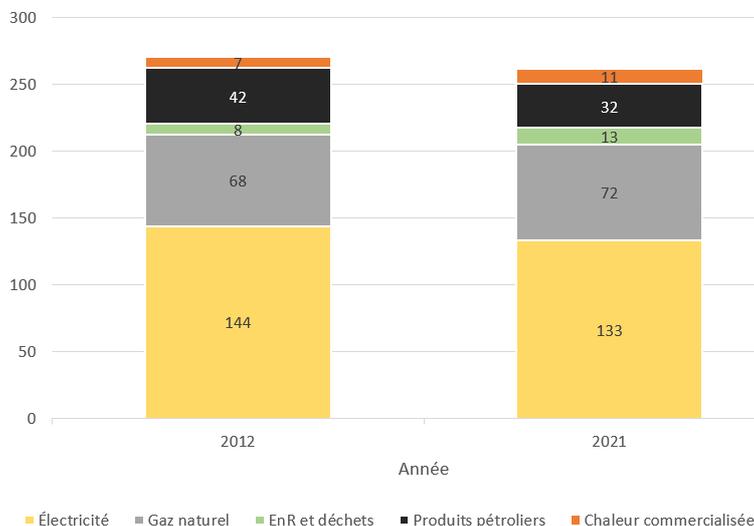
Comme pour le résidentiel, la taille des bâtiments et des locaux tertiaires impacte fortement les moyens d'action.

La part assujettie au décret tertiaire correspond environ à 68 % de la surface totale du secteur tertiaire d'après l'estimation de l'étude d'impact du Décret Éco-Énergie Tertiaire (DEET), qui sera mise à jour suite aux déclarations dans OPERAT<sup>39</sup>.

<sup>39</sup> Cette estimation est basée sur le rapport entre la surface de bâtiments exclusivement tertiaires en mono propriété (548 millions de m<sup>2</sup>) et la surface totale de bâtiments exclusivement tertiaires en mono propriété (809 millions de m<sup>2</sup>). Le DEET ne concernant pas uniquement les bâtiments tertiaires en mono propriété, on attendra les chiffres issus des déclarations OPERAT pour savoir plus précisément quelle surface est concernée. Source : Décret relatif aux

L'étude « Analyse du parc » du Programme de la Filière pour l'innovation en faveur des Économies d'Énergie dans le bâtiment et le Logement (PROFEEL) propose une cartographie du parc tertiaire non soumis au décret tertiaire.

Figure 5-17 : Consommation en énergie finale du secteur tertiaire en 2012 et 2021 (TWh)

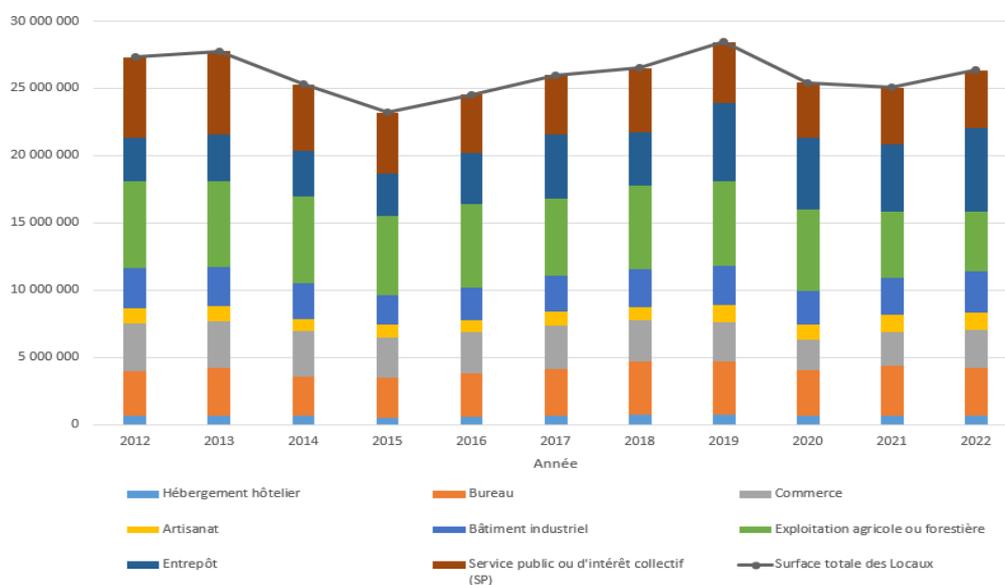


Source : SDES (2022), Chiffres clés de l'énergie

L'électricité représente un peu plus de la moitié du mix énergétique du secteur tertiaire (52 %), le gaz représente 28 %, le pétrole 13 % et les énergies renouvelables 4 %, soit autant que la chaleur commercialisée par réseau qui constitue également 4 % du bouquet énergétique du secteur.

S'il est depuis 2019 fortement concerné par l'amélioration de la performance énergétique, ce secteur est aussi impacté par l'évolution des usages que la crise sanitaire et les différentes périodes de confinement ont accélérée. En effet pour s'adapter à l'évolution des modes de travail, les bureaux se réorganisent. La généralisation du télétravail et des outils numériques redéfinit l'environnement de travail et l'immobilier de bureaux. Les bâtiments à usage tertiaire se doivent aujourd'hui d'être plus flexibles et serviciels qu'hier. Les surfaces dédiées aux bureaux se réduisent ce qui laisse pour l'existant de l'espace à convertir. La surface d'entrepôts construits augmente tandis qu'à l'inverse celle des commerces diminue ce qui témoigne du changement des moyens de consommation, réalisée de plus en plus par commande sur des plateformes en ligne.

Figure 5-18 : Surface de plancher commencés en France selon le type de bâtiment tertiaire (m²)



Source : SDES (2022)

## 5.1.2 Enjeux énergie-climat pour le parc résidentiel existant

Au cours des dernières années, le nombre de logements a connu une augmentation constante depuis 2012. Cependant, une préoccupation croissante s'est portée sur l'efficacité énergétique des logements existants. Comme mentionné précédemment, les statistiques de l'année 2022 indiquent que 17 % des résidences principales sont classées comme étant des passoires énergétiques.

### 5.1.2.1 Définition de la rénovation performante et de la rénovation globale

La rénovation conforme au label Bâtiment Basse Consommation (BBC) est actuellement considérée comme une référence ambitieuse par de nombreux acteurs de l'industrie du bâtiment. Cette exigence est énoncée dans l'arrêté du 29 septembre 2009, qui définit dans ses articles 2 et 3 les performances minimales en fonction de l'utilisation du bâtiment.

Inscrite dans la loi « Climat et Résilience » du 21 août 2021, une rénovation énergétique est définie comme **performante** lorsque les conditions suivantes sont réunies la loi « Climat et Résilience » du 21 août 2021 :

- Le logement atteint la classe A ou B au sens du diagnostic de performance énergétique (DPE) ;
- Les six postes de travaux de rénovation ont été étudiés : isolation des murs, isolation des planchers bas, isolation de la toiture, remplacement des menuiseries extérieures, ventilation, production de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Cette loi introduit également la notion de rénovation globale : une rénovation performante est dite globale lorsqu'elle est réalisée dans les délais suivants :

- Dix-huit mois pour les bâtiments ou parties de bâtiment mono-logements
- Vingt-quatre pour les autres

La définition de la rénovation globale diffère de celle utilisée dans le cadre de MaPrimeRénov'. Dans ce dispositif, une rénovation globale est définie comme des travaux qui entraînent une amélioration énergétique de 35 % pour les ménages modestes et très modestes, et de 55 % pour les autres. Ces mêmes modes de définitions sont également utilisés dans les fiches d'opérations standardisées des certificats d'économie d'énergie (CEE) BAR TH 164 « Rénovation performante d'une maison individuelle (France métropolitaine) » (gain de 55 % sur la consommation énergétique) et BAR TH 145 « Rénovation globale d'un bâtiment résidentiel collectif » (gain de 35 % sur la consommation énergétique)<sup>40</sup>.

<sup>40</sup> BAR TH : Bâtiment résidentiel – Thermique

D'après l'étude de l'ADEME<sup>41</sup> sur la rénovation performante par étapes, il existe une corrélation entre une rénovation performante et le nombre d'étapes nécessaires pour la réaliser. En général, la simple juxtaposition de travaux énergétiques ne permet pas d'atteindre une performance énergétique à long terme, et chaque étape de travaux supplémentaire réduit la capacité d'atteindre cette performance. Atteindre le niveau de rénovation BBC ou équivalent à long terme en suivant un parcours comprenant 4 étapes ou plus, à un coût acceptable et d'ici 2050, semble peu réaliste. Cette performance peut être atteinte en 1 à 3 étapes, mais sous des conditions strictes. La probabilité d'atteindre cette performance diminue avec l'augmentation du nombre d'étapes.

Pour les maisons individuelles, les objectifs BBC définis dans la SNBC seront donc impossibles à atteindre via des rénovations partielles impliquant un trop grand nombre d'étapes différentes. Dans le cas de rénovations performantes par étapes, une planification cohérente des travaux est indispensable. L'enjeu réside notamment dans la coordination entre les différents corps de métiers intervenant à différentes étapes des travaux, afin de bien traiter les interfaces entre les éléments essentiels pour atteindre une performance énergétique optimale.

Le programme « BBC par étapes »<sup>42</sup>, lauréat de l'appel à projet « Vers des Bâtiments Durables » de l'ADEME et supervisé par POUGET Consultants et le collectif Effinergie, préconise également que si une rénovation par étapes est envisagée, le premier groupe de travaux doit être conséquent et prioriser le traitement de l'enveloppe du bâtiment et de la ventilation. Pour y parvenir, il est essentiel de mettre à disposition des formations et des outils spécifiques pour le traitement des interfaces.

En 2022, l'Institut du Développement Durable et des Relations Internationales (IDDRI) et l'ADEME ont appelé à élargir la notion de rénovation énergétique performante au-delà des critères énergétiques. Cette proposition vise à prendre en compte des aspects tels que l'adaptation au changement climatique, l'impact environnemental des matériaux utilisés, la lutte contre la précarité énergétique, ainsi que le confort de vie et la santé des occupants. Le rapport recommande de définir clairement cette nouvelle approche de rénovation performante, puis de diriger progressivement et massivement les aides financières vers ce type de rénovation. Il est également suggéré d'augmenter ces aides et de mobiliser des financements privés. Parallèlement, une vaste campagne de communication destinée à sensibiliser la population à la rénovation BBC serait mise en place<sup>43</sup>.

Certains acteurs du bâtiment, constatant la difficulté à créer une dynamique pérenne, expriment des doutes sur la possibilité de généraliser la rénovation globale à l'échelle nationale. Ils estiment que la massification des gestes de rénovations est une priorité pour se rapprocher des objectifs nationaux même si elles ne respectent pas les critères de la rénovation globale performante.

Par ailleurs, plusieurs études mettent en évidence les raisons pour lesquelles la vision des techniciens concernant la rénovation globale répond seulement partiellement aux besoins des ménages<sup>44</sup>. Sans prétendre à l'exhaustivité, la sociologie identifie plusieurs obstacles, tels que la construction d'un parcours de rénovation qui dépend d'un projet de vie et qui n'est donc pas prévisible, le risque d'endettement engendré par les travaux énergétiques, ainsi que le besoin d'ouverture, de perspective et d'agrandissement du logement, qui peut être contradictoire avec la logique de réduction de la consommation énergétique.

Les encadrés suivants présentent des moyens de développer la rénovation performante.

---

<sup>41</sup> ADEME (2021), La rénovation performante par étapes

<sup>42</sup> <https://www.bbc-par-etapes.fr/>

<sup>43</sup> IDDRI (2022), Quelles priorités pour mettre en œuvre la planification écologique dans le secteur de la rénovation énergétique ? <https://www.iddri.org/fr/publications-et-evenements/billet-de-blog/quelles-priorites-pour-mettre-en-oeuvre-la-planification>

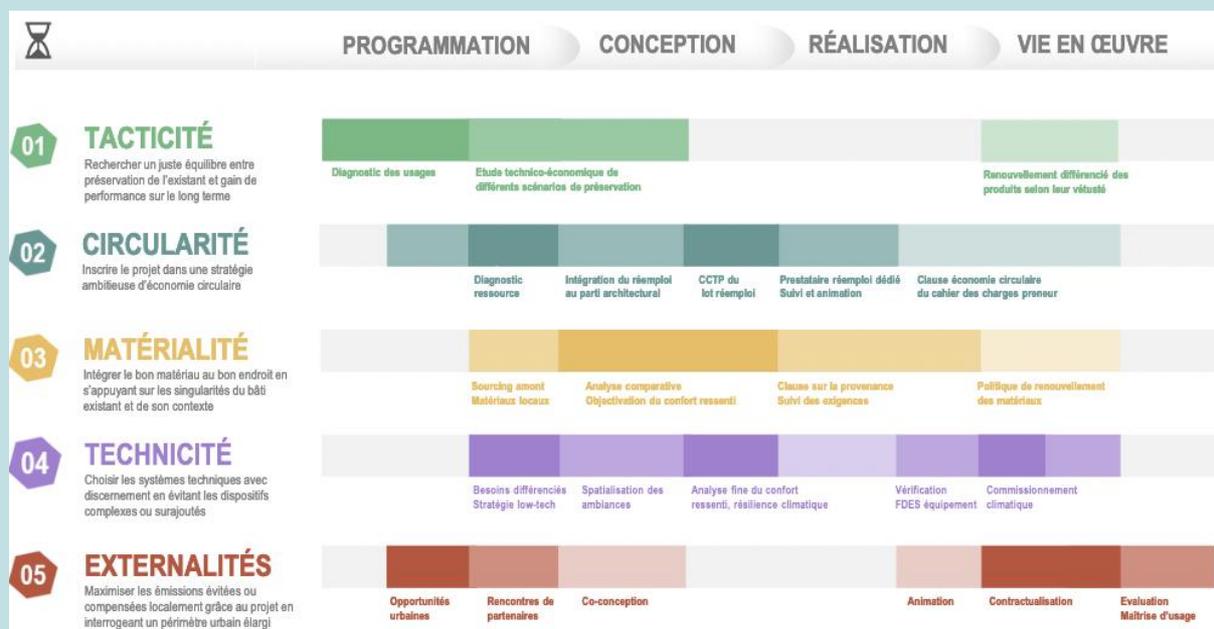
<sup>44</sup> Viviane Hamon, Leroy Merlin pour ADEME (2020), Explorer le temps du chantier ; Viviane Hamon, Lionel Rougé, Hortense Soichet, Leroy Merlin pour ADEME (2022), Réenchanter le pavillonnaire urbain des années 50-70

## Programme Net Zéro Carbone Rénovation

L'Alliance Haute Qualité Environnementale – Green Building Challenge (HQE-GBC) a lancé en janvier 2020 le programme Net Zéro Carbone (NZC), comprenant un volet rénovation. Celui-ci, financé par la Fondation REDEVCO, a pour objectif d'identifier une méthode pour réduire les émissions de carbone sur le marché français de la rénovation. Les travaux traitent donc d'ACV de travaux de rénovation réalisés pour 7 cas à l'étude, représentatifs de la diversité de typologies, patrimoines, localisations et échelles de projet des bâtiments en France. Cette étude a permis d'identifier 5 leviers pour une rénovation réellement bas carbone :

- **Tacticité** : rechercher un juste équilibre entre préservation de l'existant et gain de performance sur le long terme
- **Circularité** : inscrire le projet dans une stratégie ambitieuse d'économie circulaire
- **Matérialité** : intégrer le bon matériau au bon endroit en s'appuyant sur les singularités du bâti existant et de son contexte
- **Technicité** : choisir les systèmes techniques avec discernement en évitant les dispositifs complexes ou surajoutés
- **Externalités** : maximiser les émissions évitées ou compensées localement grâce au projet en interrogeant un périmètre urbain élargi.

Ces leviers interviennent à différents moments de la rénovation.



Source : Alliance HQE (2022), Carnet des leviers bas carbone

## Société de tiers financement

Les sociétés de Tiers financement sont des organismes publics ou parapublics offrant des solutions techniques financières et d'accompagnement intégrées pour la rénovation énergétique performante des logements. Elles sont définies par les articles L. 381-1 et suivants du code de la construction et de l'habitation. Ce sont des ensembles mis en place principalement sur initiative des collectivités territoriales et permette, par leur statut de proposer un accompagnement technico-économique à des propriétaires individuels et de copropriété.

En complément de l'offre technique, les sociétés de tiers financement fournissent au maître d'ouvrage une prestation de financement du projet de rénovation, soit à travers un financement direct (par exception au monopole bancaire dont elles peuvent bénéficier), soit indirectement grâce à un statut d'intermédiaire en opérations de banque (courtage).

Leur offre de financement permet de concrétiser le projet de rénovation performante en mettant en œuvre des solutions de financement adaptées aux besoins des ménages :

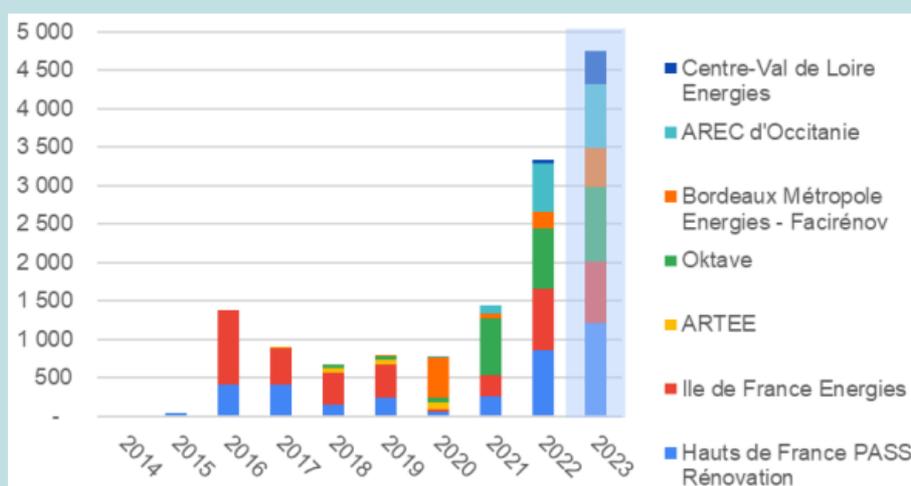
- Préfinancement des subventions et à des prêts ;
- Prise en compte des économies d'énergie générées par les travaux dans le plan de financement, étalement des durées de remboursement (15 à 25 ans selon les travaux) ;
- Prêts collectifs aux copropriétés aujourd'hui peu distribués par le secteur bancaire.

Les organismes sont réunis au sein de l'association Serafin (service territorial de rénovation, accompagnement et financement). Ce réseau est composé des Sociétés de Tiers Financement (STF) et de quelques partenaires les accompagnant sur les enjeux techniques, économiques ou organisationnel. En 2023, il y a 6 sociétés de tiers financement :

- La régie régionale du Service Public de l'Efficacité Énergétique (SPEE) de la Région Hauts-de-France
- Île-de-France Énergies
- Bordeaux Métropole Énergies, qui développe son offre sous la marque FaciRénov
- Oktave en Région Grand-Est
- Centre-Val de Loire Énergies
- L'Agence Régionale Énergie-Climat (AREC) de la Région Occitanie avec son offre Rénov' Occitanie

Le nombre de chantiers de rénovation portés par ces sociétés est en croissance forte depuis 2020.

Figure 5-19 : Nombre total de chantier de rénovation engagés par les sociétés de tiers financement



Source : Association Serafin ([www.serafin-renov.fr](http://www.serafin-renov.fr))

### 5.1.2.2 *Marché de la rénovation énergétique du résidentiel privé fortement dépendant des aides financières*

Au cours de la dernière décennie en France, les dispositifs d'aide à la rénovation énergétique ont connu une évolution significative, jouant un rôle central dans la dynamisation du marché de l'amélioration énergétique du parc résidentiel.

Tableau 5-1 : Montants alloués en 2022 à travers les différents dispositifs d'aide à la rénovation énergétique (M€)

Aides financières rénovation énergétique	Montant alloué en 2022 (M€)
MaPrimeRénov'	2 326,5 (2022)
MaPrimeRénov' Sérénité	592 (2022) <sup>45</sup>
Eco-prêt à taux zéro (Éco-PTZ)	Pas de données
Coup de pouce économie d'énergie	Voir si données
CEE	Voir si données
TVA à 5,5 %	Pas de données
Dispositif De Normandie	Pas de données
Exonération de la taxe foncière	Pas de données
Aides locales	Pas de données

Sources : Anah ; Association Serafin ([www.serafin-renov.fr](http://www.serafin-renov.fr))

En 2013, l'introduction du Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE) visait à encourager les propriétaires à entreprendre des travaux de rénovation énergétique dans leurs logements. Par la suite, en 2014, l'éco-prêt à taux zéro a été instauré afin de faciliter le financement de ces travaux. En 2015, le dispositif des Certificats d'Économie d'Énergie (CEE) a été renforcé pour inciter les fournisseurs d'énergie à promouvoir la rénovation énergétique.

En 2019, le CITE a été remplacé par une prime forfaitaire appelée MaPrimeRénov', accessible à tous les propriétaires, indépendamment de leur situation fiscale. En 2021, MaPrimeRénov' a été renforcée et élargie pour inclure les copropriétés, les propriétaires bailleurs ainsi que les ménages les plus modestes, bénéficiant d'un dispositif spécifique. Parallèlement, le dispositif des CEE a également été renforcé en 2021, en encourageant une approche globale des travaux avec un objectif minimal d'économies d'énergie, ainsi que la rénovation énergétique des bâtiments tertiaires.

De plus, certaines collectivités locales peuvent apporter un soutien financier complémentaire, comme c'est le cas pour la Région Normandie et son Chèque Éco-Energie qui a financé plus de 6 000 projets de rénovation depuis 2018, dont 15 % visaient un niveau BBC, ou encore le dispositif Effilogis de la Région Bourgogne-Franche-Comté.

En résumé, les dispositifs d'aide à la rénovation énergétique ont connu une évolution au cours de la dernière décennie en France, passant d'un crédit d'impôt à une prime forfaitaire, avec des mesures supplémentaires pour encourager la rénovation énergétique dans les copropriétés, les logements locatifs et les bâtiments tertiaires.

**Il est difficile d'évaluer avec précision l'efficacité réelle des différents dispositifs d'aide.** Bien que les données sur le nombre de rénovations bénéficiant d'aides financières soient disponibles, les dossiers de demande de subventions peuvent ne pas fournir des informations détaillées sur la source d'énergie initiale et la superficie des logements. De plus, sans disposer de données de consommation énergétique réelle après les travaux, il est impossible d'évaluer l'efficacité réelle de la rénovation, voire l'ampleur d'un éventuel effet rebond. Les économies d'énergie indiquées sont généralement basées sur des conventions, mais le gain de performance d'une rénovation dépend de multiples critères tels que la typologie du bâtiment, le type de rénovation (par étapes, globale, ou étapes inscrites dans un parcours de rénovation vers le niveau BBC ou « BBC compatible »), ainsi que la qualité des travaux réalisés.

Il convient de souligner qu'un système de chauffage ne peut pas atteindre un niveau de performance optimal sans une isolation de l'enveloppe du bâtiment, qui doit être considérée comme la première étape primordiale dans tout processus de rénovation énergétique. L'Observatoire National de la Rénovation Énergétique

<sup>45</sup> Anah (2022), Chiffres clés

(ONRE) a effectué une étude visant à estimer le nombre total de rénovations réalisées et les gains énergétiques théoriques associés en fonction du nombre de mesures prises. Il convient de noter que la simple somme des mesures prises ne permet pas d'atteindre le niveau BBC sans une coordination adéquate des travaux. Par conséquent, il n'est pas possible de simplement additionner les économies d'énergie pour parvenir à cette norme<sup>46</sup>.

Dans le but de présenter une vision claire et détaillée, la section suivante propose une analyse approfondie basée sur diverses données disponibles. Ces données comprennent le nombre de logements bénéficiant d'une assistance financière ainsi que les économies d'énergie réalisées selon le dispositif d'aide spécifique (les années couvertes peuvent varier en fonction de chaque programme). Une attention particulière sera portée sur l'année 2019 et les résultats de l'étude menée par l'ONRE.

Tableau 5-2 : Nombre de logements aidés (milliers de logement) et économies d'énergie (TWh) par dispositifs d'aides

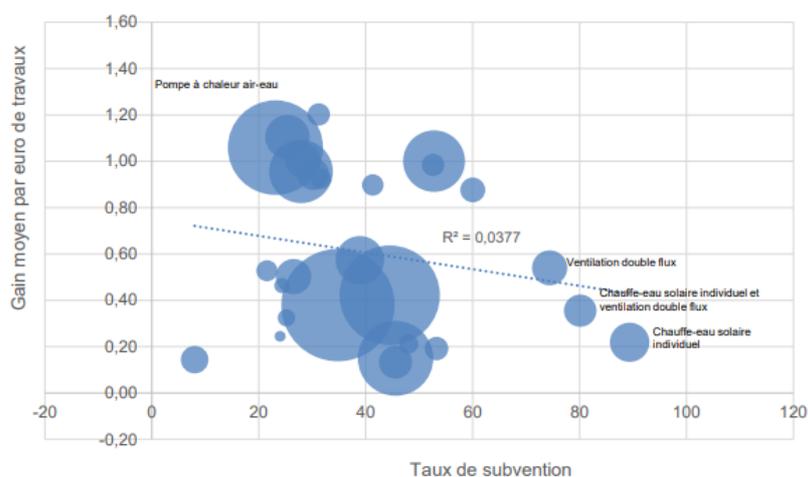
Type d'aide		2016	2017	2018	2019
CITE	Nb logements (en milliers)	1 196	1 398	916	876
CITE	Économies d'énergie (en TWh)	2,7	3,3	2,8	3,4
CEE	Nb logements (en milliers)	717	916	1 012	1 789
CEE	Économies d'énergie (en TWh)	2,2	2,6	2,9	5,8
Habiter mieux Sérénité	Nb logements (en milliers)	39	48	46	44
Habiter mieux Sérénité	Économies d'énergie (en TWh)	0,6	0,7	0,7	0,7
<b>Total des aides</b>	<b>Nb logements (en milliers)</b>	<b>1 730</b>	<b>2 106</b>	<b>1 750</b>	<b>2 407</b>
<b>Total des aides</b>	<b>Économies d'énergie (en TWh)</b>	<b>4,8</b>	<b>5,9</b>	<b>5,6</b>	<b>8,2</b>

Source : DGFIP, Anah, DGEC, Fichiers d'aides à la rénovation, Calculs SDES

Le CITE ayant été progressivement remplacé par MaPrimeRénov' à partir de 2020, puis supprimé en 2021, il est donc difficile d'établir un diagnostic pour l'année 2020. À partir de 2021, hors CEE, MaPrimeRénov' (comprenant MaPrimeRénov' Sérénité (ex-Habiter mieux Sérénité) et MaPrimeRénov' Copro) devient l'aide publique principale : 401 500 gestes d'amélioration énergétique aidés pour un gain de près de 2 TWh/an<sup>47</sup>.

Le dispositif MaPrimeRénov' finance majoritairement le changement de systèmes de chauffage ou d'Eau Chaude Sanitaire - ECS (75,6 % des gestes aidés dont 21 % pour les PAC) et d'après le comité d'évaluation du plan France Relance, 83 % des dossiers engagés au cours de 2020 et 2021 ne sont constitués que d'un seul geste. Au premier semestre 2022 cela ne représente plus que 78 % des dossiers tandis que 16 % sont constitués de deux gestes. On observe sur la figure suivante que les systèmes entraînant les plus gros gains énergétiques ne sont pas ceux qui sont le plus subventionnés.

Figure 5-20 : Subvention moyenne attribuée dans le cadre de MaPrimeRénov' par efficacité énergétique d'un euro (kWh/€/an)



Source : France Relance (2022), Deuxième rapport du Comité d'évaluation

<sup>46</sup> ONRE (2022), La rénovation énergétique des logements, Bilan des travaux et des aides entre 2016 et 2019. Résultats définitifs

<sup>47</sup> Anah, Calculs du SDES, Données détaillées/TH 2020/TREMI 2020

Il existe donc une très forte structuration du marché de la rénovation autour de ces aides. Leurs fluctuations impactent directement les filières associées. On peut citer l'exemple de celle de l'isolation qui a très fortement souffert de la modification des coups de pouce isolation CEE et du cours des CEE en 2021, en début de 5<sup>ème</sup> période de CEE. Le marché de la rénovation de l'enveloppe a diminué de 22 % entre 2018 et 2020<sup>48</sup>. En conséquence, d'après le syndicat Symbiote, les entreprises de la filière ont supprimé 13 000 emplois en 6 mois entre 2021 et 2022<sup>49</sup>.

### 5.1.2.3 Focus sur la prise en compte de la performance par les aides publiques à la rénovation énergétique du résidentiel privé

L'évaluation du dispositif MaPrimeRénov'<sup>50</sup> souligne son soutien majoritaire aux rénovations mono-gestes avec 83 % des dossiers validés en 2021 (représentant 55 % du montant accordé). Cette part est néanmoins en diminution (91 % des dossiers validés en 2020 et 78 % au premier trimestre 2022) et la massification des rénovations globales est l'un des enjeux du dispositif.

Afin d'atteindre cet objectif, les groupes de travail de BUS2 s'accordent sur une nécessaire stabilité des réglementations, une augmentation des primes pour les travaux de rénovation globale, une simplification du parcours de rénovation (aides et réalisation des travaux) en passant potentiellement par un accompagnement plus important. Afin de répondre à ce dernier point, le décret n° 2022-1035 du 22 juillet 2022 et l'arrêté du 21 décembre 2022 mettent en place la mission d'accompagnement du Service Public de la Performance Énergétique de l'Habitat (SPPEH), dite Mon Accompagnateur Rénov' (MAR), qui repose sur plusieurs principes :

- Une mission d'accompagnement contenant des prestations unifiées en matière technique, administratif, financier et social ;
- Une procédure d'agrément pour les opérateurs souhaitant réaliser cette mission d'accompagnement. La réalisation de la prestation est donc réservée aux acteurs titulaires de l'agrément ;
- Une obligation pour les ménages de se faire accompagner pour bénéficier de certaines aides de l'État pour travaux (bouquet de travaux MaPrimeRénov' (MPR) supérieur à 10 k€ d'aide, aides MaPrimeRénov' Sérénité, aides de l'Anah aux propriétaires bailleurs conventionnées via le dispositif Loc'Avantages).

Selon plusieurs intervenants consultés, il est impératif d'assurer un financement systématique de l'accompagnement lors de rénovations globales de maisons individuelles de tous les ménages. Il est également essentiel que les compétences mobilisées dans le cadre de cet accompagnement intègrent une analyse approfondie des travaux planifiés, en particulier dans le contexte des maisons individuelles où il n'existe actuellement personne chargé de gérer les interfaces entre les différentes parties du projet, afin de viser un objectif de performance globale. Normalement intégré aux missions du maître d'œuvre, cette mission ne semble pas être considérée comme essentielle par les particuliers et entraîne une augmentation d'environ 10 % du coût des travaux). Il convient donc de prendre en charge, au moins partiellement, ce type de mission pour certains ménages à faibles revenus. Cependant, une gestion adéquate de ces interfaces est une condition sine qua non pour garantir la qualité des travaux réalisés. Cette aide pourrait être liée à des objectifs minimaux, voire à des résultats concrets. Elle a d'ores et déjà été mise en place à l'échelle locale, dans certaines régions.

Figure 5-21 : Rénovations par les ménages en maison individuelle selon les nombres de geste et de postes rénovés entre 2017 et 2019

Ménages déclarants entre 2017 et 2019	Effectif (en milliers)	En %
Aucun geste (ménages non rénovateurs)	9 739	60
Au moins un geste (ménages rénovateurs)	6 431	40
<i>Dont : 1 geste</i>	<i>3 147</i>	<i>20</i>
<i>2 ou 3 gestes</i>	<i>2 260</i>	<i>14</i>
<i>4 gestes ou plus</i>	<i>1 024</i>	<i>6</i>
<b>Ensemble</b>	<b>16 169</b>	<b>100</b>

Source : SDES (2020), Enquête sur les travaux de rénovation énergétique dans les maisons individuelles (TREMI)

<sup>48</sup> ADEME (2022), Marchés et emplois concourant à la transition énergétique, Situation 2018-2020, Estimation préliminaire 2021, Objectifs 2023.

<sup>49</sup> <https://www.connaissancedesenergies.org/sites/default/files/pdf-pt-vue/marche-emplois-generale-2022-synthese.pdf>

<sup>49</sup> <https://www.batiactu.com/edito/fin-coup-pouce-isolation-secteur-isolation-aurait-perdu-63617.php>

<sup>50</sup> Comité d'évaluation du plan France Relance, Deuxième rapport, Décembre 2022

En 2021, selon les estimations du secrétariat général chargé du Plan de relance, 2 026 dossiers MaPrimeRénov' de rénovation globale ont été engagés et près de 60 000 logements ont fait l'objet d'une rénovation globale à travers les dispositifs « Habiter Mieux Sérénité » (devenu MaPrimeRénov' Sérénité en 2022) et MaPrimeRénov' Copropriétés.

Rappelons que la SNBC vise un rythme actuel de 370 000 rénovations complètes équivalentes par an, passant à 700 000 à partir de 2030.

#### 5.1.2.4 Auto-rénovation, un enjeu clé pour la rénovation énergétique du résidentiel privé

Aujourd'hui, l'auto-rénovation concernerait 29 % des gestes de rénovation selon l'enquête TREMI<sup>51</sup>. Devant l'ampleur des travaux à mener, cette part importante des gestes de rénovation doit être étudiée comme levier pour accélérer le nombre de rénovation tout en encadrant la qualité des travaux.

On distingue en pratique plusieurs types d'auto-rénovation :

- L'auto-rénovation autonome, lorsque les travaux de rénovation sont réalisés en totalité par le propriétaire du logement, sans aucune intervention d'un professionnel du bâtiment ;
- L'Auto-Rénovation Accompagnée (ARA), lorsque le Maître d'Ouvrage (MOA) entreprend des travaux au cours desquels une entreprise, un artisan intervient. L'ARA peut prendre 2 formes :
  - L'auto-rénovation mixte : MOA et entreprises réalisent des gestes de rénovation différents ou des phases différentes de ces gestes de rénovation. Par exemple, le MOA démonte des fenêtres et réalise les finitions (reprise plâtre et peinture).
  - L'auto-rénovation coopérative : MOA et professionnel travaillent en même temps sur le même geste de rénovation, au moins à un moment du chantier.

D'après l'étude de l'ADEME sur les modèles d'auto-rénovation à l'international<sup>52</sup>, la perception des professionnels est double. D'un côté, l'auto-rénovation générerait des craintes en raison du risque de concurrence et du manque de qualification des auto-rénovateurs. De l'autre, étant donnée la sur-sollicitation des artisans dans leur quotidien, elle ne serait pas perçue comme une menace. Les entretiens menés dans le cadre de cette étude confirment cette double perception.

Une étude de l'ADEME sur l'impact économique de l'auto-rénovation<sup>53</sup> a réalisé des entretiens et enquêtes qui permettent de préciser que les entreprises qui proposent des prestations en ARA sont des artisans et entreprises du bâtiment. Dans la majorité des cas, les entreprises qui interviennent en ARA répondent à une demande de leur client de faire eux-mêmes, de contribuer au chantier : les travaux qui se font en ARA ne se feraient pas ou se feraient en auto-rénovation autonome. Pour un professionnel, réaliser une partie d'un chantier en ARA est un levier pour positionner également des prestations conventionnelles réalisées par des professionnels seuls, notamment grâce aux économies réalisées par les maîtres d'ouvrage.

Si certains freins au développement de l'auto-rénovation accompagnée sont présents (absence de cadre juridique, manque de soutien et de reconnaissance de la pratique, manque d'aide financière, absence de couverture assurantielle), le système pourrait être un levier important à la massification des travaux de rénovation énergétique. Cette filière doit cependant se structurer autour des acteurs les plus au contact des propriétaires :

- Artisans et entreprises du BTP dont les missions pourraient évoluer, dans certaines conditions. L'auto-rénovation accompagnée pourrait par exemple permettre de limiter la pénibilité des salariés et artisans, dans un contexte d'allongement potentiel de la durée de travail.
- Grandes Surfaces de Bricolage : ces dernières années, les Grandes Surfaces de Bricolage (GSB) ont développé des services d'accompagnement des ménages dans la pose des produits de rénovation.
- Associations et organismes de formation qui sont déjà mobilisés sur cet enjeu.

L'étude sur les modèles d'auto-rénovation à l'international citée plus haut a permis d'identifier des recommandations pour le cas de la France afin de déployer l'auto-rénovation accompagnée dans des conditions optimales de qualité, de sécurité et en garantissant de nouveaux marchés pour les professionnels

<sup>51</sup> <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/tableau-de-suivi-de-la-renovation-energetique-dans-le-secteur-residentiel>

<sup>52</sup> Énergies Demain, Pouget Consultants pour ADEME (2022), Étude comparative internationale sur l'auto-rénovation. <https://bibliothèque.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/5992-etude-comparative-internationale-sur-l-auto-renovation.html>

<sup>53</sup> ADEME 2023. L'auto-rénovation accompagnée. Impacts et perspectives économiques pour les entreprises du bâtiment

du bâtiment. Ainsi, les orientations suivantes sont proposées concernant la formation des auto-rénovateurs et des artisans accompagnants :

- Créer des contenus de formation destinés spécifiquement aux artisans qui souhaitent faire de l'accompagnement de particuliers volontaires pour s'impliquer dans la rénovation de leur logement ;
- Former les auto-rénovateurs en ciblant notamment ceux dont les travaux font naître une vocation et qui souhaitent à la suite de cela se reconvertir dans la rénovation énergétique. Aujourd'hui, les quelques formations destinées aux particuliers relèvent d'initiatives privées ou associatives, or un chantier chez un particulier peut également représenter une plateforme de formation pour de nouveaux artisans. Le chantier en ARA - comme première étape d'une formation - est encore peu exploité en France par les professions du bâtiment et les organismes de formation, alors qu'il présente un fort potentiel dans le cadre de reconversions.

#### 5.1.2.5 Programme RECIF : dispositif pour soutenir la demande de rénovation en copropriétés

Le programme de Rénovation des Immeubles de Copropriétés en France (RECIF) est un programme porté par Île-de-France Énergies et financé par les Certificats d'Économies d'Énergies. Ce programme s'adresse aux collectivités territoriales afin de les mobiliser et de les engager dans la rénovation énergétique des copropriétés. Il propose de « *stimuler la demande de rénovation des copropriétés à un niveau interrégional* »<sup>54</sup> en repérant les copropriétés nécessitant une rénovation, de former les syndicats à la rénovation énergétique de la copropriété et en faisant signer des chartes d'engagement aux collectivités territoriales. Il se compose ainsi de 5 actions :

- Analyse de marché avec la création d'outils pour sensibiliser et montrer la dynamique locale
- Mobilisation des collectivités territoriales avec signature de charte d'engagement
- Sensibilisation à destination des copropriétaires
- Sensibilisation des gestionnaires de syndicats
- MOOC<sup>55</sup> « Réno copro » pour former gratuitement les copropriétaires et les professionnels de l'immobilier. Ce MOOC est gratuit et en ligne (déjà plus de 7 400 inscrits lors des 3 premières sessions<sup>56</sup>)

Le programme est composé de 2 phases temporelles. La première phase de RECIF de 2018 à 2021 s'est déployé sur 4 régions (Île-de-France, Hauts-de-France, Nouvelle-Aquitaine et Grand-Est) avec un budget de 2 845 000 €. Elle a permis :

- D'économiser 1 420 GWh soit 271 737 tonnes de CO<sub>2</sub>
- De faire bénéficier 49 collectivités du programme
- D'analyser 91 territoires (dont 65 en Île-de-France)
- De toucher 317 275 logements, notamment par des courriers boîtés dans 4 360 copropriétés et 1 365 courriers envoyés aux syndicats
- D'organiser 159 événements ayant réuni plus de 4000 participants

Au total, 306 copropriétés ont lancé une dynamique de rénovation, soit 20 567 logements, à la suite des actions du programme RECIF.

La deuxième phase de RECIF (RECIF +) a un budget alloué de 14 millions d'euros. Cette phase, encore plus ambitieuse que la première, a un volume dédié de 1 957 TWh cumac sur la période 2021-2023. Ce programme est financé par Antargaz, Électricité de France (EDF), Enercoop et Gaz Européen. L'objectif de cette phase est de massifier et de déployer RECIF sur l'ensemble du territoire français. Les copropriétés visées sont celles de plus de 10 lots alors que celles visées précédemment étaient celles de plus de 50 lots.

RECIF + s'organise autour de 4 axes :

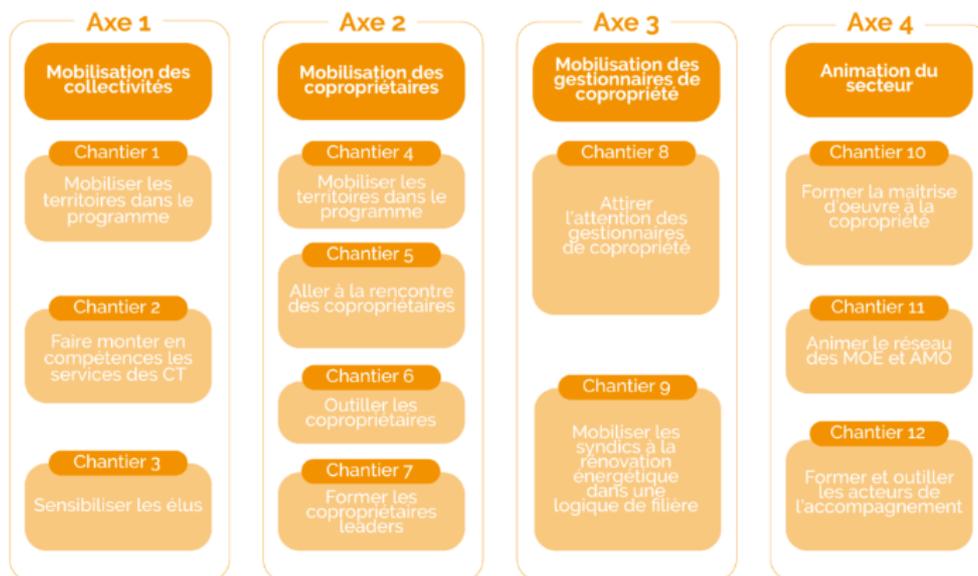
---

<sup>54</sup> <https://www.facirenov.fr/programme-recif/>

<sup>55</sup> MOOC : Massive Open Online Course

<sup>56</sup> Île-de-France Énergies, RECIF : de la saison 1 à la saison 2. <https://www.iledefranceenergies.fr/recif-de-la-saison-1-a-la-saison-2/>

Figure 5-22 : Quatre axes de mobilisation du programme RECIF +



Source : Île-de-France Énergie<sup>57</sup>

Les principaux objectifs du programme sont les suivants :

- Mobiliser 60 collectivités territoriales et leurs opérateurs associés, sélectionnés dans le cadre [d'un Appel à Manifestation d'intérêt \(AMI\)](#) lancé le 11 octobre avec des programmes d'actions clé en main ;
- Former et sensibiliser les agents et les élus des collectivités ;
- Toucher 15 000 copropriétés et 1 125 000 logements par courriers boîtés ;
- Organiser 360 événements de sensibilisation ;
- Proposer 500 journées de formation aux gestionnaires de copropriétés ;
- Former 2 500 personnes grâce au [MOOC Réno Copro dont la 4ème session est ouverte depuis le 9 novembre](#) ;
- Organiser et animer le secteur de la rénovation énergétique des copropriétés : assistance à maîtrise d'ouvrage, maîtres d'œuvre, bureaux d'études, architectes.

### 5.1.2.6 Enjeux de rénovation pour le parc social

Le parc locatif social est décrit par le gouvernement comme « faisant partie des plus exemplaires » en termes de performance énergétique puisque seulement 25 % des logements ont une classe DPE E, F ou G (contre 41 % pour le parc résidentiel existant)<sup>58</sup>. D'après une étude de l'Agence Nationale de Contrôle du Logement Social (ANCOLS) publiée en 2022, 10 % du parc des bailleurs a fait l'objet d'opérations de rénovation incluant une amélioration thermique ces 5 dernières années. Cette rénovation du parc social est de plus bien répartie sur l'ensemble des bailleurs. Le coût des opérations de rénovation thermique est assez disparate (compris entre moins de 5 000 et 35 000 € par logement) ce qui s'explique par les différences d'ampleur (performance et volume) des travaux réalisés. On peut néanmoins noter qu'une majorité (54 %) des rénovations effectuées par les bailleurs ont un coût compris entre 5 000 et 15 000 € par logement.

Toujours dans le cadre de cette même étude, le questionnaire réalisé auprès des bailleurs permet d'en apprendre plus sur leurs stratégies de rénovation, leurs motivations et sur la mise en place des projets. On peut notamment citer les différents résultats suivants :

- 59 % considèrent que leur stratégie est plutôt de traiter un maximum de logements tandis que 25 % visent plutôt la performance et une amélioration importante de l'efficacité des logements rénovés.
- Cette stratégie est motivée pour 80 % des répondants par une volonté politique du bailleur d'améliorer la performance énergétique de son patrimoine et dans une moindre mesure (tout de même 60 %) de lutter

<sup>57</sup> <https://www.iledefranceenergies.fr/recif-de-la-saison-1-a-la-saison-2/>

<sup>58</sup> MTE (2021), Rénovation énergétique du parc de logements sociaux : 10 projets ont été sélectionnés pour faciliter le développement d'une offre industrielle de rénovation de l'habitat social. <https://www.ecologie.gouv.fr/renovation-energetique-du-parc-logements-sociaux-10-projets-ont-ete-selectionnes-faciliter>

contre la précarité énergétique. Moins de la moitié (44 %) jugent que cette démarche est liée aux contraintes conventionnelles d'éradication des logements les plus énergivores.

- Le principal frein à la rénovation de l'avis des bailleurs reste le financement des opérations.
- Dans leur projet de rénovation énergétique, ce sont les compétences de thermiciens qui sont les plus recherchées par les bailleurs devant celles des architectes (qui sont impliqués lors d'opérations de modification de l'enveloppe ou de l'agencement). La difficulté pour trouver ces compétences reste minime.
- À la différence de ce qu'il a pu être observé pour le parc privé, les lots principaux rénovés sont la ventilation, l'isolation des murs par l'extérieur et le changement de menuiserie. Une des lectures possibles est le fait que les rénovations du parc social sont majoritairement accompagnées et donc orientées vers une amélioration de la performance de l'enveloppe en premier lieu.

Les leviers d'améliorations pour le parc social concernent sa part de logements individuels moins rénovés ainsi que l'analyse des performances réellement atteintes après travaux.

Les différentes aides financières disponibles pour les bailleurs du parc social sont les suivantes<sup>59</sup> :

- Les prêts PLAI (Prêt Locatif Aidé d'Intégration), PLUS (Prêt Locatif à Usage Social) et PLS (Prêt Locatif Social) proposés par l'État aux organismes de logements sociaux permettant un taux d'emprunt très faible (entre 0,35 et 1,61 %) et une exonération de la Taxe Foncière pour les Propriétés Bâties (TFPB) et d'une TVA réduite (5,5 ou 10 % selon le type de prêt) ;
- Des subventions de l'État ;
- La prime et le prêt à l'amélioration des logements à usage locatif et à occupation sociale (avec un montant maximal pour la prime de 10 % du coût prévisionnel de l'opération) ;
- Le Prêt Locatif Intermédiaire (PLI), proposé par les établissements de crédit conventionnés avec un taux d'intérêt de 1,90 % pour les organismes de logement social ;
- Les CEE ;
- Les financements éco-conditionnés type Éco-PLS.

Un des enjeux importants du parc social représente la part de ses logements qui sont chauffés au gaz (58 % selon l'ANCOLS). Au-delà de la nécessaire rénovation énergétique, les changements d'énergie représentent pour la filière un enjeu important, identifié par les acteurs interrogés.

La filière du logement social dispose par ailleurs d'un centre de formation professionnel continu dédié pour ses salariés et dirigeants appelé l'AFPOLS (Association pour la Formation Professionnelle continue des Organismes de Logement Social) et qui forme plus de 12 000 personnes par an. L'association organise plus de 300 formations inter-organismes pour l'ensemble des changements structurels du secteur y compris en maîtrise d'ouvrage social pour la réhabilitation et l'amélioration du patrimoine, la construction durable, l'économie circulaire et la biodiversité.

### **5.1.3 Enjeux énergie-climat pour le parc tertiaire existant**

Jusqu'en 2019, moins d'attention a été portée sur la performance énergétique des bâtiments du secteur tertiaire bien qu'en termes d'émissions de GES, le secteur se place au pied du podium après les transports, le résidentiel et l'industrie. Promulguée fin 2018, la loi ELAN a inscrit au Code de la construction et de l'habitation une obligation de réduire la consommation énergétique des bâtiments tertiaires. Le décret n° 2019-771 du 23 juillet 2019 vient fixer les conditions d'application de cette mesure. Pour les bâtiments publics ou privés à usage tertiaire d'une surface supérieure ou égale à 1 000 m<sup>2</sup>, les gains énergétiques attendus sont :

- De 40 % en 2030
- De 50 % en 2040
- De 60 % en 2050

La baisse se calcule par rapport à une période de 12 mois de référence choisie entre 2010 et 2019 par le propriétaire du bâtiment. Le décret est traduit de façon opérationnelle par le dispositif Eco Énergie Tertiaire qui s'appuie sur la plateforme OPERAT, qui permet de recueillir et de suivre les données de consommations du parc tertiaire.

Les actions visant la diminution des consommations énergétiques dans les bâtiments soumis au décret tertiaire sont aujourd'hui principalement orientées sur l'optimisation des systèmes énergétiques (voir la section 5.1.10.7 sur l'enjeu numérique des BACS) et les actions de sobriété dans les usages. Cependant, pour la

---

<sup>59</sup> Ministère chargé du logement (2020), Les aides financières au logement

majorité des usages, l'atteinte des seuils les plus importants nécessitera sans doute une augmentation des gestes de rénovation de l'enveloppe, notamment, pour les usages nécessitant une consommation importante de chauffage.

### *5.1.3.1 Focus sur les Contrats de performance énergétique*

Les Contrats de Performance Énergétique (CPE) sont un outil important dans la transition vers des bâtiments plus économes en énergie. Ils visent à améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments en garantissant des économies d'énergie sur une période donnée. Depuis 2016, l'ADEME, le CSTB et le CEREMA se sont réunis au sein de l'Observatoire National des Contrats de Performance Énergétique pour conduire une analyse du marché français du CPE et valoriser les retours d'expérience. L'ensemble des données citées dans cet article ainsi que les documents produits par l'observatoire sont librement téléchargeables sur le site « [observatoirecpe.fr](http://observatoirecpe.fr) ».

Les CPE sont utilisés tant dans le secteur public que privé, avec une variété de bâtiments concernés tels que les établissements scolaires, les bâtiments administratifs, les équipements sportifs et culturels, les hôpitaux, etc. Au cours des six dernières années, plus de 500 CPE sont mis en œuvre en France, démontrant l'adoption croissante de ce modèle contractuel.

Les résultats obtenus grâce aux CPE sont encourageants. En moyenne, les bâtiments ayant bénéficié d'un CPE ont réussi à réduire leur consommation énergétique d'environ 30 %, dépassant souvent les objectifs fixés initialement. Ces économies d'énergie ont été réalisées grâce à la mise en œuvre de mesures telles que l'isolation thermique, le remplacement des systèmes de chauffage et d'éclairage, l'optimisation des équipements et la sensibilisation des occupants.

L'analyse des typologies de CPE révèle une diversité d'approches dans la mise en place de ces contrats. Certains CPE sont basés sur des garanties de résultats, où les économies d'énergie réalisées sont contractuellement prises en compte. D'autres CPE sont basés sur des garanties de moyens, où les prestataires s'engagent à mettre en œuvre des mesures spécifiques pour améliorer la performance énergétique des bâtiments. Cette variété de modèles contractuels offre une flexibilité et une adaptation aux besoins spécifiques de chaque projet.

L'observatoire CPE joue un rôle essentiel dans le suivi et l'évaluation des CPE. Il permet de collecter et d'analyser les données, fournissant ainsi une vision globale des performances des bâtiments et des économies d'énergie réalisées. Cette approche basée sur les données facilite également l'apprentissage et l'échange d'expériences entre les différents acteurs du secteur.

Cependant, des défis persistent dans le déploiement des CPE. L'accès au financement, la complexité administrative et la nécessité de compétences techniques spécifiques sont autant de facteurs qui peuvent entraver leur mise en place. Il est donc important de continuer à soutenir et à promouvoir ces contrats, en simplifiant les procédures et en renforçant les incitations financières, afin d'accélérer leur adoption à grande échelle.

### *5.1.3.2 Focus sur Diag Perf'immo : conseil pour réduire la consommation énergétique des bâtiments tertiaires privés*

Le Diag Perf'immo<sup>60</sup>, créé en février 2023, est destiné aux entreprises exerçant des activités tertiaires privées, propriétaires de bâtiments à usage tertiaire ou mixte industriel-tertiaire et disposant des plans, envisageant une rénovation énergétique de ceux-ci.

Il s'agit d'une mission de conseil sur 6 à 8 mois, opérée par un bureau d'études spécialiste de la performance énergétique des bâtiments et référencé par Bpifrance (Banque Publique d'Investissement). Un diagnostic est établi avec une première phase d'accompagnement (bilan énergétique, définition d'objectifs de performance énergétique et de scénarios de réduction des consommations d'énergie, déclaration sur la plateforme OPERAT), puis un plan d'action basé sur le diagnostic de la performance énergétique des bâtiments et le projet de rénovation énergétique sur une trajectoire conforme aux objectifs du décret tertiaire.

---

<sup>60</sup> Diag Perf'immo, Mission de conseil pour réduire la consommation énergétique de vos bâtiments. <https://www.bpifrance.fr/catalogue-offres/transition-ecologique-et-energetique/diag-perfimmo>

### 5.1.3.3 Focus sur Baisse les Watts : dispositif de sensibilisation à destination des petites entreprises

Le programme « Baisse les Watts » est à destination des petites et très petites entreprises (< 250 salariés). Il a pour objectif d'accompagner celles-ci dans la maîtrise de leur consommation énergétique. Pour cela, le programme propose un dispositif de suivi à la consommation pour identifier les mesures d'efficacité énergétique ainsi que des formations pour enseigner les bons usages, sensibiliser à la sobriété énergétique et être autonome en matière de consommation d'énergie.

Le programme comprend 3 dispositifs d'accompagnement :

- Un carnet de bord Énergie pour suivre sa consommation et identifier les besoins de réduction des consommations
- Un accompagnement avec un conseiller expert
- Un programme de formation

Le programme se terminera le 31 décembre 2025.

### 5.1.3.4 Spécificités du parc tertiaire public

On compte 190 000 bâtiments appartenant à l'État et 99 millions de mètres carrés répartis sur l'ensemble du territoire. Le parc des collectivités territoriales est lui estimé à 225 000 bâtiments<sup>61</sup> et 280 millions de mètres carrés. L'ensemble de ces 2 parcs constitue le parc immobilier public, qui représente 37 % du parc tertiaire et se caractériserait selon la Banque des territoires par une grande vétusté et par une forte consommation énergétique. Parmi ces bâtiments publics, 52 455 sont des établissements d'enseignement publics, dont 44 902 écoles (pour environ 50 millions de m<sup>2</sup>), 5 290 collèges (pour 39 Mm<sup>2</sup>) et 2 263 lycées (pour 41 Mm<sup>2</sup>).

La consommation énergétique annuelle du parc immobilier de l'État était en 2019 de 16 TWh<sup>62</sup>, tandis que celle des collectivités locales était estimée à 39,6 TWh en 2017<sup>63</sup>. D'après France Rénov', 76 % de la consommation énergétique des communes est liée aux bâtiments qui sont pour la moitié des bâtiments scolaires (ils représentent 30 % de cette consommation et sont donc le type de bâtiment le plus énergivore pour les communes).

Pour respecter les objectifs fixés d'une réduction de la consommation énergétique du parc de l'État de 15 % en 2022 par rapport à 2010 puis de 40 % en 2030 et finalement 60 % d'ici 2050 (objectif SNBC pour les bâtiments tertiaires publics et privés et confirmé par le décret tertiaire), l'État s'est doté depuis 2018 de deux plans : le Grand plan d'investissement qui prévoyait une enveloppe de 4,8 milliards d'euros sur 5 ans (2018-2022) et le Plan de relance qui a complété cette démarche avec une enveloppe de 4 milliards d'euros. Ce dernier investissement a fait l'objet d'un suivi par le comité d'évaluation du plan France Relance<sup>64</sup>.

Les principaux éléments de ce rapport d'évaluation sont :

- 4 214 dossiers de rénovation de bâtiments de l'État sélectionnés pour un devis total de 2,8 milliards d'euros et 600 GWh/an d'économie. En considérant l'ensemble des projets retenus, les principaux travaux de rénovation énergétique des bâtiments de l'État soutenus relèvent des travaux de chauffage/climatisation (35 % des projets sélectionnés incluent ce type de travaux), d'isolation de toiture ou de façade (31 %), d'isolation des fenêtres (29 %) et de remplacement de l'éclairage (22 %).
- Pour les collectivités locales, parmi les 6 212 projets engagés, 3 423 projets proposent des gains énergétiques qui sont estimés à 329 millions de kWhEF/an économisés<sup>65</sup>.

### 5.1.3.5 Dispositifs à destination du parc tertiaire public : SDIE, CEP, tiers-financement

Pour aider les collectivités à planifier la rénovation du parc privé public, l'ADEME encourage la réalisation de Schémas Directeur Immobilier Énergie (SDIE) en finançant l'accompagnement à leur mise en place. Le SDIE est un outil de gestion du patrimoine bâti qui permet :

- Une connaissance parfaite du patrimoine immobilier
- L'amélioration de sa valeur d'usage

<sup>61</sup> France Relance 2020

<sup>62</sup> Ministère de l'économie et des finances (2022), Sobriété énergétique, Dossier de presse

<sup>63</sup> ADEME (2019), Dépenses énergétiques des collectivités locales, États des lieux en 2017

<sup>64</sup> Comité d'évaluation du plan France Relance (2022), Deuxième rapport

<sup>65</sup> L'énergie finale (kWhEF) est la quantité d'énergie disponible pour l'utilisateur final.

- L'adaptation des bâtiments à l'évolution des besoins
- La maîtrise des charges d'exploitation
- Une optimisation de la performance énergétique

Le SDIE définit une stratégie patrimoniale à court, moyen et long terme étayée d'un programme pluriannuel d'investissement et de maintenance.

L'ADEME finance également le dispositif « Conseil en Énergie Partagé - CEP » qui permet :

- La mutualisation d'une compétence dans le cadre d'une démarche territoriale ;
- Un conseil objectif et indépendant : priorité est donnée à la maîtrise de l'énergie sans privilégier une solution énergétique en particulier ;
- Un coût potentiellement compensé par les économies ;
- Un réseau de conseillers énergie sur l'ensemble du territoire français, formé, outillé et animé par l'ADEME ;
- Un accompagnement et une assistance technique sur le long terme.

Plus récemment, pour faciliter et accélérer la rénovation énergétique des bâtiments publics, la loi du 23 mars ouvre le tiers-financement à l'État, aux collectivités locales et à leurs établissements publics en vue de massifier la rénovation de leurs bâtiments. Le texte prévoit d'expérimenter pendant cinq ans un régime dérogatoire ad hoc permettant à l'État et aux collectivités de ne s'acquitter de leur dette qu'une fois les travaux terminés et les économies d'énergie réalisées. Ce régime permet donc de faire sauter un verrou de la commande publique en recourant au paiement différé dans le cadre des CPE, sous la forme d'un marché global de performance pour la rénovation d'un ou plusieurs de leurs bâtiments. Ce paiement différé n'était possible jusqu'ici que dans le cadre d'un contrat de partenariat public-privé. Tout le défi est d'assurer la facilité pour les organismes publics d'avoir recours à ce dispositif<sup>66</sup>.

#### 5.1.3.6 Programme ACTEE : dispositif de sensibilisation des collectivités

ACTEE (Action des Collectivités Territoriales pour l'Efficacité Énergétique) est un programme CEE porté par la Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies (FNCCR). Son objectif est de mettre à disposition des collectivités territoriales des outils d'aide à la décision pour développer des projets de rénovation des bâtiments publics. Le programme accompagne donc les collectivités territoriales dans la gestion de leur patrimoine public et ainsi réduire leur consommation énergétique.

Les parties prenantes du projet sont :

- Le ministère : garant des CEE
- L'ADEME associée au dispositif des CEE
- Le porteur principal : FNCCR
- Le porteur associé et le financeur : EDF qui contribue au développement du site internet et du simulateur énergétique. EDF finance à hauteur de 12,5 millions et leur permet ensuite d'être rétribuer sur un volume de 2,5 TWh.

Le programme possède 2 leviers d'action :

- Un site ressource pour les collectivités et les éléments pour faire les travaux
- Des appels à manifestation d'intérêt (AMI) pour accorder des enveloppes financières

Le programme s'appuie sur la réduction des coûts par la mutualisation énergétique inter et intra départementale en regroupant des syndicats d'énergie, des communautés d'agglomération ou de métropoles. Le projet a pour objectif de rassembler les porteurs de projets similaires afin de regrouper les collectivités à proximité.

Pour apporter un soutien spécifique en fonction du type de bâtiment public, le programme possède plusieurs sous programmes :

- ACT'EAU : réduire les consommations d'eau et d'énergie dans les équipements aquatiques publics
- ETRIER (Énergie, transition, rural, idée, envie, rénovation) : pour accompagner les communes rurales isolées
- LUM'ACTE : améliorer la consommation de l'éclairage public

<sup>66</sup> Banque des Territoires (2023), Rénovation énergétique : le Sénat vote le texte ouvrant le tiers-financement à l'État et aux collectivités.

- Eff'ACTE : pour accompagner l'effacement des consommations électriques des bâtiments tertiaires

### **5.1.3.7 Focus sur BAPAURA : accompagnement à la rénovation énergétique des bâtiments tertiaires publics pour les petites communes**

BAPAURA<sup>67</sup> est un projet européen financé par le programme Horizon 2020 et coordonné par l'ADEME, l'Agence de la transition écologique.

Il vise à démontrer la pertinence d'un service d'accompagnement à la rénovation énergétique des bâtiments tertiaires publics pour les petites communes et développer un modèle économique durable, répliquable dans d'autres territoires et régions.

Le projet comporte deux dimensions :

- Une dimension régionale de coordination/partage ;
- Une dimension territoriale d'accompagnement.

Il a pour ambition de :

- Simplifier les montages financiers, notamment par la mise en place d'un guichet unique des aides et prêts adaptés ;
- Garantir la performance énergétique et s'adapter aux petits projets (portage par les services d'accompagnement) ;
- Mobiliser les entreprises locales pour les travaux à réaliser par tous les partenaires du projet ;
- Imaginer une boîte à outils pour aider les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre dans leur planification et leurs travaux.

### **5.1.4 Programme PROFEEL : Un dispositif pour accélérer et fiabiliser les rénovations énergétiques**

Le programme PROFEEL (programme de la filière pour l'innovation en faveur des économies d'énergies dans le bâtiment et le logement) concrétise l'engagement de la filière bâtiment à contribuer à la nécessaire accélération et fiabilisation des rénovations énergétiques. Son financement s'est inscrit dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie (CEE).

Sous l'impulsion et le pilotage de 16 organisations professionnelles, 9 projets portés par l'Agence Qualité Construction (AQC) et le CSTB ont été menés de 2019 à 2021 dans le cadre de PROFEEL. Ils ont permis de faire émerger un ensemble d'outils innovants qui contribuent à l'amélioration des pratiques professionnelles sur le marché de la rénovation énergétique et favorisent le déclenchement et la massification d'opérations performantes.

La collection des outils pratiques produits est disponible sur le site : <https://programmeprofeel.fr/>

Face aux nombreux défis collectifs qui restent à relever pour garantir l'atteinte des objectifs fixés pour la rénovation de nos logements et bâtiments tertiaires, les représentants de la filière ont décidé de poursuivre leur engagement collectif dans cette dynamique avec le nouveau programme PROFEEL 2. À cette fin, un nouveau programme d'actions a été coconstruit. Il s'appuie en partie sur des outils déjà produits, ainsi que sur les enseignements tirés depuis 2019 dans le cadre de la démarche. Son ambition est de continuer à apporter des réponses concrètes aux besoins prioritaires remontés par les professionnels du terrain.

Le programme PROFEEL 2 s'articule autour des axes suivants :

- Déterminer les stratégies de rénovation patrimoniales à l'échelle d'un territoire ou d'un parc ;
- Définir les cahiers des charges des performances attendues pour sécuriser les économies d'énergie ;
- Faciliter et sécuriser les pratiques professionnelles et l'émergence de solutions crédibles et répliquables au travers de boîtes à outils ;
- Garantir l'atteinte des performances énergétiques recherchées.

Le programme PROFEEL 2 se compose de 8 projets :

---

<sup>67</sup> <https://bapaura.fr/>

- GO-RENOVE 2, porté par le CSTB. Son objectif : Élargir la cible et les fonctionnalités des services décisionnels GO-Renove et faire émerger un écosystème d'acteurs autour de la Base de Données Nationale des Bâtiments (BDNB)
- QUARTET (QSE 2), porté par le CSTB. Son objectif : Accompagner la filière dans le déploiement, l'optimisation de la méthode QSE et capitaliser les données de performance « énergie-santé-confort » des rénovations
- RENOPTIM, porté par le CSTB. Son objectif : Freiner la croissance de la consommation de climatisation dans le résidentiel social et privé et réduire la facture énergétique globale des locataires
- RENO'BOX, porté par l'AQC. Son objectif : Promouvoir et faciliter l'accès à l'ensemble des outils pratiques au service de la rénovation énergétique et continuer de répondre à l'évolution des besoins des professionnels
- RESTORE EVAL, porté par le CSTB. Son objectif : Développer des solutions techniques innovantes pour la rénovation globale et évaluer leurs performances en conditions réelles
- INTERFACES, porté par l'AQC. Son objectif : Exploiter les résultats des audits de contrôle de travaux RGE et apporter des solutions concrètes pour le traitement des interfaces en rénovation de maisons individuelles
- OMBREE 2<sup>68</sup>, porté par l'AQC. Son objectif : Soutenir des dynamiques inter-outre-mer innovantes et développer de nouveaux outils pratiques pour les professionnels ultramarins
- SEREINE 2<sup>69</sup>, porté par l'AQC. Son objectif : Mesurer la performance réelle à réception du bâtiment neuf ou rénové par une solution opérationnelle permettant d'objectiver l'efficacité des travaux menés sur l'enveloppe et les systèmes

Ce programme se terminera le 31 décembre 2025.

### 5.1.5 Enjeux énergie-climat

#### 5.1.5.1 Réglementation environnementale 2020

La réglementation environnementale 2020, également connue sous le nom de RE2020, est entrée en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2022 pour les bâtiments résidentiels, puis de manière progressive pour les autres usages tertiaires pris en compte par la réglementation. Cette réglementation présente une évolution majeure, se basant sur la prise en compte systématique de deux indicateurs relatifs aux émissions de gaz à effet de serre. Le premier indicateur concerne l'impact carbone des matériaux et équipements utilisés dans la construction (indice carbone construction - ICconstruction), tandis que le deuxième se rapporte à l'impact carbone des consommations d'énergie (chauffage, ECS, ventilation, éclairage, etc.) du bâtiment.

En plus de ces critères, la RE2020 intègre les principes de la RT2012 et renforce l'évaluation du risque d'inconfort des bâtiments en introduisant un nouvel indicateur sur le confort d'été en période caniculaire.

Afin de permettre à l'ensemble de la filière constructive de s'approprier la méthode d'analyse du cycle de vie et de faire évoluer les systèmes constructifs et les solutions techniques, la RE2020 prévoit une réduction progressive des seuils limites pour les indicateurs liés aux émissions de gaz à effet de serre émises par la construction et l'exploitation des logements.

L'indicateur lié aux émissions résultant des produits et équipements utilisés dans la construction (ICconstruction) voit ses seuils évoluer sur plusieurs périodes : de 2022 à 2024, de 2025 à 2027, de 2028 à 2030, puis à partir de 2031. Si la valeur de la première période n'implique pas de modification majeure dans les méthodes de construction, les valeurs ultérieures contraindront progressivement les maîtres d'œuvre à privilégier des solutions de construction de plus en plus décarbonées. Parmi les axes figurent le changement du mode constructif (utilisation de systèmes constructifs bois ou avec du béton à impact environnemental réduit), la sélection de produits du second œuvre biosourcés ou au processus de production optimisé, ainsi que la décarbonation des équipements CVC (chauffage, ventilation, climatisation), de la plomberie et de l'électricité. Il est difficile d'estimer la part que prendra naturellement la diminution de l'impact des produits de construction par l'optimisation des processus (recyclage de l'acier, réduction des transports, intégration de matériaux biosourcés dans les produits, etc.), mais il est certain que les modes constructifs actuels devront

<sup>68</sup> Programme inter Outre-mer pour des bâtiments résilients et économes en énergie

<sup>69</sup> SEREINE : Solution d'Évaluation de la Performance Énergétique Intrinsèque des Bâtiments

évoluer d'ici 2028 afin de se conformer à la réglementation. En conséquence, les entreprises devront nécessairement s'adapter à ces nouveaux modes constructifs.

La mise en place d'un indicateur « ICénergie » a également un impact significatif sur le marché des équipements et sur les entreprises de pose et d'exploitation associées à ces produits, en favorisant les productions thermodynamiques, à la biomasse ou raccordées à des réseaux de chaleur. À partir de 2025, l'installation de systèmes de production de chauffage et d'eau chaude sanitaire fonctionnant exclusivement au gaz, comme c'était majoritairement le cas avec la RT2012, ne sera plus autorisée pour les logements collectifs.

D'après une étude de POUGET Consultants<sup>70</sup> réalisée pour la Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature (DGALN), l'intégration progressive des pompes à chaleur sur le marché du neuf pour les logements collectifs, en parallèle de leur présence sur le marché de la rénovation, soulève plusieurs enjeux à résoudre pour la filière.

Actuellement, il existe une offre disponible pour l'intégration de pompes à chaleur dans les immeubles collectifs neufs, mais certaines de ces solutions sont encore émergentes et manquent de maturité. Certaines évolutions pourraient ainsi faciliter le traitement de certains segments du marché. Au-delà des enjeux liés à la disponibilité d'une offre adéquate, l'étude met en évidence que les principaux obstacles concernent la montée en compétences de l'ensemble de la filière et les risques de difficultés de recrutement. Pour y remédier, il est essentiel de mettre en place les actions suivantes :

- Déployer une offre de formation adaptée aux entreprises ;
- Accroître l'attractivité des métiers d'installation et d'exploitation ;
- Mesurer la performance pour partager les retours d'expérience avec la filière ;
- Mettre en place une offre de commissionnement et de garantie de performance adaptée aux petits bâtiments.

### 5.1.5.2 Cap 2030

Au-delà de la RE2020, le projet Cap 2030 démarre en septembre 2023 pour coconstruire en 2 ans un cadre commun de référence pour les bâtiments de demain, à travers les groupes de travail techniques ouverts à l'ensemble des acteurs volontaires et des phases régulières de concertation.

L'objectif est d'inciter les acteurs volontaires à aller au-delà de la Réglementation Environnementale des bâtiments neufs (RE2020) et de proposer une voie de progrès pour les futurs bâtiments. Le projet est porté par le Groupement d'Intérêt Écologique (GIE), avec l'appui scientifique et technique du CSTB et l'accompagnement du Plan Bâtiment Durable et le soutien de la DGALN et de l'ADEME.

La vision partagée s'articule autour de 3 axes :

- **Accompagner la réglementation environnementale construction et préparer son évolution**
  - Accompagner la mise en place de la RE2020 : synergie et cohérence avec la RE2020 pour inspirer l'évolution de la RE2020 à moyen-terme ;
  - Préfigurer la réglementation qui succèdera à la RE2020 par le déploiement du cadre commun de référence en explorant de nouvelles thématiques, au-delà de l'énergie et du carbone ;
  - Pouvoir inspirer des travaux à venir sur la réglementation bâtiments existants.
- **Du local à l'international**
  - S'appuyer sur les dynamiques territoriales pour construire le cadre commun de référence et embarquer les collectivités dans sa mise en œuvre ;
  - Inscrire et faire reconnaître le cadre commun de référence au niveau international.
- **Une méthode afin de mobiliser largement autour du cadre commun de référence**
  - Co-construction et concertation afin d'impliquer tous les acteurs dans une gouvernance qui reste ouverte ;
  - Disposer d'un dispositif lisible, accessible, utilisable librement par tous et transparent ;

---

<sup>70</sup> DGALIN (2023), Étude sur les freins et les leviers à la diffusion de la pompe à chaleur en logement collectif. <https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/etude-sur-les-freins-et-les-leviers-a-la-diffusion-a713.html>

- S'appuyer sur les expertises et savoir-faire existants et mettre les associations au cœur du dispositif ;
- Embarquer, accompagner la filière.

### **Biomimétisme pour économiser l'énergie, l'eau, les ressources et s'adapter**

La biomimétique est une démarche visant à s'inspirer du vivant et du fonctionnement des systèmes biologiques, pour trouver des solutions à des problèmes d'ordres pratiques. C'est une démarche reconnue par une norme (ISO 18548 ; 2015). Dans le secteur du bâtiment, le biomimétisme permet de « *développer des systèmes constructifs, des matériaux adaptés, des modes de gestion de l'énergie ou encore des façades en accord avec les principes du vivant et les grands cycles biogéochimiques terrestres de l'eau, du carbone, du phosphore, de la biodiversité* »<sup>71</sup>. Un bâtiment bio-inspiré intègre idéalement ces trois critères :

- Conception : qui intègre des principes biologiques ou des propriétés de systèmes vivants.
- Composants : des matériaux, enveloppe, ou systèmes de ventilation inspirés de formes, fonctions ou processus biologiques.
- Écosystèmes : le bâtiment s'intègre dans les grands cycles naturels tel un organisme évoluant dans son milieu.

Cette démarche constitue donc une piste d'action pour le secteur tant pour réduire ses émissions que pour s'adapter aux changements climatiques, ou encore contribuer à sauvegarder la biodiversité environnante. C'est pourquoi l'ADEME en a fait un guide, qui est aussi un recueil de solutions et d'exemple de bâtiment bio-inspirés qui répondent à l'une des 6 thématiques suivantes :

- Optimiser les consommations d'énergie primaire ;
- Favoriser le confort d'été ;
- Optimiser et pérenniser l'existant ;
- Optimiser les consommations d'eau ;
- Alléger les structures ;
- Concevoir des bâtiments à impacts positifs pour l'ensemble du vivant.

Pour en savoir plus : ADEME (2022), S'inspirer du vivant pour la transition écologique des bâtiments.

## **5.1.6 Risques naturels et vulnérabilités du secteur du bâtiment**

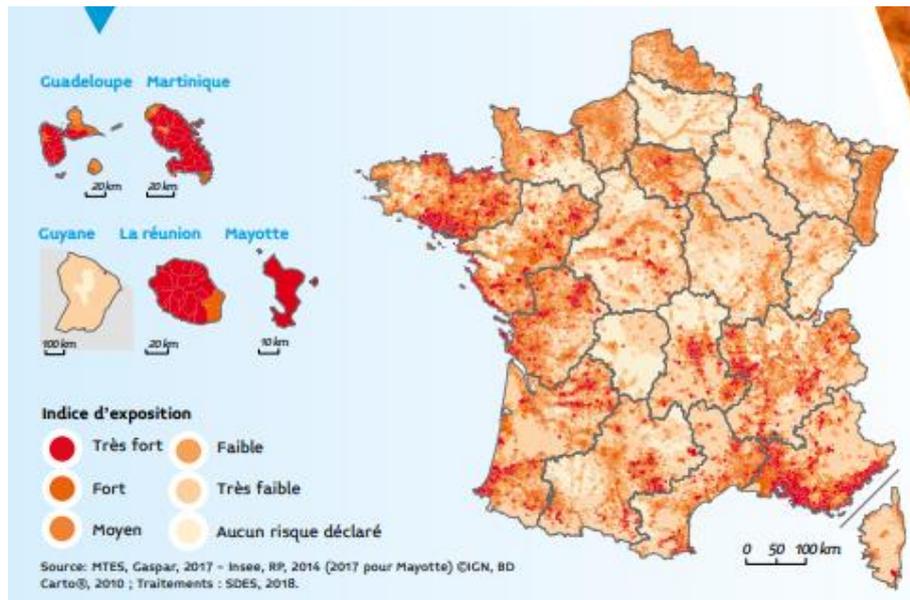
### **5.1.6.1 Exposition des Français aux risques climatiques**

Les changements climatiques accentuent les aléas naturels déjà présents en France. Selon les scénarios, le réchauffement pourrait atteindre 3,9 °C par rapport au climat actuel métropolitain si aucune action n'est entreprise (scénario RCP<sup>72</sup> 8,5) ou 2,2 °C si des actions d'atténuation des émissions sont prises (scénario RCP 4.5). Dans le cas du premier scénario, en 2100 la quasi-totalité des étés seront caniculaires, et les sécheresses d'une durée bien plus importante qu'actuellement. Les modèles climatiques prévoient une diminution du nombre de jours de pluie mais un volume précipité croissant entraînant des pluies plus intenses, propices aux inondations. En outre-mer, dès l'horizon 2050, s'engagera un basculement dans la zone d'inconfort thermique pour tous les territoires, et dans la zone de danger pour la Guyane. À horizon 2100, tous les territoires passeront dans la zone de danger liée à la chaleur humide pour le scénario RCP 8.5. Ils sont également particulièrement exposés aux phénomènes de submersion.

<sup>71</sup> ADEME (2022), S'inspirer du vivant pour la transition écologique des bâtiments

<sup>72</sup> RCP : Representative Concentration Pathway (trajectoires représentatives de concentration)

Figure 5-23 : Exposition des populations aux risques climatiques



Source : Météo France, DRIAS (2020), Les nouvelles projections climatiques de référence pour la métropole

D'après l'Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique (ONERC), 62 % de la population française est exposé de manière forte ou très forte aux risques climatiques. Leurs impacts sont déjà très importants notamment pour les logements. Par exemple les inondations d'octobre 2020 dans les Alpes-Maritimes qui ont entraîné 210 M€ de sinistre dont 72 % pour des dégâts sur les logements. L'exposition moyenne ou forte au retrait-gonflement des argiles évolue rapidement, elle concerne 48 % des sols métropolitains en 2021 contre 20 % en 2017. D'après la Fédération Française de l'Assurance (FFA), la sinistralité « Cat Nat » devrait être multipliée par 3 d'ici à 2040. Afin de limiter les impacts de ses aléas sur les bâtiments, il est nécessaire de les adapter afin de diminuer leur vulnérabilité et améliorer leur résilience.

### 5.1.6.2 Enjeu du confort d'été

Si l'atténuation du réchauffement climatique via la réduction des émissions de GES, fer de lance des différentes stratégies climatiques nationales et européenne est primordiale pour limiter l'ampleur du réchauffement et du changement climatique, l'adaptation est un sujet encore peu discuté. L'enjeu est pourtant de taille car même dans le scénario intermédiaire (RCP 4.5), d'ici la fin du siècle l'augmentation sera d'au moins 2,2°C l'été en valeur médiane (+3,3°C pour le 95<sup>e</sup> centile) par rapport à la période de référence 1976-2005<sup>73</sup>. Cela se traduit par l'augmentation du nombre de jours de vague de chaleur (nombre de jours avec +5°C par rapport à la température de référence durant au moins 5 jours) et du nombre de nuits tropicales (nombre de nuits où la température ne descend pas en dessous de 20°C. Si dans le climat de référence ces deux nombres était limités (3 jours et moins de 10 nuits en moyenne par an (hors pourtour méditerranéen, Aude et vallée du Rhône), pour le scénario RCP 4.5, le nombre de jours de vague de chaleur sera multiplié par 3 à 4 d'ici la fin du siècle et celui des nuits tropicales atteindra entre 15 et 25 par an (hors région méditerranéenne où il sera plus important).

L'enjeu pour le confort thermique des habitants est donc bien réel. Pourtant la France, du fait de son climat historique, a peu travaillé sur la résilience de ses bâtiments. Cela se traduit dans la réglementation qui se résume à la RE2020 (qui reprend et modifie la méthode RT2012) prenant en compte un indicateur qui représente le niveau d'inconfort perçu par les occupants (Degrés Heure d'inconfort - DH).

Pour l'existant il n'y pas de réglementation équivalente. L'amélioration de la résilience des bâtiments au réchauffement climatique est une démarche qui commence à avoir un écho, notamment dans de nouveaux projets mais la dynamique nationale semble encore balbutiante. Le secteur converge plutôt autour de l'amélioration de la performance énergétique. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), la plus à risque

<sup>73</sup> Météo France, DRIAS (2020), Les nouvelles projections climatiques de référence DRIAS 2020 pour la métropole

en matière de confort d'été, plusieurs associations travaillent de concert pour définir un référentiel de rénovation globale pour le sud du pays, en prenant en compte ce paramètre.

La filière bâtiment devra nécessairement dans les futures années introduire de manière systématique le traitement du confort d'été dans les projets de rénovation et de construction. Cela nécessitera probablement une montée en compétences des maîtrises d'ouvrage, architectes et bureaux d'études pour préconiser et mettre en œuvre des solutions efficaces de lutte contre l'inconfort.

#### **Adapter les conditions de travail des professionnels du bâtiment aux changements climatiques**

Les bâtiments ne sont pas le seul enjeu du réchauffement climatique, mais les ouvriers et tous les professionnels de la construction, sont et seront de plus en plus affectés par l'augmentation des températures moyennes, l'intensité et la fréquence des vagues de chaleur. Les températures anormalement hautes peuvent rapidement dégrader la productivité des travailleurs, en favorisant la fatigue, l'épuisement, la baisse de la concentration, la nervosité, et ainsi favoriser les accidents au travail ou les périodes d'invalidés<sup>74</sup>.

Selon une étude réalisée par France Stratégie, parmi les 23 métiers les plus exposés à une température élevée, au moins 7 sont des métiers directement liés à la construction. Plus de la moitié des travailleurs interrogés ont déclaré que leur travail présente un inconvénient lié aux températures élevées, plus de 80 % dans le cas des ouvriers qualifiés des travaux publics, et du gros œuvre du bâtiment. La chaleur peut également altérer l'environnement de travail lui-même (matériel défaillant), ou encore aggraver d'autres vulnérabilités des travailleurs (problèmes de santé, exposition à des matières toxiques).

Enfin, il est intéressant de noter que l'exposition à ces risques n'est pas nécessairement liée au climat, et les régions plus au sud ne sont pas les seules concernées. L'exposition des territoires dépend ainsi de la structure de l'économie locale et de l'emploi. Ainsi, Épernay, dans le Grand-Est, est considéré comme un des territoires où les travailleurs sont les plus vulnérables.

#### **5.1.6.3 Retrait gonflement des argiles et risques sismiques**

Le phénomène de Retrait et Gonflement des Argiles (RGA) est spécifique comme son nom l'indique aux sols argileux. Il traduit la variation de volume des sols en fonction de leur teneur en eau. Cela peut comporter un risque lors des périodes de sécheresse (ou l'argile va se tasser) et spécifiquement pour les maisons individuelles dont les fondations sont superficielles. Les conséquences peuvent être multiples : détachement des éléments jointifs (garages, terrasses), fissuration, distorsion des menuiseries, rupture des canalisations ou encore dislocation des dallage et cloisons. La loi ELAN pose une juridiction pour cet aléa puisqu'elle oblige, depuis octobre 2020 dans les zones moyennement ou fortement exposés, à :

- Une étude géotechnique préalable à la charge du vendeur d'un terrain non bâti pour informer le potentiel acquéreur du risque RGA ;
- Une étude géotechnique de conception à la charge du maître d'ouvrage prescrivant des dispositions de construction pour le projet ou le respect de techniques de constructions réglementées. Dans les deux cas, ces mesures doivent être communiquées au constructeur qui s'engage à les suivre.

#### **Opportunités pour le secteur du bâtiment face aux changements climatiques**

Face au réchauffement climatique la filière doit se réinventer notamment à travers de nouveaux métiers et compétences. Le secteur du bâtiment souffre, de l'avis d'une majorité des acteurs, d'une image trop peu attirante chez les étudiants. Cependant ils sont nombreux à penser qu'il est nécessaire, pour attirer les jeunes de mettre en avant l'importance des métiers du bâtiment dans la transition énergétique et environnementale en cours. Cette demande fait écho aux nouvelles considérations RH des étudiants. L'enquête menée par Ernst & Young (EY) et la fondation Palladio dans le cadre du 7e Panorama de l'immobilier et de la ville rapporte que 57 % des étudiants interrogés seraient prêts à refuser une offre d'emploi si les actions déployées par l'entreprise ne sont pas suffisantes. Ils sont 78 % à déclarer souhaiter s'impliquer dans le déploiement d'actions environnementales.

<sup>74</sup> France Stratégie (2023), Le travail face aux changements climatiques. [https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2023-na123-adaptation\\_changement\\_climatique-juin\\_3.pdf](https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2023-na123-adaptation_changement_climatique-juin_3.pdf)

Le risque sismique est défini en 5 zones selon l'importance de la sismicité (de très faible à fort). La réglementation de référence concernant la construction parasismique est l'Eurocode 8. Selon la catégorie du bâtiment et la zone dans laquelle il est situé, celui-ci peut être concerné par des obligations en termes de travaux. Pour les bâtiments existants, il s'agit notamment de la non-aggravation de la vulnérabilité des ouvrages lorsque les travaux concernent des éléments structuraux (mur, toit, plancher). Cette condition peut remettre en cause la possibilité de rénovation pour certains bâtiments anciens situés dans les zones à risque sismique élevé.

### **5.1.7 Autres enjeux transversaux au secteur du bâtiment**

Au-delà des enjeux énergétiques, le bâtiment est à la croisée de nombreux enjeux qui mobilisent fortement les entreprises. Certains se retrouvent d'ailleurs dans la formation obligatoire des entreprises (sécurité des chantiers par exemple), et les formations correspondantes représentent la majeure partie des temps de formation des salariés, ne laissant que peu de temps à des formations sur l'efficacité énergétique ou la performance environnementale.

#### **5.1.7.1 Amiante**

Les coûts induits par l'ensemble des dispositions réglementaires relatives à l'amiante pèsent significativement sur le budget global des projets de réhabilitation et donc sur la mise en œuvre de la politique de rénovation des bâtiments. En effet, les coûts de certains chantiers amiantés peuvent être assez importants pour remettre en question certains projets de rénovation énergétique. Afin de pallier ce problème, l'État cherche à soutenir ces chantiers grâce à un plan de recherche et développement amiante visant à améliorer la détection et la mesure de l'amiante mais également d'améliorer la gestion de travaux. Une subvention de l'Anah peut également être accordée aux bailleurs et aux propriétaires selon leur situation économique afin de réaliser un diagnostic technique, si celui-ci est suivi des travaux préconisés et les travaux d'élimination ou d'isolation des matériaux contenant de l'amiante. Une déduction d'impôt est également possible pour dépenses liées à l'amiante pour les bailleurs.

Les propriétaires de certains immeubles bâtis ont l'obligation de réaliser des repérages des matériaux et produits contenant de l'amiante. Ce repérage est effectué par un opérateur de repérage, diagnostiqueur qui doit être certifié par un organisme accrédité.

Figure 5-24 : Principales obligations des propriétaires d'immeubles bâtis en matière de repérage de l'amiante

	Immeubles d'habitation			Autres immeubles bâtis
	Maisons individuelles	Parties privatives d'immeubles collectifs	Parties communes d'immeubles collectifs	
Permis de construire délivré avant le 1 <sup>er</sup> juillet 1997	<b>Obligations générales</b>			
	Non concerné	Faire réaliser un repérage basé sur la liste A (flocage, calorifugeages et faux-plafonds)  Constituer et tenir à jour le "dossier amiante - parties privatives"  dans certains cas, doivent être effectués des mesures d'empoussièrément et travaux	Faire réaliser un repérage étendu basé sur les listes A et B  Constituer et tenir à jour le DTA  dans certains cas, doivent être effectués des mesures d'empoussièrément et travaux	
	<b>Obligation en cas de vente</b>			
	pour pouvoir s'exonérer de la garantie des vices cachés, le vendeur doit fournir un état de présence ou d'absence d'amiante <i>(Depuis le 01/04/2013, cet état nécessite, en particulier, la réalisation du repérage de nouveaux matériaux de la liste B)</i>  Cet état est constitué par un constat dressé sur base d'un repérage étendu basé sur les listes A et B			
<b>Obligations en cas de démolition</b>				
Faire réaliser un repérage de tous matériaux basé sur la liste C				

Ce tableau constitue une synthèse des principales obligations et n'a pas de valeur juridique.  
(Source METL/MEDDE). Août 2013

Source : Ministère de la Transition Écologique

### Formations et qualifications de la filière amiante

Au 1<sup>er</sup> janvier 2021, on dénombre 34 organismes de formation certifiés disposant de 54 plateformes pédagogiques et 1084 entreprises au moins au stade de la pré-certification<sup>75</sup>.

La liste actualisée des organismes de formation est disponible sur les sites des organismes certificateurs : Institut de Certification ([Icert](#)), [Certibat](#) et [Global certification](#). AFNOR (Association Française de Normalisation), GLOBAL et QUALIBAT sont trois organismes certificateurs accrédités par le Comité Français d'Accréditation (COFRAC) pour procéder à la certification des entreprises réalisant le retrait et l'encapsulation d'amiante. La certification des entreprises procédant au retrait ou à l'encapsulation d'amiante ou de matériaux en contenant est obligatoire pour toutes les opérations dont le dossier de consultation des entreprises est publié à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2014. Les listes actualisées des organismes accrédités dans le domaine de l'amiante sont disponibles sur le site du COFRAC.

#### 5.1.7.2 Plomb

Le plomb présent dans les bâtiments (peinture, canalisations) est un risque sanitaire bien identifié dans les logements français. Un Constat de Risque d'Exposition au Plomb (CREP) est obligatoire pour tous les immeubles à usage d'habitation construits avant 1949, dans les parties communes et dans les logements pour toute transaction immobilière. Ce constat se concentre sur les revêtements au plomb qu'il repère et décrit (état, facteurs de dégradation possibles). Afin de réaliser ce diagnostic, les propriétaires doivent faire appel à des professionnels certifiés. Les diagnostiqueurs doivent effectuer une visite exhaustive des locaux et réaliser des mesures de la concentration en plomb des revêtements. Une subvention de l'agence nationale de l'habitat (Anah) peut être accordée aux propriétaires bailleurs et aux propriétaires occupants selon leur niveau de précarité afin de les aider à la réalisation d'un diagnostic si celui-ci est suivi des travaux préconisés, ainsi que

<sup>75</sup> Ministère du Travail, du Plein Emploi et de l'Insertion (2023), Amiante. <https://travail-emploi.gouv.fr/sante-au-travail/prevention-des-risques-pour-la-sante-au-travail/article/amiante>

les travaux d'élimination ou d'isolation des peintures et revêtements contenant des sels de plomb, y compris les finitions<sup>76</sup>.

L'Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics (OPPBTP) organise deux formations consacrées à la gestion des risques liés à la présence de plomb lors des travaux de réhabilitation : un module de deux jours destinés à l'encadrement et un d'une journée pour les opérateurs.

### 5.1.7.3 Qualité de l'air intérieur

Sujet d'intérêt croissant pour les autorités sanitaires, notamment à la suite de la crise sanitaire du Covid-19, les obligations liées à la qualité de l'air intérieur dans les bâtiments sont pour l'instant fortement concentrées autour des Établissements Recevant du Public (ERP). Depuis 2012, plusieurs décrets concernent l'évaluation des moyens d'aération et la mesure des polluants en définissant certains seuils.

Les derniers sont entrés en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2023. Ce sont les décrets n° 2022-1689 et n°2022-1690 qui renforcent les obligations relatives à la qualité de l'air dans les établissements recevant du public.

Le premier fait évoluer la surveillance obligatoire de la qualité de l'air qui comprend :

- Une évaluation annuelle des moyens d'aération des bâtiments devant être réalisée au plus tard en 2024 et incluant notamment la mesure à lecture directe de la concentration en dioxyde de carbone de l'air intérieur ;
- Un autodiagnostic de la qualité de l'air intérieur, réalisé au moins tous les quatre ans, portant sur :
  - L'identification et la réduction des sources d'émission de substances polluantes au regard notamment des matériaux et de l'équipement du site ainsi que des activités qui sont exercées dans les locaux ;
  - L'entretien des systèmes de ventilation et des moyens d'aération de l'établissement ;
  - La diminution de l'exposition des occupants aux polluants résultants, en particulier, des travaux et des activités de nettoyage ;
- Une campagne de mesures des polluants réglementés devant être réalisée à chaque étape clé de la vie du bâtiment pouvant impacter la qualité de l'air intérieur ;
- Un plan d'actions, prenant en compte l'évaluation annuelle des moyens d'aération.

Le deuxième décret précise les modalités de cette surveillance.

Les entretiens effectués auprès des acteurs soulignent l'importance croissante de ces sujets pour eux. C'est l'un des enjeux futurs pressentis. L'évolution de la réglementation fait évoluer les compétences avec la création de qualification pour le diagnostic qualité de l'air intérieur<sup>77</sup>. Un nouveau dispositif entre en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2023 pour encadrer la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains ERP et notamment ceux accueillant des enfants. La surveillance se base sur une évaluation annuelle des moyens d'aération, un auto-diagnostic de la qualité de l'air intérieur tous les 4 ans, mesure des polluants réglementés, plan d'actions à établir pour l'amélioration de la qualité de l'air. Certaines collectivités, comme la Région Normandie par exemple, imposent ce type de contrôle pour l'attribution des primes complémentaires qu'elles délivrent pour les rénovations BBC.

### 5.1.7.4 Sécurité des chantiers

Le secteur du BTP (en donc du Bâtiment) est un secteur particulièrement exposé aux risques d'accident, spécialement sur les chantiers. 89 000 accidents du travail ont ainsi été recensés en 2021 dans le BTP, contre 107 715 en 2012 (soit -17 % en 9 ans)<sup>78</sup>. En 2019, le nombre de décès dans le secteur de la construction était de 176 en forte augmentation par rapport en 2018 (un chiffre cependant très conjoncturel). Les jeunes de moins de 25 ans représentent une proportion plus importante des décès que dans les autres secteurs (10 %, contre 5 %).

<sup>76</sup> Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (2011), Le plomb dans les peintures : Quelles obligations pour les propriétaires ?

<sup>77</sup> OPQIBI, Fiche de qualification : Diagnostic qualité de l'air intérieur. <https://www.opqibi.com/nomenclature-fiche/0908#:~:text=%C3%89tude%20en%20vue%20de%20li%C3%A9s%20%C3%A0%20l'activit%C3%A9%20humaine>

<sup>78</sup> Assurance Maladie (2021), Livret statistique de la sinistralité AT-MP

Certaines filières sont particulièrement génératrices d'accidents du travail, et notamment les filières relatives à la couverture, à la charpente avec un indice de fréquence de supérieur à 100 arrêts de travail pour 1 000 salariés.

Figure 5-25 : 22 filières du BTP de plus de 1 000 salariés avec le plus d'accidents de travail par rapport aux nombres de salariés en 2021

Groupe NAF <sup>(*)</sup>	code NAF	Libellé code NAF	par ordre décroissant de l'IF 2021 du CTN B (y compris SE au taux FSNA ou au taux bureau)				AT en 1 <sup>er</sup> règlement dans le CTN B			Indice de fréquence dans le CTN B			% des salariés du code NAF relevant :	
			Salariés 2021 (*) CTN B	Nbre AT en 2021	évo. 2021 / 2020	évo. 2021 / 2019	Rappel IF AT 2019	IF AT 2021	Moy. des IF 19-21	évo. 2021 / 2019	du CTN B (**)	d'un autre CTN (**)		
439	4391A	Travaux de charpente	31 947	3 272	13,3%	6,3%	104,3	<b>102,4</b>	103,4	-1,8%	96%			
439	4391B	Travaux de couverture par éléments	48 266	4 548	15,3%	-0,4%	101,8	<b>94,2</b>	98,0	-7,4%	98%			
47	4752A	Commerce de détail de quincaillerie, peintures et verres en petites surfaces (moins de 400 m <sup>2</sup> )	1 653	128	4,9%	-5,2%	85,0	<b>77,4</b>	81,2	-8,9%	10%	86% dans le CTN G		
433	4332A	Travaux de menuiserie bois et PVC	88 108	6 669	18,2%	1,3%	80,7	<b>75,7</b>	78,2	-6,3%	87%			
16	1623Z	Fabrication de charpentes et d'autres menuiseries	4 173	315	-10,8%	-16,4%	90,1	<b>75,5</b>	82,8	-16,3%	21%	72% dans le CTN F		
431	4313Z	Forages et sondages	2 771	209	20,8%	23,7%	70,2	<b>75,4</b>	72,8	7,5%	98%			
433	4332B	Travaux de menuiserie métallique et serrurerie	43 696	3 208	15,6%	-1,3%	76,8	<b>73,4</b>	75,1	-4,4%	82%			
39	3900Z	Dépollution et autres services de gestion des déchets	6 774	493	20,5%	0,6%	72,7	<b>72,8</b>	72,7	0,1%	68%			
25	2511Z	Fabrication de structures métalliques et de parties de structures	9 900	720	11,8%	-1,0%	75,9	<b>72,7</b>	74,3	-4,2%	19%	77% dans le CTN A		
46	4673A	Commerce de gros (commerce interentreprises) de bois et de matériaux de construction	2 303	161	16,7%	-18,7%	88,4	<b>69,9</b>	79,2	-20,9%	3%	84% dans le CTN G		
439	4399B	Travaux de montage de structures métalliques	12 456	849	23,2%	6,7%	73,4	<b>68,2</b>	70,8	-7,2%	85%			
22	2223Z	Fabrication d'éléments en matières plastiques pour la construction	1 323	90	-5,3%	-10,9%	71,1	<b>68,0</b>	69,6	-4,3%	5%	80% dans le CTN E		
81	8122Z	Autres activités de nettoyage des bâtiments et nettoyage industriel	1 425	93	31,0%	-7,9%	70,2	<b>65,3</b>	67,7	-7,0%	2%	94% dans le CTN I		
439	4399C	Travaux de maçonnerie générale et gros œuvre de bâtiment	230 507	14 757	11,3%	-0,6%	69,6	<b>64,0</b>	66,8	-8,0%	99%			
432	4322A	Travaux d'installation d'eau et de gaz en tous locaux	71 934	4 271	14,5%	0,9%	64,5	<b>59,4</b>	61,9	-7,9%	98%			
433	4331Z	Travaux de plâtrerie	49 445	2 932	17,8%	3,3%	62,8	<b>59,3</b>	61,1	-5,6%	99%			
25	2512Z	Fabrication de portes et fenêtres en métal	3 953	232	1,8%	-15,6%	70,5	<b>58,7</b>	64,6	-16,7%	18%	68% dans le CTN A		
439	4399D	Autres travaux spécialisés de construction	21 522	1 209	20,9%	7,8%	57,8	<b>56,2</b>	57,0	-2,7%	91%			
433	4333Z	Travaux de revêtement des sols et des murs	39 455	2 209	15,7%	-0,2%	59,6	<b>56,0</b>	57,8	-6,0%	97%			
88	8899B	Action sociale sans hébergement n.c.a.	1 028	57	-5,0%	-1,7%	57,1	<b>55,4</b>	56,3	-3,0%	1%	69% dans le CTN I		
439	4399A	Travaux d'étanchéification	22 754	1 260	19,3%	1,0%	58,1	<b>55,4</b>	56,7	-4,7%	98%			
77	7732Z	Location et location-bail de machines et équipements pour la construction	6 040	333	18,9%	7,8%	55,5	<b>55,1</b>	55,3	-0,6%	27%	68% dans le CTN G		

<sup>(\*)</sup> regroupement de codes NAF (NAF de niveau 2 ou 3) auquel appartient le code NAF fin ; le regroupement peut n'être ici que partiellement représenté ; il s'agit du regroupement qui a été utilisé dans le Tableau 3 p.19 et dans la Figure 10 p.20.

<sup>(\*)</sup> : Salariés en activité ou en chômage partiel.

<sup>(\*\*)</sup> : L'avant dernière colonne indique la part des salariés du code NAF relevant du CTN B et la dernière colonne précise le CTN dans lequel il y a le plus de salariés de ce code NAF, si ce CTN n'est pas le CTN B. Dans un objectif de prévention, il peut en effet être intéressant de connaître les autres CTN où des mesures de prévention spécifiques à ces activités peuvent être mises en place, d'autant plus que les codes NAF qui ressortent comme étant parmi les plus sinistrés dans le CTN B peuvent aussi ressortir parmi les plus sinistrés dans d'autres CTN.

Source : Assurance Maladie (2021), Livret statistique de la sinistralité AT-MP

Afin de prévenir les risques d'accident sur les chantiers, le code du travail prévoit un certain nombre d'obligations de faire et de faire faire qui concernent le maître d'ouvrage, le coordonnateur, le maître d'œuvre, l'entrepreneur et le travailleur ou le sous-traitant<sup>79</sup>. L'inspection du travail peut notifier un arrêt temporaire de

<sup>79</sup> Ministère du Travail, du Plein Emploi et de l'insertion (2009), Principales obligations des intervenants sur un chantier

travaux en cas de risque imminent lié à une absence ou une défaillance des dispositifs et mécanismes de protection. Parmi les règles de sécurité on peut citer :

- Le plan de prévention chantier, document formalisant les mesures de prévention nécessaire à l'intervention de l'ensemble des intervenants sur le chantier ;
- La Fiche de Données de Sécurité (FDS) qui se concentre sur les risques chimiques lors de la présence de substances dangereuses pour la santé ou l'environnement sur le chantier ;
- Les différents équipements de sécurité.

En plus de ces règles, plusieurs nouvelles obligations de formations s'adressent depuis 2012 aux travailleurs du bâtiment en fonctions de leur tâche. Les principales formations obligatoires et réglementaires sont les suivantes<sup>80</sup> :

- **Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux (AIPR).**
- **Habilitation électrique.**
- **Échafaudage** (pour Les personnes qui utilisent, effectuent le montage, le démontage d'un échafaudage).
- **Travaux en hauteur** (utilisation de harnais ou autres systèmes de protection en hauteur).
- **Sauveteur Secouriste du Travail (SST).** La présence de salarié formé SST est obligatoire dans chaque atelier où sont accomplis des travaux dangereux et/ou sur un chantier employant vingt travailleurs pendant une durée supérieure de quinze jours où sont réalisés des travaux dangereux.
- **Certificat d'Aptitude à la Conduite d'Engins en Sécurité (CACES).** Pour pourvoir certains engins de chantier.
- **Amiante.** Pour tous les travailleurs susceptibles d'être exposé sur un chantier.

Bien qu'essentielles pour garantir la sécurité des personnes, ces différentes réglementations et obligations sont vécues comme « étouffantes » pour certains acteurs du secteur, d'autant plus lorsqu'elles se superposent avec d'autres obligations de qualifications relatives à la performance énergétique ou à d'autres enjeux. Cela reste toutefois un sujet important pour les entrepreneurs et les maîtres d'œuvre de la filière interrogés. S'il existe bien des coordonnateurs de sécurité et de protection de la santé sur chaque chantier, certains syndicats de salariés se plaignent de leur faible nombre avec une personne en charge de la sécurité pour plusieurs centaines voire milliers de salariés pour les chantiers les plus importants. Cela contraste avec un encadrement pourtant grandissant sur les chantiers. Un autre enjeu lié à la sécurité et la responsabilité est également remonté par les acteurs, à savoir celui de la sous-traitance. Pour certains acteurs interrogés, la chaîne de sous-traitance dilue la responsabilité et surtout entraîne une diminution de la qualité des conditions de travail, ce qui favorise les accidents et les abus.

De plus, d'après les interviews dans les entreprises, la sécurité sur les chantiers fait l'objet de formations obligatoires de durées importantes, qui limitent le nombre d'heures disponibles pour des formations plus techniques, telles celles liées à l'efficacité énergétique.

#### **Opération « 100 minutes pour la vie » de l'organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBTB)**

La troisième édition de ce challenge national lancée à la filière du BTP, a réuni 16 000 participants (apprenants et 700 enseignants/formateurs) provenant de 156 établissements différents. Ces derniers se forment à la prévention des risques professionnels durant cinq semaines, à travers une série de questions de santé-sécurité et de défis interactifs qui leur rapportent des points. Les dix meilleurs joueurs dans chaque région parmi les Centres de Formation d'Apprentis (CFA) et les lycées professionnels, ainsi que les dix meilleurs stagiaires de l'AFPA, qui soutient l'opération, sont récompensés.

L'OPPBTB observe une amélioration de l'engagement sur toute la durée du challenge et du taux de bonnes réponses également.

#### **5.1.7.5 Accessibilité**

Depuis la loi du 11 février 2005 relative au handicap, qui en plus de la redéfinir pose les grands principes de la politique d'accessibilité, une réglementation encadre le sujet de l'accessibilité dans les bâtiments. Cependant, sa mise en œuvre a été plus compliquée qu'attendu. En effet, les rapports faisaient en 2011, état des difficultés de terrain liées notamment à des exigences identiques pour le neuf et l'existant. L'[ordonnance](#)

<sup>80</sup> <https://www.capeb.fr/>

[n° 2014-1090 du 26 septembre 2014](#) est venu corriger cette problématique en précisant mise en accessibilité des ERP, des transports publics, des bâtiments d'habitation et de la voirie pour les personnes handicapées. Pour le bâti elle définit l'agenda d'accessibilité programmée (Ad'AP) qui est un document de programmation pluriannuelle obligatoire. Il engage le gestionnaire du bâtiment qui doit y préciser la nature des travaux de mise en conformité pour l'accessibilité à effectuer dans un délai d'un à trois ans ainsi que leur coût. Les obligations d'accessibilité dépendent du type de bâtiment et de son utilisation<sup>81</sup>.

- **Résidentiel neuf** : les bâtiments d'habitation collectifs et les maisons individuelles et leurs abords doivent être construits et aménagés de façon à être accessibles aux personnes handicapées, quel que soit leur handicap.
- **Résidentiel existant** : les bâtiments d'habitation existants ne sont pas soumis à une obligation de mise en accessibilité avant une date fixée, telle qu'elle s'impose aux établissements recevant du public et aux installations ouvertes au public. Cependant certains efforts en matière d'accessibilité du cadre bâti doivent être faits, en particulier lorsque des travaux sont effectués et que leur montant dépasse 80 % de la valeur du bâtiment. Dans tous les cas la maison individuelle existante est hors champ réglementaire.
- **Établissements recevant du public** : Les établissements recevant du public doivent être accessibles aux personnes handicapées, quel que soit leur handicap dès leur construction lorsqu'ils sont neufs ou après travaux obligatoires pour ceux déjà existants (hors dérogation).

Si pour l'instant le résidentiel existant n'est pas quasiment pas dans le champ réglementaire vu la difficulté de mise en place des travaux que cela suppose, le résidentiel neuf et le tertiaire sont fortement mobilisés. La réhabilitation des ERP dans des bâtis existants suppose des travaux de rénovation qui peuvent être importants (ascenseur, rampe d'accès, douche et sanitaires, revêtements des parois, dispositifs d'éclairage et d'information des usagers)

Ce sujet a pris de l'ampleur ces dernières années et fait l'objet d'une réflexion notamment chez les bailleurs sociaux ou du tertiaire.

Pour les Habitations à Loyer Modéré (HLM), les dépenses de travaux réalisés à l'extérieur des locaux pour en faciliter l'accès, notamment en parties communes mais aussi à l'intérieur des logements sont déductibles de la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) versée aux collectivités territoriales. C'est également le cas pour les sociétés d'économie mixte ayant pour objet statutaire la réalisation ou la gestion de logements peuvent également en bénéficier.

Pour les particuliers, l'agence nationale de l'habitat (Anah), la Caisse d'Allocations Familiales (CAF) ou encore les caisses de retraite peuvent accorder des aides, des prêts ou des subventions. Il existe également un crédit d'impôt pour les travaux de mise en accessibilité, un prêt d'Action logement, etc.

#### 5.1.7.6 Déchets, réemploi et économie circulaire

Selon la FFB<sup>82</sup>, le BTP produit 70 % des déchets en France avec 228 millions de tonnes chaque année. La majorité de ces déchets proviennent des travaux publics (182 millions de tonnes) mais sont largement inertes et non pollués donc facilement valorisés, **le reste (46 millions de tonnes) est issu des chantiers de démolition (49 %) de rénovations (38 %) et de construction (13 %) du bâtiment**. Le taux de valorisation des déchets du bâtiment varie selon leur provenance : entre 60 et 80 % pour la démolition, 10 à 30 % pour la rénovation et de 40 à 60 % pour la construction, soit un taux global compris entre 48 et 64 %<sup>83</sup>. Les déchets de la rénovation et notamment ceux du second d'œuvre qui représentent 10 millions de tonnes par an, sont donc assez peu valorisés. Si certaines filières de matériaux comme le bois, le plâtre, le polychlorure de vinyle (PVC) rigide, le PSE et le verre plat des fenêtres ont des procédés techniques de recyclage au point, les isolants, les moquettes ou les plastiques sont en général très mal recyclés.

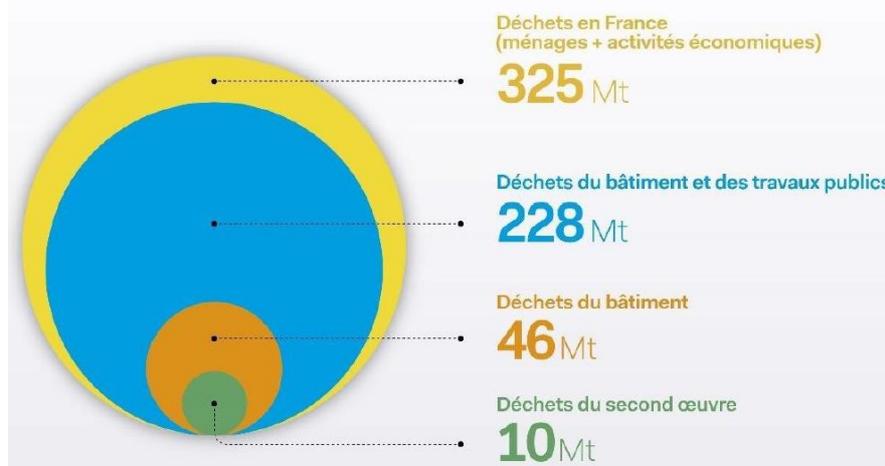
---

<sup>81</sup> <http://www.accessibilite-batiment.fr>

<sup>82</sup> FFB et autres acteurs de la filière (2019), Étude de scénarii pour la mise en place d'une organisation permettant une gestion efficace des déchets du bâtiment dans le cadre d'une économie circulaire. [https://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/res/dechets\\_chantier/PDF/190606\\_Synth%C3%A8se%20EtudeFili%C3%A8re\\_RepriseD%C3%A9chetsB%C3%A2timent.pdf](https://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/res/dechets_chantier/PDF/190606_Synth%C3%A8se%20EtudeFili%C3%A8re_RepriseD%C3%A9chetsB%C3%A2timent.pdf)

<sup>83</sup> MTE (2020), Déchets du bâtiment. [https://www.ecologie.gouv.fr/dechets-du-batiment#:~:text=Le%20programme%20pr%C3%A9voit%20ainsi%20une,\(DAE\)%20et%20du%20BTP.](https://www.ecologie.gouv.fr/dechets-du-batiment#:~:text=Le%20programme%20pr%C3%A9voit%20ainsi%20une,(DAE)%20et%20du%20BTP.)

Figure 5-26 : Chiffres clés des déchets en 2019 (millions de tonnes par an)



Source : FFB

En décembre 2015, la commission européenne a adopté de nouvelles mesures limitant à 10 % la mise en décharge de l'ensemble des déchets d'ici 2030.

La FFB a développé depuis 2004 un site et une application permettant aux artisans et entrepreneurs de trouver facilement un point de collecte pour leurs déchets. Ils ont depuis été augmenté par des fiches d'informations permettant d'obtenir des renseignements complémentaires sur les solutions de valorisation des déchets du second œuvre, filière par filière (plâtre, PVC, fenêtres, moquettes, verre plat, DEEE<sup>84</sup>). Cela permet ainsi aux entreprises de travaux de mieux orienter leurs déchets vers les filières de l'économie circulaire.

En France la politique d'économie circulaire a été redynamisée en 2020 par la loi Anti-Gaspillage pour une Économie Circulaire (AGEC). Elle modifie les taux de réduction de production de déchets (15 % pour les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant et de 5 % les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite, notamment du secteur du bâtiment et des travaux publics, en 2030 par rapport à 2010<sup>85</sup>). Elle réhabilite également une notion vieille de 5 ans : la Responsabilité Élargie des Producteurs (REP). Cette responsabilité fait peser la charge de la gestion de la fin de vie des produits aux producteurs. Avant 2020, ce dispositif fondé sur le concept du « pollueur payeur » se décomposait en 14 filières regroupant les plus grandes familles de produits. Financés par les fabricants, les éco-organismes de chaque filière gère la collecte et le recyclage des produits concernés. La loi AGEC vient ajouter 11 filières REP.

Avant 2023, 3 filières REP concernaient certaines activités du secteur du bâtiment :

- Les déchets d'équipements électriques et électroniques
- Les éléments d'ameublement
- Les fluides frigorigènes

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2023, la nouvelle filière REP des déchets du bâtiment oblige les producteurs des produits et matériaux de construction du secteur à adhérer (et donc participer aux écocontributions) aux éco-organismes. L'objectif annoncé par l'arrêté du 10 juin 2022<sup>86</sup> est le réemploi et la réutilisation d'au moins 5 % de la quantité totale de produits et matériaux de construction du secteur du bâtiment d'ici 2028 avec 2 points d'étapes à 2 % en 2024 et 4 % en 2027. Début 2023, 4 éco-organismes sont agréés : Ecomaison, Ecominéro, Valobat et Valdelia.

La loi AGEC prévoit la création de l'observatoire national du réemploi et de la réutilisation dont les missions sont<sup>87</sup> :

- Collecter, analyser, centraliser et diffuser les informations et les études liées au réemploi et à la réutilisation auprès de l'ensemble des acteurs de l'écosystème ;

<sup>84</sup> DEEE : Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques

<sup>85</sup> Code de l'environnement, Chapitre I : Prévention et gestion des déchets, Articles L541-1 à L541-50

<sup>86</sup> Arrêté du 10 juin 2022 portant cahier des charges des éco-organismes, des systèmes individuels et des organismes coordonnateurs de la filière à responsabilité élargie du producteur des produits et matériaux de construction du secteur du bâtiment, JORF n°0142 du 21 juin 2022

<sup>87</sup> ADEME (2023), Feuille de route : Observatoire national du réemploi et de la réutilisation

- Mener, en lien avec les éco-organismes, toute étude nécessaire à l'évaluation de la pertinence des solutions de réemploi et de réutilisation d'un point de vue environnemental et économique ;
- Accompagner, en lien avec les éco organismes, la mise en œuvre d'expérimentations dans son domaine de compétence ;
- En ce qui concerne spécifiquement les emballages, proposer une trajectoire nationale visant à augmenter la part des emballages réutilisés et réemployés mis en marché par rapport aux emballages à usage unique, mais aussi évaluer le bilan environnemental des dispositifs de consigne pour réemploi du verre ;
- Assurer l'animation des acteurs concernés par ces mesures.

Certaines filières de recyclage sont déjà opérationnelles comme celles du plâtre et du bois recyclé en panneaux de particules ou réutilisé en combustible. Dans le bâtiment, le recyclage du béton est encore rare au contraire du secteur des travaux publics où les matériaux inertes comme le béton et les gravats sont largement réutilisés en sous-couche routière. Des projets de recherche sont cependant en cours comme Recybéton.

La loi oblige depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2022 le maître d'ouvrage à réaliser un diagnostic relatif à la gestion des Produits, Équipements, Matériaux et Déchets (PEMD) issus de travaux de démolition ou réhabilitation significative de bâtiments. Ce diagnostic doit être réalisé par un professionnel qualifié. Il fournit les informations nécessaires relatives aux produits, matériaux et déchets en vue, en priorité, de leur réemploi ou, à défaut, de leur valorisation, en indiquant les filières de recyclage recommandées et en préconisant les analyses complémentaires permettant de s'assurer du caractère réutilisable de ces produits et matériaux. Il comprend des orientations visant à assurer la traçabilité de ces produits, matériaux et déchets. En cas d'impossibilité de réemploi ou de valorisation, il précise les modalités d'élimination des déchets.

Afin d'améliorer l'économie circulaire dans le secteur du bâtiment, la FFB propose trois recommandations<sup>88</sup> :

- **Renforcer le maillage territorial en points de collecte.** Créer des zones dédiées au regroupement, tri et traitement des matières. Développer en priorité un réseau accueillant les déchets des professionnels. Harmoniser les conditions d'accueil des entreprises et artisans dans les déchetteries publiques quand le maillage en centres de traitement professionnels est insuffisant.
- **Améliorer la qualité des matériaux recyclés.** Améliorer la traçabilité des matériaux et lutter contre les sites illégaux de traitement des déchets.
- **Renforcer la prise en compte de la gestion des déchets dans les marchés de travaux.** La maîtrise d'ouvrage doit prendre en compte les coûts supplémentaires liés à l'élimination des déchets du bâtiment, sinon sa responsabilité serait engagée.

Au-delà de cet enjeu de marché, il est essentiel de prendre en compte la difficulté à faire un tri correct des matériaux sur les chantiers, notamment en présence de travailleurs qui n'intègrent pas nécessairement cet enjeu. Le remploi des matériaux et des systèmes est identifié par de nombreux acteurs comme un sujet montant qu'il est nécessaire de bien accompagner et sur lequel la filière devra fortement faire évoluer ses pratiques. Cependant, le réemploi fait face aujourd'hui à de nombreux freins parmi lesquels l'absence de filière à grande échelle et les difficultés assurantielles. Afin de pouvoir les qualifier, il est nécessaire de garantir le bon état physique des matériaux et le bon fonctionnement des systèmes repris. Le réemploi nécessite plusieurs sous-opérations : la vérification de l'état, un démontage, un dimensionnement au nouveau logement, une validation des caractéristiques techniques de l'équipement sur le nouveau lieu d'installation. Un **besoin en main d'œuvre conséquent est attendu pour pouvoir conduire des opérations de réemploi**. Les boucles de reconditionnement, et le remanufacturing peuvent être envisagés mais nécessitent des boucles de logistique inverse. La réparation in situ pourrait être renforcée notamment grâce à la mise à disposition de pièces détachées.

Les acteurs de la filière réemploi interrogés confirment ces différents points. Selon eux, le plus gros enjeu de la filière est la disponibilité des pièces de réemploi et des matériaux. Avoir des matériaux disponibles en grande quantité et si possible sous garantie et à isocoût avec le neuf permettrait une grande avancée pour la filière. Pour cela, il est indispensable que les industriels français du neuf s'investissent dans cette nouvelle filière afin d'encourager son développement et à échelle européenne.

La question des assurances est aussi un point bloquant : celles-ci n'ont pas encore de retour d'expériences de chantier sur le réemploi et n'ont donc pas de matrice de risque des différents matériaux employés. De plus, d'après le retour d'expérience de ces acteurs, il est encore trop difficile d'engager des personnes qualifiées et

<sup>88</sup> FFB (2016), Le bâtiment à l'heure de l'économie circulaire. <https://www.ffbatiment.fr/revues-guides/bam/43-juin-2016/le-batiment-a-l-heure-de-l-economie-circulaire>

formées sur le réemploi. Selon eux, les enseignements concernant le réemploi devraient être acquis dès la formation initiale : les formations proposées dans les écoles d'ingénieur ou de commerce sont encore loin d'être en lien avec la SNBC. Pour certains acteurs interrogés, la question de l'assurance serait un « faux » problème, car des professionnels pourraient garantir la qualité et la performance des produits. La filière souffre également de préjugés au niveau de l'esthétisme.

La création de nouvelles compétences ou de nouveaux métiers permettraient le développement de la filière. La formation est en enjeu majeur pour ce secteur.

Des formations se développent actuellement, à destination des futurs Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) réemploi : « Diag ressource », « Valoriste » mais aussi de nombreux webinaires ou MOOC en formation continue.

#### Ambassadeurs des matériaux biosourcés en Grand Est

Porté par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), ce réseau est fondé sur le partage de connaissances et d'expériences. Des formations sont organisées dans l'objectif de présenter les principales caractéristiques et performances techniques des matériaux issus de la biomasse végétale, animale ou de produits recyclés, pour que les participants puissent avoir des éléments pour encourager l'utilisation de ces matériaux et rassurer les maîtres d'ouvrage.

Les membres du réseau se réunissent une à deux fois par an pour se rencontrer, partager des retours d'expériences, ou visiter des terrains et chantiers inspirants.

#### 5.1.7.7 Numérique

Les nouvelles techniques trouvent leur place dans les études du secteur. En construction, la modélisation informatique des données du bâtiment (Building Information Modeling - BIM) s'impose peu à peu comme un standard dans la phase de conception du projet. Elle permet à l'ensemble des différents acteurs de travailler en commun sur une modélisation ce qui permet, lorsque les compétences nécessaires sont maîtrisées par tous, de s'organiser et s'adapter afin de limiter les erreurs et incompatibilités entre produits.

La dynamique nationale se structure autour du Plan BIM 2022 poursuivant lui-même le Plan Transition Numérique dans le Bâtiment (PTNB), qui a été en 2015 la première étape de définition d'un cadre pour le numérique dans la construction. Le nouveau plan, prolongé en 2023 vise à généraliser son utilisation dans le secteur grâce à des outils adaptés.

L'importance que prend le BIM dans la construction devrait obliger la montée en compétences des acteurs et la généralisation de nouveaux métiers dont les titres professionnels ont été créé par le Ministère du Travail en 2019 : **BIM modeleur du bâtiment et Coordinateur BIM du bâtiment**.

Le coordinateur BIM ou « BIM Manager » a un rôle et un périmètre qui varient selon les projets. Quelques formations existent (CSTB, Master spécialisé de l'École Nationale des Ponts et Chaussées – ENPC ou de l'École Spéciale des Travaux Publics – ESTP) mais l'offre de formation devrait continuer de se développer afin de répondre à la demande croissante.

On note cependant que le BIM reste restreint aux activités de la phase conception. Les projets conçus en BIM ne descendent pas au niveau du chantier, et dans la très grande majorité des cas, les entreprises qui ont répondu aux appels d'offres n'ont pas consulté la maquette et n'ont reçu que des plans, parfois en très grand nombre, issus des maquettes BIM<sup>89</sup>. De plus, ces maquettes ne sont pas utilisées sur le chantier, ni par le responsable du chantier, ni par les entreprises, ni par le maître d'œuvre pendant les réunions de chantier. Ainsi, le traitement des interfaces entre métiers n'est pas aussi optimisé qu'il pourrait l'être, et les modifications en phase d'exécution sont rarement mises à jour dans la maquette DCE (Dossier de Consultation des Entreprises). En conséquence, le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) numérique est en général celui de la phase conception, et ne reflète pas l'état réel du bâtiment en fin de travaux. La majeure partie des entreprises n'a d'ailleurs pas à concevoir de maquette, ou de partie de maquette numérique. Par ailleurs, les contrats signés par les entreprises ne comptent quasiment jamais de clauses demandant aux entreprises de se référer à la maquette du projet en utilisant une visionneuse gratuite et les outils intégrés.

En ce qui concerne les autres nouvelles technologies pouvant être utile au secteur, on peut citer les suivantes :

<sup>89</sup> Référence projet BIMplement. [www.bimplement-projet-eu](http://www.bimplement-projet-eu)

- L'impression 3D qui peut être utilisée pour réaliser à moindre coût des maquettes encore plus fidèles et issues du BIM.
- La réalité augmentée, facilitant l'aide à la décision et la sensibilisation ainsi que l'immersion (virtuelle) du client dans le projet.
- L'usage de drones pour obtenir une meilleure vue du projet en phase de construction où des données photométriques, ou pour faire des relevés de bâtiments existants (à partir d'un nuage de points, une maquette numérique du projet existant peut être obtenu sans avoir à refaire un relevé de terrain).
- L'intelligence artificielle. Elle permet de faire fructifier les « Data » récoltées en optimisant les différentes phases de vie du bâtiment. L'ambition des dispositifs d'acquisition de données (grâce à des capteurs installés et de leurs analyses par une intelligence artificielle) permettra un coût global de l'ouvrage maîtrisé, une mutualisation des équipements et l'optimisation des consommations et du mix.

Les systèmes de gestion centralisée sont appelés des BACS (Building Automation and Control Systems). Constitués d'un réseau de capteurs et de contrôleurs qui communiquent entre eux, ils permettent de surveiller et réguler les systèmes de chauffage, de ventilation, de climatisation, d'éclairage et de sécurité. Ils peuvent être connectés à des intelligences artificielles pour une gestion plus efficace et réactive. Les BACS permettent d'optimiser la consommation d'énergie ce qui en fait un outil des outils de la réduction de la consommation, notamment dans les bâtiments tertiaires. Pour cela, le décret BACS du 20 juillet 2020 impose aux propriétaires de bâtiments tertiaires dont la puissance nominale du système de CVC est supérieure à 290 kW à les équiper d'un système d'automatisation et de contrôle d'ici 2025. Un guide d'application du décret BACS ayant pour objet de détailler ses modalités d'application et de partager les bonnes pratiques d'installation et de gestion est disponible a été publié par le gouvernement<sup>90</sup>.

#### 5.1.7.8 Préfabrication hors site et industrialisation de la construction et de la rénovation

Pour massifier la rénovation, améliorer la qualité de réalisation et pallier au déficit de main d'œuvre sur les chantiers, l'industrialisation de sous-ensembles de bâtiments préfabriqués semble pouvoir être une des solutions à étudier. Il est important de préciser que la notion d'industrialisation va plus loin que celle de la préfabrication hors site. La préfabrication hors site consiste à déplacer une partie du projet dans un lieu différent du chantier, mais n'implique pas nécessairement de standardiser l'approche. Au contraire, l'industrialisation est la mise en place de méthodes issues du secteur de l'industrie pour permettre la production à grande échelle avec une forte productivité du travail. Elle s'appuie notamment sur une conception et un suivi numérique, sur des sites de production centralisés et automatisés, ainsi qu'une méthode de gestion de la production et de l'assemblage au plus juste (*lean manufacturing*).

Les solutions d'industrialisation proposées restent donc difficilement compétitives économiquement tant qu'un certain niveau de standardisation ne soit pas mis en œuvre dans la filière. Or, le hors-site peut parfois se heurter à un a priori défavorable de certains acteurs de la filière, notamment les architectes, les maîtres d'œuvre et les entreprises.

Du côté de la rénovation de l'existant, le dispositif EnergieSprong a pris de l'ampleur ces dernières années en Europe avec 6 400 logements livrés ou engagés dans une rénovation E=0 (un logement à énergie zéro signifie que le logement produit toute l'énergie nécessaire pour subvenir à ses consommations). D'après EnergieSprong<sup>91</sup>, 9,5 millions de logements pourrait faire l'objet d'une rénovation EnergieSprong<sup>92</sup>.

Dans le cadre du programme PROFEEL, le projet Restore prévoit de tester sur le terrain des solutions de réhabilitation reproductibles car adaptées à des typologies précises de maisons individuelles<sup>93</sup>.

Par ailleurs, l'Union européenne s'intéresse également au sujet et finance plusieurs projets pour dynamiser la filière de l'industrialisation comme le montre la figure suivante :

<sup>90</sup> Guide d'application du décret BACS (2023). [https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide\\_bacs\\_16052023.pdf](https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide_bacs_16052023.pdf)

<sup>91</sup> EnergieSprong, Pouget Consultant, Énergie Demain (2020), Étude sur le potentiel marché par typologie de logement

<sup>92</sup> EnergieSprong, Massification de la rénovation

<sup>93</sup> Projet RESTORE – RENOSTANDARD. <https://programmeprofeel.fr/projets/restore-renostandard/>

Figure 5-27 : Projets européens s'intéressant aux solutions préfabriquées pour la rénovation énergétique des bâtiments

Project	Pre-Fab	BMS-ICT	RES	BIM BPSM	Multi-Benefit	HVAC	Advanced Geomatics	3D Print	Smart Connector
A2PBEER		✓							
ABRACADABRA	✓		✓		✓				
ADAPTIWALL	✓								
BERTIM	✓			✓			✓		
BRESAER	✓	✓	✓						
BuildHEAT	✓	✓	✓		✓	✓			
CETIEB		✓							
E2ReBuild	✓								
E2EVENT	✓	✓	✓			✓			
EASEE	✓			✓			✓		
Eensulate	✓								
HERB	✓		✓			✓			✓
IMPRESS	✓							✓	
INSITER							✓		
INSPIRe	✓		✓						
MeeFS	✓	✓	✓						
MORE-CONNECT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NewTREND				✓					
NeZeR					✓				
P2ENDURE	✓			✓		✓	✓	✓	
OptEEmal	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
REFURB		✓	✓		✓	✓			
REnnovates	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
RetroKit	✓	✓	✓			✓			
RE4	✓	✓		✓			✓		✓
smartTES	✓		✓			✓			
TES	✓		✓			✓			✓
TransitionZero				✓	✓	✓	✓	✓	
VEEP	✓						✓		✓
ZEBRA 2020					✓				
4KinEU	✓	✓	✓	✓	✓	✓			

Source: D'Oca S & al. (2018), *Technical, Financial, and Social Barriers and Challenges in Deep Building Renovation : Integration of Lessons Learned from the H2020 Cluster Projects*<sup>94</sup>

Si pour l'instant ces projets se concentraient sur le développement de solutions techniques, le projet Giga Regio Factory<sup>95</sup> en cours vise à proposer des solutions pour stimuler l'adoption des solutions industrielles par le marché et renforcer leur acceptation par les parties prenantes. Pour cela il vise à :

- Développer un outil pour mieux qualifier les logements et développer une stratégie d'agrégation plus intelligente pour lancer des rénovations industrielles collectives à grande échelle au niveau zéro énergie ;
- Accompagner les entreprises qui intègrent et assemblent des solutions industrielles pour leur permettre de développer des offres 100 % industrialisées ;
- Permettre aux fournisseurs de solutions de changer d'échelle pour répondre à une demande massive en les accompagnant dans le développement de leurs outils industriels.

Ce type d'approche industrielle s'est d'abord amorcé sur le logement social car la structuration de la filière pour passer des commandes est adaptée à ce type de démarche. Ce sont d'ailleurs les bâtiments visés par les projets pilotes menés en France, comme le projet Mutualisation d'Achat au Service de l'Habitat (MASH) qui vise la rénovation industrialisée d'environ 2 000 logements sociaux en Pays de la Loire par commande groupée<sup>96</sup>. En Hauts-de-France est prévue une expérimentation de rénovations de 5 maisons individuelles construites en série. À l'étranger, certains projets d'ampleur voient également le jour. Le bailleur social bavarois Gewobau Erlangen a investi 40 millions d'euros afin de rénover 6 000 appartements grâce à des solutions préfabriquées<sup>97</sup>. Cependant, la démarche pourrait être massifiée, une fois les outils industriels et juridiques développés, à d'autres secteurs, comme le secteur éducatif, le résidentiel privé, et les hôpitaux.

La préfabrication hors site permet une utilisation plus efficace des compétences et du savoir-faire des travailleurs du bâtiment. Les entreprises peuvent se concentrer sur des tâches spécifiques, ce qui signifie que les ouvriers peuvent développer des compétences hautement spécialisées dans leur domaine, améliorant ainsi leur expertise et leur productivité et donc augmenter potentiellement l'attractivité des métiers.

Selon un sondage mené par l'Observatoire du BTP en 2019 auprès de 700 entreprises, 60 % d'entre elles travaillent couramment avec des solutions préfabriquées et prévoient un recours croissant : structure,

<sup>94</sup> D'Oca S, Ferrante A, Ferrer C, Perneti R, Gralka A, Sebastian R, Op 't Veld P. (2018), *Technical, Financial, and Social Barriers and Challenges in Deep Building Renovation : Integration of Lessons Learned from the H2020 Cluster Projects*. Buildings. 8(12):174. <https://www.mdpi.com/2075-5309/8/12/174>  
<sup>95</sup> <https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/details/101077258>

<sup>96</sup> <https://www.energiesprong.fr/marche-collectif/marche-collectif-mash/>

<sup>97</sup> <https://www.report.at/bau-immo/21040-serielles-sanieren-klima-mammutprojekt-in-bayern-gestartet>

aménagement intérieurs, équipements électriques ou de CVC, rénovation etc. Pour chacune de ces opérations, l'étude détaille les compétences spécifiques qui doivent être maîtrisées<sup>98</sup>.

L'industrialisation pourrait ainsi contribuer à atténuer la pénurie de main-d'œuvre dans la filière bâtiment. En effet, elle offre une solution en tirant parti d'un plus grand nombre d'ouvriers spécialisés dans un environnement contrôlé, ce qui peut compenser cette pénurie de main-d'œuvre. Enfin, elle peut permettre de contribuer à la féminisation des métiers de la filière bâtiment.

À court terme, le développement de cette filière ne semble pas avoir la capacité d'absorber l'entièreté des besoins de la filière rénovation. Mais à moyen terme, elle pourrait y prendre une part importante selon de nombreux acteurs si les conditions techniques, économiques et juridiques sont réunies pour favoriser le changement d'échelle nécessaire à leur rentabilité.

#### *5.1.7.9 Zéro Artificialisation Nette : un défi pour la construction neuve*

La prise de position politique autour des enjeux de biodiversité et du changement climatique a fait émerger l'artificialisation des sols comme préoccupation majeure des nouvelles politiques publiques. L'imperméabilisation des sols, et l'étalement urbain se sont accélérés en France au cours des dernières décennies. En effet, la surface artificialisée est passée en 30 ans de 33 000 km<sup>2</sup> à 50 000 km<sup>2</sup> en 2020. Sur la même période, la surface imperméabilisée totale en métropole est, elle passée de 20 000 km<sup>2</sup> à près de 33 000 km<sup>2</sup><sup>99</sup>. Cette augmentation, principalement liée à l'habitat individuel, ainsi qu'aux infrastructures de transports et aux bâtiments agricoles, s'est faite au détriment des espaces forestiers et agricoles. Entre 2012 et 2020, 0,7 % (495 000 hectares) des sols métropolitains français ont été artificialisés, la part des sols artificialisés passant de 8,4 à 9,1 %<sup>100</sup>. Sur la même période, le nombre de logements vacants a augmenté de 19 % (+ 500 000 logements), pour atteindre 3 millions de logements en 2020<sup>101</sup>.

Devant ce constat, le gouvernement a fait un choix politique important : le plan Biodiversité de juillet 2018 a annoncé un objectif de zéro artificialisation nette précisé par la loi Climat et Résilience qui fixe dans le temps cet objectif : atteindre en 2050 l'absence de toute artificialisation nette des sols. Pour l'atteindre, le gouvernement vise une division par deux du rythme d'artificialisation des sols dans les dix prochaines années.

Cette décision oblige le secteur de la construction à repenser son marché. En effet tendre vers la fin de l'étalement urbain va de pair avec une décroissance forte de la construction de bâtiments individuels. Les acteurs du secteur et de l'urbanisme orientent leurs réflexions vers la densification des villes et la surélévation des bâtiments (d'après l'Atelier d'Urbanisme Parisien, 9 000 parcelles d'immeubles pourraient être surélevées<sup>102</sup> ; ou encore vers la réhabilitation des zones industrielles. Si cet objectif concorde avec la stratégie nationale bas carbone qui visent la diminution des volumes construits, c'est également une source de potentialité pour le secteur qui doit reconvertir certaines de ses activités et de ses compétences. L'étude prospective de l'ADEME « Quelles visions stratégiques pour la filière construction neuve dans un France neutre en carbone en 2050 » présente des scénarios de transitions vers la neutralité carbone et l'impact sur la construction neuve<sup>103</sup>.

---

<sup>98</sup> Observatoire du BTP (2019), Préfabrication et industrialisation – Usages, impacts et évolution des compétences dans le BTP

<sup>99</sup> Comité pour l'économie verte (2019), Les enjeux de l'artificialisation des sols : Diagnostic

<sup>100</sup> INSEE (2022), Artificialisation des sols

<sup>101</sup> SDES (2022), Chiffres clés du logement

<sup>102</sup> APUR (2016), Construire mieux et plus durable : Incidence de la loi ALUR sur l'évolution du bâti parisien

<sup>103</sup> <https://bibliothèque.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/5290-queelles-visions-strategiques-pour-la-filiere-construction-neuve-dans-une-france-neutre-en-carbone-en-2050-.html>

## Réversibilité des bâtiments

Il s'agit encore d'un signal faible et naissant, mais la réversibilité des bâtiments s'impose désormais comme une solution l'alternative à l'étalement urbain, mais également aux impératifs de sobriété énergétique, foncière et financière. Cela permettrait également de s'adapter plus rapidement et sobrement aux évolutions du marché de l'emploi, depuis la crise du Covid-19 et l'essor du télétravail, nombre de bâtiment tertiaire sont désormais sous-exploités.

Du côté des politiques publiques, on y voit un moyen de répondre au besoin de mutualisation des équipements et de faire évoluer la ville avec son climat. L'Agence d'urbanisme de Bordeaux Aquitaine a publié un guide « La ville recyclable : la réversibilité des bâtiments » qui apporte les premiers éléments de cadrage sur la question de la réversibilité des bâtiments communautaires, les principaux leviers et contraintes sur le plan technique, juridique et réglementaire d'un urbanisme recyclable.

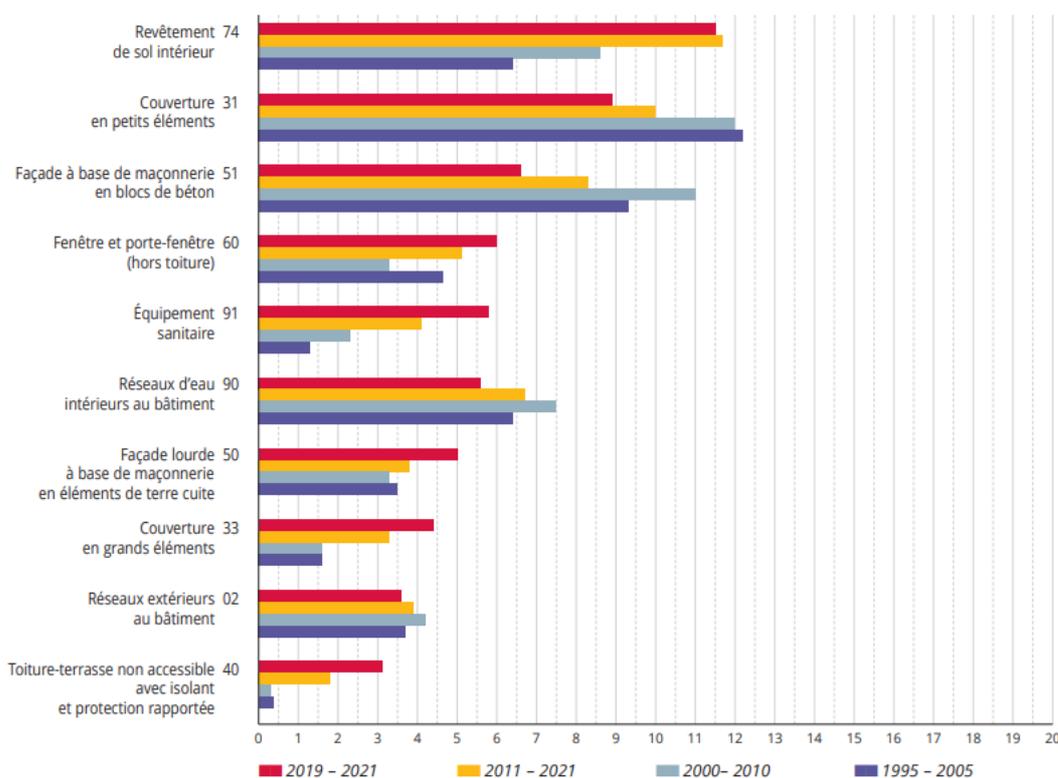
Lien vers le guide : <https://www.aurba.org/productions/la-ville-recyclable/>

### 5.1.8 Enjeu de la qualité des travaux réalisés

#### Malfaçons dans le bâtiment

La malfaçon ou désordre est un défaut ou une imperfection d'une construction résultant d'une mauvaise exécution. Les acteurs interrogés mentionnent à plusieurs reprises le problème de la qualité des travaux réalisés. L'agence Qualité Construction (AQC) publie annuellement la liste des malfaçons les plus fréquentes et coûteuses dans le secteur de la construction<sup>104</sup>.

Figure 5-28 : Répartition de l'effectif des désordres dans les maisons individuelles par typologie pour trois périodes de 11 ans et une période de 3 ans, et évolution des occurrences (%) \*



(\*) L'intitulé du désordre est suivi du code de la nomenclature.  
Source : AQC

<sup>104</sup> AQC (2023), Rapport « Observatoire de la Qualité de la Construction »

## Un impact négatif sur la demande de rénovation énergétique

Si ces malfaçons constatées au moment de la construction neuve ou de la rénovation thermique représentent un enjeu énergétique (le plus souvent ces malfaçons ne réduisent pas autant que prévu les consommations), économiques (la réduction sur la facture des consommations n'est pas aussi importante que attendue) et d'image (seulement 14,2 % des chantiers RGE contrôlés font état d'au moins un écart), le sujet de la qualité des travaux cristallise les débats, ternit l'image de la rénovation énergétique et fait douter le particulier.

Pour la rénovation énergétique, la certification RGE est vue comme un bon moyen de mettre aux normes les entreprises et d'atteindre un travail de qualité dans une démarche sécurisée. Néanmoins les acteurs s'accordent à dire que le label RGE doit être revu notamment sur la qualité des travaux pas encore pleinement conformes aux objectifs nationaux (même si 85,8 % des audits de contrôles réalisés par Qualibat ont été sans écart).

### **Distinction entre malfaçon, fraudes, arnaques & éco-délinquance impactant significativement la demande de rénovation énergétique**

Le grand public ne fait pas la différence entre les malfaçons constatées à la suite du chantier et les fraudes ou arnaques mises en œuvre par des acteurs spécialisés de l'éco-délinquance.

Ces derniers arnaquent les particuliers, l'État et même parfois d'autres professionnels via de fausses déclarations, la perception d'aides d'État sans chercher à réaliser réellement ou proprement les travaux (cela s'est beaucoup vu sur les coups de pouce « isolation à 1€ »), la souscription non-souhaitée de crédits de consommation, des démarchages agressifs, etc.

Ce sont ces acteurs qui apportent le plus de mécontentement et de notoriété négative (médias, bouche à oreille, etc.), le préjudice annuel lié à ces fraudes est estimé à plus de 92M € par la Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes (DGCCRF). On constate que la mention RGE n'est pas un frein suffisant pour ces habitués de ces démarches, puisque 66 % des entreprises contrôlées en anomalie par la DGCCRF en 2021 détiennent le label RGE.

Si ce phénomène fait hésiter certains particuliers lorsqu'ils doivent faire appel à des entreprises pour leurs projets de travaux, c'est également un frein pour certains professionnels qui craignent de voir leur image associée à tort à ces pratiques qui gangrènent le secteur (constat partagé entre des représentants de la Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment - CAPEB, FFB et France Rénov' dans le cadre d'un groupe de travail piloté par l'ADEME).

Il convient donc de bien distinguer les sujets purement techniques (pouvant provenir d'acteurs de bonne foi) de ces sujets d'escroquerie et fraudes (visant uniquement le bénéfice financier de ces éco-délinquants, sans volonté de réaliser le travail attendu). Plusieurs dispositifs existent pour lutter contre les fraudes (liste non exhaustive) :

- La [brochure et page internet de France Rénov' : Brochure « Se prémunir contre les fraudes »](#) et la page internet <https://france-renov.gouv.fr/fraudes>
- Les fiches-pratiques et la brochure de la DGCCRF : page générale du site DGCCRF : <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/conseils-pour-reussir-la-renovation-energetique-de-son-logement>
- Guide d'orientation des particuliers face aux fraudes à la rénovation énergétique, guide à l'usage des services publics accompagnant les particuliers, publié fin 2023 par l'ADEME

## Besoin de compétences pour réduire les malfaçons et renforcer la qualité

L'enjeu de la montée en compétences des acteurs du secteur est une des solutions pour assurer la qualité et la conformité réglementaire, énergétique et environnementale des travaux.

Pour cela, les acteurs se mobilisent pour enrayer ces malfaçons. L'AQC, par son dispositif REX Bâtiments performants, permet d'agir directement sur la source des malfaçons dans le bâti construit en agissant sur le partage de connaissance et la montée en compétences des professionnels intervenant sur chantier.

## Dispositif REX Bâtiment performants

Depuis 2010, L'AQC capitalise et valorise les retours d'expériences des chantiers et post-chantiers pour partager et faire progresser les professionnels de la filière. En effet, La montée en compétences des acteurs par la sensibilisation aux risques induits des changements de construction et par le partage d'expérimentation est un enjeu pour l'amélioration de la qualité des travaux.

« Ce dispositif consiste concrètement à capitaliser les retours d'expériences en se basant sur un audit in situ de bâtiments précurseurs allant au-delà des objectifs réglementaires de performances énergétiques et environnemental et sur des interviews des acteurs qui ont participé aux différentes phases de leur élaboration ».

Les enseignements tirés et bonnes pratiques sont transmis aux professionnels pour apprendre des erreurs passées. Les fiches-pratiques sont structurées ainsi : constat du risque émergents ; principaux impacts ; origine ; solutions correctives ; bonnes pratiques.

Figure 5-29 : Exemple de fiche-pratique pour isoler les poutres en contact avec le plancher à isoler

OBSERVATOIRE DE LA QUALITÉ DE LA CONSTRUCTION 2022

Extrait du rapport : **L'ISOLATION EN SOUS-FACE DES PLANCHERS BAS EN RÉNOVATION**

### ISOLER LES POUTRES EN CONTACT AVEC LE PLANCHER À ISOLER

**CONSTAT**

- L'isolation du plancher bas est interrompue par la présence d'éléments structurels non isolés.

**PRINCIPAUX IMPACTS**

- Création de ponts thermiques.
- Performance thermique réelle de la paroi moins importante qu'escomptée.

**ORIGINES**

- Altimétrie insuffisante au passage sous les poutres.
- Mauvaise estimation de la quantité de matériaux requise.
- Mauvaise estimation du temps total requis (nombreuses découpes de panneaux, temps de projection plus important).
- Dans le cas de matériaux différents entre poutres et plancher, incompatibilité de l'isolant ou de son système de fixation aux différents supports.

**SOLUTION CORRECTIVE**

- Isoler les poutres sur leurs trois faces ou à minima sur leurs retombées lorsque la hauteur sous plafond n'est pas suffisante.

**BONNES PRATIQUES**

- Lors de la visite préalable aux travaux :
  - Repérer les différents supports qui nécessitent d'être isolés afin de choisir la technique la plus adaptée,
  - Anticiper le matériel et le temps nécessaire pour isoler complètement la dalle et les éléments structurels en contact avec celle-ci.
- Intégrer les ponts thermiques de liaison dans le calcul de la performance thermique globale de la paroi.

N.B. :  
\* Lorsque l'on prend en compte tous les ponts thermiques de liaison associés à un plancher bas (poutres, poteaux, refends, etc.), le coefficient de transmission thermique du plancher peut être multiplié par un facteur 3. Le traitement de certains ponts thermiques permet de limiter cette augmentation à un facteur 1,5 à 2 (cf. guide CSTB en application du DTU 27.1)

38 - AGENDE QUALITÉ CONSTRUCTION

Les poutres en béton du sous-sol n'ont pas été isolées (présence de panneaux rapportés sous dalle). Visualisation des déperditions engendrées à l'aide d'une caméra thermique (Note : les 2 images ont été prises sur le même site à des moments différents). (14/12)

Les poutres en béton de ce garage n'ont pas été isolées (procédé de projection de laine minérale avec liants). (14/12)

Les poutres en béton de ce garage ont été isolées sur leurs trois faces (procédé de projection de laine minérale avec liants). (14/12)

Références :  
\* « Isolation en sous-face des planchers bas - Neuf et rénovation, 86.3.3.2 », recommandations professionnelles RAGE, mars 2014.  
\* « Isolation en sous-face des planchers bas en application du DTU 27.1 95.4 », guide pratique CSTB, 2014

Source : AQC (2022), Rapport « Observatoire de la Qualité de la Construction »

## 5.2 MAIN D'ŒUVRE ET ENTREPRISES DU BATIMENT

### 5.2.1 Évolution du nombre d'entreprises du secteur du bâtiment

Entre 2012 et 2021, le nombre d'entreprises a largement augmenté, en passant de 475 000 à 683 000 entreprises d'après les données de l'Observatoire du BTP. Cette augmentation n'est cependant pas également répartie en fonction des tailles d'entreprises et ce sont principalement les entreprises de moins de 10 salariés qui augmentent considérablement (+ 47 % soit 309 milliers d'entreprises). Les moyennes entreprises diminuent au contraire sur la période.

Tableau 5-3 : Nombre d'entreprises selon le nombre de salariés en 2020 et évolution depuis 2012

Taille de l'entreprise	Nombre d'entreprises en 2020	Évolution depuis 2012
< 10 salariés	657 998	+47 %
10 à 50 salariés	23 768	-6 %
50 à 250 salariés	1 543	-28 %
> 250 salariés	195	+112 %

Source : Observatoire du BTP

En dix ans, le nombre de micro-entrepreneurs ou d'auto-entrepreneurs a doublé dans le secteur du bâtiment passant de plus de 251 000 à plus de 495 000 (pour qualifier plus précisément cette évolution, il faudrait connaître en détail le nombre de microentreprises créées et fermées). Il s'agit de la principale augmentation puisqu'en 2020, les micro-entrepreneurs / auto-entrepreneurs représentent 72 % des entreprises du bâtiment (contre 58 % en 2010).

Tableau 5-4 : Nombres d'entreprises de moins de 10 salariés selon le nombre de salariés en 2020 et évolution depuis 2012

Taille de l'entreprise (< 10 salariés)	Nombre d'entreprises en 2020	Évolution depuis 2012
0 salarié	495 904	+72 %
1 à 2 salariés	87 021	-4 %
3 à 5 salariés	50 235	0 %
6 à 9 salariés	24 838	0 %

Source : Observatoire du BTP

### 5.2.2 Évolution des effectifs pour le secteur du bâtiment

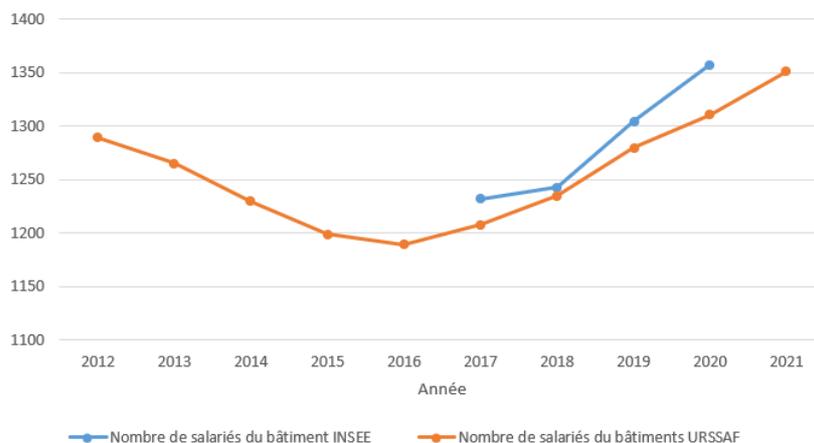
Depuis 2012, l'emploi dans les entreprises du secteur du bâtiment en France a connu une évolution marquée, en partie liée aux évolutions du marché de l'immobilier et de la construction. En effet, cette période a été marquée par une reprise progressive de l'activité dans le secteur de la construction, après une période de crise qui avait commencé en 2008.

Du point de vue statistique, le secteur « Construction » regroupe 3 secteurs d'activité réunis sous le code A88 : la Construction de bâtiment (41), le Génie civil (42) et la Construction spécialisée (43). Afin d'obtenir les données les plus précises pour le secteur du bâtiment, il convient de ne considérer que les secteurs d'activités 41 et 43. Pour les emplois salariés (intérimaires et entreprises de 0 salariés compris), seulement deux bases de données ont été trouvées avec cette précision (A88) :

- Fichier Localisé des Rémunérations et de l'Emploi Salarié (FLORES) de l'INSEE : basé sur déclaration sociale et d'autres sources de 2017 à 2020 (Connaissance Locale de l'Appareil Production - CLAP - en 2015) ;
- Union de Recouvrement des cotisations de Sécurité Sociale et d'Allocations Familiales - URSSAF (secteur privé) : basée sur la DSN (Déclaration Sociale Nominative) depuis 2015, et avant sur les Bordereaux Récapitulatifs de Cotisations (BRC).

Les données issues de ces 2 bases sont présentées sur le graphique suivant.

Figure 5-30 : Évolution du nombre de salariés (intérimaires compris) dans le secteur du bâtiment depuis 2012 (milliers)



Sources : INSEE<sup>105</sup> ; URSSAF

Dans un premier temps, les chiffres de l'évolution de l'emploi dans les entreprises du secteur bâtiment ont été plutôt négatifs, avec une baisse de près de 7 % entre 2012 et 2015. Cette baisse a été en grande partie due à la contraction du marché immobilier et à la diminution des investissements publics dans la construction. Les entreprises du secteur ont été contraintes de réduire leurs effectifs et de fermer certaines filiales pour faire face à cette situation difficile.

Cependant, à partir de 2016, l'emploi dans les entreprises du secteur a commencé à se redresser progressivement. Cette évolution positive a été soutenue par plusieurs facteurs, notamment les politiques gouvernementales visant à stimuler l'investissement dans la construction et à favoriser la rénovation énergétique des bâtiments. De plus, l'augmentation de la demande de logements et de locaux professionnels a favorisé le développement de nouvelles constructions.

Ainsi, en 2017, l'emploi dans les entreprises du bâtiment avait augmenté de près de 1 %, confirmant la tendance à la reprise de l'activité dans le secteur. Cette tendance s'est poursuivie en 2018 et 2019, avec une croissance de l'emploi respectivement de 1,6 % et 1,3 %.

Cependant, la pandémie de Covid-19 a provoqué une nouvelle crise dans le secteur de la construction et de l'immobilier, entraînant une baisse de la demande de logements et de locaux professionnels. Les entreprises ont été contraintes de réduire leur activité et de licencier du personnel pour faire face à la chute des commandes. La pandémie a cependant entravé cette dynamique positive et a mis en lumière la fragilité du secteur face aux aléas économiques.

Le nombre de salariés du bâtiment issu des données de l'Observatoire des métiers du bâtiment se fonde sur le recensement par carte professionnelle de l'Union des Caisses de France - Congés Intempéries dans le Bâtiment et les Travaux Publics (UCF-CIBTP). La méthode de calcul ne nous est pas connue et les résultats différents de ceux de l'URSSAF et de l'INSEE présentés ci-dessus. Ils montrent un nombre sensiblement inférieur du nombre de salariés notamment car ils ne prennent pas en compte les alternants pour le secteur « Bâtiment », mais avec une même évolution sur la période 2015-2020. Afin de bien maîtriser les données présentées et de conserver une cohérence nous ne les utiliseront que pour présenter la tendance de répartition des salariés du bâtiment (voir tableaux ci-dessous).

<sup>105</sup> INSEE, Nombre d'établissements et postes salariés par secteur d'activité détaillé et tranche d'effectifs salariés détaillés fin 2020

Tableau 5-5 : Classement des APE avec le plus d'entreprises en 2020 et évolution depuis 2012

Libellé APE	Nombre de salariés en 2020	Évolution depuis 2012
Travaux de maçonnerie générale et gros œuvre de bâtiment	125 526	+46 %
Travaux d'installation électrique dans tous locaux	86 857	+42 %
Travaux de peinture et vitrerie	81 251	+44 %
Travaux de menuiserie bois et PVC	61 759	+36 %
Travaux d'installation d'eau et de gaz en tous locaux	52 324	+35 %
Travaux de plâtrerie	38 302	+77 %
Construction de maisons individuelles	35 011	+45 %
Travaux de revêtement des sols et des murs	33 218	+49 %
Travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation	27 687	+26 %
Travaux de couverture par éléments	23 717	+51 %

Source : Observatoire du BTP

Tableau 5-6 : Classement des APE ayant eu l'évolution la plus faible depuis 2012

Libellé APE	Nombre de salariés en 2020	Évolution depuis 2012
Autres travaux de finition	5 165	-61 %
Supports juridiques de programmes	3 144	+8 %
Promotion immobilière de bureaux	553	+12 %
Promotion immobilière de logements	12 334	+15 %
Travaux de menuiserie métallique et serrurerie	20 042	+21 %

Source : Observatoire du BTP

Par ailleurs, la répartition en catégories socioprofessionnelles est constante sur la période avec, en 2021, 71 % d'ouvriers, 21 % d'Employés, Techniciens et Agents de Maîtrise (ETAM) et 8 % d'Ingénieurs, assimilés cadres.

### Focus sur la part des emplois locaux dans les territoires

L'association des Régions de France a souhaité analyser les complémentarités économiques entre les régions et surtout évaluer la part et l'évolution des emplois « locaux »<sup>106</sup>. En décomposant l'emploi local en 4 catégories, du plus dépendant de la demande locale à l'emploi presque totalement dépendant de marchés extérieurs, l'étude constate que la structure de l'emploi s'avère relativement homogène d'une région à l'autre avec une prédominance des emplois dits « de proximité » (construction, commerce, restauration) : ils représentent 82 % du total en 2018 contre 79 % en 2008, dans lesquels se trouvent une forte proportion des emplois du bâtiment et notamment les artisans. Les régions se distinguent ainsi bien plus par les dynamiques d'emploi, les pertes des emplois « productifs » ont été ainsi bien plus fortes dans certaines régions. Les écarts entre emplois locaux et emplois mondialisés sont bien plus grands à l'échelle des Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI), toutefois l'étude conclue observe, à rebours des idées souvent répondues, que les grands EPCI comportent moins d'emplois mondialisés qu'attendu, et que la croissance de ces derniers n'est pas forcément corrélée à la taille de l'EPCI. Ces métropoles jouent donc toujours un rôle important notamment pour certains emplois locaux de service, mais restent dépendantes du dynamisme démographique et économique du reste de la région.

<sup>106</sup> Régions de France (2022), Un autre regard sur les complémentarités économiques entre les territoires. <https://regions-france.org/wp-content/uploads/2023/02/VF-Note2-Compl%C3%A9mentarit%C3%A9-des-Territoires.pdf>

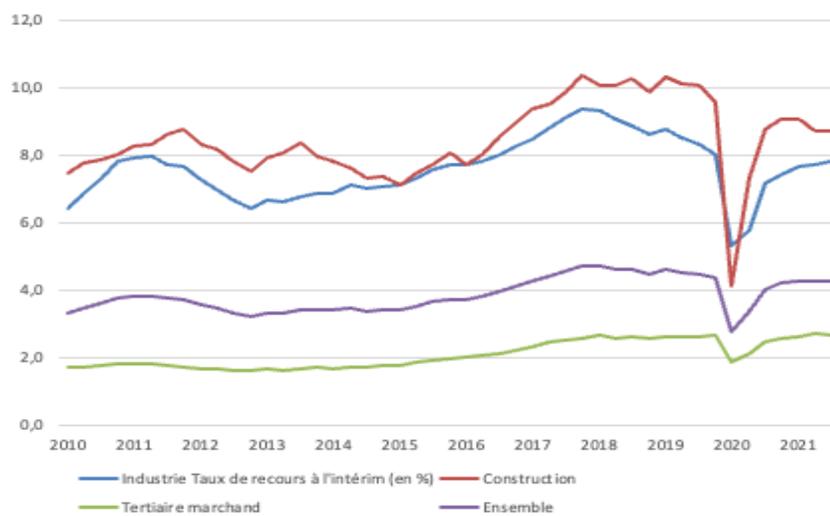
### Focus sur les tensions au recrutement

La tension au recrutement qui se fait ressentir sur quasiment l'ensemble des activités du secteur pourrait s'accroître dans les prochaines années. Actuellement ce sont d'ores et déjà 7 entreprises sur 10 qui disent rencontrer des difficultés à recruter selon l'Observatoire du BTP, un chiffre en forte augmentation depuis 5 ans<sup>107</sup>.

#### 5.2.3 Taux de recours à l'intérim

La part des intérimaires dans l'effectif salarié (intérim compris) dans le secteur du BTP est historiquement le plus important des secteurs marchands non-agricoles. Il a connu une forte augmentation entre 2016 et 2019, dépassant les 10 % en 2018. La crise sanitaire a eu un impact très fort avec une réduction de 60 % des effectifs intérimaires en 2020. Le recours à l'intérim a néanmoins retrouvé un taux pré-Covid dès 2021.

Figure 5-31 : Taux de recours à l'intérim dans le secteur du BTP



Source : INSEE<sup>108</sup>

#### 5.2.4 Effectifs de femmes dans le secteur du BTP

Selon l'URSSAF<sup>109</sup>, les femmes représentaient 14,2 % des embauches tout type de contrat confondu (Contrat à Durée Indéterminée - CDI, Contrat à Durée Déterminée - CDD) en 2022. La part des femmes actuellement en CDI dans le secteur de la « construction de bâtiment » est de 15 %, en CDD d'un mois ou plus de 12,5 % et en CDD de moins d'un mois de 9,8 %. Le secteur du bâtiment fait partie des 5 secteurs où la part des femmes est la moins élevée, avec le génie civil, les travaux de construction spécialisés, l'agriculture et les transports.

Le secteur attire très peu les femmes, peu représentées dans les métiers du BTP (seulement 1,6 % des ouvriers, 20 % des cadres<sup>110</sup>). Elles ne représentent également que 11 % des effectifs des apprentis selon Constructyts<sup>111</sup>. D'après les retours des acteurs interrogés plusieurs facteurs interviennent : les conditions d'hygiène sur les chantiers sont peu adaptées aux femmes (vestiaires, casier, toilettes), mais également le comportement des hommes constitue un problème, amplifié par des stéréotypes de genres, et une vision de métiers souvent qualifiés de « métiers d'homme ».

<sup>107</sup> Observatoire du BTP (2021), Les métiers en tensions dans le secteur du bâtiment

<sup>108</sup> INSEE (2022), Emploi, chômage, revenus du travail

<sup>109</sup> URSSAF (2023), Recueil statistique

<sup>110</sup> FFB (2022), La place des femmes dans le bâtiment. <https://www.lebatiment.fr/tendances-batiment/la-place-des-femmes-dans-le-batiment>

<sup>111</sup> Constructyts (2021), Rapport d'activité

### **Des organismes pour améliorer la place des femmes dans le secteur du bâtiment**

Plusieurs organismes agissent pour donner une place aux femmes dans le secteur du bâtiment, et ce dans l'ensemble des métiers, de la conception à la réalisation. Cela passe par exemple par l'organisation de formations en non-mixité, ou s'adressant principalement aux femmes. Nous pouvons citer ici quelques exemples parmi les nombreux dispositifs qui voient le jour :

- Les Bâtisseuses est un collectif d'acteurs engagés dans le secteur de l'écoconstruction pour la formation professionnelle, la vulgarisation des savoirs, l'accompagnement à la maîtrise d'œuvre et d'usage, la réalisation de chantiers, qui anime des formations pour des publics en parcours d'insertion, notamment des femmes.
- L'école Zaha, première école inclusive du bâtiment, s'est donné comme mission de revaloriser et rendre accessibles les métiers manuels du bâtiment à toutes et tous. Pour ce faire, l'école recrute une majorité de femmes et construit un cadre pédagogique inclusif, dispense une formation professionnalisante, et outille les apprenants pour leur aider à dépasser le syndrome de l'imposteur par exemple.
- L'organisme de formation « We are all builders » déploie également des formations pour plus d'inclusivité, en proposant des formations en non-mixité pour les femmes ou en adaptant les formations afin qu'elles puissent être suivies par des personnes en situation de handicap.
- Le CORIF (Conseil de Recherche, d'Ingénierie et de Formation pour l'égalité entre femmes et hommes) : association depuis 40 ans qui agit en faveur de l'égalité professionnelle.

Aujourd'hui, les métiers qui accueillent le plus de femmes au sein du BTP sont les métiers en écoconstruction, ou les métiers en lien avec des enjeux écologiques.

### **5.2.5 Évolution des carrières et fins de carrière anticipées**

Les conditions de travail sont l'un des enjeux d'attractivité important pour le secteur et que les acteurs sous le pilotage de l'organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBTP) se mobilisent pour les améliorer. Une grande partie des métiers notamment des ouvriers du bâtiment restent de l'avis des acteurs des métiers éprouvants et physiques, en extérieur. L'un des enjeux pour le secteur est la possibilité d'évoluer dans le secteur vers des métiers moins exigeants physiquement au cours de sa carrière.

Face aux pénibilités de leurs métiers, les salariés du bâtiment bénéficient du compte professionnel de prévention (C2P) qui permet selon le temps de travail dans des conditions difficiles de financer :

- Une formation afin notamment de se reconverter ;
- Un passage à temps partiel ;
- Un départ anticipé en fin de carrière.

Il ne reste pas moins que d'après les syndicats de la construction, les ouvriers du secteur n'atteignent pas en majorité l'âge du départ à la retraite car ils sont déclarés inaptes ou en invalidité avant, ce qui conduit à leur licenciement. Dans un avis rendu en novembre 2022 sur la politique du bâtiment, le CESE préconise d'intensifier le dialogue social, y compris dans les territoires pour gérer les compétences au niveau des bassins d'emploi, afin d'améliorer les rémunérations et les conditions de travail<sup>112</sup>.

### **5.2.6 Départs à la retraite**

L'évolution de l'emploi dans le secteur est fortement déterminée par les prochains départs à la retraite : plus d'un quart des effectifs a plus de 50 ans dans le secteur du bâtiment. Ceci accroît les tensions au recrutement actuelles et les besoins en emploi futurs (en plus de devoir créer des emplois pour répondre à la demande liée aux nouveaux enjeux du secteur, il faudra également remplacer les départs à la retraite).

---

<sup>112</sup> CESE (2022), Pour des bâtiments plus durables grâce à une ambitieuse politique de rénovation

### Focus sur les départs à la retraite et les fins de carrière anticipées

France Stratégie estime qu'entre 2019 et 2030, 478 000 départs<sup>113</sup> à la retraite sont prévus pour les professionnels du BTP, 400 000 concernent potentiellement les seuls professionnels du bâtiment<sup>114</sup>. Bien plus sont à prévoir si l'on considère tout le secteur du BTP incluant les emplois transversaux tels que les comptables, commerciaux, etc.). Ces départs incluent également les fins de carrière anticipées dues aux maladies professionnelles et les personnes quittant le marché du travail.

Figure 5-32 : Évolution de l'emploi, des départs en fin de carrière, des besoins de recrutements et des jeunes débutants dans le domaine du BTP (FAP) sur la période 2019-2030 (milliers)

Famille professionnelle = FAP	Niveau de qualification dominant	Emploi en 2019 en milliers	Référence					
			[1]	[2]	[1+2]	[3]	[1+2+3]	
			Créations nettes d'emplois	Départs en fin de carrière	Besoins de recrutement	Jeunes débutants	Déséquilibre partiel	
<b>Ensemble du domaine B – Bâtiment, travaux publics</b>		<b>1 821</b>	<b>119</b>	<b>478</b>	<b>597</b>	<b>433</b>	<b>165</b>	
B0Z	OPQ du gros œuvre du bât., travaux publics, béton et extraction	OPQ	180	-9	38	29	61	-32
B1Z	OQ des travaux publics, du béton et de l'extraction	OQ	92	7	30	37	17	20
B2Z	OQ du gros œuvre du bâtiment	OQ	351	10	101	111	47	64
B3Z	OPQ du second œuvre du bâtiment	OPQ	118	-6	24	18	31	-13
B4Z	OQ du second œuvre du bâtiment	OQ	513	27	150	177	107	71
B5Z	Conducteurs d'engins du bâtiment et des travaux publics	OQ	73	4	22	26	13	13
B6Z	Techniciens et AM du bâtiment et des travaux publics	PI	303	27	81	108	85	23
B7Z	Architectes et cadres du bâtiment et des travaux publics	Cadre	191	58	32	90	72	19

Source : Dares

Le tableau ci-dessous montre que les ouvriers qualifiés du gros et second œuvre sont les deux métiers du secteur de la construction qui présentent le plus de tension, soit le plus de déséquilibre entre les départs à la retraite, les créations de postes, et l'arrivée des jeunes débutants.

Enfin, les départs à la retraite d'un grand nombre de chefs d'entreprise et d'artisans pourraient complexifier encore davantage le recrutement des futurs professionnels du bâtiment.

Les réformes des retraites faisant passer l'âge légal de départ à la retraite de 60 à 62 ans en 2010 et de 62 à 64 ans en 2023 ont ravivé ces questions d'évolutions et de fins de carrière au sein de la profession. Les professionnels du bâtiment sont particulièrement concernés par la pénibilité des tâches quotidiennes. De plus, ils rentrent en moyenne plus jeunes sur le marché du travail, et peuvent éprouver plus de difficultés que la moyenne à retrouver du travail après un certain âge.

### À Cherbourg, la Maison de l'Emploi mène l'enquête sur la perception du secteur du BTP

Lors du Salon de l'Habitat en 2020 qui s'est tenu à Cherbourg, la Maison de l'Emploi a interrogé 70 visiteurs sur le secteur du bâtiment pour apprécier les aprioris qui persistent, estimer le besoin de revalorisation, estimer le niveau de connaissance sur l'impact environnemental du bâtiment et faire passer des informations.

Sur cet échantillon, 50 % des personnes pensent que les métiers du bâtiment sont pénibles et dangereux, 32 % pensent que les salariés sont mal payés. Ils sont en revanche peu nombreux à penser que les métiers n'évoluent pas, que seuls les mauvais élèves les exercent ou que la qualité de la formation n'est pas importante. Une grande majorité d'entre eux recommandent de mettre en avant les mutations technologiques et les bénéfices écologiques pour donner une autre image de ces métiers.

<sup>113</sup> France Stratégie, Dares (2022), Les Métiers en 2030

<sup>114</sup> Nous appliquons la même répartition que celle des salariés actifs dans le BTP, à savoir environ 85 % dans le bâtiment et environ 15 % dans les travaux publics.

### 5.2.7 Recensement des estimations existantes sur l'évolution du secteur bâtiment

Plusieurs études prospectives à l'horizon 2030 ou 2050 ont déjà été réalisées sur les métiers ou le secteur du bâtiment.

France Stratégie et la Dares ont publié en 2022 une étude<sup>115</sup> prospective des métiers et qualifications en France à l'horizon 2030. L'étude prévoit la création de près d'un million d'emplois entre 2019 et 2030, dont 120 000 postes dans les métiers du bâtiment.

Dans le scénario de référence retenu pour cette étude (basé sur une évolution démographique et socio-économique tendancielle) entre 2019 et 2030, 165 000 postes seraient à pourvoir dans le domaine du BTP. Ces postes représentent le solde entre la création d'emplois, les départs à la retraite, et l'arrivée des jeunes débutants sur le marché. Cette demande supplémentaire pèsera majoritairement sur les techniciens et les cadres (architectes et ingénieurs). Ces derniers par exemple représentent la moitié des créations d'emplois estimés d'ici 2030. Le secteur de la construction serait également l'un des principaux demandeurs d'effectifs possédant un diplôme supérieur.

Dans un scénario bas-carbone, ce nombre de postes supplémentaires à pourvoir passe à 245 000, soit un supplément de 80 000 postes par rapport au scénario de référence. Ce supplément de création de postes reposerait majoritairement sur les ouvriers qualifiés du second œuvre du bâtiment, car les travaux de rénovation exigent d'importants travaux d'isolation et d'alimentation énergétique des bâtiments. Le BTP est ainsi l'un des domaines les plus en tension avec celui des transports et de la logistique, et des services à la personne.

Dans le cadre de ses scénarios "Transitions 2050", l'ADEME a publié en 2022 une vision prospective pour la filière construction neuve à l'horizon 2050<sup>116</sup>. Cette étude commence par un état des lieux de la filière puis se concentre sur les scénarios 2 et 3 de l'ADEME afin de proposer deux évolutions prospectives de la construction neuve à l'horizon 2050. Elle propose également des mesures d'accompagnement jusqu'en 2030.

The Shift Project a également estimé le besoin en emplois dans le logement afin de respecter les objectifs bas-carbone d'ici 2050. Pour cela l'état des lieux est fixé en 2018 avec 890 000 ETP estimé dans la construction et la rénovation des logements (460 000 dans l'entretien rénovation dont 70 000 dans la rénovation thermique et 430 000 pour la construction). Afin de respecter les objectifs du nombre de rénovations énergétiques entre 2041 et 2045 (plateau du nombre de rénovation par an), l'étude estime à 110 000 le nombre d'emplois supplémentaires nécessaires dans la rénovation thermique (afin d'atteindre 180 000 ETP et donc 570 000 pour l'entretien rénovation). L'emploi dans la construction neuve est lui conditionné par les choix socio-économiques faits mais est présenté comme plutôt à la baisse dans le cas d'un choix de sobriété.

Négawatt présente sur la base de son scénario 2022 un chiffrage de la création d'emploi dans le secteur de la rénovation énergétique. Ceux-ci sont amenés à doubler avec un passage de 170 000 en 2021 à plus de 385 000 entre 2029 et 2050. Le scénario prévoit une croissance faible de ces emplois jusqu'en 2025 à cause des rénovations encore principalement « par gestes » puis une croissance importante grâce aux rénovations beaucoup plus performantes. Une diminution légère du nombre d'emploi apparaît cependant à partir de 2030 à cause de l'atteinte d'un rythme de rénovation constant et d'une hausse de la productivité du travail<sup>117</sup>.

Plusieurs filières ont tenté de prévoir le nombre d'emplois nécessaires pour atteindre les objectifs climat-énergie du secteur. Ce tableau ci-dessous synthétise les diverses estimations disponibles.

---

<sup>115</sup> France Stratégie, Dares (2022), Les Métiers en 2030

<sup>116</sup> Comité stratégique de la filière bois (2021), Plan ambition bois construction 2030

<sup>117</sup> <https://www.ofce.sciences-po.fr/pdf/revue/01-176OFCE.pdf>

Tableau 5-7 : Emplois actuels par filière et prévisions d'évolution

Filières du bâtiment	Données actuelles	Prévisions jusqu'en 2030
Construction bois, biosourcé	174 345 ETP directs en 2020 (+7 % depuis 2017) <sup>118</sup>	30 000 nouveaux emplois d'ici 2026 <sup>119</sup>
Isolation	28 386 salariés en 2021 <sup>120</sup>	
Pompe à chaleur <sup>121</sup>	32 000 emplois en 2020	+20 000 emplois par rapport à 2020 : 2 000 dans l'industrie et la conception, 3 000 dans la distribution et prescription, 5 000 pour la pose des équipements, 10 000 pour la maintenance des équipements
Béton (extraction, fabrication)	55 000 emplois directs en 2019	
Architectes	2019 : 29 000 architectes <sup>122</sup>	+58 000 emplois par rapport à 2019 <sup>123</sup>
Étanchéité et bardage	2019 : 21 000 salariés, dont 8 200 compagnons <sup>124</sup>	
Assistance à la maîtrise d'ouvrage (AMO)		Augmentation de 8 à 10 % des effectifs des AMO dans l'ingénierie de la construction, des infrastructures et de l'environnement d'ici 2027

Sources : Filière Forêts Bois ; CODIGAB ; URSSAF ; AFPAC ; ADEME ; Chambre Syndicale Française de l'Étanchéité ; OPIIEC ; France Stratégie

BUS2 a pour objectif d'affiner ces diverses estimations des besoins en emplois, tant pour la rénovation énergétique des bâtiments que pour la construction, et pour les différents segments de marché (résidentiel, tertiaire, parc social etc.). Les résultats de ces modélisations sont détaillés dans la partie 7 de ce présent rapport.

### Des besoins en compétence en lien avec l'évolution du marché Exemple de la filière PAC

Équipement phare pour la décarbonation des systèmes de chauffage et de refroidissement des bâtiments, les pompes à chaleur bénéficient grandement des aides publiques mises en place en 2019. Les ventes ont ainsi décollé en 2019 et la tendance s'est confirmée en 2020 selon l'AFPAC : les ventes des pompes air-eau ont progressé de 80 % et celles des pompes air-air de 25 %. La France est ainsi le premier marché de la PAC domestique en Europe.

Toutefois dès 2019, l'AFPAC constate une pénurie de compétences dans l'installation et la maintenance de ces PAC qui requièrent des gestes spécifiques. Ainsi les techniciens d'installation, frigoristes, techniciens de maintenance sont d'ores et déjà considérés comme des métiers en tension. Elle estime qu'il est nécessaire de former 95 500 compagnons à l'horizon 2030 avec un besoin complémentaire de 20 000 emplois supplémentaires d'ici 2030, de la Recherche et le Développement (R&D) jusqu'à la maintenance. L'AFPAC préconise l'intégration de ces compétences dans les référentiels de formation initiale de l'Éducation Nationale, des CFA et autres organismes, ainsi que dans la formation continue, notamment dans le programme FEEBAT. Elle recense actuellement quinze diplômes conduisant 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.

Plus récemment, Uniclimate (syndicat des industries thermiques, aérauliques et frigorifiques) estime que pour soutenir l'innovation de la filière et les capacités de production seront nécessaires d'ici 2030 plus de 200 ingénieurs pour la recherche, 600 développeurs, 16 200 ouvriers, techniciens et ingénieurs pour la production, 20 000 installateurs, 10 techniciens de maintenance, et 50 formateurs. Pour ces différents besoins, ce serait plus de 15 centres de formation qu'il serait nécessaire d'ouvrir

<sup>118</sup> VEM (2020), Filière Forêts Bois, Chiffres clés - Valeur ajoutée et emploi

<sup>119</sup> CODIGAB (2021), Plan Ambition Bois-Construction 2030

<sup>120</sup> URSSAF, Nombre d'établissements employeurs et effectifs salariés du secteur privé (APE travaux d'isolation)

<sup>121</sup> AFPAC (2021), Fiche Ambition Métier PAC

<sup>122</sup> ADEME (2022), Quelles visions stratégiques pour la filière construction neuve dans une France neutre en carbone en 2050 ?

<sup>123</sup> France Stratégie (2021), Métiers 2030

<sup>124</sup> Chambre Syndicale Française de l'Étanchéité, Chiffres 2019

## 6 POLITIQUES NATIONALES POUR L'EMPLOI ET LES COMPÉTENCES DES ACTEURS DU BATIMENT

Devant l'ambition des objectifs nationaux pour le secteur du bâtiment, plusieurs dispositifs politiques ont été mis en œuvre depuis 2012 afin de favoriser le développement de l'emploi et l'adaptation des filières professionnelles et éducatives au développement de compétences en phase avec les besoins. Même si ces dispositifs ne sont pas spécifiques au secteur du bâtiment, ils impactent le secteur du bâtiment et en particulier l'apprentissage, beaucoup sont indispensables à la montée en puissance du secteur.

Dans ce chapitre, nous allons passer en revue les principales politiques nationales françaises en matière d'emploi et de compétences, en examinant leurs objectifs, leurs mesures clés et leur impact sur l'économie française. Nous citons également quelques initiatives spécifiques au bâtiment construites par les fédérations professionnelles pour donner un cap au secteur pour effectuer sa transition.

### 6.1 PANORAMA DES POLITIQUES POUR L'EMPLOI ET LA COMPÉTENCE DEPUIS 2012

#### 6.1.1 *Engagement de développement de l'emploi et des compétences (EDEC) et prestations de conseil en ressources humaines (PCRH)*

Les EDEC et les PCRH sont 2 dispositifs particulièrement mis en avant par le ministère du Travail, du Plein Emploi et de l'Insertion.

Accords annuels ou pluriannuels conclus entre l'État et une ou plusieurs organisations ou branches professionnelles, les EDEC peuvent être conclus au niveau national par la Délégation Générale à l'Emploi et à la Formation Professionnelle (DGEFP) ou même au niveau régional ou territorial par les Directions Régionales de l'Économie, de l'Emploi, du Travail et des Solidarités (DREETS) et les Directions Départementales de l'Emploi, du Travail et des Solidarités (DDETS). Ces accords permettent depuis 2005 d'apporter une aide technique et financière afin d'anticiper l'évolution des emplois et des qualifications et ainsi sécuriser les parcours professionnels des actifs occupés. Ils conduisent à la mise en place d'un plan d'action qui a pour objectifs « *d'anticiper les conséquences des mutations économiques, sociales et démographiques sur les emplois et les compétences et d'adapter les formations et les certifications à ces mutations* ». Pour cela, l'EDEC réalise des études prospectives pour observer l'évolution des métiers et compétences et mettre en œuvre des actions opérationnelles.

La capacité des EDEC à créer du consensus et des actions concertées au sein des branches professionnelles, ainsi que le soutien financier de l'État qu'ils génèrent, sont particulièrement appréciés par les parties prenantes des différents secteurs. En revanche, dans le secteur du bâtiment, du fait de l'opposition entre les fédérations, aucun EDEC n'a été signé par l'ensemble des acteurs ou à l'échelle de Constructys, et qui porterait sur la transition écologique.<sup>125</sup> Pourtant la loi Climat et Résilience donne pour mission aux Opérateurs de Compétences - OPCO « *d'informer les entreprises sur les enjeux liés au développement durable et de les accompagner dans leurs projets d'adaptation à la transition écologique, notamment par l'analyse et la définition de leurs besoins en compétences* ».

La coopération semble plus fructueuse au niveau régional. En Occitanie, dans le secteur du bâtiment, deux EDEC ont par exemple récemment été conclus avec Constructys. L'un, renouvelé en 2022, concerne la transition numérique, et vise à conseiller et accompagner une quarantaine d'entreprises pour intégrer les outils numériques dans leurs processus de travail et leur organisation. Le second, également conclu en 2022, porte plus spécifiquement sur la transition et vise à mieux appréhender les matériaux de substitution bio sourcés et bas carbone, ou encore à considérer davantage le recyclage des déchets, ou les économies d'énergies.

La PCRH permet aux DREETS et aux OPCO de proposer aux TPE/PME l'accès à une prestation de conseil RH financée en tout ou partie par des fonds publics. Une prestation qui doit permettre de co-construire un diagnostic et un plan d'actions opérationnel partagé par les acteurs de l'entreprise (direction, salariés et leurs représentants) sur des thématiques RH spécifiques identifiées avec l'entreprise, et d'accompagner la mise en

---

<sup>125</sup> Céreq Bref (2022), Transition écologique : l'État peut-il orienter l'action des secteurs professionnels ? N° 429. <https://www.cereq.fr/transition-ecologique-letat-peut-il-orienter-laction-des-secteurs-professionnels>

œuvre des actions en rendant l'entreprise autonome et en lui permettant l'appropriation des outils mis à sa disposition.

Cet accompagnement est réalisé par un consultant RH extérieur et spécialisé. Il est personnalisé, opérationnel et s'articule avec la stratégie de développement économique de l'entreprise.

Quelles thématiques peuvent être abordées ?

- Gestion Prévisionnelle des Emplois et des Compétences (GPEC)
- Amélioration des processus de recrutement et appui au développement de l'attractivité
- Intégration des salariés dans l'entreprise
- Organisation du travail
- Amélioration du dialogue social
- Professionnalisation de la fonction RH dans l'entreprise
- Accompagnement RH en lien avec les transitions numérique et écologique
- Accompagnement RH des situations conjoncturelles de variations d'activité et/ou en lien avec un contexte économique particulier

### **6.1.2 Emplois d'avenir (2012)**

La loi du 26 octobre 2012 implique la création d'emplois aidés à destination des jeunes entre 16 et 25 ans peu ou pas qualifiés, vivant dans des zones urbaines ou rurales défavorisées, ou en outre-mer, ainsi qu'à des personnes handicapées peu qualifiées de moins de 30 ans. Subventionnés par l'État pendant 3 ans à hauteur de 75 % du Salaire Minimum de Croissance (SMIC), ils étaient généralement en temps plein, CDI ou CDD. Le gouvernement s'était fixé l'objectif de 150 000 emplois d'avenir créés en 2014, dont 100 000 dès 2013.

D'après le gouvernement, les emplois d'avenir ont été une réussite avec plus de 300 000 contrats signés entre 2013 et 2016. Néanmoins le dispositif a été arrêté en 2018 pour être remplacé par le Parcours emploi-compétence.

### **6.1.3 Plan priorité jeunesse (2012)**

Le premier comité interministériel de la jeunesse a défini en février 2012 13 chantiers en faveur de la jeunesse, déclinés en 47 mesures transversales portant sur les thèmes de la santé, du logement, des conditions de vie, de la place des jeunes dans la société et dans la vie politique. 4 mesures traitent de l'emploi des jeunes :

- Le contrat génération qui permet aux entreprises de moins de 300 salariés de bénéficier d'une aide financière de l'État de 4 000 euros par an (8 000 euros en cas d'embauches simultanées d'un jeune et d'un senior), pendant trois ans, si elles embauchent en CDI un salarié de moins de 26 ans tout en conservant un salarié de 57 ans ou plus. En septembre 2015, 103 536 jeunes et seniors étaient bénéficiaires du contrat de génération. Il a été supprimé en novembre 2017.
- Encourager la création d'entreprise grâce à des microcrédits, des prêts, des garanties de la Banque publique d'investissement et la création d'un centre de ressources.
- Améliorer l'accompagnement à l'insertion professionnelle en renforçant le partenariat entre établissements d'enseignement professionnel, le service public de l'emploi et le monde économique.
- Expérimentation de 2 000 emplois francs (aide à l'embauche d'un habitant résidant dans un quartier prioritaire).

### **6.1.4 Parcours Emploi-Compétences (PEC) et Contrats Uniques d'Insertion (CUI ; 2018)**

Un nouveau dispositif de contrats aidés a été mis en place en janvier 2018. Le Parcours emploi-compétence prend la suite des contrats aidés qui avaient donné lieu à de nombreuses critiques, dont la principale est qu'ils poursuivaient des objectifs multiples et hésitaient entre l'insertion sociale ou professionnelle des bénéficiaires. Son objectif est de favoriser l'insertion professionnelle des publics éloignés du marché du travail grâce à une mise en situation professionnelle, un accès facilité à la formation et à l'acquisition de compétences. CDI ou CDD de six mois minimum (dans le cas général) à au moins 20 heures hebdomadaires, il s'adresse à toute personne avec un accès à l'emploi difficile.

Dans le cadre du parcours emploi compétences, les employeurs du secteur non marchand (collectivités, associations, régis publiques, coopératives d'intérêt collectif) peuvent bénéficier d'une aide mensuelle à l'insertion professionnelle versée par l'État d'un montant de 30 à 60 % du SMIC horaire brut en métropole, de

30 à 70 % pour les départements d'outre-mer, proratisée en fonction du nombre d'heures et de la durée du contrat pris en charge. Ces paramètres de prise en charge sont fixés par arrêté du préfet de région.

Pour les employeurs du secteur marchand, ce type d'aide est limitée au public jeune (-26 ans ou -31 ans si le travailleur est en situation de handicap), et le taux d'aide s'élève à 47 % du SMIC. Il est ouvert à tout public uniquement dans les départements d'outre-mer.

### **6.1.5 Lancement du Plan d'Investissement dans les Compétences (PIC ; 2018)**

Le grand plan d'investissement 2018-2022 contient un volet Compétences : Plan d'Investissement dans les Compétences (PIC) qui mobilise 15 milliards d'euros sur 5 ans afin de former 2 millions de demandeurs d'emploi peu ou pas qualifiés ou de jeunes afin de répondre aux besoins de recrutement pour les métiers en tensions. La formation professionnelle était une compétence régionale, une partie de ce plan consiste en une contractualisation entre l'État et les Régions qui s'engagent à mettre en œuvre des actions en contrepartie du budget qui leur est alloué. De façon opérationnelle, cela se traduit par la mise en place des « pactes régionaux d'investissement dans les compétences ». D'après le troisième rapport du comité scientifique d'évaluation du PIC<sup>126</sup>, ce dernier a « très probablement » contribué à maintenir un niveau d'entrées en formation élevé malgré l'avènement de la crise Covid-19 sur la période 2018-2021. Les crédits du PIC ont également servi à renforcer des programmes d'accompagnement préexistants à destination des jeunes, et des dispositifs à destination des salariés en insertion.

Le parcours contractualisé d'accompagnement vers l'emploi et l'autonomie (PCEA) est devenu, en 2016, l'unique cadre contractuel de l'accompagnement des jeunes par les missions locales. Il se décompose en plusieurs phases d'accompagnement qui s'enchaînent pendant une durée maximale de 24 mois. L'accompagnement peut se traduire par des périodes de formation ou d'expériences professionnelles mais également d'autres actions pouvant être utiles au développement de l'autonomie du bénéficiaire. La Garantie Jeunes (remplacée en 2022 par le Contrat d'Engagement Jeune) est une modalité spécifique de ce parcours proposant un accompagnement collectif et plus intensif. Le Parcours Contractualisé d'Accompagnement vers l'Emploi et l'Autonomie (PCEA) concerne tous les jeunes de 16 à 25 ans révolus souhaitant s'engager dans un parcours contractualisé d'accompagnement. Sur les 5 ans, les investissements du PIC s'élèvent à 280 millions d'euros pour l'allocation PCEA et 2,7 milliards d'euros pour l'allocation Garantie Jeunes afin d'atteindre 785 000 jeunes en PCEA et 500 000 Garanties Jeunes.

En 2021, il y avait 420 000 jeunes accompagnés en PCEA et 200 000 en Garantie Jeunes<sup>127</sup>.

### **6.1.6 Loi pour la liberté de choisir son avenir professionnel**

Promulguée en septembre 2018, la loi pour la liberté de choisir son avenir professionnel réforme la formation via le Compte Personnel de Formation (CPF) ainsi que les conditions de l'apprentissage. En effet elle :

- Transforme le CPF pour qu'il soit comptabilisé en euros et non plus en heure de formation.
- Favorise la reconversion professionnelle notamment grâce au dispositif PRO-A qui facilite l'accès à la formation en alternance lors d'une reconversion.
- Investit dans l'amélioration du parcours de formation des jeunes par l'apprentissage : prolongement de l'entrée en apprentissage jusqu'à 30 ans ; élargissement des organismes de formation pouvant former par l'apprentissage ; revalorisation du salaire des apprentis.

### **6.1.7 Plan « 1 jeune, 1 solution »**

**Mis en place en 2020, le plan « 1 jeune, 1 solution » est un investissement de 9 milliards d'euros par l'État pour l'emploi des jeunes.** Il comprend un certain nombre d'aides à l'embauche, formations, accompagnements afin de pouvoir accompagner l'ensemble des profils.

- Une compensation de charge de 4 000 euros pour tout jeune recruté entre le 1<sup>er</sup> août 2020 et le 31 mars 2021 ;
- Une aide de 5 000 euros pour recruter un alternant de moins de 18 ans ou de 8 000 euros pour recruter un alternant de plus de 18 ans ;
- Mise en place de missions de service civique supplémentaires ;

<sup>126</sup> CMPIC, Dares (2022), Troisième rapport du comité scientifique de l'évaluation du Plan d'investissement dans les compétences

<sup>127</sup> <https://travail-emploi.gouv.fr/>

- De nouvelles formations qualifiantes vers les métiers d'avenir grâce au PIC : 100 000 nouvelles formations qualifiantes ou pré-qualifiantes proposées ;
- Des formations numériques pour les jeunes non-qualifiés ;
- Des parcours personnalisés pour les décrocheurs entre 16 et 18 ans ;
- Des places de formation supplémentaires pour poursuivre des formations en études supérieures, en CAP et BTS à la rentrée 2020 ;
- Renforcement des dispositifs PEC et CIE ;
- Augmentation des moyens financiers alloués aux missions locales pour permettre une hausse du nombre d'entrées en PACEA et la mise en Garantie jeunes. Doublement de l'Accompagnement Intensif Jeunes (AIJ) mis en place au sein de Pôle emploi. **Impact sur l'insertion socio-professionnelle des jeunes : 80 000 PACEA en 2021 (passant de 340 à 420 000 jeunes accompagnés).**

D'après le ministère du travail de l'emploi et de l'insertion en 2021<sup>128</sup>, **en un an plus de 2 millions de jeunes ont bénéficié d'une solution du plan depuis son lancement.** Cette augmentation (multiplication par deux par rapport à 2018) s'explique pour moitié par la massification du recours au CPF autonome<sup>129</sup>.

**Toujours sur la même durée d'un an mais sans corrélation immédiate avec la mise en place du plan :**

- 800 000 jeunes sont entrés dans un parcours d'insertion sur mesure ;
- 121 000 jeunes sont par exemple entrés en Garantie Jeunes ;
- 350 000 jeunes de moins de 30 ans ont suivi une formation, dont 90 000 ont suivi une formation aux métiers des secteurs stratégiques de la relance comme la transition écologique, le numérique, la santé ou encore l'industrie ;
- 1,8 million de jeunes de moins de 26 ans ont été embauchés en CDI ou CDD de + de 3 mois entre août 2020 et mai 2021 ;
- 525 600 jeunes ont signé un contrat d'apprentissage en 2020<sup>130</sup>. C'est 42 % de plus qu'en 2019. De plus 62 % des jeunes sortis d'apprentissage en 2019 sont en emploi 6 mois après leur sortie.

### **6.1.8 Plan de réduction des tensions de recrutement, décliné en région dans les PACTE**

Depuis 2021, le plan de réduction des tensions de recrutement vise à faciliter les transitions et reconversions professionnelles des salariés et leur montée en compétences vers des secteurs en tension.

Les secteurs considérés en tension sont ceux :

- Du soin et de l'accompagnement
- De la petite enfance
- De la boucherie et de la boulangerie
- Des transports routiers de marchandises et activités auxiliaires
- De la métallurgie

D'après la DGEFP interrogée dans le cadre de l'étude, le secteur du bâtiment n'est pas encore l'un des secteurs prioritaires, mais serait sur la liste après le secteur de l'hôtellerie et de la restauration. L'étude de l'Observatoire des Métiers du BTP sur les métiers en tension<sup>131</sup> et le fait que France Stratégie a régionalisé les besoins en emploi pour la rénovation énergétique<sup>132</sup> montrent que l'enjeu pour le secteur du bâtiment est bien identifié.

<sup>128</sup> Ministère du travail de l'emploi et de l'insertion (2021), Bilan 1 an 1 jeune 1 solution

<sup>129</sup> CMPIC, Dares (2022), Troisième rapport du comité scientifique de l'évaluation du Plan d'investissement dans les compétences

<sup>130</sup> Dares (2021), Une très forte augmentation des entrées en contrat d'apprentissage en 2020

<sup>131</sup> Observatoire des Métiers du BTP (2021), Les métiers en tension. <https://www.metiers-btp.fr/nos-etudes/les-metiers-du-btp/>

<sup>132</sup> France Stratégie a conduit en juillet 2023 la deuxième conférence annuelle des métiers, cette fois-ci consacrée aux enjeux d'emplois et de compétences pour la transition écologique. L'exercice de prospective s'est concentré spécifiquement sur la rénovation énergétique des bâtiments. Les messages issus du rapport et de la conférence sont peu ou prou les mêmes que les exercices de prospectives menés dans le cadre de BUS2, ou par d'autres acteurs tels que négaWatt : un besoin d'investissement sans précédent pour financer l'accélération de la rénovation des bâtiments, tant en rythme qu'en performance (voir partie 7 du présent document). Ces différents scénarios 2030 (BUS2, France Stratégie, négaWatt) ont cherché à estimer la capacité du secteur du bâtiment à répondre à cette accélération. Les estimations sont relativement convergentes avec un besoin supplémentaire d'emplois estimé entre 170 000 et 250 000 d'ici 2030, une baisse relativement forte de la construction, des créations d'emplois un peu partout en France, mais notamment dans le Nord Est où les besoins de rénovation pour réduire les besoins de chauffage sont importants. France Stratégie (2023, Conférence annuelle des métiers et des compétences : résultats de la mission confiée à France Stratégie sur la rénovation énergétique des bâtiments. <https://www.strategie.gouv.fr/actualites/conference-annuelle-metiers-competences-resultats-de-mission-confiee-france-strategie>

### 6.1.9 Plan « France 2030 »

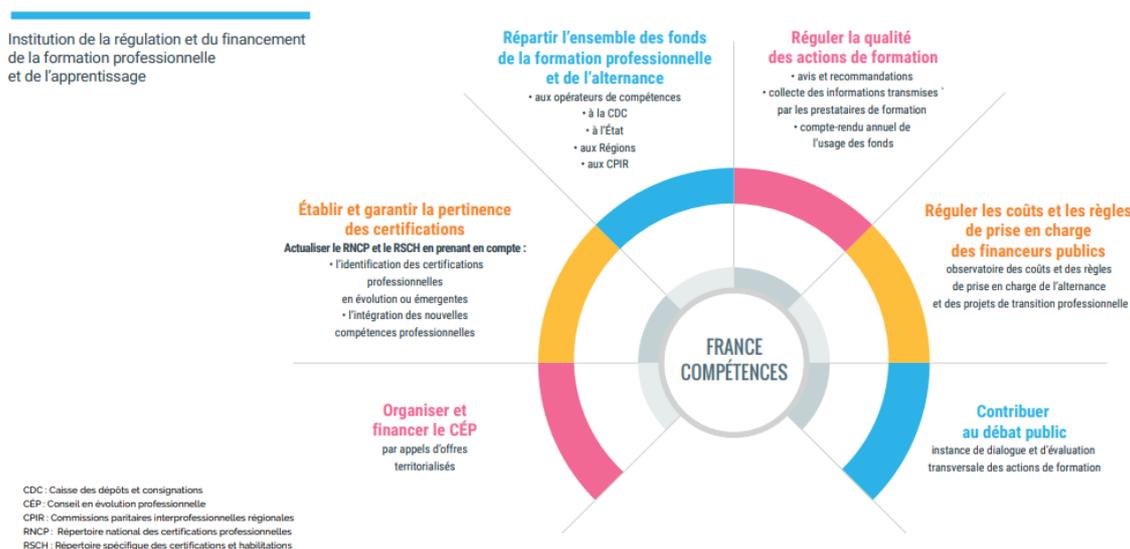
Fin 2021, le gouvernement a proposé un grand plan d'investissement de 54 milliards d'euros sur 5 ans appelé France Relance. L'une des ambitions du plan est de répondre à l'enjeu de la formation et du développement des compétences dans les filières et métiers d'avenir, que ce soit pour les étudiants ou les actifs, quel que soit leur niveau de qualification.

500 millions d'euros devrait être également alloués sur 5 ans au développement de nouveaux matériaux de construction bas-carbone, notamment en rénovant et modernisant l'appareil de production de la filière bois.

### 6.1.10 France Compétences / France Travail

Créée le 1<sup>er</sup> janvier 2019 à la suite de la Loi pour la liberté de choisir son avenir professionnel, France Compétences est l'autorité nationale publique chargée de la **régulation et du financement de la formation professionnelle et de l'apprentissage**. Elle encadre la **transformation de l'offre de formation**, puisqu'elle participe à la définition des titres et des diplômes professionnels qu'elle recense. France Compétences est composée de l'État, des organisations patronales, des syndicats de salariés, des Régions et des personnalités qualifiées.

Figure 6-1 : Missions de France Compétences



Source : Ministère du Travail, du Plein Emploi et de l'Insertion

En 2023, le budget alloué à France Compétences est de 14,9 milliards d'euros ce qui représente la globalité de l'investissement de l'État dans la formation professionnelle et l'apprentissage. Si ce budget est depuis sa création déficitaire, cet écart se réduit passant de 4,6 milliards d'euros à 2,1 milliards d'euros en 2023. Pour réguler ce déficit, France Compétences renouvelle les certifications professionnelles, lutte contre la fraude au CPF et régule les niveaux de prise en charge des contrats d'apprentissage (pour une baisse de 10 % d'ici avril 2023). Cette dernière mesure mobilise les acteurs qui avaient commencé à se structurer autour des montants issus de la loi de liberté de choisir son avenir professionnel. D'après le compte de résultat prévisionnel de France Compétences pour 2023, le budget alloué au Comité de Concertation et de Coordination de l'Apprentissage du Bâtiment et des Travaux Publics (CCCA-BTP) est de 78 millions d'euros.

Dans une tentative de combler les emplois vacants et répondre aux problèmes de recrutement d'un grand nombre d'entreprises, le gouvernement a lancé le chantier de la refonte de Pôle Emploi pour créer France Travail. Si le futur organisme est encore au stade de la préfiguration, il s'agit entre autres, de rapprocher les acteurs de l'emploi avec ceux de la formation : missions locales, cap emploi, les conseils départementaux en charge du versement des minima sociaux, et les conseils régionaux en charge de la formation professionnelle. À travers ce rapprochement de type guichet unique, le gouvernement veut simplifier et accélérer les parcours d'accompagnement des demandeurs d'emploi.

### 6.1.11 Objectif Plein Emploi de la feuille de route 2022

Présentée le 12 septembre 2022, la feuille de route d'Olivier Dussopt et de Carole Grandjean affiche l'objectif du plein emploi en France à l'horizon 2027. Pour l'atteindre, elle prévoit plusieurs actions et notamment :

- Continuer de déployer le Contrat d'Engagement Jeune (CEJ) qui a pris la suite de la Garantie Jeunes. Six mois après sa mise en place en mars 2022, 178 000 bénéficiaires ont signé un contrat d'engagement jeune alors que le nombre visé pour 2022 est de 300 000<sup>133</sup> ;
- Amplifier la dynamique de l'apprentissage avec un objectif annoncé d'un million d'apprentis ;
- Continuer d'investir dans les dispositifs de montée en compétences.

### 6.1.12 Autres initiatives spécifiques au bâtiment pouvant alimenter les politiques nationales

**Assises du BTP :** En 2022, le gouvernement a annoncé 13 mesures issues des Assises du bâtiment et des travaux publics pour pallier l'augmentation des prix des matériaux et des difficultés d'approvisionnement des entreprises et accompagner le secteur dans sa transition écologique<sup>134</sup>. Ces Assises ont rassemblé plus de 200 acteurs du secteur lors de 6 sessions de travail. Les 13 mesures retenues par le Gouvernement ont également été validées par les collectivités territoriales.

Les 4 premières mesures concernent la trésorerie des entreprises, sur les avances, les remboursements, et les pénalités de retard, dans le cadre des marchés publics, ainsi que sur la possibilité d'inclure la hausse des matières premières en cours de contrat. D'autres mesures visent à simplifier les marchés publics (seul pour les contrats gré à gré, réduction des délais).

Concernant les aspects liés à la transition énergétique, des mesures proposent d'accélérer le calcul de la « responsabilité élargie du producteur » et de l'accompagner d'une période de tolérance pour son paiement. Le gouvernement propose de prolonger la labellisation « RGE » chantier par chantier, au-delà du 31 décembre 2022. Enfin, il est proposé de mettre en place un carbone-score pour les matériaux, et lancer des appels d'offre dédiés à la rénovation performante dans le cadre de France 2030.

**Feuille de route « croire en l'avenir » de la FFB :** Sur la base de scénarios prospectifs, la FFB a élaboré une feuille de route à destination des acteurs internes ou externes au secteur. Cette feuille de route propose aux entreprises de tout type, différents axes de développement interconnectés, et qui répondent à la fois aux enjeux du numérique dans le secteur du bâtiment, et de la transition écologique<sup>135</sup>.

**Livre blanc de la CAPEB : « Entreprises artisanales du bâtiment et génération Z, un duo gagnant » :** Représentant la majeure partie des futurs artisans qui concrétiseront la transition écologique et numérique du secteur du bâtiment, la Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment (CAPEB) a souhaité s'adresser aux jeunes générations arrivant sur le marché du travail.

Ce livre blanc, publié en février 2023, aborde la question de l'image du secteur du bâtiment et de l'artisanat auprès des jeunes, et souhaite valoriser les nombreux défis sociétaux auxquels devra répondre le secteur, et qui correspondent aux aspirations d'une partie de cette génération : nouvelles compétences liées au numérique et à la transition écologique, modernisation des TPE du bâtiment, qualité de vie au quotidien etc.<sup>136</sup>.

<sup>133</sup> Banque des territoires (2022), Contrat d'engagement jeune : 178 000 bénéficiaires depuis mars 2022. <https://www.banquedesterritoires.fr/contrat-d-engagement-jeune-178000-beneficiaires-depuis-mars-2022>

<sup>134</sup> Gouvernement français (2022), Les 13 premières annonces issues des Assises du BTP. <https://www.ecologie.gouv.fr/gouvernement-annonce-13-premieres-mesures-issues-des-assises-du-batiment-et-des-travaux-publics>

<sup>135</sup> FFB (2022), « 2035, Croire en l'avenir », Feuille de route. [https://www.ffbatiment.fr/revues-guides/ba/14-septembre-2022/batisseurs-de-futurs-une-feuille-de-route-strategique-pour-croire-en-l-avenir#:~:text=%2F\\_B%C3%A2tisseurs%20de%20futurs%20%3A%20une%20feuille%20de%20route%20strat%C3%A9gique%20pour%20croire.internes%20ou%20externes%20au%20secteur](https://www.ffbatiment.fr/revues-guides/ba/14-septembre-2022/batisseurs-de-futurs-une-feuille-de-route-strategique-pour-croire-en-l-avenir#:~:text=%2F_B%C3%A2tisseurs%20de%20futurs%20%3A%20une%20feuille%20de%20route%20strat%C3%A9gique%20pour%20croire.internes%20ou%20externes%20au%20secteur)

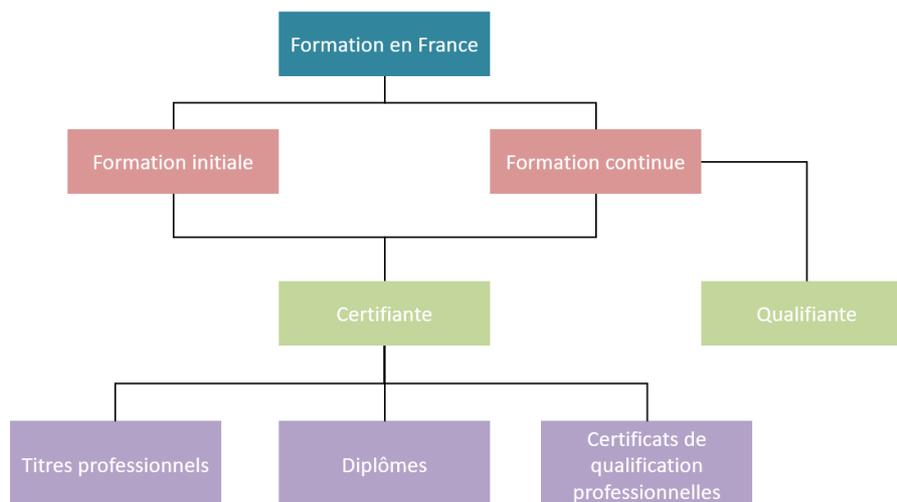
<sup>136</sup> CAPEB (2023), Entreprises artisanales du bâtiment et génération Z, un duo gagnant, Livre Blanc. <https://www.capeb.fr/actualites/-entreprises-artisanales-du-batiment-et-generation-z-un-duo-gagnant-la-capeb-publie-son-livre-blanc>

## 6.2 PANORAMA GENERAL DE LA FORMATION

### 6.2.1 Présentation générale de la formation initiale et continue

En France, l'éducation permanente permet à toute personne de se former au cours de sa vie scolaire ou professionnelle. Le Code du travail distingue ainsi « une formation initiale, comprenant notamment l'apprentissage, et des formations ultérieures, qui constituent la formation professionnelle continue, destinées aux adultes et aux jeunes déjà engagés dans la vie active ou qui s'y engagent »<sup>137</sup>. Selon le Ministère du Travail, elle permet « de se former tout au long de son parcours professionnel, pour développer ses compétences et accéder à l'emploi, se maintenir dans l'emploi ou encore changer d'emploi »<sup>138</sup>.

Figure 6-2 : Types de formations en France



Source : TopFormation (2022), Diplôme, Certificat, Qualification : Quelles différences ?<sup>139</sup>

Il existe plusieurs types de formation : la formation qualifiante et la formation certifiante<sup>140</sup>.

La formation certifiante donne lieu à la délivrance d'un certificat qui peut être un diplôme, un Titre Professionnel (TP), ou un Certificat de Qualification Professionnelle (CQP)<sup>141</sup>. Ces trois types de certifications sont réunis au sein du Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP) qui compte environ 2 700 certifications<sup>142</sup>.

- **Le diplôme** : il est délivré par une autorité compétente sous le contrôle de l'État, ministère de l'Éducation nationale ou de l'Enseignement supérieur et permet d'attester d'un niveau de compétence et de la capacité à exercer un métier, à avoir accès à un concours ou à des formations. Il est dispensé dans le cadre de la formation initiale ou dans le cadre de la formation continue dans le cas d'une reconversion professionnelle.

<sup>137</sup> Légifrance, Code du travail, Article L6111-1. [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000041412240](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000041412240)

<sup>138</sup> Ministère du Travail, du Plein emploi et de l'Insertion (2023), La formation professionnelle : principes généraux. <https://travail-emploi.gouv.fr/formation-professionnelle/article/la-formation-professionnelle-principes-generaux>

<sup>139</sup> <https://www.topformation.fr/guide/choisir-une-formation/diplome-certificat-qualification-8293>

<sup>140</sup> Topformation (2023), Diplôme, Certificat, Qualification : quelles différences ? <https://www.topformation.fr/guide/choisir-une-formation/diplome-certificat-qualification-8293>

<sup>141</sup> Observatoire des métiers du BTP, Les formations certifiantes. <https://www.metiers-btp.fr/entrant-btp/entrant-btp/les-formations-certifiantes>

<sup>142</sup> Défi Métiers (2022), Le système français de la certification professionnelle : points de repère. <https://www.defi-metiers.fr/dossiers/le-systeme-francais-de-la-certification-professionnelle-points-de-repere>

- **Le titre professionnel** est une certification professionnelle délivrée par le ministère chargé de l'Emploi. Cette certification atteste les compétences de la personne titulaire. Elle permet également de faciliter l'accès à l'emploi. En 2020, 70 % des certifiés en recherche d'emploi ont pu trouver un travail dans les six mois après l'obtention de la certification. Ces titres couvrent l'ensemble des secteurs et notamment celui du bâtiment. Ils sont gérés par France Compétences et se déclinent selon les différents niveaux de formations. Les titres professionnels s'obtiennent par formation professionnelle, apprentissage ou par Validation des Acquis d'Expérience (VAE) (dispositif qui permet d'obtenir une certification professionnelle par une validation de son expérience acquise). Il est majoritairement dispensé dans le cadre de la formation professionnelle continue pour :
  - Les personnes sorties du système scolaire qui souhaitent acquérir une certification dans le cadre d'un contrat de professionnalisation ou d'apprentissage ;
  - Les personnes souhaitant se reconvertir ;
  - Les personnes expérimentées qui souhaitent faire certifier leurs compétences.
 Il peut être aussi dispensé dans le cadre de la formation initiale pour les jeunes déjà titulaires d'un diplôme de niveau 3 et souhaitant se spécialiser sur un titre professionnel via l'apprentissage.
- **Le certificat de qualification professionnelle (CQP)** atteste de compétences particulières et nécessaires pour exercer un métier spécifique. Il n'est pas un diplôme reconnu par l'Éducation Nationale, mais il est créé par une branche professionnelle et reconnu par convention collective ou accord de branche. Dans le secteur du BTP, il est délivré par les Commissions Paritaires Nationales de l'Emploi (CPNE) du Bâtiment et des Travaux Publics. Le CQP est accessible aux jeunes qui souhaitent compléter leur formation initiale, aux salariés ou aux personnes en recherche d'emploi.

La formation qualifiante donne lieu à une qualification délivrée par des organismes accrédités. Ces qualifications ne permettent pas l'obtention d'une certification ou d'un diplôme mais sont reconnues dans le cadre de convention collectives de branche. Elles permettent la montée en compétences des individus en formation professionnelle continue en développant des « nouveaux savoir-faire en lien avec les enjeux actuels »<sup>143</sup>.

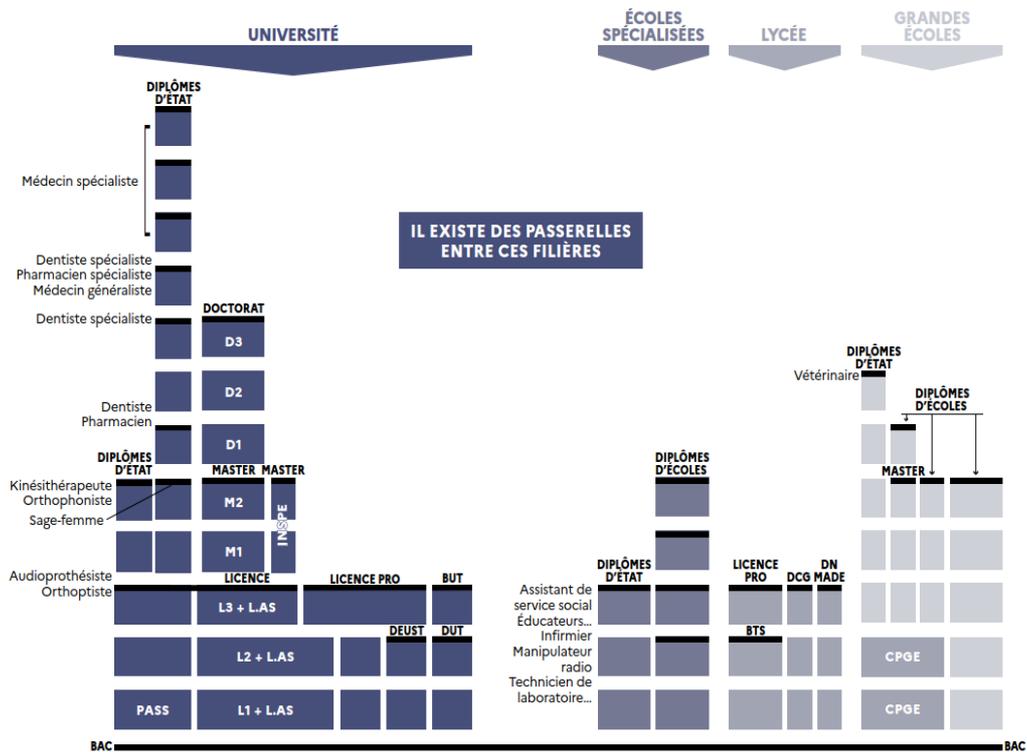
### 6.2.1.1 Formation initiale

Le système éducatif français comprend 3 degrés : l'enseignement élémentaire, l'enseignement secondaire et l'enseignement supérieur. Ces degrés sont partagés en différents cycles.

- Le premier degré est dispensé dans les écoles maternelles, élémentaires et primaires. Il est composé d'un premier cycle en maternelle (petite section à la grande section), d'un cycle des apprentissages fondamentaux du CP au CE2 ainsi que d'un cycle de consolidation, du CM1 à la sixième.
- L'enseignement du second degré (enseignement secondaire) est dispensé dans les collèges puis dans les lycées. Le cycle des approfondissements s'étend de la cinquième à la troisième et se clôt par le passage du Diplôme National du Brevet (DNB), en dernière année de collège. Le lycée débute ensuite en seconde et se divise en trois filières : la filière professionnelle, la filière générale et la filière technologique. Le second degré se valide par le passage du diplôme du baccalauréat.
- L'enseignement post-secondaire et supérieur se dispense soit à l'université par une licence, un master, un doctorat ou des études de médecine, soit dans les lycées avec les classes préparatoires et grandes écoles, soit dans des écoles spécialisés. L'apprentissage constitue une voie d'accès à l'enseignement professionnel, directement après la troisième ou ultérieurement dans le parcours de formation.

<sup>143</sup> Certifiezmoi (2020), Quelle est la différence entre une formation qualifiante et certifiante ? <https://certifiezmoi.com/difference-formation-qualifiante-certifiante/>

Figure 6-3 : Organisation du système éducatif français



	Bac général	Bac technologique	BT	Bac pro		
Cycle terminal	Terminale générale	Terminale technologique	Terminale BT	Terminale pro	CAP	ULIS / UPE2A
	Première générale	Première technologique	Première BT	Première pro		
Cycle de détermination	Seconde générale et technologique		Seconde BT	Seconde pro	1 <sup>re</sup> année CAP	

Diplôme national du brevet (DNB)				
Cycle IV (approfondissements)	Troisième	ULIS / UPE2A	Sixième à troisième Segpa	
	Quatrième			
	Cinquième			
Cycle III (consolidation)	Sixième			
Cycle III (consolidation)	Cours moyen deuxième année	ULIS / UPE2A		
	Cours moyen première année			
Cycle II (apprentissages fondamentaux)	Cours élémentaire deuxième année			
	Cours élémentaire première année			
Cycle I (apprentissages premiers)	Cours préparatoire			
	Grande section			
	Moyenne section			
	Petite section (3 ans)			

**BT** Examen terminal      --- Le cycle III couvre la fin de l'enseignement élémentaire et la 6<sup>e</sup> en collège  
 Enseignements adaptés

Source : Depp (2022), *Repères et références statistiques*<sup>144</sup>

La formation initiale est obligatoire de l'âge de 3 à 16 ans. Pilotées par le ministère de l'éducation nationale et le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche<sup>145</sup>, les Dépenses Intérieures d'Éducation (DIE)

<sup>144</sup> <https://www.education.gouv.fr/reperes-et-references-statistiques-2022-326939>

<sup>145</sup> France Éducation, Le système éducatif français. <https://www.france-education-international.fr/article/le-systeme-educatif-francais?langue=fr>

représentent 157,2 milliards d'euros en 2019, soit 6,8 % du PIB français. Cette part progresse peu d'ailleurs : elle était de 6,5 % en 1980<sup>146</sup>.

En 2019, la France métropolitaine et les Départements et Régions d'Outre-mer (DROM) comptabilisent 15,8 millions d'élèves, d'étudiants et d'apprentis, soit 50 000 de plus qu'à la rentrée scolaire précédente<sup>147</sup>. D'après les chiffres clés de l'éducation nationale de l'année scolaire 2020-2021, les écoliers, collégiens et lycéens scolarisés sont au nombre de 12 352 200, dont 645 900 sont dans des lycées professionnels. Ces élèves sont encadrés par près de 900 000 enseignants.

Figure 6-4 : Chiffres clés de l'éducation nationale, Année scolaire 2020-2021



Source : Ministère de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse et des Sports

La majeure partie de la formation initiale est dispensée par l'enseignement français gratuit et laïc, qui accueille 83 % des élèves, le reste étant scolarisé dans l'enseignement privé majoritairement catholique<sup>148</sup>. En 2019, 44 500 écoles publiques et 5 700 écoles privées sont dénombrés en France métropolitaine et dans les DROM. Le nombre d'écoles du secteur public continue de diminuer d'environ 1 % par rapport à l'année précédente alors que le nombre d'écoles privées augmente de 1,5 %. Le nombre d'établissements du second degré en France métropolitaine et dans les DROM croît légèrement en 2019, essentiellement porté par l'augmentation du nombre de collèges privés (+1,8 %).

L'enseignement secondaire prépare au diplôme du baccalauréat : les élèves peuvent s'orienter vers la voie générale et technologique ou vers la voie professionnelle. En France, 2 330 établissements proposent la filière professionnelle qui forme à un métier précis et propose une formation plus pratique avec une expérience en entreprise. La filière générale et technologique permet généralement de former sur un grand nombre de domaines et d'avoir un parcours plus théorique. La formation professionnelle permet d'obtenir un baccalauréat professionnel, un CAP, un brevet professionnel.

<sup>146</sup> Direction de l'évaluation de la prospective et de la performance (DEPP, 2020), Repères et références statistiques : enseignements, formation, recherche. <https://www.education.gouv.fr/media/70728/download>

<sup>147</sup> *Ibid.*

<sup>148</sup> Enseignement catholique (2019), Les chiffres clés de l'enseignement catholique. [https://enseignement-catholique.fr/wp-content/uploads/2019/03/chiffres\\_cles\\_2018\\_2019.pdf](https://enseignement-catholique.fr/wp-content/uploads/2019/03/chiffres_cles_2018_2019.pdf) ; <https://www.enseignement-prive.info/ecoles-colleges-lycees>

Figure 6-5 : Évolution des effectifs d'élèves et d'apprentis du premier et du second degré (milliers)

	1980	1990	2000	2010	2015	2018	2019	2020	2021	Évol. 2020/2021 (%)
Préélémentaire	2 456,5	2 644,2	2 540,3	2 532,8	2 552,0	2 473,1	2 441,8	2 375,0	2 337,4	-1,6
Élémentaire	4 810,0	4 218,0	3 953,0	4 071,4	4 175,7	4 180,2	4 160,8	4 138,0	4 090,0	-1,2
ULIS	129,8	91,2	58,7	44,3	48,7	51,0	50,8	52,9	54,1	2,3
<b>Premier degré public et privé sous contrat</b>	<b>7 396,3</b>	<b>6 953,4</b>	<b>6 552,0</b>	<b>6 648,6</b>	<b>6 776,4</b>	<b>6 704,3</b>	<b>6 653,5</b>	<b>6 565,8</b>	<b>6 481,5</b>	<b>-1,3</b>
<b>Premier degré privé hors contrat (1)</b>				<b>15,6</b>	<b>28,8</b>	<b>45,9</b>	<b>50,3</b>	<b>51,0</b>	<b>57,1</b>	<b>12,0</b>
Formations en collège	3 376,9	3 368,1	3 400,0	3 213,5	3 308,9	3 361,5	3 398,6	3 414,4	3 407,5	-0,2
dont enseignement adapté du second degré (Segpa) (2)	114,9	114,6	110,2	95,6	88,8	84,9	86,4	87,1	87,0	-0,1
Formations professionnelles en lycée (3)	807,9	750,0	694,5	690,9	656,9	640,9	636,7	638,3	626,7	-1,8
Formations générales et technologiques en lycée	1 124,4	1 607,6	1 493,9	1 417,6	1 543,2	1 614,0	1 611,7	1 604,4	1 620,6	1,0
<b>Second degré public et privé sous contrat</b>	<b>5 309,2</b>	<b>5 725,8</b>	<b>5 588,4</b>	<b>5 322,1</b>	<b>5 509,0</b>	<b>5 616,4</b>	<b>5 646,9</b>	<b>5 657,0</b>	<b>5 654,8</b>	<b>0,0</b>
<b>Second degré privé hors contrat (1)</b>			<b>26,0</b>	<b>31,1</b>	<b>27,5</b>	<b>28,6</b>	<b>29,5</b>	<b>28,8</b>	<b>31,4</b>	<b>9,0</b>
<b>Second degré Agriculture (4)</b>	<b>117,1</b>	<b>116,2</b>	<b>151,3</b>	<b>149,9</b>	<b>144,5</b>	<b>137,3</b>	<b>136,7</b>	<b>133,2</b>	<b>135,2</b>	<b>1,5</b>
<b>Établissements spécialisés de la Santé (4)</b>	<b>96,2</b>	<b>88,2</b>	<b>81,4</b>	<b>71,5</b>	<b>71,4</b>	<b>70,2</b>	<b>66,6</b>	<b>67,0</b>	<b>66,6</b>	<b>-0,6</b>
Apprentis de l'enseignement secondaire (5)	244,1	225,6	324,9	322,1	266,5	272,9	275,0	306,3	354,4	15,7
<b>Total élèves et apprentis des premier et second degrés</b>	<b>13 162,8</b>	<b>13 109,2</b>	<b>12 723,9</b>	<b>12 560,9</b>	<b>12 824,0</b>	<b>12 875,6</b>	<b>12 858,5</b>	<b>12 809,2</b>	<b>12 781,1</b>	<b>-0,2</b>

► Champ : France métropolitaine + DROM (Mayotte à partir de 2011), Public + Privé.

1. Le privé sous contrat et hors contrat ne sont distingués qu'à partir de 2010 pour le premier degré et de 2000 pour le second degré.

2. L'enseignement adapté inclut les effectifs des Segpa en lycée et en EREA.

3. À partir de la rentrée 1995, les formations professionnelles en lycée incluent les formations complémentaires et les préparations diverses de niveaux 3 et 4.

4. Sans doubles comptes avec le ministère chargé de l'Éducation nationale. Pour les établissements relevant du ministère chargé de la Santé, il s'agit des élèves pris en charge dans les établissements hospitaliers et médico-sociaux, sans double compte avec l'Éducation nationale depuis 2008 (voir 1.6).

5. Données provisoires pour l'année 2021-2022. Jusqu'en 2018, cette ligne inclut les préapprentis.

ULIS : unité localisée pour l'inclusion scolaire; Segpa : section d'enseignement général et professionnel adapté; CFA : centre de formation d'apprentis.

RERS 2022, DEPP, SIES

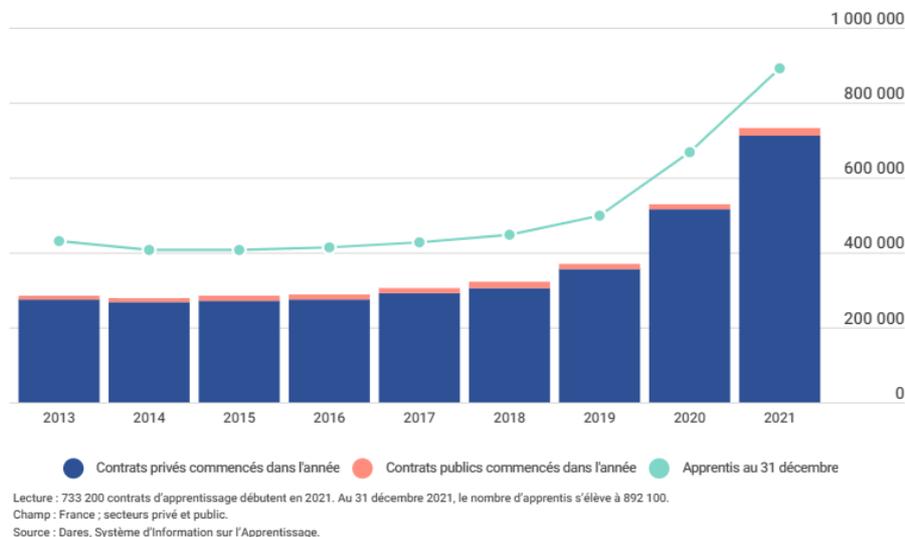
Source : DEPP (2022), Repères et références statistiques

La formation initiale a évolué depuis 2013. En effet, de plus en plus d'étudiants se tournent vers des diplômes de niveau I à III (Bac+2 à doctorat). Ce chiffre est passé de 33 % en 2013 à 37 % en 2016.

### Généralités sur l'apprentissage

L'apprentissage s'est développé en France grâce à la loi Sequin du 23 juillet 1987. Cette voie permet d'allier la formation et une activité professionnelle en passant par des Centres de Formation d'Apprentis (CFA). Il est considéré comme relevant de la formation initiale et s'adresse aux jeunes de 16 à 30 ans. En 2018, cette voie d'études compte 7 % des jeunes de 16 à 25 ans contre 15 % pour ses voisins européens<sup>149</sup>.

Figure 6-6 : Contrats d'apprentissage commencés dans l'année et apprentis au 31 décembre 2021



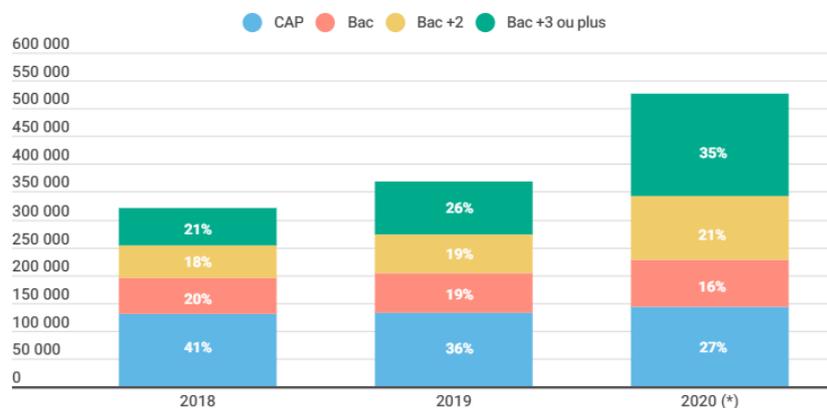
Source : Dares

Les effectifs en apprentissage augmentent très fortement depuis 2016. Le ministère du travail, de l'emploi et de l'insertion constate une hausse historique de 40 % en 2020 par rapport à 2019. Une tendance qui continue

<sup>149</sup> Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (2018), Transformation de l'apprentissage, Dossier de presse. [https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/dp\\_apprentissageevdef2-09022018.pdf](https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/dp_apprentissageevdef2-09022018.pdf)

avec environ 700 000 contrats en cours (tous niveaux d'apprentissage confondus) en 2021<sup>150</sup>, et 837 000 contrats en cours en 2022<sup>151</sup>.

Figure 6-7 : Répartition des entrées en apprentissage selon le niveau de formation préparé (%)



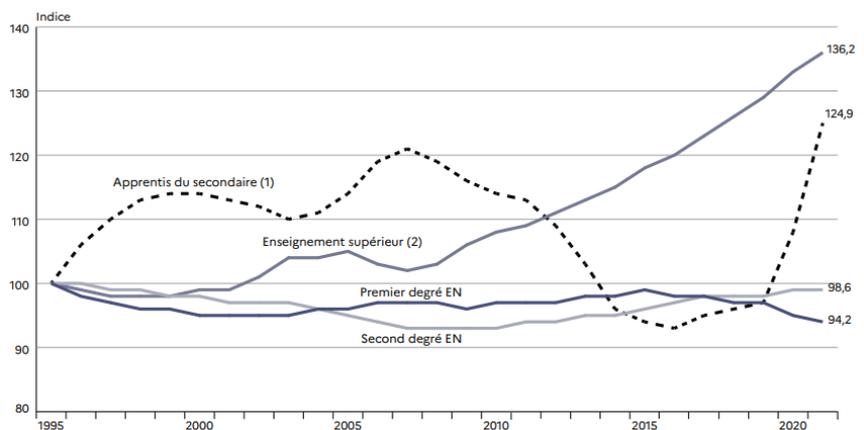
\* Données provisoires, voir l'encadré.  
 Lecture : sur les 525 600 contrats débutés en 2020, 27 % permettent de préparer une formation de niveau équivalent au CAP.  
 Champ : secteurs privé et public, France.  
 Source : Dares, Système d'information sur l'apprentissage.

Source : Dares (2021), Une très forte augmentation des entrées en contrat d'apprentissage en 2020<sup>152</sup>

D'après une publication de la Dares du 8 juillet 2021, les contrats d'apprentissage de l'enseignement supérieur représentaient un peu moins de 4 entrées sur 10 en 2018. En 2020, ce chiffre est passé à 6 entrées sur 10. C'est la part des contrats de niveau Bac+3 à Bac+5 qui s'accroît le plus entre 2019 et 2020 en passant de 26 à 35 %. La part des niveaux équivalents au CAP quant à elle diminue de 9 %, bien que le nombre d'embauches sur ces niveaux de formation augmente (+7 %). Notons également que la proportion de jeunes de 15 à 17 ans dans les entrées a diminué de 10 % entre 2019 et 2020, tandis que celle des jeunes de 21 à 25 ans a augmenté de 8 % entre ces mêmes dates.

Cette hausse est donc majoritairement tirée par les apprentis de l'enseignement supérieur mais aussi par le secteur tertiaire et par les entreprises de 10 salariés ou plus.

Figure 6-8 : Évolution des effectifs par degré d'enseignement (Base 100 en 1995)



► Champ : France métropolitaine + DROM (Mayotte à partir de 2011), Public + Privé (uniquement privé sous contrat pour le premier degré à partir de 2009 et pour le second degré sur toute la période).  
 1. Jusqu'en 2018, cette catégorie inclut les préapprentis.  
 2. Les STS en apprentissage sont prises en compte à partir de 2010.

Source : DEPP (2022), Repères et références statistiques<sup>153</sup>

<sup>150</sup> Dares (2021), Une très forte augmentation des entrées en contrat d'apprentissage en 2020. <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/publication/une-tres-forte-augmentation-des-entrees-en-contrat-dapprentissage-en-2020>

<sup>151</sup> Dares (2023), Le contrat d'apprentissage. <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/donnees/le-contrat-dapprentissage>

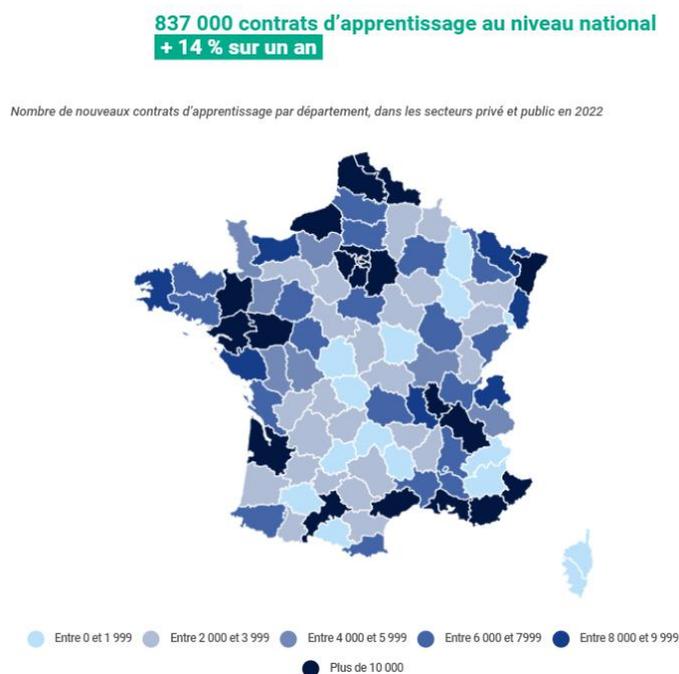
<sup>152</sup> <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/publication/une-tres-forte-augmentation-des-entrees-en-contrat-dapprentissage-en-2020>

<sup>153</sup> <https://www.education.gouv.fr/reperes-et-references-statistiques-2022-326939>

Depuis les années 2000, l'apprentissage dans l'enseignement supérieur ne cesse de croître en France avec 51 000 apprentis dans l'enseignement supérieur en 2000, ce nombre a triplé en 15 ans pour atteindre 152 000 apprentis. Pour l'année 2017-2018 l'augmentation est encore d'environ 6 %<sup>154</sup>.

La forte augmentation (16,4 %) depuis 2019 du nombre de centre de formation d'apprentis (CFA) et du nombre d'apprentis s'explique par la mise en application de la loi pour la liberté de choisir son avenir professionnel<sup>155</sup>. En effet, la loi du 5 septembre 2018 a « libéralisé la création d'organismes de formation par apprentissage et a prévu un financement au contrat et non plus par subvention »<sup>156</sup>. Le plan « 1 jeune 1 solution » a aussi contribué à cette hausse majeure.

Figure 6-9 : Répartition départementale des nouveaux contrats d'apprentissage (secteurs privé et public) débutés en 2022



Source : Dares<sup>157</sup>

La répartition des contrats d'apprentissage est inégale selon les départements. Les régions Île-de-France, Haut-de-France, Pays de la Loire et Provence-Alpes-Côte d'Azur enregistrent le plus de nouveaux contrats.

### 6.2.1.2 Diplômes des ministères de l'Éducation Nationale et de l'Enseignement supérieur

Comme le montre le tableau suivant, les diplômes professionnels délivrés par l'Éducation Nationale sont répartis par niveau :

<sup>154</sup> Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (2018), Transformer et développer l'apprentissage en France. <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/transformer-et-developper-l-apprentissage-en-france-49224>

<sup>155</sup> DEPP (2020), Repères et références statistiques. <https://www.education.gouv.fr/media/70728/download>

<sup>156</sup> Sénat (2021), Avenir de la formation des apprentis du bâtiment et des travaux publics. <https://www.senat.fr/questions/base/2021/qSEQ210522726.html>

<sup>157</sup> Dares (2023), Le contrat d'apprentissage. <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/donnees/le-contrat-d-apprentissage>

Figure 6-10 : Nomenclature relative au niveau de diplôme

Années après le Bac	Titre du diplôme	Niveau de diplôme
-	CAP, BEP	Niveau 3 (anciennement V)
Bac	Baccalauréat	Niveau 4 (anciennement IV)
Bac + 2	DEUG, BTS, DUT, DEUST	Niveau 5 (anciennement III)
Bac + 3	Licence, Licence LMD, licence professionnelle	Niveau 6 (anciennement II)
Bac + 4	Maîtrise	Niveau 6 (anciennement II)
Bac + 5	Master, DEA, DESS, diplôme d'ingénieur	Niveau 7 (anciennement I)
Bac + 8	Doctorat, habilitation à diriger des recherches	Niveau 8 (anciennement I)

Source : Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Nomenclature relative au niveau de diplôme<sup>158</sup>

- **Niveau 3 : emplois d'ouvriers et d'employés qualifiés**

Il existe environ 200 spécialités de certificat d'aptitude professionnelle (CAP) et 30 spécialités de mentions complémentaires.

- **Niveau 4 : emplois d'ouvriers, d'employés, de techniciens et d'artisans hautement qualifiés**

Il existe environ :

- 100 spécialités de baccalauréat professionnel
- 60 spécialités de brevet professionnel
- 20 spécialités de brevet des métiers d'art
- 30 spécialités de mentions complémentaires

- **Niveau 5 : emploi de techniciens supérieurs**

Il existe environ :

- 120 spécialités de brevet de technicien supérieur (BTS)
- 30 spécialités de diplômes des métiers d'art

- **Niveau 6 : Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)**

- **Niveau 7 : Master, titre d'ingénieur**

Le [centre ENIC-NARIC France](https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/nomenclature-relative-au-niveau-de-diplome-45785)<sup>159</sup>, rattaché à France Éducation International, constitue le centre national d'information sur la reconnaissance académique et la reconnaissance professionnelle des diplômes. Le centre ENIC-NARIC France délivre une attestation de comparabilité qui permet d'établir une équivalence entre un diplôme étranger et un diplôme français. « *Il n'existe pas d'équivalence juridique entre les titres et diplômes obtenus à l'étranger et les diplômes français délivrés par le ministère chargé de l'Éducation nationale et le ministère chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Seule une attestation de comparabilité du diplôme par rapport au système français peut être obtenue* »<sup>160</sup>.

Il existe 57 centres ENIC-NARIC en Europe.

Dans le cadre de la formation initiale : les crédits ECTS (European Credit Transfer System) permettent de valider les connaissances et compétences acquises par l'étudiant au cours de ses années d'études. 60 crédits

<sup>158</sup> <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/nomenclature-relative-au-niveau-de-diplome-45785>

<sup>159</sup> ENIC-NARIC : European Network of Information Centers – National Academic Recognition Information Centers

<sup>160</sup> <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/la-reconnaissance-des-diplomes-dans-l-union-europeenne-46483>

ECTS correspondent à une année d'études. Ces crédits sont calculés en fonction de la charge horaire (cours, Travaux Dirigés - TD, Travaux Pratiques - TP, stages, mémoires).

Les différents niveaux de formation sont validés par un nombre minimal de crédit ECTS :

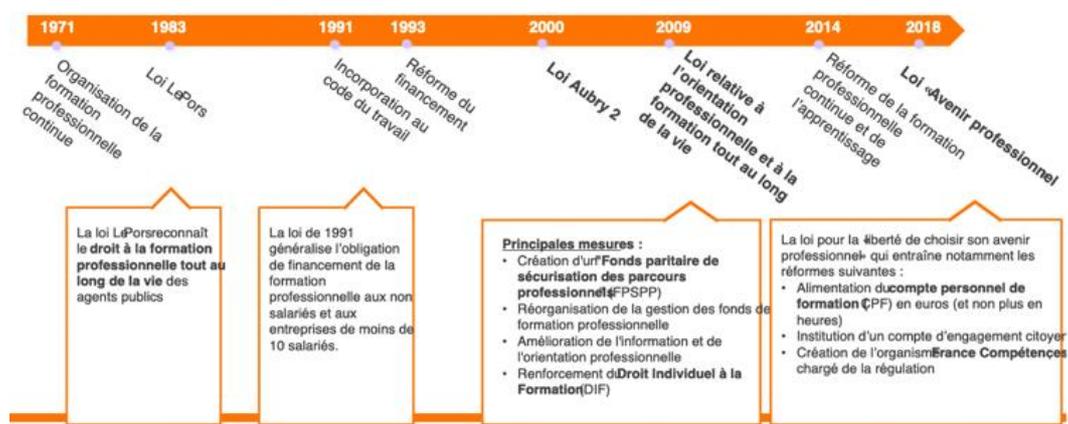
- Pour une Licence : 180 crédits en six semestres
- Pour un Master : 120 crédits en quatre semestres après la Licence
- Le Doctorat est alors accessible après validation de 300 crédits (180 en licence + 120 en master)

### 6.2.1.3 Formation continue

La formation professionnelle continue est destinée aux adultes et aux jeunes déjà engagés dans la vie active ou qui s'y engagent.

Les réglementations nationales ont connu des évolutions au cours du temps.

Figure 6-11 : Évolution des réglementations concernant la formation en France



Source : [Artimon](#)

Le dernier texte majeur est la loi « Avenir professionnel » du 5 septembre 2018 qui introduit<sup>161</sup> :

- « La généralisation de la notion de « **parcours professionnel** » qui redéfinit le concept « **d'action de formation** » en incluant notamment les actions d'accompagnement et d'évaluation ;
- La création de [France Compétences](#), qui a pour rôle de collecter les cotisations liées à la formation, puis de les redistribuer et reventiler ;
- La **monétisation du Compte Personnel de Formation** avec une acquisition des droits qui se fait en euros depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019. »

Le compte personnel de formation (CPF) est un dispositif de financement de la formation continue. Il est actif tout au long de la vie professionnelle d'un individu et permet de bénéficier de financements pour participer à des formations professionnelles. Les employeurs sont obligés de participer financièrement aux actions de formation continue de leurs salariés. Pour cela, le versement d'une contribution permet d'alimenter le CPF de chaque salarié. Cette contribution varie en fonction de la taille de l'entreprise et du type d'entreprise. Elle est de 0,55 % de la masse salariale brute pour les entreprises de moins de 11 salariés, de 1 % pour celles de 11 salariés et plus<sup>162</sup>.

Depuis 2021, les organismes de formation qui souhaitent faire financer leurs formations par le CPF, l'État, les Régions ou les opérateurs de compétences, ont l'obligation d'obtenir une certification délivrée par France Compétences<sup>163</sup>.

<sup>161</sup> Artimon (2022), La formation professionnelle : une politique publique en mutation. <https://artimon.fr/perspectives/la-formation-professionnelle-une-politique-publique-en-mutation/>

<sup>162</sup> URSSAF, La contribution à la formation professionnelle (CFP). <https://www.urssaf.fr/portail/home/espaces-dedies/contributions-de-formation-profe/la-contribution-a-la-formation-p.html>

<sup>163</sup> J. Atoui (2018), Réforme de la formation : ce qui va changer d'ici 2022. <https://www.digiformag.com/actualite-formation/reforme-de-la-formation-ce-qui-va-changer-dici-2022/>

Le marché de la formation représente environ 32 milliards d'euros annuel en France<sup>164</sup> et 32 % des adultes participent à une formation professionnelle chaque année. Ce chiffre demeure toutefois en dessous de la moyenne de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE) qui se situe à 41 %<sup>165</sup>.

Cependant, le nombre de personnes qui suivent une formation est en augmentation depuis 2019 en France. Dans le cadre du CPF, 984 000 formations ont été suivies en 2020, contre 517 000 en 2019. Cette augmentation s'explique en partie par la libéralisation du marché de la formation et par la mise en place du CPF en 2019 qui facilite l'accès à la formation<sup>166</sup>.

Selon les données de la Dares, « en 2016, 39 % des personnes âgées de 18 à 64 ans, salariés indépendants ou personnes à la recherche d'un emploi, déclarent avoir suivi une formation à but professionnel dans l'année. Depuis 2015, les actifs peuvent de leur propre initiative mobiliser le compte personnel de formation (CPF) : en 2018, 380 000 salariés du privé, soit 1,7 % d'entre eux, ont pu ainsi suivre une formation. L'accès à la formation des personnes en recherche d'emploi et des jeunes peu qualifiés bénéficie d'une attention particulière de la part des pouvoirs publics, avec notamment la mise en place du plan d'investissement dans les compétences (PIC) depuis 2018. En 2019, environ 930 000 personnes en recherche d'emploi ont pu bénéficier du statut de stagiaire de la formation professionnelle, permettant d'être rémunéré ou de bénéficier d'une couverture sociale pour suivre une formation »<sup>167</sup>.

Le rapport « formations et emplois » de l'INSEE en 2018 indique que ce sont les cadres qui se forment le plus, devant les ouvriers (66 % des cadres ont suivi une formation dans l'année, contre 35 % pour les ouvriers), et que ce sont les actifs les plus jeunes et les plus diplômés qui ont le plus recours à la formation professionnelle. Cela pose la question de la contribution de la formation professionnelle à la réduction des inégalités<sup>168</sup>.

D'après certains acteurs interrogés dans le cadre de cette étude, les temps de formation en entreprise dans le secteur du bâtiment sont en grande partie occupés par les formations obligatoires de type « sécurité ».

Les entreprises sont également formées par les fournisseurs, sur l'utilisation de leurs produits. À noter, certains industriels ne garantissent leurs produits que pour les entreprises formées à leur installation ou à leur mise en œuvre. En retour, certains industriels accompagnent les entreprises sur les chantiers pour s'assurer de la bonne installation et mise en œuvre de leurs produits.

Il est globalement difficile pour les entreprises de trouver du temps pour les formations techniques, et ce, pour plusieurs raisons :

- La « culture » de la formation est peu développée chez les salariés, qui ont le sentiment d'être suffisamment compétents et que « la formation sur le tas suffit » ;
- Un manque de disponibilité et coûts induits par le temps passé en formation – cela étant aggravé lorsque la formation est éloignée. Les artisans et petites entreprises ont du mal à mesurer le retour sur l'investissement induit par la formation. Le temps passé en formation est souvent vu comme un temps perdu qui aurait pu être passé sur un chantier ;
- La difficulté à identifier les obligations à remplir sur le chantier, et par conséquent les formations dont ils ont besoin ;
- Un jugement négatif sur l'offre de formation et/ou sur les formateurs ;
- Les offres de formations sont souvent inadaptées aux besoins et aux contraintes des entreprises et de leurs salariés – parce que trop longues ou trop théoriques.

## **6.2.2 Formations initiales menant au secteur bâtiment.**

En France, il existe environ 70 diplômes de l'Éducation nationale, 75 titres du ministère du Travail et 34 certificats de qualifications professionnelle (CQP) spécialisés qui forment aux métiers du BTP<sup>169</sup>.

Les formations du BTP par voie scolaire, du second degré au BTS, sont relativement bien réparties sur l'ensemble du territoire, alors que la répartition est beaucoup moins homogène pour les formations en

<sup>164</sup> CPFormation, L'évolution du marché de la formation. <https://cpformation.com/evolution-du-marche-de-la-formation/>

<sup>165</sup> OECD (2019), La formation professionnelle en France, est-elle prête pour l'avenir ?

<sup>166</sup> Dares, (2021) Le compte personnel de formation en 2020. [https://dares.travail-emploi.gouv.fr/sites/default/files/73f4ad7a502801600d1d2f258aff2212/Dares%20Resultats\\_compte%20personnel%20de%20formation\\_%202020.pdf](https://dares.travail-emploi.gouv.fr/sites/default/files/73f4ad7a502801600d1d2f258aff2212/Dares%20Resultats_compte%20personnel%20de%20formation_%202020.pdf)

<sup>167</sup> Dares, Formation professionnelle. <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/politiques-de-lemploi-et-formation-professionnelle/formation-professionnelle>

<sup>168</sup> Artimons (2019). <https://artimon.fr/perspectives/la-formation-professionnelle-une-politique-publique-en-mutation/>

<sup>169</sup> Pôle Emploi, Se former dans les métiers du BTP. [https://www.pole-emploi.fr/actualites/le-dossier/batiment---travaux-publics/se-former-dans-les-metiers-du-bt.html#:~:text=Pr%C3%A8s%20de%2070%20dipl%C3%B4mes%20de,\(voie%20scolaire%20ou%20universitaire](https://www.pole-emploi.fr/actualites/le-dossier/batiment---travaux-publics/se-former-dans-les-metiers-du-bt.html#:~:text=Pr%C3%A8s%20de%2070%20dipl%C3%B4mes%20de,(voie%20scolaire%20ou%20universitaire)

apprentissage du secondaire ainsi que pour celles de l'enseignement supérieur<sup>170</sup>. Pour valider leur formation, la plupart des étudiants du BTP doivent réaliser un stage ou être en apprentissage.

### 6.2.2.1 Diplômes des formations existantes de la formation initiale

#### Dans l'enseignement secondaire<sup>171</sup> :

- Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP) prépare à plus de 20 spécialités du bâtiment (maçon, couvreur, électricité, etc.)<sup>172</sup> via près de 40 formations diplômantes<sup>173</sup> ;
- Brevet d'Études Professionnelles (BEP) qui regroupe une famille de métiers (bois et matériaux associés, etc.) ;
- Baccalauréat professionnel (Bac Pro), après un cursus scolaire classique ou après un CAP/BEP ;
- Baccalauréat technologique (Bac Techno).

#### Dans l'enseignement supérieur (du Bac+2 au Bac+5) :

- BAC+2
  - Brevet de Technicien Supérieur (BTS) – Bâtiment, travaux publics, géomètre-topographe, fluides, énergies, etc.
  - Diplôme Universitaire de Technologie (DUT) – Bâtiment et Travaux Publics.
- BAC+3
  - Bachelor Universitaire Technologique (BUT) – Génie civil construction durable et ses 4 parcours : travaux bâtiment, travaux publics, réhabilitation et amélioration des performances environnementales des bâtiments, bureaux d'études conception.
  - Bachelor Universitaire Technologique (BUT) – Métiers de la transition et de l'efficacité énergétiques et ses 4 parcours : optimisation énergétique pour le bâtiment et l'industrie, réalisation des installations énergétiques pour le bâtiment et l'industrie, management de l'énergie pour le bâtiment et l'industrie, exploitation des installations énergétiques pour le bâtiment et l'industrie.
  - Licences professionnelles – Métiers du BTP avec 4 spécialités : bâtiment et construction, génie civil et construction, travaux publics, performance énergétique et environnementale des bâtiments.
- BAC+5
  - Masters en bâtiment ou travaux publics
  - Mastères spécialisés en Bâtiment et Travaux Publics
  - Diplômes d'ingénieur
  - Diplômes d'architecture

### 6.2.2.2 Formation initiale par voie scolaire

#### Effectifs dans l'enseignement secondaire

L'évolution du nombre d'élèves du secondaire dans les filières du BTP est en déclin depuis 2012, avec une légère amélioration depuis 2018/2019<sup>174</sup>. Ils étaient 92 263 en 2012, contre 84 741 en 2018 puis 86 705 en 2021, soit une baisse de 8,2 % entre 2012 et 2021. Ce graphique réalisé grâce aux données de l'Observatoire du BTP inclut les formations de l'enseignement secondaire et dépendant de l'Éducation nationale (Bac Pro, BTn, CAP) y compris les BTS.

<sup>170</sup> Céreq (2020), Construire les compétences de demain dans le BTP, BREF 289. [https://www.cereq.fr/sites/default/files/2020-03/Bref%20389-web\\_1\\_0.pdf](https://www.cereq.fr/sites/default/files/2020-03/Bref%20389-web_1_0.pdf)

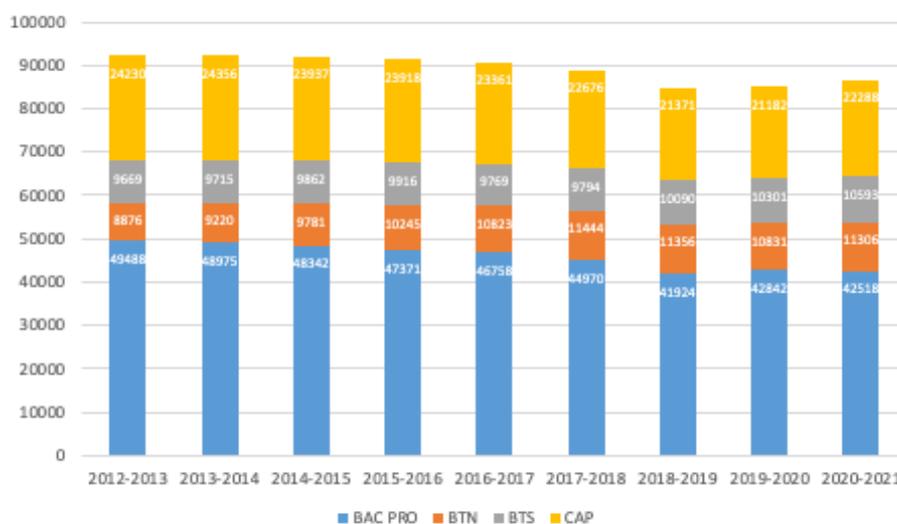
<sup>171</sup> HUPSO (2023), Les formations en bâtiment et BTP. <https://www.hupso.co/formation-metier-conducteur-travaux/article/formations-batiment-btp>

<sup>172</sup> ONISEP (2022), les formations pour exercer dans le BTP. <https://www.onisep.fr/metier/decouvrir-le-monde-professionnel/batiment-et-travaux-publics-btp/les-formations-pour-exercer-dans-le-btp#:~:text=De%20nombreuses%20formations%2C%20de%20bac%20%2B%20%20C3%A0%20bac%20%2B%205&text=La%20licence%20pro%20me ntion%20m%C3%A9tiers.forment%20aux%20m%C3%A9tiers%20du%20secteur>

<sup>173</sup> Data.Gouv (2023), Liste des diplômes professionnels de l'éducation nationale. <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/liste-des-diplomes-professionnels-de-leducation-nationale/>

<sup>174</sup> Observatoire du BTP, Dataviz. <https://dataviz.metiers-btp.fr/formationinitiale>

Figure 6-12 : Évolution du nombre d'élèves en formation initiale dans l'enseignement secondaire



Source : Observatoire du BTP

Cette tendance à la baisse s'explique par la diminution du nombre de bacheliers et par l'augmentation de la formation par voie d'apprentissage (voir ci-dessous).

Parmi les 87 000 élèves de l'enseignement secondaire dans les filières du BTP, près de la moitié des diplômes préparés sont des Bac Pro. Ces derniers représentaient 53 % en 2010, une baisse de leur part respective s'est opérée à la faveur des Bac Technologiques (BTn), qui représentent 13 % aujourd'hui contre 10 % en 2010.

### Focus sur les BTS

Bien que les BTS accueillent des élèves bacheliers, ces formations sont dispensées en lycée et dépendent de l'Éducation nationale. Parmi tous les étudiants inscrits dans des filières équivalentes (BTS, Diplôme National des Métiers d'Art et du Design - DN MADE, Diplôme des Métiers d'Art - DMA) regroupées sous l'appellation « Section de Techniciens Supérieurs – STS », moins de 6 % sont dans des filières du secteur du bâtiment<sup>175</sup>. Presque toutes les filières STS connaissent une baisse de leurs effectifs depuis 2020 (-5,7 % en 2021) après une relative stabilité ou légère augmentation ces 10 dernières années. Dans les spécialités liées au secteur du BTP, cette baisse est parfois encore plus accentuée :

- La filière Construction et couverture compte 371 étudiants en 2021 dont 15 % de femmes et observe une baisse annuelle de 8,2 % ;
- La filière Finitions compte 931 étudiants dont 55 % de femmes et observe une baisse de 1,9 % ;
- La filière Spécialités pluri-technologiques génie civil, construction bois compte 3 505 étudiants dont 17,3 % de femmes et observe une baisse de 8,1 % ;
- La filière Mines et carrières, génie civil, topographie compte 1 835 étudiants dont 10 % de femmes, observe une hausse de 1,9 % ;
- La filière Électricité et électronique compte 9 343 étudiants dont 14,8 % de femmes et observe une baisse de 6,9 %.

Le rapport du ministère ne précisant pas l'évolution des effectifs par secteur d'activité, il est possible que d'autres filières menant à des métiers du bâtiment ne soient pas prises en compte ici.

Au total, parmi les étudiants inscrits en section de techniciens supérieurs (BTS, DN MADE, DMA), 0,5 % des effectifs suivent des formations liées au secteur du bâtiment. Cette baisse est liée à la diminution du nombre de bacheliers à la session 2022 et à la progression de la formation en apprentissage, le nombre de nouveaux entrants dans ces formations diminue de 8,4 %.

<sup>175</sup> Ministère de l'éducation nationale (2022), Repères et références statistiques. <https://www.education.gouv.fr/reperes-et-references-statistiques-2022-326939>

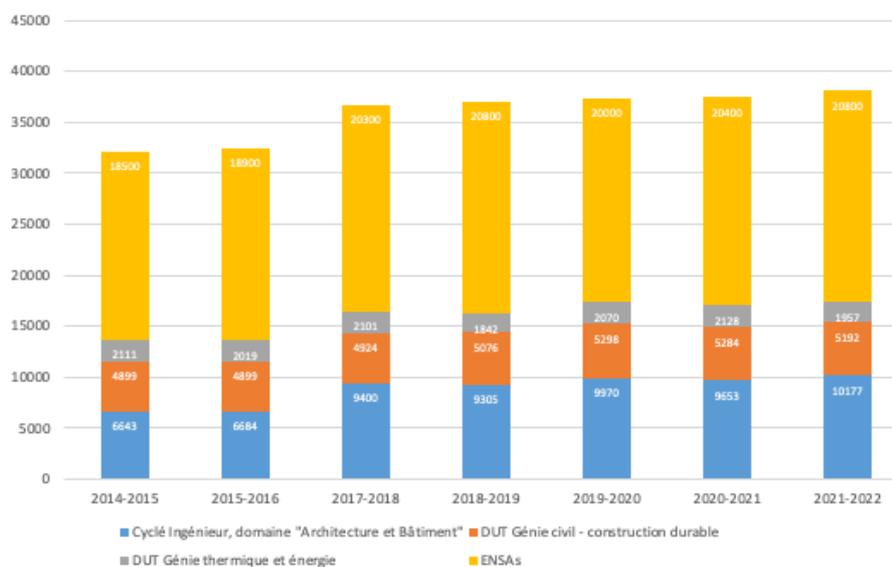
## Effectifs dans l'enseignement supérieur

Le graphique ci-dessous présente les effectifs dans les principaux diplômes du supérieur dans le domaine du BTP. Les éventuels masters ou licences qui pourraient mener à travailler dans le BTP ne sont pas considérés. Ces chiffres n'offrent donc une image partielle des filières menant aux métiers du BTP et a fortiori à ceux du bâtiment.

Il faut également noter que ces données correspondent aux effectifs suivant ces formations, et non au nombre de diplômés par an. Le fait qu'il y ait beaucoup d'élèves en architecture s'explique donc en partie par le fait que les études durent au moins 5 ans, alors que pour les DUT/BUT et les cycles ingénieurs la durée n'est que de 2 à 3 ans.

Si les effectifs ont augmenté de manière significative depuis 2014-2015, notamment pour les élèves en cycle ingénieur, ils sont assez stables depuis quelques années.

Figure 6-13 : Évolution du nombre d'élèves en études supérieures dans le BTP



Source : MESRI

Selon une étude menée en 2023 par l'Observatoire du BTP auprès de plus de 900 entreprises, 14 % de l'ensemble des salariés recrutés au cours des 3 dernières années, est issu de l'enseignement supérieur soit 1 310 salariés dans l'échantillon étudié<sup>176</sup>. Ce sont les entreprises de plus de 50 salariés, et a fortiori de plus de 300, qui recrutent le plus de jeunes issus de l'enseignement supérieur.

La moitié de ces jeunes recrutés proviennent de BTS ou de DUT (Bac+2) et un tiers d'école d'ingénieur ou de master. Il est également intéressant de noter que plus le niveau d'étude lors du recrutement est élevé, plus la part des femmes l'est également. Ainsi, elle représente seulement 33 % des recrutés au niveau BTS, DUT, mais 47 % au niveau master. Au global, les femmes représentent 38 % des recrutements issus du supérieur.

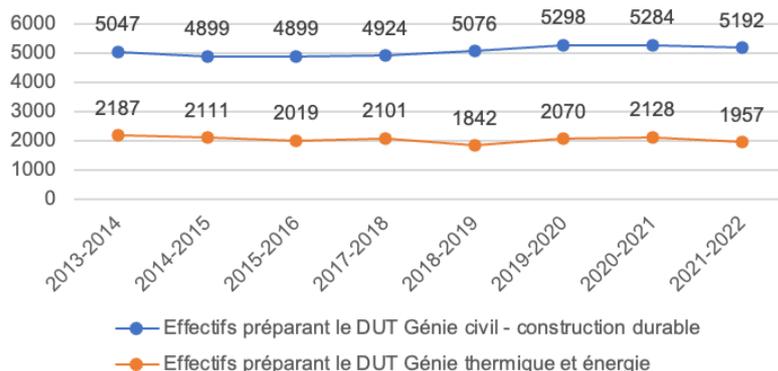
Enfin, les jeunes issus de l'enseignement supérieur montrent un taux de maintien dans le secteur plus important que les apprentis (voir ci-dessous), et les entreprises sont également plus enclines à les fidéliser, puisque 60 % d'entre eux, recrutés au cours des 3 dernières années, sont toujours en poste lors de l'enquête. Cela est particulièrement vrai pour les entreprises moyennes de 20 à 50 employés.

### Focus sur les DUT

Le Diplôme Universitaire de Technologie (DUT) est un diplôme dispensé à l'université en deux ans, progressivement remplacé à partir de 2021 par le bachelor universitaire de technologie (BUT) qui est un diplôme en 3 ans.

<sup>176</sup> Observatoire du BTP (2023), Le recrutement des jeunes issus de l'enseignement supérieur

Figure 6-14 : Évolution des effectifs préparant les DUT dans le domaine du BTP



Source : MESRI SIES/SISE

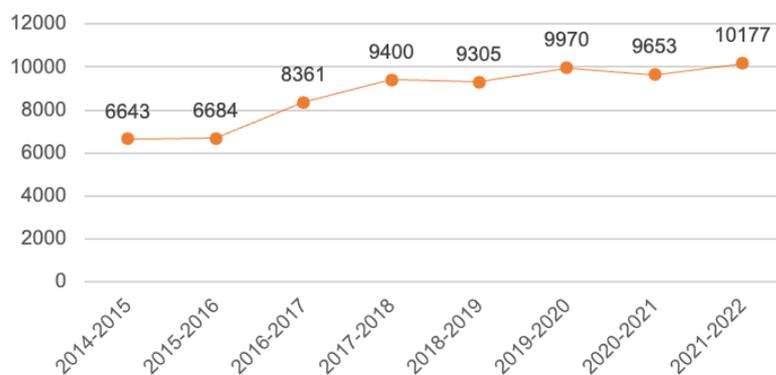
Les effectifs des DUT/BUT sont en baisse en 2021 de 4,9 %. Cette baisse s’observe également dans les filières liées au bâtiment mais à l’inverse du BTS, dans des proportions similaires aux autres filières. La tendance est globalement stable depuis 10 ans.

Dans les filières génie civil et génie thermique, les femmes ne représentaient en 2021 que respectivement 18 % et 10 % des effectifs.

### Focus sur les écoles d’architecture

Le nombre d’élèves en cycle ingénieur dans le domaine « Architecture et Bâtiment » a fortement augmenté entre 2014 et 2018, mais se stabilise depuis plusieurs années. La part qu’il représente dans l’ensemble des effectifs en cycle ingénieur, tous domaines confondus, est de 6 %, et stable depuis 2014. Les effectifs dans ce domaine « architecture et bâtiment » augmentent au même rythme que ceux de l’ensemble des étudiants en cycle ingénieur.

Figure 6-15 : Évolution des effectifs en cycle ingénieur dans le domaine « Architecture et Bâtiment »



Source : MESRI SIES/SISE

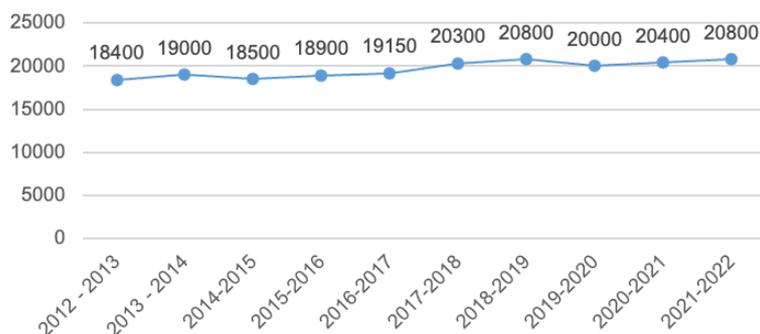
La part des femmes en cycle ingénieur dans le domaine de formation « Architecture et Bâtiment » est en légère augmentation depuis quelques années, et a passé la barre des 30 % pendant l’année scolaire 2020-2021. Elle est très légèrement au-dessus de la moyenne pour l’ensemble des élèves en cycle ingénieur, qui était de 29,1 % sur l’année scolaire 2021-2022.

Il paraît important de noter que le ministère de l’Enseignement supérieur, de la recherche et de l’innovation classe les étudiants en cycle ingénieur en onze domaines de formation, assez génériques. D’autres étudiants, qui ne sont pas répertoriés dans la catégorie “Architecture et Bâtiments”, notamment ceux des catégories « Ingénierie et techniques apparentées », « Mécanique », « Industrie de transformation et de production », mais aussi « Informatique et sciences informatiques » et « Autres », pourront être amenés à travailler dans le secteur du BTP, en particulier sur les nouveaux enjeux auxquels le secteur fait face (production d’énergies renouvelables, réemploi, numérique, empreinte carbone, etc.). Ces effectifs comprennent les étudiants inscrits

dans des écoles d'ingénieurs privées, qui représentent environ 30 % de l'ensemble des étudiants en cycle ingénieur<sup>177</sup>.

En 2021, l'Observatoire des Métiers du BTP estimaient que près de 10 % des professionnels du secteur sont des ingénieurs et cadres assimilés, contre 30 % d'employés et techniciens et 67 % d'ouvriers<sup>178</sup>.

Figure 6-16 : Évolution des effectifs inscrits dans les écoles d'architecture



Source : MESRI SIES/SISE

Enfin, les effectifs des vingt Écoles Nationales Supérieures d'Architecture (ENSA) sont stables à environ 20 000 étudiants depuis plusieurs années. Ces écoles délivrent les Diplômes d'État d'Architecture (DEA) conférant un grade de master. À la suite de ce deuxième cycle, les étudiants peuvent poursuivre leurs études afin d'obtenir l'Habilitation à l'exercice de la Maîtrise d'œuvre en son Nom Propre (HMONP), en suivant une formation complémentaire professionnalisante.

Les jeunes diplômés travaillent principalement dans les domaines de la conception architecturale (84,5 %) et de la réhabilitation et l'entretien des bâtiments (47,6 %) <sup>179</sup>. Toutefois, 40 % des diplômés n'exercent pas en agence d'architecture ou comme architectes libéraux, mais dans les collectivités territoriales, les CAUE, les mairies, chez des maîtres d'ouvrage, des bailleurs sociaux ou des promoteurs <sup>180</sup>.

### 6.2.2.3 Apprentissage comme voie de formation principale aux métiers du BTP

L'apprentissage permet d'acquérir une formation de terrain en travaillant en entreprise tout en préparant le diplôme désiré. Après une période de très forte contraction des offres d'apprentissage (-27 % entre 2009 et 2014 selon la Dares), ce dernier progresse à nouveau et le ministère de l'Éducation comptabilise 629 635 apprentis en 2021, tous domaines et niveaux confondus.

Les entreprises du secteur du bâtiment sont concernées par l'augmentation de l'apprentissage. La spécialité "Génie civil, construction, bois" représente environ 10 % du total avec 62 695 apprentis.

Elle n'est toutefois pas la seule formation à mener aux métiers du BTP. Selon Constructys, le secteur du BTP comptabilise en 2021 un total de 79 729 apprentis, tous niveaux confondus, dont 88 % dans le bâtiment et 12 % dans les Travaux Publics. Cela représente une augmentation de 41 % en un an. Les régions comptabilisant le plus d'apprentis dans le BTP sont Auvergne-Rhône-Alpes, l'Île-de-France et la Nouvelle-Aquitaine <sup>181</sup>.

Pour l'année scolaire 2022-2023, le CCA-BTP, dont le périmètre d'étude semble plus large que celui de Constructys, comptabilise près de 103 000 apprentis en formation à un métier du BTP <sup>182</sup>. Cette augmentation, de plus de 50 % par rapport à l'année scolaire 2016-2017, et de 5 % en un an, s'explique notamment par les aides financières liées au recrutement d'apprentis.

Sur ces 103 000 apprentis, 57 % suivent une formation de niveau 3 (dont 92,7 % de CAP et 5,2 % de titres), 24 % une formation de niveau 4 (dont 58,7 % de Brevets Professionnels et 36 % de Bac Professionnels), et

<sup>177</sup> Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (2022), Les effectifs inscrits en cycle ingénieur en 2021-2022. <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/sites/default/files/2022-06/nf-sies-2022-15-18596.pdf>

<sup>178</sup> Observatoire des Métiers du BTP. <https://dataviz.metiers-btp.fr/salaries>

<sup>179</sup> Conseil national de l'ordre des architectes (2022), Archigraphie. <https://www.architectes.org/publications/archigraphie-2022>

<sup>180</sup> Sénat (2023), Comptes-rendus de la commission de la culture, de l'éducation et de la communication

<sup>181</sup> Constructys (2022), Rapport d'activité 2021. <https://rapport-activite-2021.constructys.fr/flipbook/index.html#page/30-31>

<sup>182</sup> CCA-BTP (2023), Rentrée 2022-2023 : près de 103 000 apprentis en formation à un métier du BTP. [https://www.ccca-btp.fr/wp-content/uploads/2017/10/CP\\_effectis\\_apprentis\\_BTP\\_09.03.2023.pdf](https://www.ccca-btp.fr/wp-content/uploads/2017/10/CP_effectis_apprentis_BTP_09.03.2023.pdf)

19 % une formation de niveau supérieur (dont 47,5 % de BTS, 21,5 % de diplôme d'ingénieur et 15,8 % de licences). L'enseignement supérieur enregistre les plus fortes augmentations et concerne ainsi près d'un apprenti sur cinq en 2022.

Les tableaux présentés ci-après montrent la répartition de la voie d'apprentissage et de la voie scolaire en fonction des diplômes du BTP. Le ratio voie scolaire/apprentissage est donc amené à évoluer en faveur de l'apprentissage.

Figure 6-17 : Filières de formation du BTP en 2018/2019

Niveaux	Diplômes	Apprentissage (en%)	Voie scolaire (en%)	Total
5	CAP	66 %	34 %	63753
5	MC <sup>1</sup>	93 %	7 %	813
5	Autres (BCP, CTM, TH, TITRE)	100 %	0 %	493
4	BAC PRO	12 %	88 %	47 896
4	BTN	0 %	100 %	11356
4	MC <sup>1</sup>	60 %	40 %	567
4	Autres (BP, BP DEP, BTM, TH, TITRE)	100 %	0 %	11368
3	BTS	38 %	62 %	16 260
3	Autres (BM, TH, TITRE)	100 %	0 %	435
<b>Total</b>		<b>44 %</b>	<b>56 %</b>	<b>152 941</b>

1. Mention complémentaire

Source : CCCA-BTP

Les métiers qui ont le plus recours à l'apprentissage sont les métiers de la finition. Ce sont également eux qui ont connu les plus fortes hausses d'effectifs en 2021 selon le CCCA-BTP avec +16,6 %. En 2022, c'est la filière Études, encadrement qui a connu la plus forte hausse avec +12 %.

Figure 6-18 : Répartition des effectifs en formation par groupes de métiers pour l'année 2018/2019

Groupes métiers	Apprentissage (en%)	Voie scolaire (en%)	Total
Carrelage	73 %	27 %	2 327
Charpente	47 %	53 %	6 203
Chauffage	37 %	63 %	22 984
Couverture	85 %	15 %	4 845
Electricité	49 %	51 %	17 653
Maçonnerie	62 %	38 %	14 752
Menuiserie	40 %	60 %	19 670
Métallerie	37 %	63 %	9 358
Peinture Vitrierie Revêtements	52 %	48 %	11 925
Plâtrerie	81 %	19 %	2 913
Plomberie	71 %	29 %	6 672
Travaux Publics	82 %	18 %	1 962
Conduite et mécanique	41 %	59 %	4 744
Études, encadrement	17 %	83 %	26 810
<b>Total</b>	<b>42 %</b>	<b>58 %</b>	<b>152 818</b>

Source : CCCA-BTP

D'après la CAPEB, l'apprentissage se concentre fortement dans les petites entreprises : 77 % des apprentis du bâtiment sont formés dans les entreprises de moins de 20 salariés en 2020<sup>183</sup>.

En matière de handicap, la tendance se confirme : le seuil de 10.000 alternants handicapés a été franchi en 2022, soit une augmentation de 21 % en comparaison à 2021<sup>184</sup>.

En revanche, un nombre important d'apprentis ou de jeunes formés du BTP arrêtent leurs études avant l'obtention du diplôme : le taux de sortant non diplômés était de 27 % en 2016 (contre 13 % pour les autres filières)<sup>185</sup> et les apprentis représentent 60 % de ces sortants sans diplôme. Plusieurs facteurs pourraient

<sup>183</sup> CCCA-BTP (2018/2019), Chiffres clés 2020 de la CAPEB

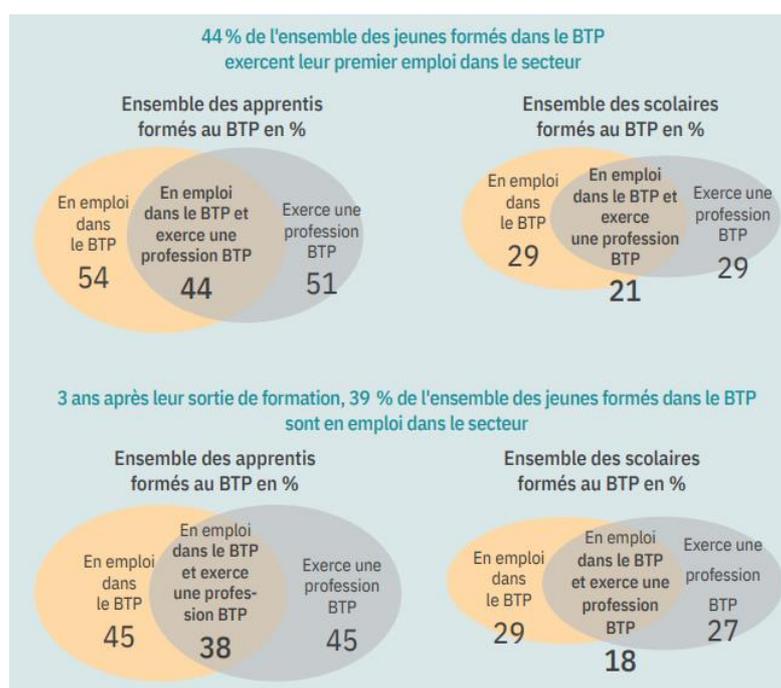
<sup>184</sup> Batiactu (2023), Apprentissage : l'insertion des jeunes diplômés progresse dans le BTP. <https://www.batiactu.com/edito/apprentissage-insertion-jeunes-diplomes-progresse-dans-65821.php>

<sup>185</sup> Céreq (2020), Construire les compétences de demain dans le BTP, BREF 289. [https://www.cereq.fr/sites/default/files/2020-03/Bref%20389-web\\_1\\_0.pdf](https://www.cereq.fr/sites/default/files/2020-03/Bref%20389-web_1_0.pdf)

expliquer ces ruptures prématurées : la part importante d'apprentis de moins de 18 ans (38 % des contrats d'apprentissage), les apprentis exercent majoritairement dans les PME ou TPE où les ruptures de contrats sont plus fréquentes. De plus, le manque d'attractivité de la filière se cumule avec les deux facteurs précédents.

Ainsi en 2016, seuls 44 % des jeunes formés dans le BTP exerçaient leur premier emploi dans le secteur (54 % pour les apprentis et seulement 29 % pour les jeunes issus de la voie scolaire). Après trois ans ce chiffre descend à 39 %. En réponse, les acteurs de la filière ont tenté de sécuriser les parcours et lutter contre les ruptures des contrats d'apprentissage, en explicitant davantage les droits et devoirs de chacun au moment de la signature avec la présence de l'apprenti, de l'entreprise et du CFA, ainsi que les solutions d'appui en cas de difficultés. Le problème d'accès aux logements, familiaux ou de santé sont également davantage identifiés par les acteurs tels que le CCCA-BTP ou l'OPPBT<sup>186</sup>.

Figure 6-19 : Poids des métiers cibles dans l'insertion des jeunes formés dans le BTP



Source : Céreq-Génération, Enquête 2016 auprès de la Génération 2013<sup>187</sup>

Plus récemment en 2023, le CCCA-BTP a publié une version commune de deux baromètres sur l'apprentissage, l'un sondant le niveau de satisfaction des apprentis et l'autre, celui des entreprises<sup>188</sup>. Les deux enquêtes, conduites avec la CAPEB, la FFB, la Fédération Nationale des Travaux Publics (FNTP) et la Fédération des SCOP du BTP, ont recueilli les réponses de plus d'une centaine de CFA (soit plus de la moitié des apprentis) et de 38 000 entreprises.

Les résultats illustrent les points forts de l'apprentissage, et soulignent une évolution positive des conditions de formation et d'accueil des apprentis. Côté apprentis, 89 % des jeunes affirment que l'apprentissage a répondu à leurs attentes, et plus de 80 % sont satisfaits de leur établissement, 90 % de leur entreprise. 55 % expliquent avoir choisi leur spécialité par goût personnel, avec la volonté de « faire quelque chose de leurs mains » et de « bouger ». Un tiers d'entre eux disent toutefois avoir trouvé leur structure d'accueil seul.

Côté entreprise, ces dernières soulignent l'égale importance des qualités comportementales (respect, motivation, esprit d'équipe) avec les compétences techniques.

La prise de conscience de l'urgence climatique semble avoir eu lieu chez les apprentis, qui se disent à 52 % sensibles à la protection de l'environnement. Une tendance sur laquelle les plus anciens semblent se reposer puisque 75 % des entreprises disent que c'est aux jeunes générations de porter les innovations du secteur du

<sup>186</sup> Ibid.

<sup>187</sup> Ibid.

<sup>188</sup> Batiactu (2023), Formation : que pensent les jeunes et les entreprises du BTP de l'apprentissage ? [https://www.batiactu.com/edito/formation-professionnelle-ce-qu-il-faut-retenir-apprentissage-66192.php?MD5email=45440780a5b5efc259d2e4a5df7116df7&utm\\_source=news\\_actu&utm\\_medium=edito&utm\\_content=article](https://www.batiactu.com/edito/formation-professionnelle-ce-qu-il-faut-retenir-apprentissage-66192.php?MD5email=45440780a5b5efc259d2e4a5df7116df7&utm_source=news_actu&utm_medium=edito&utm_content=article)

BTP. Ce dernier point confirme l'un des freins à l'attractivité du secteur auprès des jeunes générations : la faible intégration des enjeux environnementaux et climatiques du secteur, et la faible valorisation du rôle de ce dernier dans l'atteinte des objectifs nationaux.

#### Webserie de l'ADEME<sup>189</sup>

L'ADEME et le CCCA-BTP ont lancé en octobre 2022 la websérie « T'es refait ! ». Elle vise à promouvoir les formations et les métiers de la rénovation énergétique, en particulier auprès des jeunes de 15 à 24 ans. Un budget de deux millions d'euros a été consacré au projet. Les 30 épisodes de la série mettent en scène deux personnages fictifs mais aussi des « ambassadeurs », apprentis ou direction de centres de formation. Un ton décalé a été choisi pour interpeller les jeunes, mais s'adresse également aux parents et aux personnes en reconversion. Ces vidéos redirigent les personnes intéressées vers une plateforme de mise en relation directe avec des organismes de formation partout en France.

#### 6.2.2.4 Perception des formations initiales peu qualitative

Le secteur fait donc face à divers freins qui viennent renforcer les problèmes de recrutement et de main d'œuvre.

Le principal problème mentionné par les acteurs de la filière est le manque d'attractivité du BTP dès la formation initiale. Souvent perçu comme un échec scolaire par les élèves et leur entourage, de moins en moins d'élèves s'orientent vers le BTP. Les conditions de travail sont perçues comme trop difficiles et le salaire comme trop peu élevé<sup>190</sup>. Ce sentiment est lié aux effets de la crise sanitaire, mais également au sentiment d'avoir été mal orienté dans sa scolarité. Ce sentiment d'une mauvaise orientation contribue à dévaluer aux yeux des jeunes l'utilité des études, d'autant plus chez ceux dont le niveau de formation est bas. L'étude que nous citons estime enfin que ce sentiment peut constituer un obstacle aux politiques de formation tout au long de la vie et aux tentatives de réintégrer les jeunes les plus en difficulté via la voie scolaire.

Toutefois l'enquête tempère l'image d'une souffrance liée aux multiples conséquences de la crise du Covid-19, en décrivant une jeunesse globalement heureuse et dont le bien-être dépend de la qualité des relations sociales, du sens donné au travail. Cela peut donc représenter un point d'accroche pour favoriser le recrutement dans la filière de la performance énergétique des bâtiments. Elle ne décèle pas de fracture générationnelle et des divergences radicales avec les générations précédentes, ni ne décrit une génération extrêmement sensible aux questions identitaires de genre et de race. Des divergences importantes apparaissent naturellement selon le milieu socio-économique des répondants, aisés, précaires, urbain, rural, etc.

Les acteurs de la filière mentionnent d'autres problématiques, parmi lesquelles un problème de prérequis en sortie d'école qui impacte la sécurité sur les chantiers. De plus, la quasi-absence de formation aux enjeux environnementaux ne permet pas de répondre aux évolutions du secteur. En effet, d'après les acteurs interrogés dans le cadre de cette étude, les référentiels n'intègrent pas, aujourd'hui, les éléments de la RE2020. Malheureusement, la modification d'un référentiel peut prendre jusqu'à 20 ans.

Les parcours de formation à partir du baccalauréat commencent juste à intégrer les enjeux de la transition énergétique. Les changements d'appellation des formations intègrent les domaines des énergies renouvelables, de l'efficacité énergétique et du développement durable. En revanche, ces thèmes ne se retrouvent pas, ou trop peu, dans les CAP ou dans les formations pour les métiers les plus opérationnels.

Une enquête récente a été menée en 2023 par l'organisme de formation Envergure, dans laquelle 88 % des répondants estiment qu'il y a des besoins en formation qui vont apparaître dans les 5 prochaines années et notamment dans plusieurs secteurs<sup>191</sup> :

- Enveloppe thermique des bâtiments et rénovation thermique
- Isolation et revêtement
- Économie circulaire et valorisation des déchets
- Basse consommation
- Confort des occupants
- Qualité de l'air

<sup>189</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=fKVD9CeVpCo>

<sup>190</sup> Institut Montaigne (2022), Une jeunesse plurielle, Enquête auprès des 18-24 ans

<sup>191</sup> ADEME (2023), État des lieux des formations et métiers du secteur de la rénovation énergétique des bâtiments

- Matériaux biosourcés
- Nouvelles réglementations

La formation à ces nouveaux secteurs est donc un besoin crucial et immédiat pour répondre aux besoins de recrutement de demain.

### 6.2.3 Formation continue spécifique au secteur du bâtiment

La formation continue est ouverte à toutes les certifications professionnelles (diplômes, titres professionnels, certificats de qualification professionnelle et titres privés inscrits au RNCP ainsi qu'aux certifications et habilitations inscrites au répertoire spécifique. Elle est également ouverte aux formations non certifiantes, qui permettent aux personnes dans la vie active de se spécialiser, ou d'acquérir de nouvelles compétences.

#### 6.2.3.1 Titres professionnels du ministère de l'Emploi

Le titre professionnel peut s'acquérir par la formation professionnelle (apprentissage ou formation continue) ou par validation des acquis de l'expérience. Il concerne généralement<sup>192</sup> :

- Les personnes sorties du système scolaire et souhaitant acquérir une qualification dans un secteur déterminé, notamment dans le cadre d'un contrat de professionnalisation ou d'apprentissage ;
- Les personnes expérimentées souhaitant faire valider les compétences acquises en vue d'une promotion sociale par l'obtention d'une certification reconnue ;
- Les personnes souhaitant se reconverter qu'elles soient en recherche ou en situation d'emploi ;
- Les jeunes, dans le cadre de leur cursus initial, déjà titulaires d'un diplôme de niveau 3 souhaitant se spécialiser sur un titre professionnel via l'apprentissage.

En 2021, il est dénombré 246 titres professionnels dont **81 pour le secteur de la construction**<sup>193</sup>, soit près d'un tiers des titres professionnels. Cette même année, 17 873 ont obtenu un titre dans la construction, soit en moyenne 221 personnes par titre. Ce chiffre était de 55 l'année précédente dû notamment à la pandémie de Covid-19. Parmi ces titrés du secteur de la construction, 80 % le sont d'un titre de niveau 3, et seulement 13 % de ces personnes ont préparé un titre en contrat d'apprentissage, soit environ 900.

Figure 6-20 : Palmarès des 5 premiers titres dans le domaine de la construction en 2021

	2021	Evol. 2021/20
Electricien d'équipement du bâtiment	2 107	51,9%
Agent d'entretien du bâtiment	1 689	35,4%
Installateur en thermique et sanitaire	1 536	46,1%
Plaquiste-plâtrier	903	37,2%
Peintre en bâtiment	832	26,4%

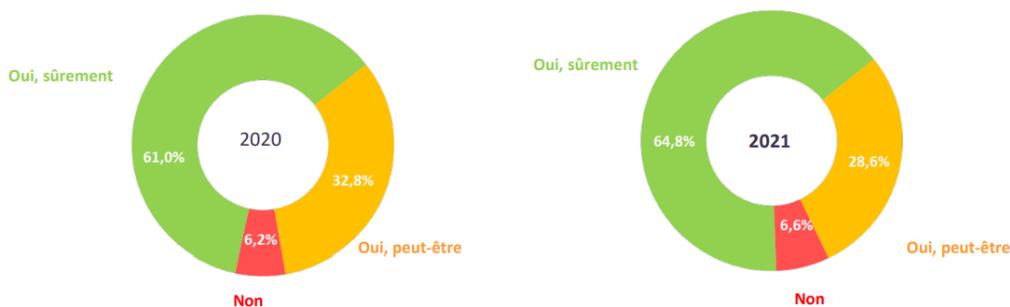
Sources : Ministère du Travail ; AFPA

D'après l'enquête « Entreprises et titres professionnels 2019-2020 », les entreprises sont de plus en plus favorables au recrutement de titulaires d'un titre professionnel. Les entreprises incertaines (oui, peut-être) sont désormais moindres en 2021. En revanche, la part d'entreprises opposées au recrutement n'a pas diminué, voire elle a augmenté.

<sup>192</sup> Ministère du Travail, du Plein emploi et de l'Insertion (2023), Titres professionnels. <https://travail-emploi.gouv.fr/formation-professionnelle/certification-competences-pro/titres-professionnels-373014>

<sup>193</sup> Ministère du Travail, du Plein emploi et de l'Insertion (2022), Bilan des titres professionnels en 2021. [https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/bilan\\_des\\_titres\\_professionnels\\_2021.pdf](https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/bilan_des_titres_professionnels_2021.pdf)

Figure 6-21 : Titre professionnels et recrutements futurs 2020-2021 : Réponse à la question de l'intérêt de recruter quelqu'un disposant d'un titre professionnel



Sources : Ministère du Travail ; AFPA (2020), Enquête Entreprises et titre professionnel 2019

### Titres professionnels dédiés au Building Information Modeling (BIM)

Les titres professionnels sont mis à jour chaque année et de nouveaux titres sont créés. En 2019 par exemple, le Ministère du Travail a créé deux nouveaux titres professionnels concernant la modélisation des données du bâtiment : BIM modeleur du bâtiment et Coordinateur BIM du bâtiment.

Le BIM manager crée des maquettes 3D et gère l'ensemble des données qui s'articulent autour d'un projet de bâtiment. Il existe déjà des formations « BIM managers » créées par le CSTB en 2014. L'ESTP et l'ENPC propose aussi des mastères spécialisés sur le BIM. Le métier « BIM manager » est défini par l'Onisep comme étant un « métier en train de conquérir le secteur du bâtiment et des travaux publics ».

Le Plan BIM 2022 fait suite au Plan Transition Numérique dans le Bâtiment (PTNB) de 2015 et vise à généraliser l'utilisation du numérique dans le bâtiment à horizon 2022<sup>194</sup>. Il comporte 2 axes :

- Généraliser la commande en BIM dans l'ensemble du bâtiment en fiabilisant les pratiques et en sécurisant l'ensemble des acteurs grâce à des définitions claires et équilibrées des attentes et responsabilités de chacun ;
- Déployer le BIM dans les territoires et pour tous, grâce aux outils adaptés.

#### 6.2.3.2 Certificats de qualification professionnelle

Le certificat de qualification professionnelle « permet de faire reconnaître les compétences et savoir-faire nécessaires à l'exercice d'un métier ». Il est délivré et créé par des commissions paritaires nationales de l'emploi (CPNE) de branche professionnelle. Il est accessible aux salariés, aux demandeurs d'emploi mais aussi aux jeunes souhaitant compléter leur formation initiale.

Les CQP inscrits au registre national des certifications professionnelles (RNCP) doivent être transmis à France Compétences<sup>195</sup>. On dénombre 75 CQP en lien avec le secteur du BTP en 2022, dont 18 au RNCP. Dans la liste fournit par l'Observatoire du BTP, 39 concernent plus spécifiquement le bâtiment.

<sup>194</sup> Ministère de la Transition écologique (2022), Bâtiment et numérique. <https://www.ecologie.gouv.fr/batiment-et-numerique>

<sup>195</sup> Ministère du travail, du plein emploi et de l'insertion (2017), Certificat de Qualification Professionnelle (CQP). <https://travail-emploi.gouv.fr/formation-professionnelle/certification-competences-pro/article/certificat-de-qualification-professionnelle-cqp>

Figure 6-22 : Liste des titres professionnels dans le secteur du BTP (mise à jour le 16/01/2023)

N° CPNE	TITRE	Secteur	Classement CCN	Echéance CPNE
002-1997 11 25	MONTEUR D'ECHAFAUDAGE	BTP	N.II CCN OUVRIERS DU BÂTIMENT N. II - P.1 CCN OUVRIERS DES TP	DECEMBRE 2026
009-2000 09 30	PREPARETEUR EN DECONSTRUCTION (ex préparateur en démolition)	BTP	N. II CCN OUVRIER DU BÂTIMENT et CCN OUVRIER DES TP	DECEMBRE 2024
019-2001 04 04	AGENT D'INSPECTION SCAPHANDRIER – INSPECTER UN OUVRAGE EN MILIEU SUBAQUATIQUE	TRAVAUX PUBLICS	N. II- P.2 CCN	DECEMBRE 2027
020-2001 04 04	SCAPHANDRIER INSPECTEUR	TRAVAUX PUBLICS	N. III CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2027
023-2001 10 15	CONSTRUCTEUR EN VOIRIE URBAINE ET RESEAUX	TRAVAUX PUBLICS	N. II- P.2 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2027
024-2001 10 15	TECHNICIEN D'ETUDES ET DE CHANTIERS	BÂTIMENT	N. E CCN ETAM	DECEMBRE 2026
026-2002 09 24	INSTALLATEUR-MAINTENEUR DE SYSTEME DE DESENFUMAGE	BÂTIMENT	N. II CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2027
027-2002 12 17	CONDUCTEUR DE TRAVAUX (ex assistant conducteur d'affaires)	BÂTIMENT	N E CCN ETAM	DECEMBRE 2025
029-2002 09 24	FOREUR (OPTION FORAGES DESTRUCTIFS)	TRAVAUX PUBLICS	N. II- P.2 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
035-2002 09 24	CORDISTE	BTP	N. II CCN OUVRIERS DU BÂTIMENT N. II- P.2 CCN OUVRIERS DES TP	JUIN 2024
036-2002 09 24	TECHNICIEN CORDISTE ( ex ouvrier cordiste niveau 2)	BTP	N. II CCN OUVRIER DU BÂTIMENT et CCN OUVRIER DES TP	JUIN 2024
038-2003 07 07	MONTEUR DE PLATEFORME SUSPENDUE	BTP	N. II CCN OUVRIERS DU BÂTIMENT N. II P.1 CCN OUVRIERS DES TP	DECEMBRE 2027
039-2003 07 07	ENDUISEUR FACADIER	BÂTIMENT	N. II CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2027
041-2003 09 23	COMPAGNON CANALISATEUR EN ADDUCTION D'EAU POTABLE	TRAVAUX PUBLICS	N. III- P. 1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
042-2033 09 23	COMPAGNON CANALISATEUR EN ASSAINISSEMENT	TRAVAUX PUBLICS	N. III- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
044-2004 03 23	MONTEUR DE LIGNES AERIENNES HTB	TRAVAUX PUBLICS	N. II- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2027
046.2004 09 21	MONTEUR EN ISOLATION THERMIQUE INDUSTRIELLE (ex ouvrier monteur en isolation thermique industrielle)	BÂTIMENT	N.II CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2027
047.2004 09 21	PILOTER LA PREFABRICATION ET LE MONTAGE D'UNE ISOLATION THERMIQUE INDUSTRIELLE (ex ouvrier monteur en isolation thermique industrielle)	BÂTIMENT	N.III- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2027
049.2005 03 13	PEINTRE ANTICORROSION	BÂTIMENT	N.II CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2025
050.2005 09 29	COMPAGNON PROFESSIONNEL MAÇON DU PATRIMOINE	BÂTIMENT	N.III- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2021
051.2005 12 30	RESPONSABLE D'EQUIPE EN ISOLATION THERMIQUE INDUSTRIELLE	BÂTIMENT	N.IV- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
053.2005 12 20	APPLICATEUR DE REVÊTEMENTS ROUTIERS OPTIONS ENROBES / ENDUITS SUPERFICIELS - ATTENTION devenu 123-2021 12 21 et 124-2021 12 21	TRAVAUX PUBLICS	N.II- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2021
055.2005 12 20	BARDEUR	BÂTIMENT	N.II CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2027
057.2005 12 20	ETANCHEUR SUR BETON AVEC REVETEMENT BITUMINEUX	BÂTIMENT	N.II- CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
062.2006 03 15	INSTALLATEUR-MAINTENEUR EN SYSTEMES SOLAIRES THERMIQUES ET PHOTOVOLTAIQUES	BÂTIMENT	N.IV- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
064.2007 04 03	FOREUR D'EAU ATTENTION, ce CQP n'a pas été reconduit depuis décembre 2021	TRAVAUX PUBLICS	N.II- P.2 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2021
066.2007 04 03	MONTEUR DE LIGNES CATENAIRES	TRAVAUX PUBLICS	N.II- P.1 Coef 125 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
067. 2007 11 29	CHEF D'EQUIPE ANTICORROSION	BATIMENT	N IV P1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
068.2007 11 29	APPLICATEUR EN PRESTATIONS DE SIGNALISATION ROUTIERE HORIZONTALE - ATTENTION devenu N° 125-2007 11 29 et 126-2007 11 29	TRAVAUX PUBLICS	N.II- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2021
069.2007 11 29	CHEF APPLICATEUR EN PRESTATIONS DE SIGNALISATION ROUTIERE HORIZONTALE - ATTENTION devenu N° 127-2007 11 29 et 128-2007 11 29	TRAVAUX PUBLICS	N.III- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2021
071.2008 12 05	CONDUCTEUR DE TRAVAUX EN METALLERIE (ex Chargé d'affaires en métallerie)	BÂTIMENT	N. E CCN ETAM	DECEMBRE 2021
072.2008 12 05	POSEUR DE VOIES FERREES	TRAVAUX PUBLICS	N.II- P.1 Coef 125 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
074.2010 03 04	ASSISTANT TECHNICIEN DE CHANTIERS	BÂTIMENT	N.D CCN ETAM	DECEMBRE 2026
075.2010 03 04	OUVRIER PROFESSIONNEL EN PIERRE SECHE	BÂTIMENT	N.II- CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2025
076.2010 06 03	ASSISTANT DE GESTION D'ENTREPRISE DU BTP (ex Assistant administratif du BTP)	BTP	N.E CCN ETAM	DECEMBRE 2026
077.2010 12 15	INSTALLATEUR DE PANNEAUX SOLAIRES THERMIQUES ET PHOTOVOLTAIQUES EN COUVERTURE	BÂTIMENT	N.II CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2027

078.2010.12.15	BATTEUR DE PROFILS METALLIQUES	TRAVAUX PUBLICS	N.II-P1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2023
079.2011.04.28	BOUTEFEU	TRAVAUX PUBLICS	N.II- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
080.2011.04.28	MAITRE BOUTEFEU	TRAVAUX PUBLICS	N.E CCN ETAM	DECEMBRE 2026
081.2011.04.28	OUVRIER PROFESSIONNEL COUVREUR CHAUMIER	BÂTIMENT	N.II- CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
082.2011.06.28	CONDUCTEUR DE TRAVAUX EN MENUISERIE DE BÂTIMENT ET D'AGENCEMENT	BÂTIMENT	N.E CCN ETAM	DECEMBRE 2021
084.2011.11.22	POSEUR DE CANALISATIONS D'ADDUCTION D'EAU POTABLE	TRAVAUX PUBLICS	N.II- P.1 Coef 125 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
085.2011.11.22	POSEUR DE CANALISATIONS D'ASSAINISSEMENT	TRAVAUX PUBLICS	N.II- P.1 Coef 125 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
086.2012.03.03	MONTEUR EN SIGNALISATION FERROVIAIRE	TRAVAUX PUBLICS	N.II- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
087.2012.07.04	SCIEUR CAROTTEUR DE BETON	BATIMENT	N.II- CCN OUVRIERS	JUIN 2024
088.2012.11.06	INSTALLATEUR MAINTENEUR DE POMPE A CHALEUR	BATIMENT	N.III- P.1 Coef 210 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2027
089.2012.11.06	INSTALLATEUR MAINTENEUR DE SYSTEMES DE VENTILATION ET DE GESTION DE LA QUALITE DE L'AIR INTERIEUR	BATIMENT	N.III- P.1 Coef 210 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2024
090.2012.11.06	MONTEUR RACCORDEUR FIBRE OPTIQUE (ex Monteur raccordeur FTTH)	TRAVAUX PUBLICS	N.II-P2 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
092.2014.03.20	TECHNICIEN PROTECTION RISQUES NATURELS (ex Ouvrier de protection des risques naturels- N II P 2)	TRAVAUX PUBLICS	N.III- P.2 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2024
093.2014.10.07	COMPAGNON PROFESSIONNEL EN PIERRE SECHE	BATIMENT	N.III P2 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
094.2014.12.04	CHEF DE CHANTIER GENIE CLIMATIQUE ET SANITAIRE	BATIMENT	N.E CCN ETAM	DECEMBRE 2026
095.2015.10.06	CHEF DE PROJET ETUDES	BTP	N.G CCN ETAM	DECEMBRE 2026
096.2015.12.16	OPERATEUR EN DESAMANTAGE	BATIMENT	N.II CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
097.2015.12.16	FABRICANT INSTALLATEUR D'OUVRAGES METALLIQUES DU BATIMENT	BATIMENT	N.II CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2024
098.2015.12.16	PILOTE DE MACHINE A COFFRAGE GLISSANT	TRAVAUX PUBLICS	N.III- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
099.2016.02.16	INSTALLATEUR DE PORTES, PORTAILS ET PORTES AUTOMATIQUES PIETONNES	BATIMENT	N.III P 1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2024
100.2017.03.23	SERRURIER DE VILLE	BATIMENT	N.II- CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2024
102.2017.03.23	ORGANISER LES TRAVAUX SUR CORDES (ex Technicien en organisation de travaux sur cordes)	BTP	N.F CCN ETAM	DECEMBRE 2025
104.2017.07.04	CONDUCTEUR DE RABOTEUSE	TRAVAUX PUBLICS	N.II-P2 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
105.2018.03.06	MONTEUR EN ENVELOPPE DE CHAMBRES FROIDES ET DE SALLES PROPRES	BATIMENT	N.II- CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2025
106.2018.10.18	DESSINATEUR CONCEPTEUR EN METALLERIE	BATIMENT	N.D CCN ETAM	DECEMBRE 2023
107.2018.10.18	CHEF D'ATELIER EN METALLERIE	BATIMENT	N.E CCN ETAM	DECEMBRE 2023
108.2018.12.19	RESPONSABLE EQUIPE DE BATTAGE	TRAVAUX PUBLICS	N.II- P.2 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2023
109.2018.12.19	POSEUR DE DISPOSITIFS DE RETENUE ROUTIERS	TRAVAUX PUBLICS	N.II-P2 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2023
110.2018.12.19	CHEF POSEUR DE DISPOSITIFS DE RETENUE ROUTIERS	TRAVAUX PUBLICS	N.III- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2023
111.2019.01.15	CHEF D'EQUIPE CONSTRUCTEUR BETON ARME	BATIMENT	N.IV P1- CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2024
112.2019.03.21	MAINTENEUR DE PORTES, PORTAILS ET PORTES AUTOMATIQUES PIETONNES	BATIMENT	N.III P 1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2024
113.2019.03.21	INSTALLATEUR DE STORES ET VOLETS	BATIMENT	N. III P1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2024
115.2019.03.21	TECHNCIEN D'ETUDES ET CHANTIERS EN REHABILITATION DURABLE (ex Technicien supérieur pour l'amélioration d'un habitat durable)	BATIMENT	N.E CCN ETAM	DECEMBRE 2024
116.2020.01.22	PROJETER DE POLYURETHANE DANS LE BATIMENT	BATIMENT	N.II- CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2025
117.2021.09.13	AGENT D'ETUDES EN SIGNALISATION FERROVIAIRE	TRAVAUX PUBLICS	N E CCN ETAM	DECEMBRE 2025
118.2021.10.05	RACCORDEUR ABONNE FIBRE OPTIQUE	TRAVAUX PUBLICS	N II P2 CCN Ouvriers	DECEMBRE 2025
119.2021.10.05	COUVREUR LAUZIER CALCAIRE	BATIMENT	N.II- CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
120.2021.10.05	COUVREUR LAUZIER SCHISTE	BATIMENT	N.II- CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
121.2021.12.21	POSEUR DE SIGNALISATION TEMPORORAIRE SUR ROUTE A CHAUSSEES SEPEAREES	TRAVAUX PUBLICS	N.II- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
122.2021.12.21	CHEF POSEUR DE SIGNALISATION TEMPORORAIRE SUR ROUTE A CHAUSSEES SEPEAREES	TRAVAUX PUBLICS	N.III- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
123.2005.12.20 (ex 053.2005.12.20)	APPLICATEUR DE REVÊTEMENTS ROUTIERS EN ENDUITS SUPERFICIELS	TRAVAUX PUBLICS	N.II- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
124.2005.12.20 (ex 053.2005.12.20)	APPLICATEUR DE REVÊTEMENTS ROUTIERS EN ENROBES	TRAVAUX PUBLICS	N.II- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
125.2007.11.29 (ex 068.2007.11.29)	APPLICATEUR URBAIN EN PRESTATIONS DE SIGNALISATION ROUTIERE HORIZONTALE	TRAVAUX PUBLICS	N.II- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
126.2007.11.29 (ex 068.2007.11.29)	APPLICATEUR ROUTIER/ AUTOROUTIER EN PRESTATIONS DE SIGNALISATION ROUTIERE HORIZONTALE	TRAVAUX PUBLICS	N.II- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
127.2007.11.29 (ex 069.2007.11.29)	CHEF APPLICATEUR URBAIN EN PRESTATIONS DE SIGNALISATION ROUTIERE HORIZONTALE	TRAVAUX PUBLICS	N.III- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
128.2007.11.29 (ex 069.2007.11.29)	CHEF APPLICATEUR ROUTIER/ AUTOROUTIER EN PRESTATIONS DE SIGNALISATION ROUTIERE HORIZONTALE	TRAVAUX PUBLICS	N.III- P.1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
129.2021.12.21	CHEF D'EQUIPE CHAPISTE	BATIMENT	N.IV P1- CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026

130-2022 01 25	POSER DES VOIES FERRÉES DE TYPE BÉTON	TRAVAUX PUBLICS	N II - P1 CCN OUVRIERS	DECEMBRE 2026
010.1998 09 25	MAITRE D'APPRENTISSAGE CONFIRME	BTP		Non concerné
103.2017 07 04	FORMER OCCASIONNELLEMENT DANS SON ENTREPRISE (Ex. formateur occasionnel en entreprise)	BTP		Non concerné
131-2022 12 21	INTERVENIR SUR UN CHANTIER DE CONSTRUCTION EN PIERRE SECHE	BTP		DECEMBRE 2027

Source : Observatoire du BTP

### Focus sur la certification du Maître d'apprentissage confirmé

La certification de maître d'apprentissage a été créée à la suite du plan de transformation de l'apprentissage du 9 février 2018 a pour objectif de massifier et de développer l'apprentissage en France. Selon les données de l'INSEE, la France compte encore en 2019 environ 1,5 millions de jeunes de 15 à 29 ans qui ne sont ni en emploi, ni en études ou ni en formation. Ce chiffre correspond à 12,9 % du total de cette tranche d'âge<sup>196</sup>.

Le plan prévoit la création d'une certification spécifique pour les maîtres d'apprentissage afin de faire valoir leurs compétences. Pour obtenir la certification il faut avoir déjà accompagné au moins un apprenti au cours de son parcours professionnel ou avoir bénéficié d'une formation. Le titre de Maître d'Apprentissage Confirmé (MAC) est délivré à la suite d'une épreuve de certification.

9 compétences classées selon 3 domaines de compétences :

Figure 6-23 : Domaines de compétences du maître d'apprentissage

Domaines de compétences	Compétences professionnelles
1. Accueillir et faciliter l'intégration de l'apprenti/alternant	1. Préparer l'arrivée de l'apprenti/alternant dans l'entreprise 2. Accueillir l'apprenti/alternant à son arrivée dans l'entreprise 3. Faciliter l'intégration de l'apprenti/alternant durant la période d'essai
2. Accompagner le développement des apprentissages et l'autonomie professionnelle	4. Suivre le parcours avec le centre de formation 5. Organiser le parcours au sein de l'entreprise 6. Accompagner l'apprenti/alternant dans son parcours d'apprentissage
3. Participer à la transmission des savoir-faire et à l'évaluation des apprentissages	7. S'appuyer sur des situations de travail pour développer l'apprentissage 8. Guider la réflexion de l'apprenti/alternant sur ses activités professionnelles et d'apprentissages 9. Évaluer les acquis des apprentissages en situation de travail

Source : Ministère du Travail, du Plein Emploi et de l'Insertion (2023), Certification relative aux compétences de maître d'apprentissage/tuteur<sup>197</sup>

### 6.2.3.3 Évolution des effectifs de la formation continue dans la construction

La propension des entreprises à former leurs employés dépend d'un grand nombre de facteurs : sa taille, son segment de marché, l'offre environnante, etc. Le taux d'accès à la formation, qui correspond au nombre de salariés ayant suivi une formation professionnelle sur l'année par rapport aux effectifs totaux, étant de 37,5 en 2015 dans le secteur de la construction, soit 10 points en dessous de la moyenne des secteurs d'activité.

L'augmentation du nombre de micro-entreprises et la montée en puissance de l'auto-entrepreneuriat rendent plus difficile l'accès aux canaux de renouvellement des compétences par la formation. Il a également été observé qu'une période de contraction économique décourage les acteurs à mobiliser la formation, par peur de perdre le collaborateur qu'ils auraient formé, qu'il soit confirmé ou apprenti<sup>198</sup>.

<sup>196</sup> INSEE (2021), Les jeunes ni en emploi, ni en études, ni en formation : jusqu'à 21 ans, moins nombreux parmi les femmes que parmi les hommes, Focus 229. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5346969>

<sup>197</sup> <https://travail-emploi.gouv.fr/formation-professionnelle/certification-competences-pro/certification-matu>

<sup>198</sup> Céreq (2020), Construire les compétences de demain dans le BTP, BREF 289. [https://www.cereq.fr/sites/default/files/2020-03/Bref%20389-web\\_1\\_0.pdf](https://www.cereq.fr/sites/default/files/2020-03/Bref%20389-web_1_0.pdf)

Les personnes pouvant bénéficier de la formation professionnelle continue sont :

- Les actifs qui couvrent les salariés et les demandeurs d'emploi. Les demandeurs d'emploi qui disposent du statut de stagiaire de la formation professionnelle continue dès lors qu'ils sont en formation ;
- Les jeunes de moins de 30 ans qui effectuent des stages qui correspondent à des actions d'accompagnements, d'insertion professionnelle, d'orientation ou d'autres types de formations. Ces actions doivent être suivies dans le cadre d'appels à projet : « 100 % inclusion », « prépa apprentissage », « insertion professionnelle des réfugiés » ou de dispositifs : « Prépa-compétences », « Promo 16-18 » ;
- Toutes personnes qui souhaitent se former en s'autofinançant.

Depuis 2012, une tendance à la baisse est constatée pour les stagiaires de la formation continue en BTP, passant de 319 000 à près de 255 000 en 2021. Les données proviennent de l'Observatoire du BTP, et le périmètre de stagiaires considéré n'est pas explicité. La baisse observée en 2019 s'explique par une chute notable des formations liées à la prévention cette année-là (-19 %), premier domaine de formation chez les artisans du BTP, ainsi que de celles liées à la gestion (-16 %) <sup>199</sup>. Les formations liées aux contraintes physiques ou à l'utilisation de produits dangereux, ont-elles, augmenté cette année-là.

Également, il est intéressant de souligner que certains métiers se forment davantage que d'autres tels que les couvreurs, les plombiers-chauffagistes ou encore les électriciens. À l'inverse, les métiers de la pierre et du paysage enregistrent en 2019 les plus fortes baisses de formations suivies <sup>200</sup>.

L'enjeu est d'attirer les artisans travaillant seuls à se former, car il représente 40 % des actifs du BTP mais seuls 5 % des stagiaires formés. En effet, la grande majorité des stagiaires sont les salariés tenus à des obligations de formation. De même, peu de femmes se forment avec 3 % des stagiaires en 2019, alors qu'elles représentaient déjà 13 % des salariés cette année-là.

Figure 6-24 : Évolution du nombre de stagiaires en formation continue du BTP



Source : Observatoire du BTP

#### 6.2.4 Dispositifs d'insertion des demandeurs d'emploi

Le taux d'accès aux formations des demandeurs d'emploi est globalement en hausse depuis 2017, le taux de personnes entrant en formation dans l'année suivant leur inscription à Pole Emploi était ainsi de 10,7 % en 2019. Les personnes peu ou pas diplômées accèdent moins à la formation que les bacheliers, bien que les écarts se réduisent. Également, le taux d'accès est très inégal selon les Régions, très bas en Île-de-France, il est le plus haut en Occitanie, Bretagne et Centre-Val de Loire.

En parallèle de ces formations, des dispositifs visent à faciliter le recrutement des demandeurs d'emploi qui permettent aussi l'insertion et la formation de ces derniers.

Chaque année, Pôle emploi adresse un questionnaire aux établissements afin de connaître leurs besoins en recrutement par secteur d'activité et par bassin d'emploi <sup>201</sup>. 424 000 réponses ont été collectées en 2023. Les métiers du BTP représentent ainsi 8,6 % des projets de recrutement. Ils n'apparaissent pas comme les métiers les plus recherchés, mais certains d'entre eux apparaissent en revanche dans les 10 métiers où le taux de

<sup>199</sup> Batiactu (2021), Prévention : les professionnels du BTP se sont moins formés en 2019. <https://www.batiactu.com/edito/prevention-professionnels-btp-se-sont-moins-formes-62242.php>

<sup>200</sup> *Ibid.*

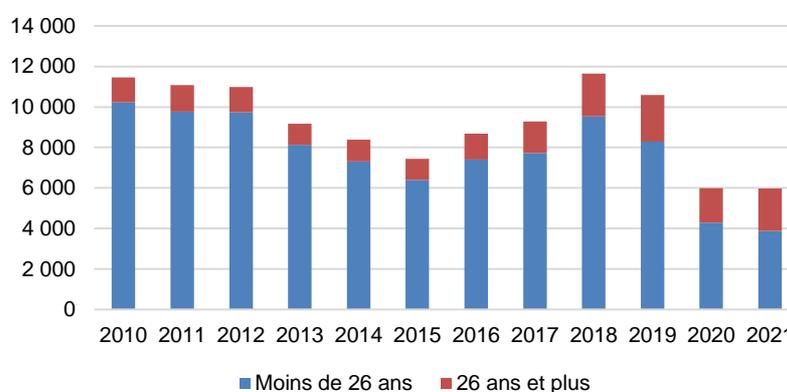
<sup>201</sup> Pôle Emploi (2023), Enquête « Besoins en Main-d'œuvre 2023 ». <https://statistiques.pole-emploi.org/bmo>

difficulté pour recruter est le plus élevé : couvreurs et zingueurs qualifiés, plombiers, chauffagistes. Pour favoriser l'insertion des demandeurs d'emploi, plusieurs dispositifs sont mis en œuvre dont un grand nombre de dispositifs de contrats aidés. Voici un état des lieux des dernières données disponibles sur le nombre de bénéficiaires de ces dispositifs, avec, lorsque cela fut rendu possible par les données disponibles, la part des bénéficiaires liée au secteur de la construction.

**Contrat de professionnalisation** : dédié aux demandeurs d'emploi de 26 ans ou plus. Le contrat associe des périodes de formation en entreprise et des périodes de formation en centre. Le contrat conduit l'obtention d'un certificat de qualification professionnelle (CQP), un titre professionnel ou un diplôme enregistré au répertoire national des certifications professionnelles<sup>202</sup> ou une qualification reconnue dans les classifications d'une convention collective nationale.

Selon les données du Ministère du Travail, les contrats de professionnalisation dans le secteur de la construction sont en baisse depuis 2018 après une augmentation depuis 2015. Si une baisse similaire s'observe à l'échelle de tous les contrats de professionnalisation tous secteurs confondus depuis 2018, l'augmentation était en revanche continue depuis 2010.

Figure 6-25 : Évolution du nombre de contrats de professionnalisation signés dans le secteur de la construction incluant le bâtiment



Sources : Dares ; Ministère du Travail, du Plein Emploi et de l'Insertion

La chute importante des contrats en 2020 et en 2021 s'explique par la pandémie de Covid-19 et la baisse d'activité qui a suivi.

**Les Contrats Uniques d'Insertion – Contrats Initiative Emploi (CUI-CIE)** ont pour objet de faciliter l'insertion professionnelle des personnes sans emploi rencontrant des difficultés sociales et professionnelles d'accès à l'emploi. Ce sont des contrats de droit privé, à durée déterminée ou indéterminée, d'une durée comprise entre 6 et 24 mois. Dans le cadre de ce parcours, les employeurs peuvent bénéficier d'une aide mensuelle d'un montant allant jusqu'à 47 % du SMIC horaire brut, modulable en fonction de la situation du bénéficiaire et de l'employeur<sup>203</sup>. L'employeur est tenu d'accompagner le salarié en CUI afin de favoriser une insertion durable dans l'emploi via des actions d'accompagnement, de formation et des périodes de mise en situation en milieu professionnel auprès d'un autre employeur.

Les embauches dans le secteur marchand via ce type de contrat (CUI-CIE) ont à peine augmenté en 2019, après une chute de 24 000 embauches en 2018 par rapport à 2017. Elles ont toutefois décollé en 2021 sous l'effet du plan « 1 jeune, 1 solution » et ont atteint 80 200 entrées tous secteurs confondus. En effet, les jeunes représentent 94 % des embauches en contrat aidé en 2021 dans le secteur marchand. Contrairement au secteur non-marchand, les contrats aidés sont plus souvent des CDI, à temps complet, et les titulaires sont moins éloignés de l'emploi<sup>204</sup>. Les CUI-CIE ont progressivement pris le relais des « emploi d'avenir »<sup>205</sup> arrêtés en 2018<sup>206</sup>.

<sup>202</sup> FFB, Se former. <https://www.lebatiment.fr/se-former/demandeur-demploi>

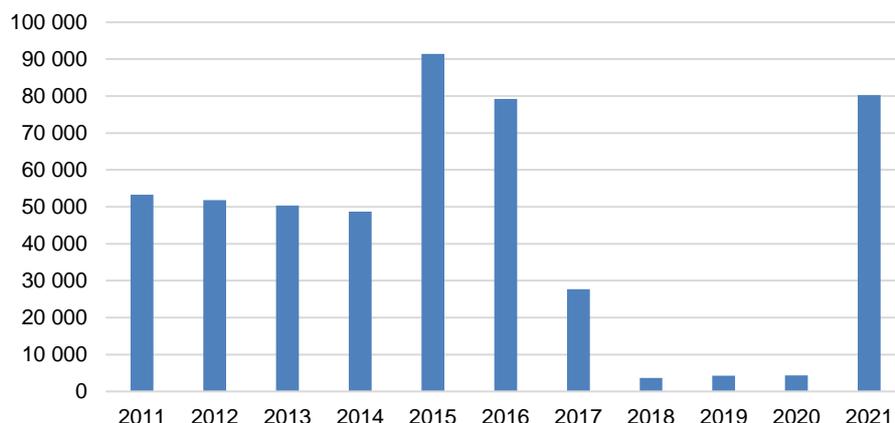
<sup>203</sup> Agence de services et de paiement (2021), Contrat unique d'insertion. <https://www.asp-public.fr/aides/contrat-unique-dinsertion>

<sup>204</sup> Dares (2022), En 2021, davantage de contrats aidés, notamment pour les jeunes dans le secteur marchand. <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/publication/en-2021-davantage-de-contrats-aides-notamment-pour-les-jeunes-dans-le-secteur-marchand>

<sup>205</sup> Les emplois d'avenir visaient à fournir une première expérience professionnelle aux jeunes peu qualifiés de novembre 2012 à décembre 2020. Ces contrats prenaient la forme de CUI. Il n'était plus possible de conclure des emplois d'avenir depuis 2018.

<sup>206</sup> INSEE (2020), Emploi, chômage, revenus du travail. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4501574?sommaire=4504425>

Figure 6-26 : Évolution du nombre de contrats uniques d'insertion – contrats initiative emploi (CUI-CIE) dans tous les secteurs marchands confondus



Sources : Dares ; Ministère du Travail, du Plein Emploi et de l'Insertion

La **Préparation Opérationnelle à l'Emploi (POE)** est une formation permettant d'acquérir les compétences professionnelles nécessaires à la satisfaction d'un besoin de recrutement préalablement identifié, soit par Pôle emploi (on parle alors de POE individuelle), soit par une branche professionnelle ou son OPCO de rattachement. Cette préparation coconstruite par Pôle emploi et l'entreprise ou la branche concernée, prend la forme d'une aide versée dédiée à la formation du demandeur d'emploi. La formation ne peut dépasser 400 heures<sup>207</sup>.

Constructys, l'opérateur de compétence pour la construction, fait état de 1 763 stagiaires formés en 2020 dans le cadre de POE collectives et grâce au co-financement du PIC en partenariat avec Pôle emploi<sup>208</sup>. En grande partie due à la crise sanitaire, ce chiffre est en baisse par rapport à 2019 puisque 2 164 stagiaires avaient été formés grâce aux Préparation Opérationnelle à l'Emploi Collective (POEC) avec 6,5 millions d'euros de co-financement du PIC<sup>209</sup>.

#### Des formations aux métiers en tension à destination des travailleurs étrangers

Constructys finance des formations aux métiers en tension, en convention avec Pôle emploi et dans le cadre du programme « Hébergement, Orientation et Parcours vers l'Emploi – HOPE ». Ces formations sont dédiées à l'insertion professionnelle des personnes sous statut de réfugiés ou bénéficiaires de la protection subsidiaire. Elles comprennent 400 h en POEC et 450 h en contrat de professionnalisation. Ces sessions peuvent être organisées au sein d'AFPA ou des CFA des Compagnons du devoir par exemple, en fonction des territoires.

**L'insertion par l'Activité Économique (IAE).** Les parcours en IAE se font au sein de structures dédiées : Ateliers et Chantiers d'Insertion (ACI), Entreprises d'Insertion (EI), Associations Intermédiaires (AI) et Entreprises de Travail Temporaire d'Insertion (ETTI). Ces parcours durent environ un an dans les ACI et les EI, et environ 6 à 8 mois dans les AI et les ETTI.

En 2021, 142 900 salariés en insertion travaillaient dans une structure de l'IAE, soit une croissance de 5 % par rapport à 2020. Hormis la baisse en 2020 due à la crise sanitaire, les effectifs sont globalement stables depuis 2015. Les salariés concernés sont majoritairement des jeunes hommes, et dont la moitié sont demandeurs d'emploi depuis au moins un an à leur embauche<sup>210</sup>.

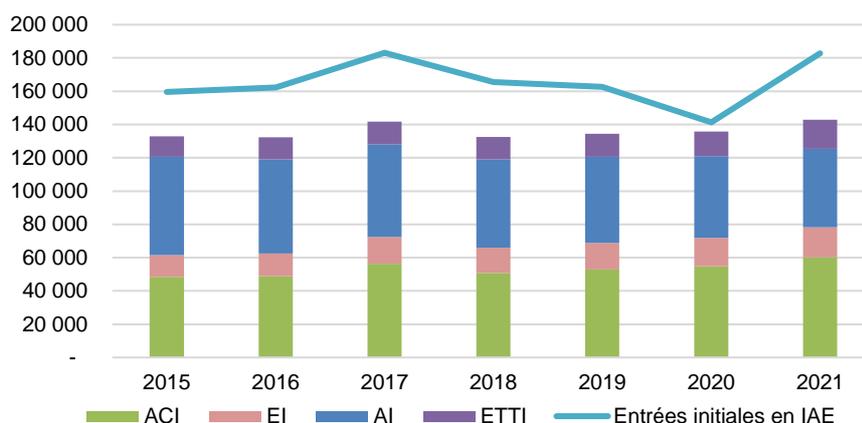
<sup>207</sup> Observatoire des métiers du BTP, Les dispositifs de formation. <https://www.metiers-btp.fr/entrant-btp/entrant-btp/les-dispositifs-de-formation/> ; Pole Emploi, La Préparation Opérationnelle à l'Emploi individuelle (POE I). <https://www.pole-emploi.fr/employeur/aides-aux-recrutements/les-aides-a-la-formation/la-preparation-operationnelle-a.html>

<sup>208</sup> Constructys (2021), Rapport d'activité 2020. <https://rapport-activite-2020.constructys.fr/flipbook/index.html>

<sup>209</sup> Constructys (2020), Rapport d'activité 2019. <https://rapport-activite.constructys.fr/wp-content/uploads/2020/09/constructys-ra2019-web-integral.pdf>

<sup>210</sup> Dares (2021), L'insertion par l'activité économique en 2021. <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/publication/linsertion-par-lactivite-economique-en-2021>

Figure 6-27 : Entrées initiales en IAE et nombre de salariés en insertion en fin d'année



Sources : Dares ; Agence de services et de paiement (ASP)

Peu de nouveaux contrats en IAE sont liés au secteur du BTP, environ 18 000 au total, sauf dans les ETTI où ils représentent 33 % des nouveaux contrats en 2021 soit environ 11 800 contrats.

Tableau 6-1 : Métiers exercés par les salariés nouvellement embauchés en 2021

	ACI	EI	AI	ETTI
<b>Construction, bâtiment et travaux publics</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>33</b>
Second œuvre	2	2	1	8
Travaux et gros œuvre	5	1	1	22

Sources : Dares ; Agence de services et de paiement (ASP)

**Une aide en faveur de l'embauche de demandeurs d'emploi longue durée**<sup>211</sup> a été mise en place en 2021 et 2022 dans le cadre du « Plan de Réduction des tensions en recrutement ». Pour les contrats conclus entre le 1<sup>er</sup> novembre 2021 et le 30 juin 2022 il faut :

- Avoir au moins 30 ans ;
- Être inscrit comme demandeur d'emploi tenu d'accomplir des actes positifs de recherche d'emploi (pendant au moins 12 mois au cours de 15 derniers mois) ;
- Ne pas avoir exercé récemment d'activité professionnelle de plus de 78 heures par mois ;
- La personne embauchée doit également signer un contrat de professionnalisation.

L'aide est étendue à d'autres bénéficiaires pour les contrats conclus entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 31 décembre 2022. En revanche, cette aide n'a pas été reconduite en 2023<sup>212</sup>.

**Les emplois francs** : expérimentés à partir du 1<sup>er</sup> avril 2018 puis généralisés à l'ensemble du territoire au 1<sup>er</sup> janvier 2020, il devrait s'arrêter fin 2023. Les emplois francs permettent à un employeur de bénéficier d'une aide lorsqu'il embauche en CDI ou en CDD d'au moins 6 mois un salarié résidant dans un Quartier Prioritaire de la politique de la Ville (QPV). Le montant de l'aide est de 5 000 euros par an sur trois ans pour les CDI et de 2 500 euros par an sur deux ans pour les CDD.

Dans le cadre du plan « 1 jeune, 1 solution » le montant de l'aide a été réévalué pour les jeunes de moins de 26 ans à partir du 15 octobre 2020. Les entrées en emplois francs augmentent ainsi en 2021 (+15 %) après une phase de généralisation du dispositif initiée en 2020. En 2022, 26 400 nouvelles demandes d'emplois francs ont été acceptées contre 27 300 en 2021<sup>213</sup>. Toutefois le nombre de personnes bénéficiant actuellement est en hausse, avec 49 200 personnes tous secteurs confondus en 2022. Les données disponibles de la Dares ne permettent pas de distinguer les emplois francs créés dans le secteur de la construction.

<sup>211</sup> Constructyts (2021), Les nouvelles aides exceptionnelles à l'embauche de demandeurs d'emploi de longue durée. [https://www.constructyts.fr/les-nouvelles-aides-exceptionnelles-a-l'embauche-de-demandeurs-demploi-de-longue-duree/#:~:text=Pour%20les%20contrats%20de%20professionnalisation,de%20cat%C3%A9gorie%20A%20et%20B\\*](https://www.constructyts.fr/les-nouvelles-aides-exceptionnelles-a-l'embauche-de-demandeurs-demploi-de-longue-duree/#:~:text=Pour%20les%20contrats%20de%20professionnalisation,de%20cat%C3%A9gorie%20A%20et%20B*)

<sup>212</sup> Service public (2023), Aide en faveur de l'embauche de demandeurs d'emploi de longue durée. <https://www.service-public.fr/particuliers/actualites/A15297#:~:text=Un%20d%C3%A9cret%20du%2029%20juin,plus%20b%C3%A9n%C3%A9ficiaire%20de%20cette%20ai>

<sup>213</sup> Politiques de l'emploi (2023), Emplois francs. <https://poem.travail-emploi.gouv.fr/synthese/emplois-francs>

### Dispositifs de soutien financier pour la formation mis en place localement

En Nouvelle-Aquitaine par exemple, une aide locale a été mise en place pour notamment réduire l'exposition des demandeurs d'emploi à la hausse des prix. Elle donne droit à :

- Une prime à l'entrée en formation de 1 000 € pour ceux inscrits dans une formation régionale d'une durée de 3 mois minimum et dont la date de début de contrat est entre le 1<sup>er</sup> novembre 2022 et le 30 juin 2023 ;
- Une revalorisation de 4 % de la rémunération régionale des stagiaires de la formation professionnelle. Cette revalorisation s'appliquera à environ 22 000 stagiaires et s'appliquera également aux stagiaires en formation depuis juillet 2022<sup>214</sup>.

La CAPEB Auvergne Rhône-Alpes et Pôle emploi s'engagent à valoriser les entreprises artisanales du BTP. Les deux parties ont signé une convention de partenariat, le 26 juillet 2022, qui s'organise autour de 3 axes<sup>215</sup> :

- Développer la connaissance réciproque des 2 réseaux et un partage sur le secteur, ses besoins de recrutement et de formation ;
- Contribuer à la promotion du secteur, développer son attractivité et répondre aux besoins de recrutement ;
- Accompagner les projets de création ou reprise d'entreprise dans le secteur du bâtiment.

Malgré l'ensemble de ces dispositifs, l'insertion des demandeurs d'emploi est encore trop peu développée et ne permet pas de répondre au besoin croissant de recrutement. Plusieurs raisons ont été mentionnées par les acteurs de la filière :

- La distance entre le lieu d'habitation du demandeur d'emploi et le lieu de la formation ;
- La réticence à se former à nouveau : cela demande de s'investir dans une nouvelle formation qui peut paraître longue, contraignante et onéreuse ;
- Les idées reçues sur le manque de formation dans le BTP ;
- La mauvaise image de la filière.

### Écoles ETRE « Écoles de la Transition Écologiques »

Les écoles ETRE se développent sur le territoire français depuis 2019, et sont au nombre de 11 aujourd'hui. Elles se positionnent comme une solution d'éducation innovante, en proposant des formations gratuites, pour les jeunes de 16 à 25 ans en priorité, autour des métiers de la transition écologique, notamment sur des sujets d'écoconstruction, de rénovation énergétique ou de réemploi. Les formations durent de 1 semaine à 1 an, et se concentrent surtout sur la pratique. Trois types de formations existent : les formations de « remobilisation », qui proposent de la découverte manuelle et des rencontres professionnelles, des formations de préqualification, pour expérimenter des métiers, et enfin celles de qualification, en interne ou en externe. Les conditions pour participer aux formations diffèrent selon les écoles.

## 6.2.5 Évolutions des compétences et des métiers

Dans le cadre d'une étude ADEME « État des lieux des formations et métiers du secteur de la rénovation énergétique des bâtiments », une enquête téléphonique a été menée auprès d'une dizaine de professionnels de la rénovation énergétique des bâtiments (entreprises, associations, organismes de formation) sur la qualité des formations disponibles.

Sur une échelle de 0 à 10, les répondants évaluent le niveau actuel des formations et des qualifications spécifiques à la rénovation avec une moyenne de 6,3, et le niveau de compétences actuelles des professionnelles avec une moyenne de 5,9. Les besoins de formation sont donc encore importants pour concrétiser la transition écologique du secteur du bâtiment, aussi bien dans les métiers du premier et du second œuvre, que dans ceux des métiers d'encadrement et d'études. Cette évolution doit bien entendu

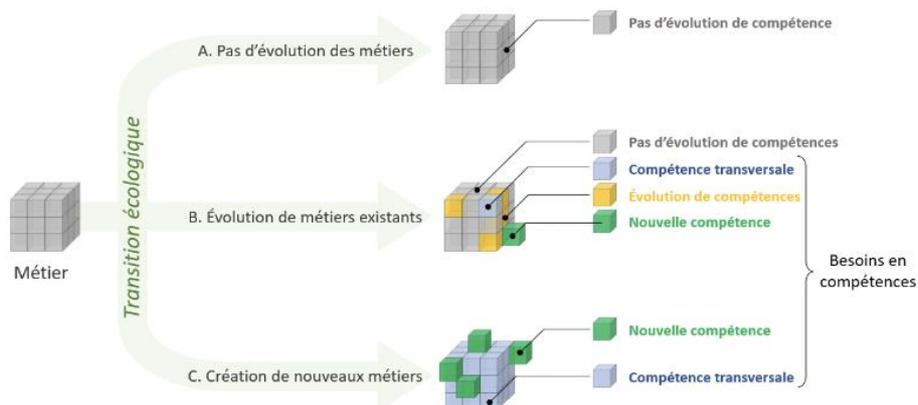
<sup>214</sup> Régions de France (2023), Nouvelle-Aquitaine : nouvelles aides pour les demandeurs d'emploi en formation professionnelle. <https://regions-france.org/actualites/en-direct-des-regions/nouvelle-aquitaine-nouvelles-aides-demandeurs-emploi-formation-professionnelle/>

<sup>215</sup> Pôle emploi (2022), La CAPEB et Pôle emploi s'engagent pour favoriser l'emploi dans les entreprises artisanales du BTP. <https://www.pole-emploi.org/regions/auvergne-rhone-alpes/communiqués-de-presse/202211/la-capeb-et-pole-emploi-sengagent-pour-favoriser-lemploi-dans-les-entreprises-artisanales-du-btp.html?type=article>

mener à une évolution des compétences existantes de ces métiers, mais elle peut également mener à la création de nouvelles compétences, voire de nouveaux métiers.

Le Réseau CARIF-OREF<sup>216</sup> souhaitait mieux comprendre comment différents métiers du BTP allaient être impactés et évoluer. Il a mené pour cela une étude qui visait à observer comment la transition écologique se traduit dans les entreprises en région et à caractériser l'évolution, l'émergence ou l'absence de transformations des métiers et des compétences. L'étude caractérise les enjeux liés aux compétences de la façon suivante : certains métiers sans évolution de compétences, des métiers existants avec l'intégration de compétences transversales, de nouvelles compétences et l'évolution de compétences actuelles, et enfin des métiers nouveaux impliquants des nouvelles compétences et des compétences transversales.

Figure 6-28 : Hypothèse des effets de la transition écologique sur les métiers



Source : Association du Réseau CARIF-OREF (2023)

Cette expérimentation s'est intéressée aux métiers du BTP dans les régions Normandie et Pays de la Loire et conclue que la réglementation constitue le principal levier de l'intégration de la transition dans les besoins en compétence et en formation, suivie des politiques publiques de soutien (aides financières, MaPrimeRénov', déductions fiscales) qui influencent fortement les entreprises du BTP, et de l'attente de la société et des consommateurs pour réduire la consommation.

Dans ces deux régions, l'étude a observé l'évolution des compétences ou les nouvelles compétences demandées, dans 23 métiers différents du BTP, ainsi que la disponibilité de la formation en région. Il en ressort les constats suivants :

- Les acteurs interrogés dans les deux régions n'observent pas systématiquement les mêmes besoins (compétences en évolution ou nouvelles) pour chaque métier ;
- Très peu de métiers n'impliquent aucune évolution de compétences ou aucune nouvelle compétence. C'est le cas du peintre en bâtiment, du dessinateur-projecteur, du calculateur-projecteur, du conducteur travaux publics ;
- Globalement, l'apparition de nouveaux métiers n'est pas significative ;
- Dans tous les métiers, l'étude observe un besoin de connaissances supplémentaires, non nécessairement liées à la maîtrise d'une nouvelle compétence ;
- Enfin, il est observé que la plupart de ces compétences peuvent être acquises via une formation dédiée sur le territoire, ou via la présence de modules au sein de formations existantes. Toutefois, des formations clés manquent, comme sur l'isolation thermique par l'extérieur ou sur toiture, avec des matériaux innovants type ouate de cellulose, dans les Pays de la Loire, la maintenance des panneaux solaires photovoltaïques (PV), le diagnostic PEMD en Normandie.

D'après les acteurs interrogés dans le cadre de cette étude, les nouvelles compétences à développer portent à la fois sur des sujets techniques, liés à l'efficacité énergétique, aux nouveaux matériaux, aux nouveaux enjeux (confort d'été, gestion de l'eau, préservation de la biodiversité, réemploi), mais aussi sur des compétences plus transversales, notamment la capacité à travailler en équipe avec d'autres corps d'état, et savoir penser globalement les travaux. Dans une moindre mesure, les compétences permettant la maîtrise de

<sup>216</sup> CARIF-OREF : Centre d'Animation et de Ressources de l'Information sur la Formation - Observatoire Régional Emploi Formation. Source : Réseau des CARIF-OREF (2023), Quels besoins en compétences et en formations en lien avec les métiers de la transition écologique ?

nouveaux outils numériques sont mentionnées comme des compétences à développer à l'avenir. Enfin, l'étude ne permet pas de trancher sur de réels besoins différenciés selon le territoire.

### Chantiers participatifs, une démarche d'éducation populaire

Les chantiers participatifs se développent depuis plusieurs années, notamment pour des chantiers d'écoconstruction. L'association Botmobil a ainsi vu le jour dans les années 2000, lorsque la construction en paille s'est développée. L'objectif de cette association est de proposer des formations en construction en terre et paille, par le biais de chantiers participatifs encadrés par des professionnels compétents. L'association a également participé à la création du Réseau Français de la Construction en Paille. Les chantiers sont ouverts à tous, notamment aux personnes en projet de reconversion professionnelle ou d'auto-construction et auto-rénovation.

France Compétences souhaite toutefois souligner l'émergence de fonctions qui peuvent être assimilées à de nouveaux métiers. Des titres concernant des métiers émergents devraient bénéficier d'une procédure dérogatoire pour leur enregistrement au RNCP. Pour cela, dans le cadre du plan d'investissement France 2030, l'organisme lance un appel à contributions pour identifier les métiers émergents qui feront l'objet d'une procédure dérogatoire d'enregistrement au RNCP pour pouvoir répondre rapidement à l'évolution du marché du travail.

En 2023, France Compétences retient ainsi 7 métiers en émergence dont 4 correspondants aux nouveaux enjeux du BTP<sup>217</sup> :

- Ouvrier de la construction modulaire hors site
- Expert en digitalisation et exploitation des bâtiments
- Technicien valoriste du réemploi
- Contrôleur technique qualité des installations et équipements des énergies décarbonées

Plusieurs métiers du BTP ont également été ajoutés ces dernières années :

Figure 6-29 : Nouveaux métiers apparus ces dernières années par type d'expertise

<b>Numérique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingénieur / Expert en numérisation des systèmes et processus de production</li> <li>• Expert en digitalisation et exploitation des bâtiments</li> <li>• BIM Manager</li> </ul>	<b>Performances énergétiques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technicien / Chef de projet en rénovation énergétique</li> <li>• Contrôleur technique qualité des installations et équipements des énergies décarbonées</li> </ul>
<b>Économie circulaire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technicien valoriste du réemploi</li> <li>• Technicien en bio production</li> <li>• Diagnostiqueurs produits matériaux déchets issus des bâtiments</li> <li>• Préparateur en déconstruction</li> </ul>	<b>Nouvelles constructions</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouvrier de la construction modulaire hors-site</li> </ul>

Source : France Compétences

#### 6.2.5.1 Focus sur les métiers de l'accompagnement des maîtres d'ouvrage

Dans les entretiens menés dans le cadre de BUS2, de nombreux acteurs interrogés parlent d'un chaînon manquant dans de nombreux cas, celui de la maîtrise d'œuvre ou de l'AMO, qui permettrait de garantir la qualité des rénovations. Cet accompagnement constitue l'un des freins principaux à la massification des rénovations globales atteignant le niveau BBC.

Les compétences et les champs d'action de ces métiers sont également voués à évoluer. L'Observatoire Paritaire des métiers du Numérique, de l'Ingénierie, du Conseil et de l'Événement (OPIIEC) en 2022 a identifié 5 tendances qui déterminent principalement le développement des métiers de l'accompagnement dans le secteur de la construction et l'évolution de leurs compétences<sup>218</sup> :

<sup>217</sup> Centre Info (2023), France compétences retient sept nouveaux métiers émergents pour 2023. <https://www.centre-info.fr/site-centre-info/actualites-centre-info/le-quotidien-de-la-formation-actualite-formation-professionnelle-apprentissage/articles-2023/france-competes-retient-sept-nouveaux-metiers-emergents-pour-2023>

<sup>218</sup> OPIIEC (2022), Les métiers de l'AMO dans l'ingénierie des domaines de la construction, des infrastructures et de l'environnement

- **Gouvernance des territoires** : les besoins en accompagnement viendront combler le manque de compétences internes des collectivités sur les nouveaux enjeux. Ils seront toutefois contraints par la baisse de dotation de l'État. Les prestataires AMO doivent également s'adapter à la nouvelle gouvernance infranationale des acteurs publics et la manière dont ce système d'acteurs aborde désormais l'aménagement.
- **Cycle de vie du projet et de l'ouvrage** : les prestataires AMO généralistes comme spécialistes devront maîtriser l'analyse du cycle de vie et de ses coûts, être en mesure d'apporter au maître d'œuvre des scénarisations pertinentes, et maîtriser davantage la phase Gestion Exploitation-Maintenance (GEM). Cela requiert des compétences techniques (calcul des coûts économiques et énergétique) mais également organisationnelles pour accompagner la prise de décisions du maître d'ouvrage.
- **Changements climatiques** : l'enjeu du climat complexifie le processus de décision, ce qui pourrait faire passer la part des prestations intellectuelles dans les projets de construction et d'aménagement de 17 à 35 % en 10 ans. Ces enjeux doivent être inclus dès l'étude d'opportunité ou de faisabilité et tout au long du projet. Les modèles de prédictions techniques et financiers doivent prendre en compte les changements dans la pluviométrie, les risques submersions et le vieillissement accéléré des infrastructures. L'AMO Environnementale est un domaine de compétences qui devrait donc se généraliser dans l'ensemble des prestations.
- **Numérique** : le BIM (Building Information Modeling) et le CIM (City Information Modeling) vont croître rapidement, et le nombre de données requises pour la prise de décision devrait augmenter très fortement. Des données de nature démographique, sociologique ou géographiques seront particulièrement requises pour les décisions à long terme et pour déterminer les coûts d'exploitation.
- **Risques financiers et assurantiels** : les coûts de construction devraient continuer d'augmenter, y compris pour l'AMO. Cette contrainte budgétaire devrait être renforcée par des difficultés d'accès aux financements accrues. Dans ce contexte l'AMO doit développer ses compétences d'analyse globale des risques.

L'étude fait finalement ressortir le paradoxe suivant : deux tiers des clients comme des prestataires estiment que l'activité des prestataires d'accompagnement sera en hausse, voire en très forte hausse, dans les 5 prochaines années, une hausse en grande partie due aux contraintes structurelles (réglementation, changement climatique, numérique), et au recours accru aux prestations intellectuelles. Cet accroissement de l'activité pourrait conduire à une augmentation de 8 à 10 % des effectifs nécessaires. Toutefois, cette hausse des besoins en AMO pourrait être limitée par les contraintes budgétaires des maîtres d'œuvre.

### 6.2.5.2 Focus sur le métier de charpentier

Selon une étude menée par les Compagnons du Devoir et du Tour de France, et Junior ESSEC<sup>219</sup> Conseil, la hausse constante et rapide de la demande de la construction en bois ou encore de l'isolation thermique par l'extérieur, accentue les difficultés de recrutement des charpentiers partout en France<sup>220</sup>. Cette demande risque d'augmenter encore davantage avec l'entrée en vigueur de la RE2020 et la place faite au bois dans cette dernière. Plus de 80 % des entreprises peinent à recruter, notamment des apprentis charpentiers, et se voient obligés de refuser des commandes faute de main d'œuvre.

Les travaux de charpente en 2019 ont employé 17 800 charpentiers, et la filière forme actuellement 2 872 apprentis et 3 371 élèves chaque année. Mais de moins en moins de jeunes se forment au métier de charpentier, et les entreprises constatent une inadéquation des profils des candidats. La filière bois constitue un bon exemple du problème d'attractivité dont souffre le secteur du bâtiment, les rémunérations sont parmi les plus faibles et l'occurrence des accidents plus forte. La part des moins de 25 ans est ainsi passée de 24 à 18 % entre 2005 et 2015.

En 2020, l'AFPA, en collaboration avec Pôle Emploi, a récemment amélioré son offre de formation, les charpentiers formés cette année-là ont ainsi tous trouvé un emploi. 8 personnes supplémentaires ont bénéficié de cette formation en 2021. Dans cette formation améliorée, Pôle Emploi s'assure des conditions d'accueil des sites de formation et de la motivation des stagiaires, tandis que l'AFPA évalue les stagiaires, met à disposition un plateau technique couvert et aide les stagiaires à trouver une entreprise d'accueil.

L'Observatoire du BTP distingue 3 catégories de compétences indispensables aux charpentiers :

<sup>219</sup> ESSEC : École Supérieure des Sciences Économiques et Commerciales

<sup>220</sup> Les compagnons du Devoir et du Tour de France, Junior ESSEC Conseil (2022), Étude sur la formation au métier de charpentier

- **Stratégiques** : ces compétences sont vitales pour l'entreprise. Il s'agit de définir une politique commerciale, processus de traçabilité des produits et matériaux, études d'un ouvrage, montage/levage en sécurité.
- **Pénuriques** : ces compétences difficiles à générer faute de formation. Il s'agit de compétences transversales telles que conduire les travaux, piloter (techniquement et financièrement) un chantier.
- **Émergentes** : ces compétences sont en développement. Il s'agit d'utiliser les outils numériques tels que le BIM, mettre en œuvre une démarche d'amélioration continue, mobiliser des comportements adaptés à la situation, prévoir les risques professionnels.

## 6.3 ORGANISMES DE FORMATION DU SECTEUR DU BATIMENT

En 2021, 28,3 milliards d'euros ont été consacrés au niveau national à la formation professionnelle continue et à l'apprentissage, hors dépenses directes des entreprises<sup>221</sup>. Le nombre des organismes de formation continue privés comme publics est en forte hausse avec 87 000 organismes déclarant une activité en 2022, correspondant à un chiffre d'affaires de 15 milliards d'euros<sup>222</sup>. Toutefois, le marché est fortement concentré, puisque seuls 5 % d'entre eux réalise 70 % de ce chiffre d'affaires.

Les organismes de formations se classent selon le type de formation :

### La formation initiale :

- Sous statut scolaire : Éducation Nationale ;
- Par apprentissage : Réseaux CCCA-BTP (Comité de Concertation et de Coordination de l'Apprentissage du Bâtiment et des Travaux Publics) ; AOCDTF (Association Ouvrière des Compagnons du Devoir du Tour de France) ; l'UNMFREO (Union Nationale des Maisons Familiales Rurales d'Éducation et d'Orientation).

### La formation continue :

- AFPA (Agences nationales pour la Formation Professionnelle des Adultes) ; GRETA (Groupement d'Établissements) ; FNCMB (Fédération Nationale Compagnonnique des Métiers du Bâtiment) ;
- Organismes de formation indépendants (associatifs ou privés).

### 6.3.1 Organismes de formation de la formation initiale

#### 6.3.1.1 Organismes publics

Les organismes publics de formation dépendent de plusieurs ministères.

Tout d'abord, l'Éducation nationale gère le système éducatif en France, jusqu'au niveau 4. Cette entité a la charge de définir les programmes d'enseignement et les orientations pédagogiques. L'application des décisions ministérielles dépend du recteur, responsable du rectorat. Le rectorat est le siège de l'Académie où se trouvent les services académiques.

### Missions

L'Éducation nationale s'organise autour de plusieurs entités administratives :

- Les régions académiques : au nombre de 18 et regroupant jusque 3 académies chacune. Mises en place par la loi du 16 janvier 2015, elles ont à la tête un recteur de région académique qui assure « *l'unité et la cohérence de la parole de l'État* ». Elle permet de mettre en place les politiques régionales en rapport avec les questions d'éducation, de formation, d'enseignement supérieur...
- Les académies : la France comptabilise 30 académies dont 25 en France métropolitaine et 5 en Outre-mer. L'académie est la circonscription administrative de référence de l'Éducation nationale.
- Les Directions des Services Départementaux de l'Éducation Nationale (DSDEN) sont chargées de mettre en œuvre à l'échelle départementale les actions d'éducation ainsi que la gestion des personnels et des établissements.

Les formations de l'enseignement supérieur sont délivrées dans des établissements dépendant du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche pour la plupart, notamment les IUT, les universités, et la plupart

<sup>221</sup> Dares (2022), Dépense pour la formation professionnelle continue et l'apprentissage. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2388091>

<sup>222</sup> Digiforma (2023), Le guide des organismes de formation. <https://www.digiforma.com/guide-of/>

des écoles d'ingénieurs. Cependant, certaines écoles d'ingénieurs dépendent d'autres ministères, et les ENSA (Écoles Nationales Supérieures d'Architecture) dépendent du ministère de la Culture.

Il est également important de rappeler que certains organismes privés jouent un rôle important dans la formation initiale, notamment pour le cycle ingénieur. En effet, environ 30 % des élèves en cycle ingénieur sont scolarisés dans un établissement privé. Les écoles d'ingénieurs privées françaises sont reconnues par l'État.

#### **Label « Campus des métiers et des qualifications »**

Le label « Campus des métiers et des qualifications » est un label ayant notamment pour finalité la transformation de la voie professionnelle et son attractivité. Des campus existent pour de nombreuses filières d'activité, dont « Infrastructures, bâtiment, écoconstruction ». Par exemple, en région Grand-Est, le Campus des métiers et des qualifications Éco-construction et Efficacité Énergétique (Campus 3E) est né en 2015 d'une volonté commune de la Région Alsace et de l'académie de Strasbourg : promouvoir les métiers et formations du bâtiment grâce à un engagement fort dans le bâtiment durable et une collaboration étroite avec l'enseignement supérieur et les acteurs économiques. Ces Campus peuvent avoir des objectifs légèrement différents : focus sur l'insertion professionnelle, rôle de réseau sur le sujet du bâtiment durable, faire naître de nouveaux projets, ou encore augmenter l'attractivité du secteur.

#### **6.3.1.2 CCCA-BTP ~ Comité de Concertation et de Coordination de l'Apprentissage du Bâtiment et des Travaux Publics**

Le CCCA-BTP est une association à gouvernance paritaire, gérée par les fédérations professionnelles d'employeurs et les organisations syndicales de salariés des branches du bâtiment et des travaux publics<sup>223</sup>. Le CCCA-BTP est financé par les professionnels du secteur de la construction et est composé de 20 membres titulaires issus des fédérations professionnelles d'employeurs et des organisations syndicales de salariés.

Le CCCA-BTP développe la formation professionnelle du BTP, et en particulier l'apprentissage. En 2021, le CCCA-BTP a accompagné 170 organismes de formation aux métiers du BTP. Il assure diverses missions de formation professionnelle pour les métiers de la construction, conçoit des orientations pédagogiques, réalise des actions de sensibilisation, répond à des appels à projets européens, propose des innovations concernant les formations et les métiers du BTP.

#### **Ressources du CCCA-BTP**

Les entreprises du BTP cotisent chaque année à un montant qui dépend de leur effectif. La moitié de ce montant est dédié au CCCA-BTP.

Tableau 6-2 : Taux de cotisation selon l'effectif et l'activité de l'entreprise

Effectif moyen	Bâtiment	Travaux publics
Moins de onze salariés	0,30 %	0,22 %
Plus de onze salariés	0,30 %	0,22 %

Source : CCCA-BTP, Rapport d'activité 2021-2022

#### **Maillage du territoire**

Le CCCA-BTP est réparti en 18 organismes de formation, soit 61 établissements de formation, chaque organisme pouvant avoir plusieurs établissements.

#### **6.3.1.3 AOCDTF ~ Association Ouvrière des Compagnons du Devoir et du Tour de France**

L'Association ouvrière des Compagnons du Devoir<sup>224</sup> et du Tour de France, est une association loi 1901 composée de milliers d'adhérents et de 1 350 salariés. Cette est une structure d'envergure nationale reconnue d'utilité publique. Le financement de l'association a pour objectif de « garantir aux jeunes la gratuité de leur formation et l'indépendance d'action de la structure ».

<sup>223</sup> <https://www.ccca-btp.fr>

<sup>224</sup> <https://www.compagnons-du-devoir.com/>

Elle a pour missions d'accueillir des jeunes dans le Compagnonnage, de les aider dans leur recherche de métier et dans leur insertion professionnelle. Elle accompagne aussi ses membres dans des formations professionnelles par l'apprentissage. Elle organise des actions d'information afin de transmettre les valeurs de l'association et réalise également des recherches sur les métiers et la formation.

## Ressources

Les ressources de l'association proviennent des actions de formation et de l'accueil des jeunes :

- La taxe d'apprentissage : l'Association est habilitée à la collecter (OCTA) et à en bénéficier en tant qu'organisme de formation
- Les subventions accordées par les régions et l'État au titre de la formation par l'apprentissage
- Le paiement des heures de formation dispensées aux itinérants par les entreprises qui les embauchent, paiement s'inscrivant dans le cadre de la cotisation obligatoire à verser au titre de la formation professionnelle
- Les financements européens
- La rétribution des heures de formation continue dispensées à des salariés d'entreprises
- Les ressources issues des prestations d'hôtellerie et de restauration destinées aux jeunes
- Les dons et legs, l'Association étant habilitée à en percevoir
- Le mécénat
- Les cotisations des membres de l'Association

### 6.3.1.4 FNCMB ~ Fédération Nationale Compagnonnique des Métiers du Bâtiment et autres activités

Fondée en 1952 par le regroupement des anciennes Sociétés héritières de la tradition compagnonnique, la FNCMB<sup>225</sup> est une association loi 1901, reconnue d'utilité publique depuis 2002. C'est une des trois institutions du compagnonnage en France avec la AOCDTF mentionné ci-dessus.

Chaque compagnon de la fédération appartient à une Société qui adhère à la Fédération. 7 sociétés sont membres de la Fédération :

- La Société des Compagnons Charpentiers des Devoirs du Tour de France
- La Société des Compagnons Maçons Tailleurs de Pierre des Devoirs du Tour de France
- La Société des Compagnons Passants Bon Drilles Couvresseurs Plombiers Zingueurs et Plâtriers du Devoir
- La Société des Peintres Vitraillistes du Devoir du Tour de France
- La Société des Compagnons Boulangers & Pâtisseries Restés au Devoir

### 6.3.1.5 CFA ~ Centres de Formation d'Apprentis

Les centres de formation d'apprentis (CFA) permettent d'obtenir un diplôme tout en étant professionnel salarié en entreprise. Ils dispensent des enseignements théoriques qui se complètent d'une mise en pratique au sein de l'entreprise. Ils visent à l'obtention d'une qualification professionnelle reconnue dans un secteur d'activité précis. Le CFA est chargé d'apporter à l'apprenti un savoir technique et général en complément de sa formation professionnelle reçue en entreprise.

Le ministère de l'Éducation nationale décompte 3 123 CFA en 2022 tous secteurs confondus, soit 332 de plus comparé à l'année précédente. Un CFA forme en moyenne 300 jeunes, à travers une moyenne de 10 formations. Cette augmentation, observée depuis 2019, est principalement due à la réforme de la formation en 2018 et l'ouverture de cette dernière au marché.

---

<sup>225</sup> <https://compagnonsdutourdefrance.org/pages/notre-federation>

## 6.3.2 Organismes de formation de la formation continue

### 6.3.2.1 AFPA ~ Agence nationale pour la Formation Professionnelle des Adultes

L'AFPA<sup>226</sup> a été créée en 1949 et est le premier organisme français de formation professionnelle qualifiante. Sa mission est de former à l'emploi et de contribuer à l'insertion sur le marché du travail. L'AFPA était initialement une association (Association pour la Formation Professionnelle des Adultes). Elle a été transformée en Établissement Public Industriel et Commercial (EPIC) le 1<sup>er</sup> janvier 2017 pour devenir l'Agence nationale pour la Formation Professionnelle des Adultes. Elle se trouve désormais sous la tutelle du ministère du travail et du ministère chargé du budget.

#### Maillage du territoire

En France, l'AFPA est composée de 116 centres de formations, 13 directions régionales et 1 direction générale en Seine-Saint-Denis.

#### Formations pour les adultes

L'AFPA forme à 235 métiers dans une variété de domaines (bâtiments, industrie, travaux publics, hôtellerie). D'après le rapport d'activité de 2020 de l'AFPA, 113 500 personnes dont 72 000 demandeurs d'emplois et 41 500 salariés ont été formés. L'AFPA forme aussi 3 000 personnes en situation de handicap afin de leur faciliter l'insertion professionnelle. 1 actif sur 8 a d'ailleurs été formé à l'AFPA. L'AFPA conseille aussi plus de 6 000 entreprises dans leur action de formation.

### 6.3.2.2 GRETA ~ Groupement d'Établissements

Les GRETA sont « *les structures de l'Éducation nationale qui organisent des formations pour adultes dans la plupart des métiers. Ces structures permettent de préparer un diplôme du CAP jusqu'au BTS mais aussi de suivre des modules de formation. Pour les autres niveaux de formation, ce sont les services de formation continue des universités ou du CNAM<sup>227</sup> qui sont compétents. [...] Il s'appuie sur les ressources en équipements et en personnels de ces établissements pour construire une offre de formation adaptée à l'économie locale* »<sup>228</sup>.

Il y a 137 GRETA, au moins un par département. Les GRETA étant des groupements d'établissements, il existe en tout plus de 4 750 lieux où peuvent se dérouler les prestations.

Les GRETA s'organisent au niveau national, au niveau régional et au niveau local pour s'adapter à la demande.

- **Au niveau local**, les GRETA s'adaptent à la demande locale pour programmer des formations continues en répondant à des appels d'offres.
- **Au niveau régional**, les GRETA s'organisent en réseaux coordonnés par un conseiller technique du recteur qui « *facilite les relations du réseau des GRETA avec les partenaires publics de la région, avec les organismes paritaires collecteurs agréés ou avec les grandes entreprises régionales. Il favorise la mutualisation des ressources, les innovations, les avancées technologiques.* »
- **Au niveau national** : la direction générale de l'enseignement scolaire assure le pilotage du réseau.

Les GRETA proposent aussi des formations en ligne accessible depuis chez soi.

### 6.3.2.3 OPCO Constructys

Le 1<sup>er</sup> avril 2019, onze opérateurs de compétences (OPCO), chargés d'accompagner la formation professionnelle, ont été agréés. Ils remplacent les anciens Organismes Paritaires Collecteurs Agréés (OPCA). Ces opérateurs de compétences ont pour missions de financer l'apprentissage, d'aider les branches à construire les certifications professionnelles et d'accompagner des très petites, petites et moyennes entreprises, pour définir leurs besoins en formation.

L'OPCO Constructys est l'opérateur de compétences dédiée au secteur du BTP et des travaux publics. Il a pour objectif de les conseiller et de les informer sur le choix des formations afin de consolider les compétences

<sup>226</sup> <https://www.afpa.fr/>

<sup>227</sup> CNAM : Conservatoire National des Arts et des Métiers

<sup>228</sup> Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse, La formation continue des adultes à l'Éducation nationale. <https://www.education.gouv.fr/la-formation-continue-des-adultes-l-education-nationale-3035>

de leurs salariés. Il est géré de manière paritaire par des représentants de diverses organisations professionnelles de salariés et d'employeurs. En 2021, Constructys a formé 367 984 stagiaires, dont 89 % dans le bâtiment, 8 % dans les travaux publics et 3 % dans le négoce des matériaux de construction.

## **6.4 RGE : MENTION RECONNAISSANT LA QUALITE DES TRAVAUX ET LES COMPETENCES, DELIVREE PAR QUALIFICATION**

### **6.4.1 Mention Reconnu Garant Environnement**

#### **6.4.1.1 Généralités**

La mention RGE permet de garantir la qualité des travaux de rénovation énergétique. Comme décrit dans la charte RGE, il permet « de faciliter davantage l'identification par les maîtres d'ouvrage des professionnels compétents concourant à la performance énergétique des bâtiments et des installations d'énergies renouvelables »<sup>229</sup>.

Pour débloquer les aides financières liées aux travaux de rénovation énergétique, les entreprises effectuant les travaux doivent être qualifiées RGE. L'éco-conditionnalité des aides permet d'assurer que celles-ci (MaPrimeRénov', l'Éco-prêt à taux zéro, les certificats d'économie d'énergie ou le crédit d'impôt pour la rénovation énergétique des TPE-PME) soient orientées vers les travaux permettant réellement une amélioration de l'efficacité énergétique du bâtiment, réalisés par des professionnels qualifiés en la matière.

Pour obtenir cette qualification, l'entreprise doit passer un examen montrant la conformité de l'entreprise par rapport à un référentiel d'exigences de moyens et de compétences. La délivrance du RGE est assurée par les organismes de qualification ou de certification (Qualibat, Qualit'EnR et Qualifelec, Certibat et Cerqual, OPQIBI<sup>230</sup>) ayant passé une convention avec l'État et accrédités par le comité français d'accréditation (COFRAC).

La mention RGE permet aussi la montée en compétences des artisans. En effet, les professionnels peuvent passer par des organismes de formation offrant des modules de formation continue. Des organismes de contrôle de la formation conventionnés, comme Certibat, Icert, Qualit'EnR, encadrent ces organismes de formation.

La qualification est délivrée pour une durée de 4 ans avec un suivi annuel des critères légaux, administratifs, juridiques et financiers de l'entreprise. Les entreprises RGE sont aussi contrôlées dans le cadre d'audits de réalisation des chantiers réalisés. L'ADEME et les pouvoirs publics ont également développé un signe de qualité RGE Études, comprenant notamment la prestation d'audit énergétique.

D'après les données de l'ADEME, les entreprises RGE sont au nombre de 62 535 en 2023 pour 188 559 mentions RGE détenues et se répartissent comme suit<sup>231</sup> :

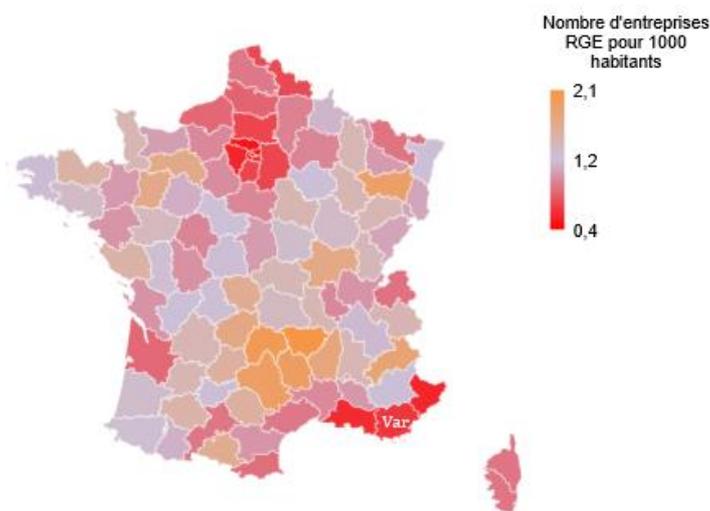
---

<sup>229</sup> ADEME, Charte d'engagement relative à l'obtention de la mention RGE

<sup>230</sup> OPQIBI : Organisme Professionnel de Qualification de l'Ingénierie Bâtiment Industrie

<sup>231</sup> ADEME (2022), Liste des entreprises RGE. <https://data.ademe.fr/datasets/liste-des-entreprises-rge-2>

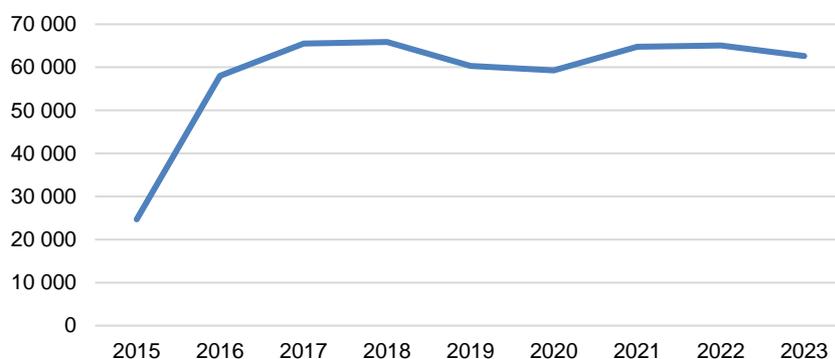
Figure 6-30 : Nombre d'entreprises RGE pour 1 000 habitants en France métropolitaine en 2022



Source : ADEME (2022), Liste des entreprises RGE<sup>232</sup>

Il y a en moyenne en France une entreprise RGE pour 1 000 habitants. Cependant ce chiffre varie fortement en fonction des départements. Toutefois, ce n'est pas forcément une entreprise locale que mobilisent les maîtres d'œuvre. Une étude réalisée par la Cellule Économique Régionale de la Construction (CERC) des Pays de la Loire montre le taux d'entreprises locales (ici entendu comme appartenant au département étudié) mobilisées diffère grandement entre les départements : il est de 75 % en Loire-Atlantique, mais de 60 % pour la Mayenne ou pour la Sarthe<sup>233</sup>. Un nombre conséquent d'entreprises franciliennes sont par exemple également mobilisées.

Figure 6-31 : Évolution du nombre d'entreprises RGE en France



Source : ADEME (2022), Liste des entreprises RGE

En 2018, une baisse est constatée. Qualibat constate d'ailleurs en 2018 une baisse de 9 % des entreprises qualifiées RGE par rapport à l'année précédente. Plusieurs facteurs sont responsables de cette baisse :

- La qualification a été mise en place en 2014 et pour une durée de 4 ans. Certaines entreprises n'ont donc pas souhaité renouveler la qualification. Éric Jost, délégué général de Qualibat, observe d'ailleurs en 2018 un phénomène de départs volontaires ;
- La réforme RGE en 2018, explicitée ci-dessous ;
- Une hausse des non-conformités lors des audits ;
- La suppression de certains équipements du champ d'éligibilité du CITE (comme les fenêtres)<sup>234</sup>.

<sup>232</sup> *Ibid.*

<sup>233</sup> CERC PDL (2022), Bâtiment durable et transition énergétique. <https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/renovation-energetique-et-evaluation-de-l-a6242.html>

<sup>234</sup> Le Moniteur des artisans (2019), Baisse du nombre d'entreprises RGE en 2018. <https://www.lemoniteur.fr/article/baisse-du-nombre-d-entreprises-rge-en-2018.2018600>

### 6.4.1.2 Réforme

En 2018, la volonté de consolider la qualification RGE mène à une réforme pour accroître la confiance des ménages dans les entreprises RGE. Des mesures de contrôle plus importantes de la qualité des travaux ainsi que le repérage des entreprises frauduleuses sont mises en place.

Les contrôles sont renforcés : ils sont mis en place de manière plus aléatoire, plus fréquente et avec des grilles d'audits harmonisées et le renforcement des critères de qualification. Les premières mesures de cette réforme sont entrées en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2021.

### 6.4.1.3 RGE « chantier par chantier »

Le dispositif RGE « chantier par chantier » voit aussi le jour. Il est en phase d'expérimentation de janvier 2021 à décembre 2023. Il permet aux entreprises non qualifiées RGE et ayant au moins 2 ans d'ancienneté d'effectuer des travaux de rénovation énergétique ou d'installations d'équipements éligibles aux aides. Selon le ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires : « *la qualification chantier par chantier augmente l'offre d'artisans lorsque celle-ci est peu abondante. Elle vise donc à massifier les travaux de rénovation énergétique. Elle permet aux entreprises qui souhaitent obtenir la mention RGE d'effectuer des travaux aidés et de se constituer ainsi des références de chantiers* »<sup>235</sup>.

Pour cela, les entreprises doivent faire une demande auprès d'un organisme de qualification conventionné avec l'État. Cet organisme va ainsi contrôler les dossiers d'entreprises réalisés en amont du chantier puis effectue un contrôle du chantier après réalisation des travaux. Cependant, cette qualification ne peut être obtenue plus de 3 fois par une même entreprise.

En revanche, cette mesure ne semble pas avoir le succès attendu par les acteurs du secteur : Daniel Jacquemot, directeur de la politique technique de Qualibat annonce qu'il « attendait au moins 10 fois plus de demandes »<sup>236</sup>.

### 6.4.1.4 Label qui suscite des débats

En 2020, 85,8 % des audits de contrôles réalisés par Qualibat ont été sans écart. Cependant, encore beaucoup d'entreprises ne sont pas assez qualifiées. Le label RGE est donc renforcé par la réforme, les contrôles sont durcis. Le dispositif « chantier par chantier » permet de simplifier l'obtention du label. En 2018, près de 7 000 entreprises ont été radiées car, pour la majorité d'entre elles, des écarts de qualité étaient observés lors des contrôles sur chantier<sup>237</sup>.

Cependant, les entretiens effectués dans le cadre de cette étude ont permis de faire ressortir les avis divergents sur cette qualification. Perçue à la fois comme une nécessité, elle est aussi qualifiée d'handicapante pour les artisans ou comme un frein majeur à l'auto-rénovation. Elle est parfois perçue comme trop facile à obtenir, ne garantissant pas que des compétences aient été acquises. À l'inverse, les démarches administratives sont lourdes pour des PME, qui ne se font donc pas labelliser alors qu'elles sont compétentes et en capacité de mener des travaux d'efficacité énergétique de qualité. D'après les acteurs interrogés, les entreprises RGE et « non-RGE » sont parfois en concurrence. Les entreprises non labellisées proposent parfois des prix bas, qui motivent les maîtres d'ouvrage à travailler avec eux, même si cela signifie devoir faire une croix sur les aides financières de l'État.

D'après la CAPEB, seulement 30 % des entreprises qualifiées pour les travaux d'efficacité énergétique des bâtiments sont labellisées RGE. Qualifié de trop compliqué, le label RGE est voué à évoluer. La CAPEB, dans une lettre ouverte à Elisabeth Borne, la première ministre française, a demandé en 2022 la simplification du label afin d'être plus accessible aux artisans qualifiés<sup>238</sup>.

Les acteurs interrogés mentionnent le problème de la gouvernance de la qualification mais aussi de la qualité des travaux réalisés. La certification est vue comme un bon moyen d'éviter l'éco-délinquance, de mettre aux normes les entreprises et d'atteindre un travail de qualité dans une démarche sécurisée. Néanmoins, une part de la profession ressent le label comme une épreuve à passer et donc comme une contrainte plutôt que

<sup>235</sup> Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires (2022), Expérimentation RGE chantier par chantier

<sup>236</sup> Le Moniteur (2022), Qualibat dresse un bilan positif du RGE réformé. <https://www.lemoniteur.fr/article/qualibat-dresse-un-bilan-positif-du-rge-reforme.2186832>

<sup>237</sup> Batiactu (2019), Des milliers d'entreprises ont été radiées du label RGE. <https://www.batiactu.com/edito/milliers-entreprises-ont-ete-sorties-label-rge-55257.php>

<sup>238</sup> Batiactu (2022), Les artisans demandent la simplification du RGE à la Première ministre. <https://www.batiactu.com/edito/artisans-demandent-simplification-rge-a-premiere-ministre-65253.php>

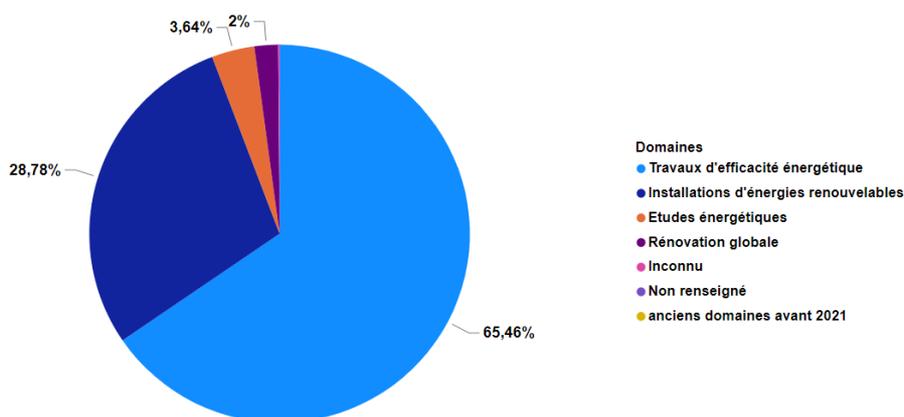
comme une plus-value. Malgré les divergences, les acteurs s'accordent à dire que le label RGE doit être questionné et amélioré, ne serait-ce que pour la qualité des travaux qui ne sont pas encore pleinement conformes aux objectifs nationaux (même si 85,8 % des audits de contrôles réalisés par Qualibat ont été sans écart) ou encore dans la simplification de son obtention.

Une autre problématique évoquée est le manque d'approche globale du label RGE qui est attribué par spécialité. D'après les données de l'ADEME, seulement 3 838 entreprises sont RGE « Rénovation globale », soit 2 % des entreprises RGE (figure suivante).

Michel Jarleton, délégué à la formation de l'Union Nationale des Syndicats Français d'Architectes (UNSA) et chargé des questions liées à la transition énergétique, appuie d'ailleurs ce dernier point : « *Le label RGE donne aux artisans et aux entreprises de travaux une vision un peu plus globale qu'auparavant mais chacun reste quand même dans sa spécialité. L'architecte est RGE de fait. Il pourrait donc intervenir avec certaines de ses spécificités comme le diagnostic global qui permet de savoir d'où on part, où on va et de définir comment s'y prendre pour obtenir les meilleurs résultats possibles en termes de performance énergétique et environnementale* »<sup>239</sup>.

Les évolutions du dispositif sont discutées au sein de l'instance partenariale RGE qui regroupe le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (MTES), l'ADEME, les organisations professionnelles, les organismes de qualification et les associations de consommateurs.

Figure 6-32 : Répartition des entreprises RGE en France par domaines (%)



Source : ADEME (2022), Liste des entreprises RGE<sup>240</sup>

## 6.4.2 Organismes de qualification RGE

La qualification est différente d'une certification. La qualification est reconnue uniquement par les conventions collectives d'une branche et permet d'attester d'une compétence particulière. Une formation qualifiante ne débouche pas sur l'obtention d'un quelconque titre mais permet de développer de nouvelles compétences dans le cadre d'une évolution de poste ou pour maintenir son employabilité dans le secteur visé.

Une certification est en lien direct avec un métier spécifique et non un domaine de compétences. La certification est reconnue par une branche professionnelle. Elle est délivrée par le ministère du travail dans le cadre d'un titre professionnel ou par la commission paritaire nationale de l'emploi (CPNE) pour le certificat de qualification professionnelle.

Les organismes de qualification sont accrédités par le COFRAC. En France, il existe 3 principaux organismes de qualification RGE : Qualibat, Qualit'EnR et Qualifelec.

### 6.4.2.1 Qualibat

Qualibat est une association loi 1901 créée en 1949 par les pouvoirs publics afin de participer à la reconstruction du parc de logement français après la guerre. Qualibat délivre les labels de qualification et

<sup>239</sup> Équilibre des énergies, Label RGE : fiasco ou avancée ? <https://www.equilibredesenergies.org/13-03-2017-label-rge-fiasco-ou-avancee/>

<sup>240</sup> <https://data.ademe.fr/datasets/liste-des-entreprises-rge-2>

certification pour le secteur du bâtiment. C'est le seul organisme généraliste du secteur du bâtiment et concerne tous les travaux liés à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables.

Composé de 170 collaborateurs, de 35 agences régionales et de 3 000 bénévoles, Qualibat est présent sur tout le territoire métropolitain et à la Réunion.

Depuis sa création, Qualibat a certifié et qualifié jusqu'à 90 000 entreprises et artisans du secteur.

Qualibat propose des qualifications professionnelles, des certifications métiers et des certifications de systèmes de management.

#### 6.4.2.2 Qualit'EnR

Qualit'EnR est une association créée en 2006 et qui accompagne la montée en compétences des acteurs dans le domaine des énergies renouvelables (solaire thermique, photovoltaïque, bois énergie, pompes à chaleur et forage géothermique, installations de chaudières à condensation ou micro-cogénérations) et plus précisément pour les installations d'équipements de production d'énergies renouvelables.

Qualit'EnR représente plus de 18 000 entreprises qualifiées, plus de 30 000 qualifications actives et plus de 67 000 contrôles réalisés depuis 2007.

Qualit'EnR délivre 7 signes de qualités RGE : Qualisol, Qualibois, QualiPV, QualiPAC, Qualiforage, Chauffage +, Ventilation +.

#### 6.4.2.3 Qualifelec

Qualifelec est destiné aux professionnels des travaux électriques en matière d'efficacité énergétique et d'installation d'équipements utilisant les énergies renouvelables. Les qualifications concernent 5 domaines principaux : courants forts, courants faibles, équipements électriques, énergies renouvelables et infrastructures.

Qualifelec compte aujourd'hui 1 167 entreprises RGE sur tout le territoire français. Les domaines de qualifications comptant le plus d'entreprises RGE sont les suivants :

- Installations électriques logement commerce petit tertiaire : 914
- Infrastructures de recharges des véhicules électriques : 518
- Solaire photovoltaïque : 403
- Chauffage électrique : 341
- Installations électriques moyens gros tertiaire industrie : 251

## 6.5 DISPOSITIFS ACTUELS DE MONTEE EN COMPETENCES POUR LA MISE EN ŒUVRE DE L'EFFICACITE ENERGETIQUE ET LES MESURES D'ENERGIES RENOUVELABLES DANS LES BATIMENTS

### 6.5.1 Programme FEEBAT ~ Formations aux Économies d'Énergie dans le Bâtiment

#### 6.5.1.1 Présentation du programme

Le programme FEEBAT (Formations aux Économies d'Énergie dans le Bâtiment) est un dispositif visant à accompagner les professionnels et futurs professionnels du secteur du bâtiment et de l'architecture dans leur formation et leur montée en compétences sur la rénovation énergétique des bâtiments. Ce programme est financé par le dispositif des certificats d'économies d'énergies (CEE) ainsi que par les fonds de la formation continue de la collecte des entreprises. Il est composé d'une trentaine de formations et de divers modules.

Son contenu pédagogique est accessible aussi pour les enseignants et formateurs de CFA du secteur afin qu'ils puissent former les futurs diplômés de la filière.

Le programme a été lancé en 2007 et avait pour objectif initial de former 50 000 professionnels du bâtiment. Aujourd'hui, depuis son lancement, ce sont plus de 200 000 professionnels dont la formation a pu être prise en charge au travers des différents modules du programme. *Sachant qu'on dénombre 4 fois plus de formés que de personnes dont la formation est prise en charge par FEEBAT.*

En 2018, une convention signée le 4 septembre a marqué une évolution majeure du programme grâce à l'élargissement des cibles à la formation initiale : élèves, apprentis, étudiants de lycées, CFA, école d'architecture et leurs enseignants, formateurs. Cette convention a aussi permis de mettre l'accent « sur l'innovation dans les modalités pédagogiques afin de pouvoir proposer à chaque professionnel, qu'il soit en devenir ou en activité, un parcours de montée en compétences individualisé et visant à l'acquisition des compétences nécessaires pour relever le défi majeur de la transition énergétique dans le secteur du bâtiment »<sup>241</sup>.

En 2023, le programme a été lauréat d'un « Trophée du Digital Learning » dans la catégorie « Blended learning et Accompagnement ».

Le programme s'organise autour de 3 axes principaux :

- **Axe 1 : Formation initiale**

Cet axe vise à former des enseignants et formateurs, notamment de l'Éducation Nationale, de l'apprentissage et des écoles d'architecture, afin d'intégrer des modules de formation sur la rénovation énergétique aux formations initiales des différentes filières du bâtiment. Les formations de l'enseignement supérieur (DUT ou formations d'ingénieurs par exemples) ne sont pas concernées par le dispositif.

Les deux premiers modules seront disponibles dès la rentrée 2023.

- **Axe 2 : Formation continue**

Cet axe permet de poursuivre l'appui aux formations des professionnels du bâtiment et de la maîtrise d'œuvre en matière de rénovation énergétique des bâtiments.

- **Axe 3 : Intégration approfondie du programme en interne et dans l'écosystème national**

Les objectifs de ces 3 axes sont passés en revue et mis à jour pour les prochaines années. La convention signée le 6 avril 2022 porte sur les objectifs à atteindre jusqu'au 31 décembre 2025.

### 6.5.1.2 Organisation du dispositif

L'Association Technique Énergie-Environnement (ATEE) est porteur pilote du programme, il assure la présidence des comités.

Le **Comité de pilotage** est composé de :

- L'État
- L'ADEME
- L'ATEE
- L'AQC
- Les organisations professionnelles du bâtiment (CAPEB, FFB, FEDERATION SCOP BTP)
- Les organisations professionnelles de la maîtrise d'œuvre (Conseil National de l'Ordre des Architectes – CNOA)
- Le CCCA-BTP
- Les financeurs : DYSTRIDYN, EDF et SIPLEC
- Des invités

Ce comité contrôle la mise en place du dispositif. Il s'assure du respect des délais, décide des actions à mettre en place.

Un **comité technique** est aussi mandaté afin d'assurer la mise en œuvre opérationnelle.

- L'État
- L'ADEME
- L'ATEE
- L'AQC
- Les organisations professionnelles du bâtiment (CAPEB, FFB)
- Les organisations professionnelles de la maîtrise d'œuvre (CNOA)
- Le CCCA-BTP

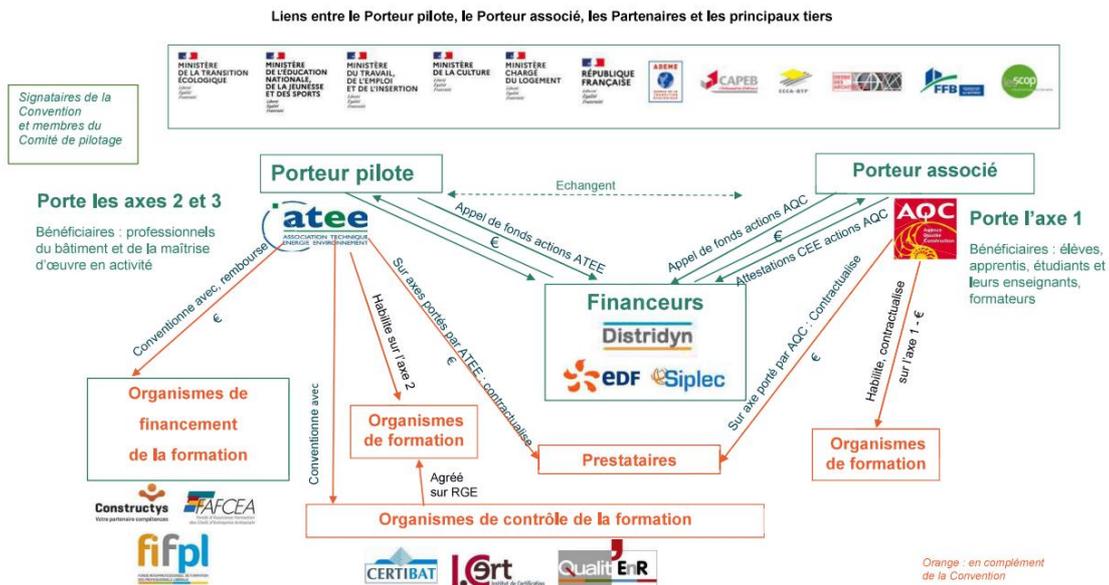
---

<sup>241</sup> FEEBAT (2022), Convention de mise en œuvre du Programme FEEBAT

- Les financeurs volontaires

**Les comités opérationnels** sont mandatés par le comité technique. Ils ont la charge de la mise en œuvre opérationnelle d'une action ou d'un ensemble d'actions. Ils sont composés des représentants d'organismes ou de structures dont l'expertise est en lien avec la thématique concernée par l'action. D'autres invités compétents pourront participer à ces comités opérationnels sans faire partie du comité de pilotage ou du comité technique.

Figure 6-33 : Organisation du programme FEEBAT



Source : FEEBAT (2022), Convention de mise en œuvre du Programme FEEBAT

### 6.5.1.3 Financement des formations

Le programme est éligible au dispositif CEE. Les contributions aux fonds du programme sont versées par les financeurs (EDF, DYSTRIDYN et SIPLEC) à la suite des appels de fonds.

Le budget alloué maximum sur toute la durée du programme est de 42 000 000 € répartis entre les financeurs et entre les axes du programme.

Figure 6-34 : Répartition du financement total du programme FEEBAT en fonction des axes

Action	Livrables	Montant maximal financé par les CEE (k€ HT ou net)
<b>Axe 1 – Formation initiale</b>	Conception, déploiement, qualité et vie des formations, mise à disposition des ressources. Ressources Porteur associé	19 191
<b>Axe 2 – Formation continue</b>	Conception, déploiement, qualité et vie des formations. Ressources Porteur pilote	19 865
<b>Axe 3 – Intégration approfondie du programme en interne et dans l'écosystème national</b>	Cohérence et mutualisation, communication, synergies externes, évaluation du programme, ressources Porteurs pilote et associé	2 336
<b>Gestion du programme</b>	Porteur pilote et Porteur associé	608
<b>TOTAL</b>		<b>42 000</b>

Source : FEEBAT (2022), Convention de mise en œuvre du Programme FEEBAT

Le déploiement des formations de l'axe 2 est cofinancés par les OPCO, FAF Constructyts, FAFCEA et FIF PL (partenaires du programme FEEBAT)<sup>242</sup>.

<sup>242</sup> FAF(CEA) : Fonds d'Assurance Formation des Chefs d'Entreprise Artisanale ; FIF PL : Fonds Interprofessionnel de Formation des Professionnels Libéraux

#### 6.5.1.4 Déploiement d'envergure nationale

FEEBAT est un programme qui se déploie sur l'ensemble du territoire français. Les modules sont également adaptés pour les territoires d'outre-mer. L'axe 1 Formation initiale est déployé par des équipes au sein des Académies.

En 2020, un nouveau site internet [www.feebat.org](http://www.feebat.org) a été mis en ligne et a permis de relancer la communication sur le dispositif. Le site permet désormais des entrées différentes en fonction de la catégorie concernée (architectes, enseignants ou professionnel du bâtiment).

En 2022, c'est un compte LinkedIn FEEBAT qui a été mis en place, rendant encore plus visible, à un public encore plus large, les actions du programme FEEBAT : <https://www.linkedin.com/company/feebats>.

Les perspectives pour 2022-2025 « *comprend un axe d'intégration accrue du programme en interne et dans l'écosystème national, reflétant l'importance de la synergie et de la mutualisation avec d'autres acteurs et programme liés ou pouvant alimenter utilement les formations à la rénovation énergétique* ».

#### 6.5.1.5 Formations proposées

Les formations FEEBAT<sup>243</sup> s'adressent aux 3 cibles du programme :

- **Les professionnels du bâtiment, artisans, chef d'entreprise, compagnon, cibles historiques du programme**

FEEBAT propose les formations à destination des professionnels du bâtiment pour obtenir la mention RGE dans différents domaines de travaux d'efficacité énergétique : [hors énergies renouvelables avec le module RENOVE](#) et énergies renouvelables thermiques en partenariat avec [Qualit'EnR](#).

**AUDIT Reno** : pour devenir auditeur énergétique, cette formation de 17h30 enseigne les savoirs nécessaires aux professionnels du bâtiment.

Le programme FEEBAT propose également tout un ensemble de modules autour de la rénovation énergétique<sup>244</sup>.

- **Les architectes et maîtres d'œuvre, 2ème cible historique du programme FEEBAT**

Pour cette cible, ce sont 2 parcours de formation que FEEBAT propose désormais, intégralement conçus par le programme :

- **DynaMOE 1** : formation articulée autour de la rénovation énergétique performante des maisons individuelles existantes et de l'audit énergétique sur ce segment de marché. Elle s'adresse aux architectes, aux MOE et aux bureaux d'études. Il s'agit d'un parcours de 8 semaines comprenant chacune 35 heures de formation pour « *concevoir et mettre en œuvre un chantier de rénovation énergétique* » mais aussi de « *coordonner les différents corps de métier intervenant sur le chantier* ». Cette formation est obligatoire pour les entreprises d'architectes souhaitant faire un audit énergétique éligible aux aides financières MaPrimeRénov' et CEE.
- **DynaMOE COPRO** : formation lancée en mai 2023, articulée autour la rénovation énergétique performante des copropriétés et de l'audit énergétique sur ce segment de marché. Elle s'adresse aux architectes, aux MOE et aux bureaux d'études. Il s'agit d'un parcours de 8 semaines comprenant 5,5 jours de formation pour « *concevoir et mettre en œuvre un chantier de rénovation énergétique en copropriété* » mais aussi de « *coordonner les différents corps de métier intervenant sur le chantier* » et « *convaincre les acteurs impliqués en rénovation énergétique de copropriété* ». Cette formation est obligatoire pour les entreprises d'architectes souhaitant faire un audit énergétique en copropriété éligible à MaPrimeRénov' Copropriété<sup>245</sup>.

---

<sup>243</sup> <https://www.feebat.org/>

<sup>244</sup> <https://www.feebat.org/formations/modules-de-formation-batiment-feebats>

<sup>245</sup> Voir témoignages d'architectes ayant testé cette formation : <https://www.youtube.com/watch?v=Xh-xYQC0jLM>

- **Les futurs professionnels (élèves, apprentis, étudiants en lycée, CFA et ENSAP) et leurs enseignants et formateurs : dernière cible visée par le programme FEEBAT**

Les modules pour la formation initiale sont en cours de développement et devraient voir le jour en 2023. Les formations se diviseront en trois catégories : celles à destination des lycées, celles à destination des architectes et celles à destination des formateurs CFA. L'objectif de ces formations est d'accélérer la prise en main de ces sujets dans les enseignements, pour qu'ils soient enseignés rapidement et massivement. Les enseignants peuvent en effet utiliser directement les supports de cours proposés par FEEBAT<sup>246</sup>, sur lesquels ils auront été formé. À terme, ces formations pourraient être intégrées dans la formation initiale des enseignants.

Il est important de noter que les formations initiales de FEEBAT ne sont pas destinées aux formations dépendant du ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (DUT/BUT, licences, masters, écoles d'ingénieurs). Les formations ciblées, du CAP au BTS, ont été divisées en cinq filières par FEEBAT : électrique, énergétique, bâtiment, économie, finition.

Pour les enseignants en lycée du CAP au BTS ou les enseignants en CFA, 5 modules sont en cours de conception. 2 sessions d'appropriation se sont d'ailleurs tenues à Dijon et à Besançon le 12 et 13 décembre 2022. Les deux premiers modules M0 et M1 ont donc été présentés à 27 enseignants et formateurs de CFA. Les premiers modules vont être déployés à partir de la rentrée de septembre 2023. L'enjeu, à terme, est que ces éléments d'enseignements soient intégrés aux examens d'obtention des diplômes.

Figure 6-35 : Modules FEEBAT de la formation initiale pour les enseignants en lycée du CAP au BTS ou enseignants du CFA

5	pour	3
Modules		Niveaux de diplôme
<b>Module 0</b> Les enjeux de la rénovation énergétique <b>Module 1</b> Les principes de la performance énergétique <b>Module 2</b> Le diagnostic de la rénovation énergétique <b>Module 3</b> La conception des programmes de travaux de rénovation <b>Module 4</b> La réalisation des programmes de travaux de rénovation		✓ Niveau 3 Certificat d'Aptitude professionnelle (CAP), Mention complémentaire niveau 3 (MC3) et titres professionnels (TP3) ✓ Niveau 4 Brevet professionnel (BP), Baccalauréat Professionnel (Bac Pro) et technologique STI2D (Bac Techno), Mention Complémentaire niveau 4 (MC4), titres professionnels (TP4) et Brevets Techniques des Métiers (BTM) ✓ Niveau 5 Brevet de Technicien Supérieur (BTS), titres professionnels (TP5) et brevets de Maîtrise (BM)

Le programme FEEBAT comporte deux volets distincts pour s'adresser à cette 3<sup>ème</sup> cible :

- Un volet destiné à l'Éducation nationale et au réseau de l'apprentissage, d'une part,
- Un volet destiné aux 20 Écoles Nationales Supérieures d'Architectures et de Paysages (ENSAP), d'autre part ; ce volet spécifique est intitulé Métamorphoses.

Les formations dépendant du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (DUT/BUT, licences, masters, écoles d'ingénieurs) ne font pas partie de la cible.

### 1) Volet destiné à l'Éducation nationale et au réseau de l'apprentissage

Ce volet concerne deux publics :

- Les élèves, apprentis et étudiants inscrits dans des formations pour l'obtention de diplômes relevant de la filière du bâtiment, concernés par les sujets de la rénovation afin qu'ils puissent, en tant que futurs professionnels, intégrer les enjeux de l'efficacité énergétique. Ce qui représente une cible de 100 000 personnes formées chaque année, répartis sur une centaine de titres et diplômes.
- Les enseignants de l'Éducation nationale et les formateurs des organismes de formation par apprentissage (CFA), tous statuts confondus, afin de conforter leur socle de compétences en lien avec l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments existants et les aider à intégrer les ressources

<sup>246</sup> Vidéos de présentation du programme FEEBAT pour les élèves et apprentis (<https://www.youtube.com/watch?v=gEKsrfuUZOk>) et pour les enseignants et formateurs ([https://www.youtube.com/watch?v=Orw\\_7Gq0G8c](https://www.youtube.com/watch?v=Orw_7Gq0G8c))

créées par FEEBAT dans les cursus de formation. Soit plus de 10 000 personnes à former d'ici juin 2024.

Les formations portées par le programme FEEBAT sont réparties selon cinq filières de métiers :

- Métiers des systèmes énergétiques électriques (électrotechnique, électronique du bâtiment)
- Métiers des systèmes énergétiques non électriques (installations fluidiques, conditionnement d'air, gestion des énergies)
- Métiers du gros œuvre et de l'enveloppe du bâtiment (structures béton, bois, métal, toitures, menuiseries extérieures, ITE, bardages, maçonnerie, etc.)
- Métiers de la prescription et de l'économie (maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre, modélisation 3D, économie de la construction, etc.)
- Métiers du second œuvre et de l'aménagement intérieur (doublage, cloisons, plafonds, menuiseries intérieures, agencement, finitions, etc.)

Pour chaque filière de métiers, 3 niveaux de qualification sont concernés :

- Niveau 3 : Certificat d'Aptitude professionnelle (CAP), Mention Complémentaire niveau 3 (MC3) et Titres Professionnels (TP3)
- Niveau 4 : Brevet Professionnel (BP), Baccalauréat Professionnel (Bac Pro) et Technologique STI2D<sup>247</sup> (Bac Techno), Mention Complémentaire niveau 4 (MC4), Titres Professionnels (TP4) et Brevets Techniques des Métiers (BTM)
- Niveau 5 : Brevet de Technicien Supérieur (BTS), Titres Pro (TP5) et Brevet de Maîtrise (BM)

Figure 6-36 : Modules FEEBAT de la formation initiale pour les niveaux du CAP au BTS ou formateurs



**Cinq modules** sont spécifiquement conçus pour le volet Éducation nationale et réseau de l'apprentissage :

- M0 - Les enjeux de la rénovation énergétique
- M1 - Les principes de la performance énergétique
- M2 - Le diagnostic de rénovation énergétique
- M3 - La conception des programmes de travaux de rénovation
- M4 - La réalisation des programmes de travaux de rénovation

La conception de M0 et M1 est terminée<sup>248</sup>. Ces deux modules sont déployés auprès des enseignants de l'Éducation nationale et formateurs de CFA, pour un déploiement prévu auprès des élèves et apprentis à la rentrée 2023. Le déploiement de la formation est particulièrement ambitieux, puisqu'il vise plus de 10 000 enseignants et formateurs formés d'ici à juin 2024, exerçant dans plus de 2 000 établissements publics et privés.

Les autres modules sont en cours de conception. Des sessions tests de M2 et M3 ont été organisées avec succès en février 2023 au lycée Cantau d'Anglet (64).

<sup>247</sup> STI2D : Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable

<sup>248</sup> Deux exemples de capsules vidéos réalisées pour le module : une sur les ponts thermiques <https://vimeo.com/827178626/a06183eb2e?share=copy> et sur la ventilation naturelle <https://vimeo.com/827256557/e77c527b74?share=copy>, et une sur un modèle immersif pour développer en salle des compétences de terrain <https://vimeo.com/827256728/0801a01185?share=copy>

## 2) Volet « Métamorphoses » destiné aux ENSAP

« Métamorphoses » comprend deux dispositifs qui sont actuellement en cours de conception.

- **Dispositif 1 : Bibliothèque d'outils pédagogiques mise à disposition gratuitement des enseignants**

Ces ressources comprennent notamment des supports d'animation de cours utilisables directement ou qui peuvent être ajustés librement par les enseignants. Ils permettent d'animer pour les étudiants des séquences pédagogiques de durée variable sur un ensemble de sujets spécifiques. Cette collection intègre également des ressources qui peuvent être diffusées, par les enseignants, directement aux étudiants, par exemple pour approfondir un sujet en autonomie.

- **Dispositif 2 : Dispositif de formation continue multimodale pour les enseignants des ENSAP**

8 thématiques de formation ont été identifiées afin de couvrir l'ensemble des enjeux liés à la rénovation énergétique :

- 6 thématiques techniques
- 1 thématique dédié à l'appropriation des outils pédagogiques
- 1 thématique pour favoriser la mise en œuvre d'enseignements transversaux entre champs disciplinaires sur la rénovation énergétique

Tableau 6-2 : Modules FEEBAT de la formation initiale pour les enseignants en écoles d'architectures

Huit thématiques de <i>Métamorphoses</i>
(T1) Un parc à rénover
(T2) Le comportement thermique d'un bâtiment
(T3) La conception d'une stratégie de rénovation
(T4) Les solutions pour l'enveloppe
(T5) Les équipements
(T6) Le jeu des acteurs et la vie du projet
(T7) Appropriation des outils pédagogiques
(T8) Ateliers « Construire le collectif »

### 6.5.1.6 Chiffres clés

De 2018 à mai 2023, FEEBAT a permis la prise en charge de milliers de stagiaires dans le bâtiment, la maîtrise d'œuvre et les énergies renouvelables.

- Bâtiment : plus de 14 000 stagiaires et 42 000 jours de formation
- Énergies renouvelables : 8 000 stagiaires et 34 000 jours de formation
- MOE : 2 400 stagiaires et 7 000 jours de formation

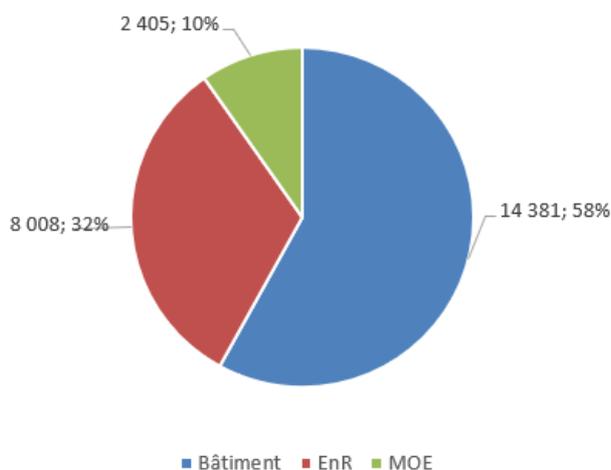
Un total de près de 24 800 stagiaires a donc été pris en charge durant cette période.

Figure 6-37 : Nombre de stagiaires pris en charge par FEEBAT entre 2018 et mai 2023

Étiquettes de lignes	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total général
Bâtiment	2 595	2 626	2 406	3 413	2 923	418	14 381
EnR			1 485	2 765	3 359	399	8 008
MOE	376	888	415	359	294	73	2 405
<b>Total général</b>	<b>2 971</b>	<b>3 514</b>	<b>4 306</b>	<b>6 537</b>	<b>6 576</b>	<b>890</b>	<b>24 794</b>

Source : FEEBAT

Figure 6-38 : Répartition du nombre de stagiaire FEEBAT (%)



Source : FEEBAT

98 % des modules suivis sont encore ceux liés au RGE : RENOVE à 60 %, Énergies renouvelables thermiques (36 %) et pour les audits de maisons individuelles (3 %). Ce dernier a été lancé mi 2020.

#### 6.5.1.7 Perspectives du programme

Le Tour d'horizon FEEBAT présente les perspectives pour les années à venir :

- Finaliser la conception des dispositifs de formation initiale, et les déployer auprès des enseignants et formateurs
- Concevoir des nouveaux modules de formation au bénéfice des professionnels en activité pour l'accompagnement des nouvelles réglementations mais aussi poursuivre le déploiement des modules en vigueur.

La reconduction du programme jusqu'en 2025 permet au programme FEEBAT de s'intégrer dans le contexte énergétique actuel avec l'objectif de massifier les formations à destination de ses cibles et la montée en compétences des acteurs.

D'après les acteurs interrogés lors des entretiens, le programme FEEBAT est un programme reconnu qui permet d'apporter une cohérence nationale en termes de connaissances et compétences sur la rénovation énergétique. Le programme FEEBAT joue un rôle important dans l'adaptation des enseignements aux nouveaux enjeux énergétiques. Le contenu de FEEBAT est qualifié de pertinent et de qualitatif. Certains mentionnent même de produire le programme en plusieurs langues. Deux points faibles sont toutefois soulignés par certains acteurs : l'intégration de la capacité à travailler ensemble et la gestion des interfaces.

En revanche, encore une faible part des petites entreprises font appel aux formations du programme.

#### 6.5.2 Programme OSCAR ~ Optimisation et Simplification des CEE pour les Artisans de la Rénovation

Le programme OSCAR<sup>249</sup> est un programme porté par l'ATEE en partenariat avec l'ADEME, le MTE, la CAPEB, la FFB ainsi que les fédérations des distributeurs de matériel et matériaux du bâtiment (Fédération des Distributeurs de Matériaux de Construction - FMDC ; Fédération des Distributeurs de Matériel Électrique et de génie climatique - FDME ; Fédération des Négociants en Appareils Sanitaires, chauffage, climatisation et canalisations - FNAS). Il est financé par AIDEE (Association Interprofessionnelle pour le Développement de l'Efficacité Énergétique), DYSTRIDYN, EDF, ESSO, SIPLEC et Total Énergies Marketing France dans le cadre du dispositif des CEE.

L'objectif de ce programme est d'assister les artisans et entreprises du secteur du bâtiment à intégrer les aides publiques (Anah) et privées (CEE) dans leur offre de rénovation énergétique pour pouvoir en parler plus facilement aux ménages. Pour cela, le programme vise à mettre en place un réseau de 6 000 Référents d'Aide

<sup>249</sup> <https://programme-oscar-cee.fr/>

à la Rénovation énergétique (RAR) en France métropolitaine et en Corse, simplifier les démarches administratives pour l'obtention des CEE en passant notamment par une dématérialisation, créer un site internet à destination des artisans et entreprises du bâtiment.

La première session de formation s'est déroulée le 23 novembre 2022 à Metz. L'objectif de ces sessions est de former les acteurs présents afin qu'ils soient par la suite capables d'accompagner les artisans et entreprises artisanales. Après la session de formation, les acteurs sont amenés à effectuer une action de sensibilisation sur le terrain. Cette session sera suivie puis validée par un formateur. Au 14 avril 2023, 17 organismes de formation à travers 55 formateurs ont formé 647 stagiaires et 343 sont habilités après avoir réalisé une première action.

C'est à la suite de ces deux sessions que l'acteur obtient son certificat « RAR ».

### 6.5.3 Programmes de formation sur chantier

#### 6.5.3.1 PRAXIBAT

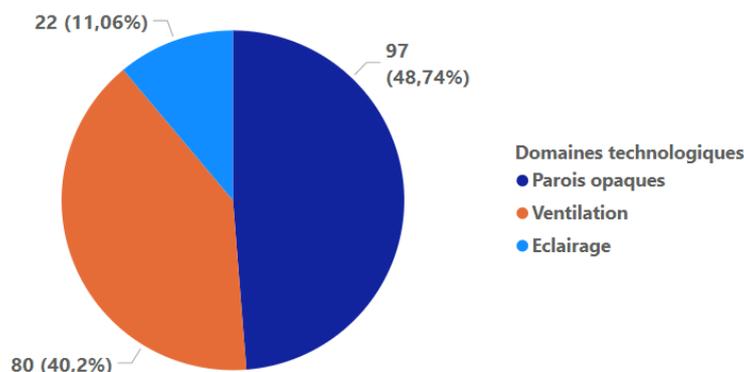
Initié en 2008, PRAXIBAT est un outil de formation aux techniques de l'efficacité énergétique des bâtiments. Les cibles de ce programme sont à la fois les jeunes de la formation initiale comme les adultes en formation professionnelle (salariés, artisans, demandeurs d'emploi, architectes).

PRAXIBAT appuie sa formation sur une grande part de pratique (60 % de la formation). Pour cela, des chantiers éducatifs ou « plateaux techniques » permettent aux stagiaires de se placer dans des conditions réelles. Aujourd'hui, environ 200 plateaux techniques sont répartis sur le territoire français. Ils reproduisent les conditions réelles d'un chantier et le stagiaire peut alors expérimenter grâce à une « pédagogie par le geste ».

3 modules de formation sont proposés :

- Réaliser une enveloppe de bâtiment performante (paroi opaque)
- Réaliser une installation de ventilation performante (ventilation)
- Concevoir et installer un éclairage performant (éclairage)

Figure 6-39 : Répartition des plateaux techniques PRAXIBAT



Source : ADEME (2020), Le programme PRAXIBAT<sup>250</sup>

#### 6.5.3.2 AFEST ~ Action de Formation en Situation de Travail

L'expérimentation menée en 2015 et initiée par la DGEFP, visait à définir les conditions pour qu'une formation se déroulant en situation de travail soit synonyme de montée en compétences, et surtout, reconnue comme telle et donc éligible aux financements de la formation<sup>251</sup>.

L'AFEST se développe dès 2019 et permet à un « apprenant » d'alterner des périodes de pratiques lors desquels il met en œuvre des gestes et autres compétences qui lui seront par la suite reconnues, avec des périodes de prise de recul. Un formateur, externe ou interne à l'entreprise, accompagne l'apprenant et répète autant de fois que nécessaire la mise en situation et la prise de recul, pour évaluer et valider la formation. Le

<sup>250</sup> <https://data.ademe.fr/datasets/praxibat>

<sup>251</sup> Lefebvre Dalloz Compétences (2022), AFEST : quel bilan et quelles perspectives pour 2023 ? <https://formation.lefebvre-dalloz.fr/actualite/decodeur-afest-quel-bilan-et-queelles-perspectives-pour-2023>

formateur doit être en mesure de conduire ces debriefs de manière à respecter les critères légaux du dispositif. Pour autant, aucune certification ne leur est exigée à ce jour.

Le référent AFEST, souvent les responsables de formation dans l'entreprise, sont quant à eux en charge de la coordination du dispositif et de sa mise en place.

La crise sanitaire a fortement freiné son développement, mais l'AFEST continue de se développer, notamment via des formats hybrides et d'être intégrée aux dispositifs de formation. Les OPCO intègre l'AFEST dans le plan de développement des compétences et certaines envisagent de les financer<sup>252</sup>

### *6.5.3.3 FIT ~ Formation Intégrée au Travail*

Ce dispositif permet aux salariés de se former directement sur le chantier. Un container permet de prodiguer la partie théorique de la formation, puis les salariés sont invités à mettre en pratique ce contenu directement sur le lieu de travail. Les cohortes de salariés formés rassemblent différents métiers afin de faciliter l'apprentissage de la coordination des différents gestes, et répondre aux mieux aux exigences en matière d'étanchéité à l'air. À la différence de l'AFEST, la FIT n'est pas une formation en situation de travail, mais permet d'exercer rapidement les compétences théoriques acquises.

Ce dispositif a été expérimenté dans les Hauts-de-France par Constructys, avec quatre maisons de l'emploi volontaires, le Centre de Développement des Éco-Entreprises (CD2E) et Alliance Villes Emploi. En 2020, 29 chantiers avaient bénéficié de la FIT, et 150 maîtres d'ouvrage publics et privés ont été formés à la rénovation énergétique performante<sup>253</sup>.

---

<sup>252</sup> CEGOS, 10 questions sur l'AFEST. <https://www.cegos.fr/ressources/faq-reglementation-formation-professionnelle/10-questions-sur-l-afest>

<sup>253</sup> C-Campus Le Blog (mai 2020), La Formation intégrée au travail (FIT). En ligne : <https://www.blog-formation-entreprise.fr/interview-constructys-formation-integree-au-travail-fit/>

# 7 EMPLOI, METIERS, COMPETENCES : ECARTS ENTRE LA SITUATION ACTUELLE ET LES BESOINS A 2030

## 7.1 MODELISATION BUILD UP SKILLS MISE EN PERSPECTIVE AVEC LES TRAVAUX DE FRANCE STRATEGIE ET NEGAWATT

Différentes estimations des besoins en emplois d'ici 2030 ont été produites<sup>254</sup> :

- négaWatt en 2022 sur la base du scénario négaWatt 2022<sup>255</sup> ;
- France Stratégie en 2023 avec une estimation sur la base du Scénario bas-carbone Métiers 2030 produit en 2022 (France Stratégie et Dares)<sup>256</sup> ;
- Build Up Skills 2 détaillé dans cette partie.

Un travail de coordination a été mené de janvier à juillet 2023 afin de comparer les résultats et intégrer les fourchettes obtenues dans la suite des travaux menés dans BUS2 et dans la proposition de Feuille de route qui en découlera.

Les scénarios France Stratégie, BUS2 et négaWatt sont relativement convergents pour la rénovation énergétique avec un besoin supplémentaire d'emplois estimé entre 170 000 et 250 000 par rapport à aujourd'hui. La rénovation énergétique des logements est le segment du bâtiment qui pourvoirait le plus d'emplois directs d'ici 2030 (plus que la construction et la rénovation du tertiaire).

Le scénario BUS2 estime ce besoin supplémentaire à 197 000 ETP pour la rénovation énergétique de près de 1 181 000 de logements en moyenne par an entre 2022 et 2030. Quasiment inexistantes entre 2012 et 2021, les rénovations énergétiques Bâtiment Basse Consommation (BBC) représenteraient l'essentiel des rénovations à réaliser à partir de 2022 (911 000 rénovations). En parallèle, près de 270 000 rénovations énergétiques non-BBC seraient réalisées.

Les différents scénarios anticipant les besoins en emplois d'ici 2030 (France Stratégie, BUS2, négaWatt) divergent sur les hypothèses d'évolution du rythme de la construction neuve et des emplois correspondants, entre quasi-stabilité (France Stratégie) et forte baisse (BUS2, négaWatt) pour réduire les émissions du bâti neuf et l'artificialisation des sols et en lien avec l'évolution démographique (jusqu'à 70 %). Les premières trajectoires proposées par le SGPE<sup>257</sup> prévoient une baisse plus modérée de la construction neuve des logements (entre 2 et 18 %). Malgré ces hypothèses divergentes, il est admis que l'ensemble de la filière doit se transformer considérablement pour s'adapter aux enjeux environnementaux de la prochaine décennie.

Le scénario BUS2, basé sur le scénario 2 de l'ADEME, projette une importante diminution de la construction neuve dès 2023, au profit de l'exploitation du parc existant, en particulier en mettant l'accent sur la réhabilitation des logements vacants et des résidences secondaires. L'investissement dans la construction de logements neufs diminuerait considérablement, passant en moyenne de 35 milliards d'euros par an entre 2012 et 2021 à 10,6 milliards d'euros par an entre 2021 et 2030, s'accompagnant d'une diminution globale de 182 200 équivalents temps plein (ETP directs) en moyenne entre 2022 et 2030 sur les 259 200 ETP en moyenne sur la période 2012-2021. En prenant en compte les nouveaux modes constructifs (menant à des chantiers plus chers et plus intenses en main d'œuvre), la baisse du besoin en emplois sur la période prospective (2022-2030) serait plutôt de 179 700 ETP.

---

<sup>254</sup> France Stratégie et la Dares ont présenté la comparaison des 3 exercices lors de la Conférence annuelle des métiers et des compétences (4/7/2023) : résultats de la mission confiée à France Stratégie sur la rénovation énergétique des bâtiments. <https://www.strategie.gouv.fr/actualites/conference-annuelle-metiers-competences-resultats-de-mission-confiee-france-strategie>. Voir également la publication France Stratégie, Dares (2023), Rénovation énergétique des bâtiments : quels besoins de main d'œuvre en 2030 ? Note d'analyse n° 126

<sup>255</sup> Quirion P. (2022), TETE, un outil en libre accès pour estimer les emplois générés par la transition écologique - Présentation et application au scénario négaWatt 2022, Revue de l'OFCE 176

<sup>256</sup> France Stratégie et Dares (2023), Rénovation énergétique des bâtiments : quels besoins de main d'œuvre en 2030 ? Note d'analyse n° 126

<sup>257</sup> SGPE (2023) : La planification écologique dans les bâtiments

## 7.2 SCENARIO CIBLE « BUILD UP SKILLS » DE TRANSITION ECOLOGIQUE DU BATIMENT

Pour la vision prospective des besoins en marchés et ETP du bâtiment à 2030, cette étude se base sur un scénario cible qui représente la trajectoire indicative à suivre pour respecter les objectifs nationaux et européens non négociables à 2030 et 2050.

Afin d'accélérer la lutte contre le changement climatique :

- La France s'est fixé l'objectif de neutralité carbone à 2050.
- Dans le contexte de la guerre en Ukraine et de la crise énergétique afférente, les institutions européennes ont récemment relevé le niveau d'ambition ;
- En termes énergétiques, la Directive sur l'Efficacité Énergétique, dont la révision a eu lieu en 2023, renforce les ambitions en termes d'économies d'énergie en 2030 ;
- En termes de lutte contre le changement climatique, l'objectif européen est la neutralité climatique en 2050 et la réduction des émissions de GES de 55 % en 2030 par rapport à 1990 (Fit for 55).

Le relèvement des ambitions au niveau européen ayant été décidé après la publication de la 2<sup>ème</sup> Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC2), cette orientation plus ambitieuse devra être prise en compte dans la future SNBC3.

Pour établir le chiffrage en marchés et en ETP, il est nécessaire de se baser sur un scénario de transition écologique. Il en existe plusieurs :

- Le scénario « officiel » de la France est celui de la SBNC. La SNBC actuelle (SNBC2) date de 2019. Elle est en cours de révision et ne reflète pas l'objectif Fit for 55, qui a été adopté après sa publication. La SNBC3 étant en cours d'élaboration, il n'était pas possible de se baser sur ce scénario pour BUS2.
- D'autres scénarios prospectifs ont été élaborés et publiés en 2021 : ADEME (Transition(s) 2050), RTE, The Shift Project et négaWatt. Pour le bâtiment, l'ensemble de ces scénarios explorent, à des degrés divers, des leviers d'action tels que : la rénovation, la décarbonation de la chaleur, la limitation de la construction neuve, l'évolution des comportements.

Pour des raisons de facilité d'accès aux données de modélisation, il a été décidé de choisir le scénario cible parmi les scénarios ADEME. Tous les scénarios ADEME ne respectent pas l'atteinte de l'objectif Fit for 55 en 2030 (celui-ci ayant été adopté après la publication des scénarios) : seuls les scénario S1 « Génération frugale » et S2 « Coopérations territoriales » sont compatibles avec l'atteinte du Fit for 55 en 2030 (sous réserve de la traduction finale de l'objectif pour chaque secteur).

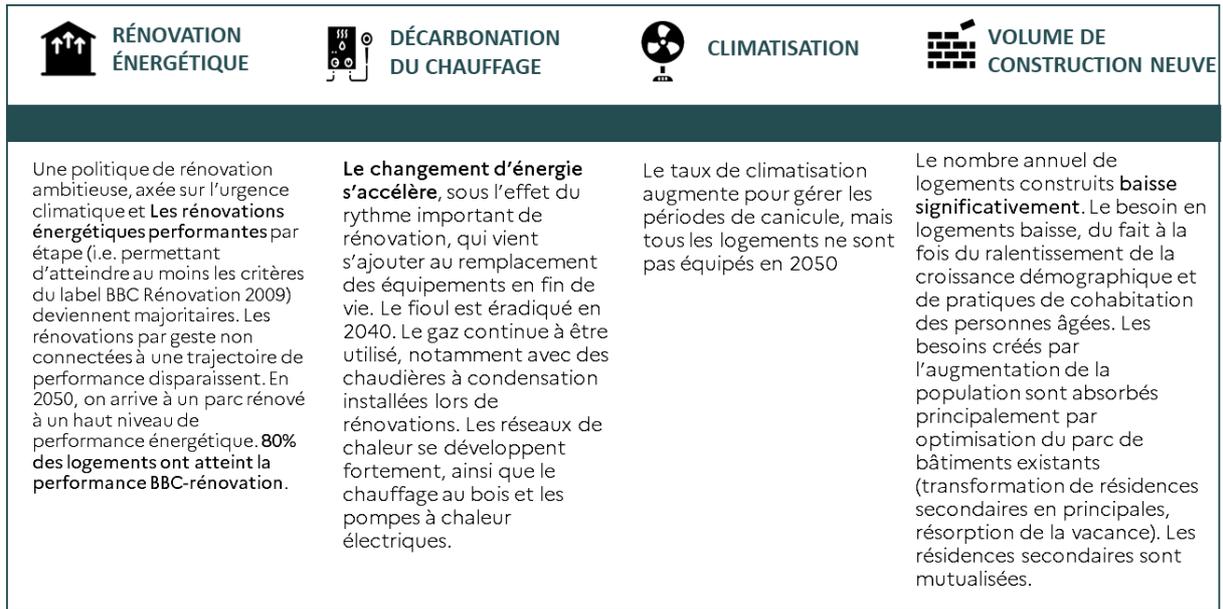
Ce choix a été réalisé en concertation avec la DGEC, qui pilote l'élaboration de la SNBC3, à partir des tendances qui se dessinaient sur la SNBC au moment du choix du scénario, c'est-à-dire au printemps 2023.

**Le scénario choisi est le scénario 2 « Coopérations territoriales » (S2)** car il permet l'atteinte du Fit for 55. Il serait également celui qui se rapprochait le plus des orientations de la SNBC3. Ce scénario a en effet des orientations compatibles avec l'état actuel des réflexions sur la SNBC3 sur la rénovation du tertiaire, et des évolutions d'ordre de grandeur similaire sur la baisse de la construction neuve. Cependant, il est moins ambitieux sur le rythme de sortie du parc des énergies fossiles, et plus ambitieux sur la performance des rénovations des logements.

Par ailleurs, les scénarios Transition(s) 2050 incluent un scénario Tendanciel, ce qui permet une comparaison entre le scénario Cible et un scénario plus « fil de l'eau ».

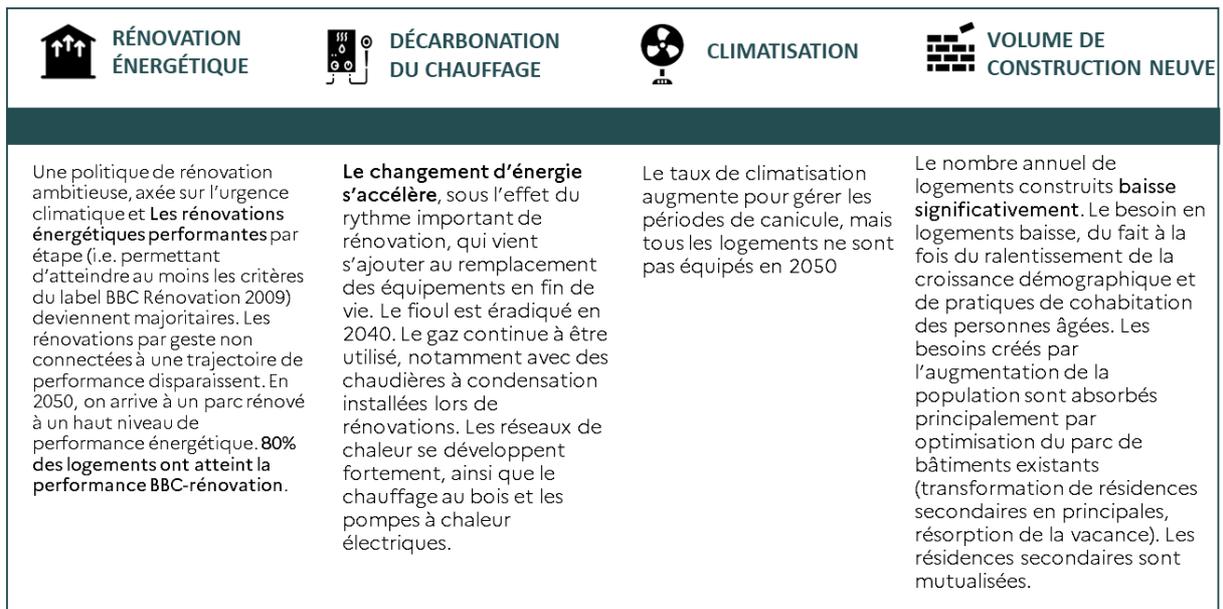
Plus de détails sur les scénarios Transition(s) 2050 sont disponibles sur : <https://www.ademe.fr/les-futurs-en-transition/les-scenarios/>

Figure 7-1 : Scénario 2 ADEME : Vue d'ensemble du résidentiel



Source : ADEME<sup>258</sup>

Figure 7-2 : Scénario 2 ADEME : Vue d'ensemble du tertiaire



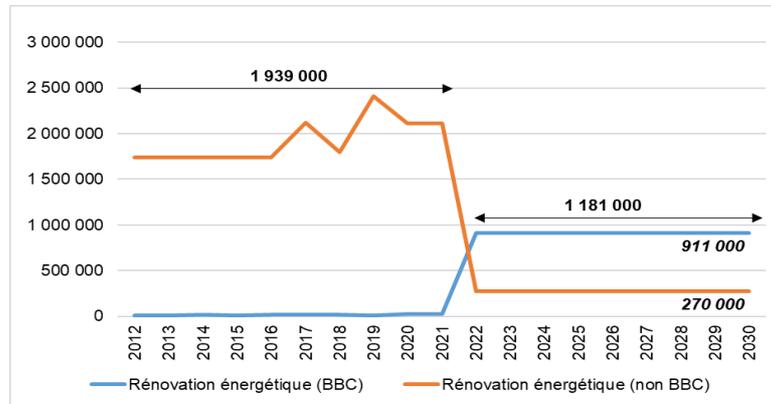
Source : ADEME<sup>259</sup>

<sup>258</sup> <https://www.gouvernement.fr/upload/media/content/0001/06/5c69b301c13d5d591078031ffbde23156227028c.pdf>

<sup>259</sup> *Ibid.*

### 7.2.1 Données physiques – Rénovation énergétique du secteur résidentiel

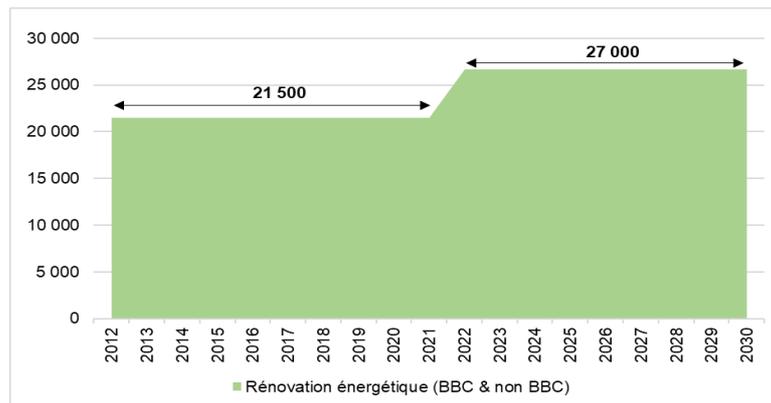
Figure 7-3 : Scénario Cible : Objectifs de rénovation énergétique (BBC et non-BBC) du secteur résidentiel entre 2012 et 2030 (nombre de logements)



Sources : Moyenne 2012-2021 (données observées) - Observatoire BBC Effinergie ; Observatoire national de la rénovation énergétique (ONRE). Moyenne 2022-2030 (données prospectives) - ADEME (2021), Prospective – Transition(s) 2050

### 7.2.2 Données physiques – Rénovation énergétique du secteur tertiaire

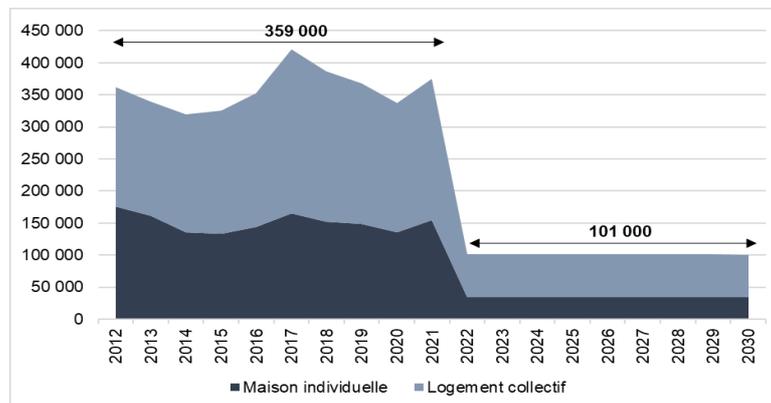
Figure 7-4 : Scénario Cible : Objectifs de rénovation énergétique (BBC et non-BBC) du secteur tertiaire entre 2012 et 2030 (milliers de m<sup>2</sup>)



Sources : Moyenne 2012-2021 (données observées) - CODA Stratégies (2015 et 2016), Les marchés de la rénovation énergétique dans le secteur tertiaire, Rapport technique. Moyenne 2022-2030 (données prospectives) - ADEME (2021), Prospective – Transition(s) 2050

### 7.2.3 Données physiques – Construction neuve du secteur résidentiel

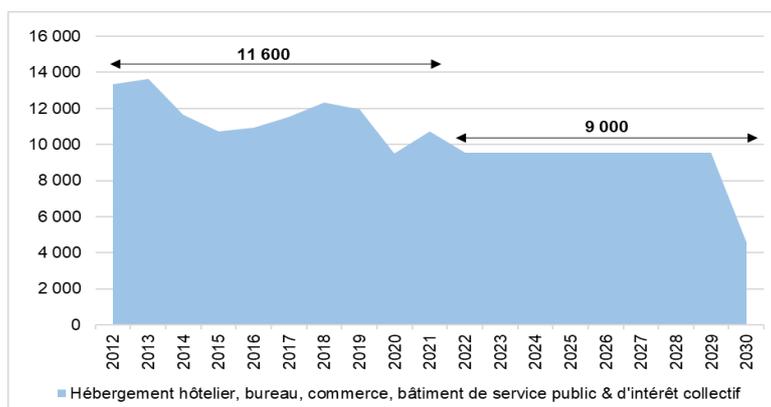
Figure 7-5 : Objectifs de construction neuve du secteur résidentiel entre 2012 et 2030 (nombre de logements)



Sources : Moyenne 2012-2021 (données observées) - SDES, Construction de logements, Base Sit@del2. Moyenne 2022-2030 (données prospectives) - ADEME (2021), Prospective – Transition(s) 2050

## 7.2.4 Données physiques – Construction neuve du secteur tertiaire (RE2020)

Figure 7-6 : Scénario Cible : Objectifs de construction neuve du secteur tertiaire (concerné par la RE2020) entre 2012 et 2030 (milliers de m<sup>2</sup>)

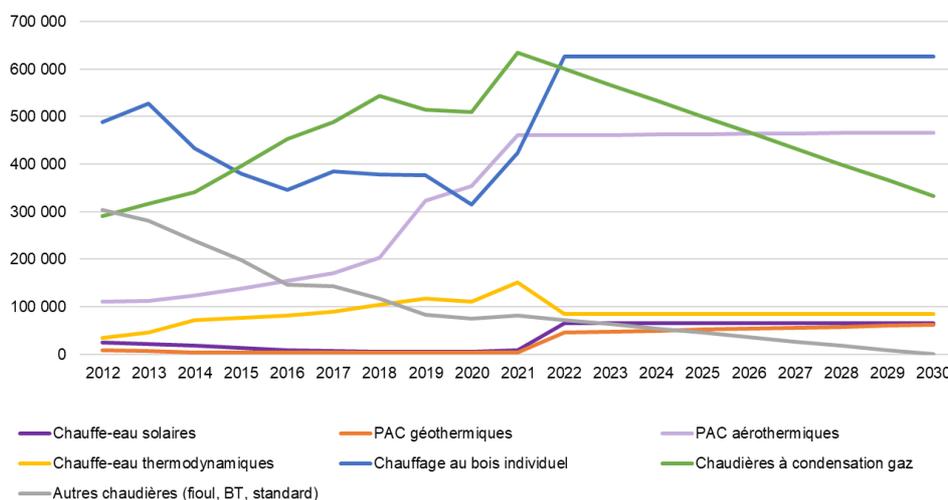


Sources : Moyenne 2012-2021 (données observées) - INSEE, Surface de plancher commencée, Résultats en date de prise en compte. Moyenne 2022-2030 (données prospectives) - ADEME (2021), Prospective – Transition(s) 2050

### 7.2.4.1 Données physiques - Zoom sur le déploiement des équipements de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire dans le neuf et en rénovation

À partir de 2022, les PAC afficheraient des rythmes annuels de pose très importants, notamment les PAC géothermiques. D'un peu plus de 3 500 unités en 2021, les poses de PAC géothermiques passeraient en moyenne à près de 53 700 unités chaque année. La pose de PAC aérothermiques resterait quasiment au niveau constaté en 2021, soit plus de 460 000 unités posées par an. Les installations de panneaux solaires thermiques seraient multipliées par 8 entre 2021 (8 700 installations) et 2030 (66 000 installations). Quant aux appareils individuels de chauffage au bois, ils passeraient de 423 000 unités posées en 2021 à 627 000 unités posées en 2030 (+48 %).

Figure 7-7 : Scénario Cible : Objectifs de pose annuelle d'équipements de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire dans le secteur résidentiel (rénovation et construction) entre 2012 et 2030 (nombre d'équipements)



Sources : De 2012-2021 (données observées) - Observ'ER (2022), Suivi du marché français des applications individuelles solaires thermiques ; Uniclimate (2022), Bilan 2021 et perspectives 2022 des industries thermiques, aérauliques et frigorifiques ; Observ'ER (2022), Suivi du marché des pompes à chaleur individuelles ; AFPAC (2022), Le poids de la filière PAC en France, Chiffres année 2021 ; AFGP (2021), La géothermie en France, Étude de filière ; SDES (2022), Tableau de bord des énergies renouvelables (bilan des EnR) ; Observ'ER (2022), Suivi du marché des appareils domestiques de chauffage au bois ; ADEME (2013 et 2018), Étude sur le chauffage domestique au bois, Marchés et approvisionnement ; CEREN (communication interne). De 2022-2030 (données prospectives) - ADEME (2021), Prospective – Transition(s) 2050

Le nombre de Chaudières à Condensation (CC) fonctionnant au gaz diminuerait à partir de 2022. De 634 000 CC gaz posées en 2021, elles passeraient à près de 330 000 unités en 2030. De fait, en application de la RE2020, l'année 2022 marque la fin du chauffage gaz exclusif - même des chaudières à Très Haute

Performance Énergétique (THPE) - dans le neuf. Dans un premier temps, cette interdiction ne concerne que les maisons individuelles neuves. Les logements collectifs, tels qu'une copropriété, seront concernés en 2025 par l'application des nouveaux seuils de la RE2020 en matière d'impact climatique, seuils qui seront progressivement diminués.

Quant aux autres équipements et chaudières non performantes (au fioul, basse température - BT, standard), leur pose est interdite depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2022 dans les logements neufs. Ces équipements doivent être remplacés par un équipement plus performant (chaudière à granulés, pompe à chaleur) en cas de remplacement d'anciens appareils. Cette mesure concerne à la fois les bâtiments à usage d'habitation et à usage professionnel. Le remplacement n'est pas obligatoire et il sera toujours possible de réparer le dispositif. Néanmoins, cette mesure devrait conforter la place des équipements de chauffage et de production d'ECS performants et utilisant une énergie renouvelable chez les particuliers et les entreprises. Par conséquent, le scénario Cible vise l'arrêt définitif de ces appareils et le renouvellement entier du parc des équipements d'ici 2030.

### 7.2.5 Synthèse des données physiques des scénarios Cible et Tendanciel

Les données physiques en termes de rénovation énergétique et de construction neuve dans les deux scénarios retenus sont synthétisées ci-dessous :

Tableau 7-1 : Objectifs de rénovation énergétique et de construction neuve selon les scénarios Tendanciel et Cible

Segment	Secteur	Moyenne 2012-2021	Scénario Tendanciel	Scénario Cible
			Moyenne 2022-2030	
Rénovation énergétique (BBC & non-BBC)	Résidentiel	1 939 000 logements : 14 000 BBC et 1 925 000 non-BBC	2 197 000 logements : 85 000 BBC et 2 112 000 non-BBC	1 181 000 logements : 911 000 BBC et 270 000 non-BBC
	Tertiaire	21 500 000 m <sup>2</sup>	22 800 000 m <sup>2</sup>	27 000 000 m <sup>2</sup>
Construction neuve	Résidentiel	359 000 logements	287 000 logements	101 000 logements
	Tertiaire	11 600 000 m <sup>2</sup>	16 800 000 m <sup>2</sup>	9 000 000 m <sup>2</sup>

Sources : Moyenne 2012-2021 (données observées) – Observatoire BBC Efficacité ; Observatoire national de la rénovation énergétique (ONRE) ; CODA Stratégies (2015 et 2016), Les marchés de la rénovation énergétique dans le secteur tertiaire, Rapport technique ; SDES, Construction de logements, Base Sit@del2 ; INSEE, Surface de plancher commencée, Résultats en date de prise en compte. Moyenne 2022-2030 (données prospectives) – ADEME (2021), Prospective – Transition(s) 2050

Comme mentionné précédemment, les points les plus importants à retenir sont :

- **Rénovation énergétique** : passage massivement important des rénovations énergétiques non-BBC des logements vers celles BBC dans le scénario Cible ;
- **Construction neuve** : baisse du rythme de construction des logements dans les deux scénarios, plus importante cependant sur le scénario Cible.

## 7.3 PERIMETRE DE LA MODELISATION

Les résultats présentés dans la partie suivante concernent :

- Deux segments : rénovation énergétique (BBC et non-BBC) et construction neuve
- Deux secteurs : résidentiel (maison individuelle, logement collectif) et non résidentiel (tertiaire)

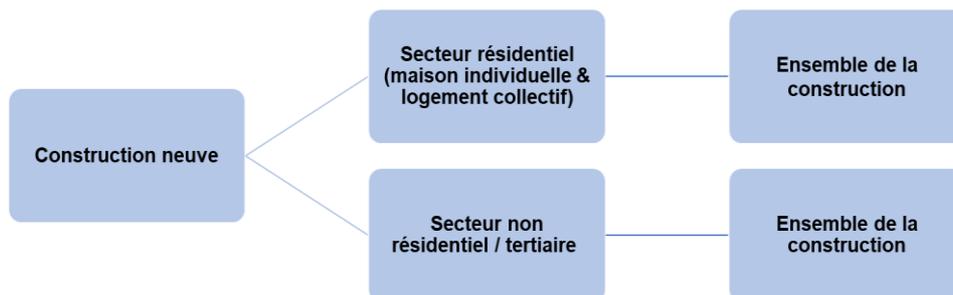
Concernant la construction neuve des locaux tertiaires, le périmètre est limité aux locaux concernés par la RE2020. Ainsi, seuls les hébergements hôteliers, les commerces, les bureaux, et les bâtiments de service public et d'intérêt collectif sont retenus.

On rappelle également que pour la rénovation, seuls les travaux de rénovation énergétique, ainsi que les travaux indissociablement liés à la rénovation énergétique sont pris en compte dans le périmètre de l'étude BUS2. Cela exclut les travaux de rénovation non énergétique et connexes. Un encadré est cependant dédié à l'estimation des besoins en dépenses et en emplois liés aux travaux connexes réalisés lors de la réhabilitation de logements vacants et de résidences secondaires (voir encadré section 7.4.3.1).

Les activités liées aux services immobiliers sont aussi exclues des chiffrages de cette étude, bien qu'essentielles à la transition du secteur.

Les deux schémas ci-dessous résument l'ensemble du périmètre retenu dans le cadre de ce présent rapport. Les chiffrages réalisés portent sur les cases bleues. Pour la construction neuve des logements, la construction neuve des locaux tertiaires RE2020 et la rénovation des locaux tertiaires, les résultats sont présentés de façon agrégée. Par manque d'information et de données fines disponibles, ces résultats n'ont pas pu être atomisés par geste réalisé. Par exemple, pour la construction neuve des locaux tertiaires, seuls les résultats propres aux chantiers de construction des locaux, à la pose des ouvertures et à la pose et l'entretien-maintenance de rares équipements (PAC géothermiques, raccordement aux chaudières biomasses, panneaux solaires photovoltaïques ; cases en orange dans le schéma ci-dessous) sont mesurables séparément et peuvent être extraits du total des résultats. On utilise le même principe dans le cas des constructions neuves des logements et de la rénovation énergétique de locaux tertiaires.

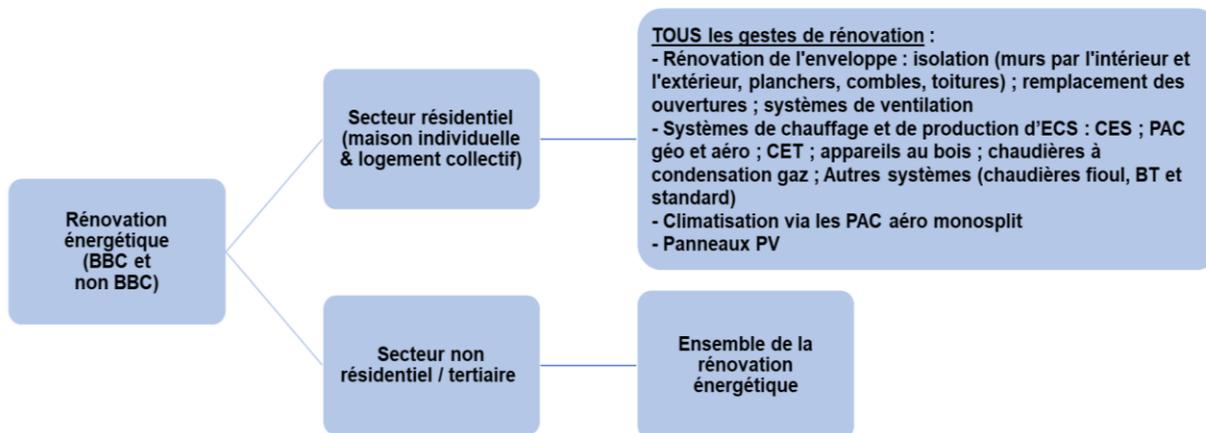
Figure 7-8 : Schéma représentant le périmètre pris en compte sur le segment de la construction neuve \*



(\*) CES : chauffe-eau solaire ; PAC : pompe à chaleur ; CET : chauffe-eau thermodynamique ; PV : photovoltaïque.

Seul segment pour lequel l'ensemble des gestes a pu être identifié et quantifié : la rénovation énergétique des logements - qu'elle comporte un ou plusieurs gestes. Ainsi, les résultats en dépenses et en emplois de la rénovation énergétique résidentielle représentent la somme des dépenses et des emplois geste par geste.

Figure 7-9 : Schéma représentant le périmètre pris en compte sur le segment de la rénovation énergétique (BBC et non-BBC) \*



(\*) BBC : bâtiment basse consommation ; ECS : eau chaude sanitaire ; CES : chauffe-eau solaire ; PAC : pompe à chaleur ; CET : chauffe-eau thermodynamique ; BT : basse température ; PV : photovoltaïque.

Les résultats présentés concernent l'évaluation des besoins en termes de :

- Dépenses totales d'investissement et d'entretien-maintenance à réaliser (en euros - €) ;
- Emplois directs et indirects de l'ensemble des branches d'activité (en équivalent temps-plein – ETP) ;
- Emplois directs uniquement des branches du bâtiment (NAF 41 Construction de bâtiments et NAF 43 Travaux de construction spécialisés) et de l'accompagnement technique (NAF 71 Activités d'architecture et d'ingénierie, activités de contrôle et analyses techniques).

La méthodologie d'évaluation via l'outil TETE, les modifications et ajouts apportés à l'outil et ses limites, ainsi que l'ensemble des hypothèses retenues sont présentés dans l'Annexe 1.

### Impacts « emplois directs et indirects ; toutes branches d'activités confondues »

En termes d'emploi, on estime :

- **Les emplois directs** : emplois directement attribuables aux actions de transition énergétique dans le bâtiment :
  - Emplois associés aux investissements : fabrication et vente des équipements et des matériaux, génie civil, construction, travaux d'isolation, assemblage et pose des équipements, raccordement, études préalables, ingénierie et montage de projets, maîtrise d'œuvre ;
  - Emplois associés à l'entretien et la maintenance de l'ensemble des équipements utilisés.
- **Les emplois indirects** : emplois chez les fournisseurs des activités directes, fournisseurs des fournisseurs, etc.

### Impacts « emplois directs ; branches du bâtiment et de l'accompagnement technique »

Seuls les emplois directs associés aux branches du bâtiment et de l'accompagnement technique sont retenus pour le passage des emplois aux métiers :

- **Branche 41 : Construction de bâtiments**

Cette division comprend la construction générale de bâtiments de toute nature. Elle comprend les chantiers de construction neuve, les réparations, les extensions et les transformations, le montage de bâtiments préfabriqués ou de structures sur le site ainsi que la construction de nature temporaire. Elle comprend la construction en entier d'habitations, de bureaux, de magasins et d'autres bâtiments publics, utilitaires, agricoles, etc.

- **Branche 43 : Travaux de construction spécialisés**

Cette division comprend les activités de construction spécialisées (travaux spéciaux), c'est-à-dire la construction de parties de bâtiments et d'ouvrages de génie civil ou la préparation à cette fin. Il s'agit habituellement d'activités spécialisées concernant un aspect commun à différentes structures, requérant un savoir-faire ou un équipement particulier, tels que la maçonnerie, le pavage, le montage d'échafaudage, la toiture, etc. Le montage de structures d'acier est inclus. Les travaux de construction spécialisés sont généralement sous-traités mais, en particulier dans le cas de travaux de réparation, ils sont aussi réalisés directement pour le propriétaire de l'ouvrage.

Les travaux d'achèvement et de finition sont également couverts.

Cette division comprend l'installation de toutes sortes de commodités qui rendent la construction fonctionnelle. Ces activités sont généralement accomplies sur le site de la construction, bien que des parties du travail puissent être réalisées dans un atelier spécialisé. Sont comprises des activités telles que la plomberie, l'installation de systèmes de chauffage et de conditionnement d'air, d'antennes, de systèmes d'alarme et autres travaux électriques, de systèmes d'extinction automatique d'incendie, d'ascenseurs et d'escaliers mécaniques, etc. Les travaux d'isolation (eau, chaleur, son), de tôlerie, de réfrigération commerciale, l'installation de systèmes d'éclairage, etc. sont également inclus. Les activités de réparation et d'entretien similaires aux activités décrites ci-dessus sont comprises.

Les activités d'achèvement de bâtiments englobent des activités qui contribuent à l'achèvement ou à la finition d'une construction telles que vitrerie, plâtrerie, peinture, carrelage ou revêtement du sol et des murs avec d'autres matériaux tels que parquets, moquettes, papier peint, etc., ponçage du sol, menuiserie de finition, travaux acoustiques, nettoyage de l'extérieur, etc. Les activités de réparation similaires aux activités décrites ci-dessus sont également comprises.

La location d'équipements avec opérateur relève de la classe correspondant à l'activité de construction spécifique effectuée avec ces équipements.

- **Branche 71 : Activités d'architecture et d'ingénierie, activités de contrôle et analyses techniques**

Cette division comprend la prestation de services d'architecture, d'ingénierie, d'établissement de plans, d'inspection de bâtiments, d'arpentage et de cartographie. Elle comprend également la prestation de services d'analyses physiques, chimiques et autres.

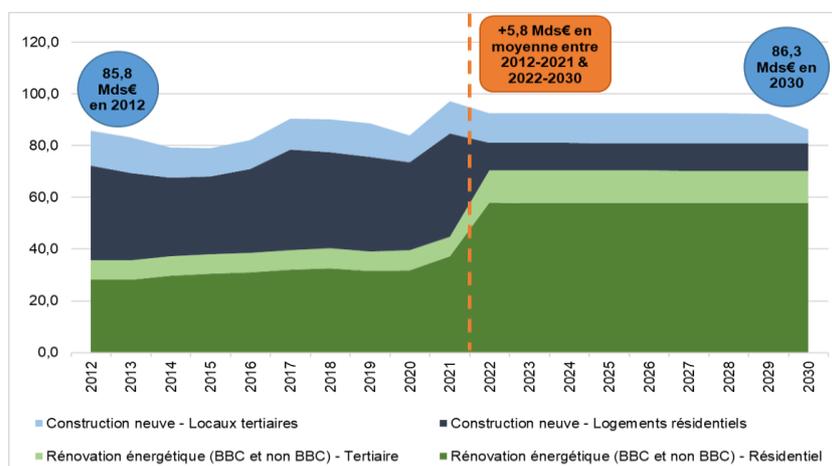
## 7.4 RESULTATS DE LA MODELISATION - SCENARIO CIBLE ET COMPARAISON A L'HISTORIQUE

Dans un premier temps, on présente ces résultats pour le scénario Cible. À chaque étape, l'écart des résultats entre la moyenne sur la période observée (2012-2021) et la moyenne sur la période prospective (2022-2030) est également présenté. Ces résultats concernent les différents segments (rénovation énergétique / construction neuve) et secteurs (résidentiel / tertiaire).

### 7.4.1 Scénario Cible - Résultats en dépenses d'investissement et d'entretien-maintenance

Entre 2012 et 2021, l'ensemble des travaux réalisés (rénovation énergétique et construction neuve) dans les secteurs résidentiel et tertiaire a occasionné en moyenne 85,9 Mds€ par an de dépenses (en investissement et entretien-maintenance). Pour atteindre les objectifs du scénario Cible, ces dépenses devraient augmenter à 91,7 Mds€ en moyenne par an à partir de 2022 et jusqu'en 2030 (près de 6 Mds€ supplémentaires chaque année, soit une hausse de 7 %).

Figure 7-10 : Scénario Cible : Dépenses totales réalisées entre 2012 et 2030 (Mds€)



Comme le montre la figure ci-dessous, une grande partie des dépenses réalisées dans le scénario Cible diminuent pour la construction neuve et augmentent pour la rénovation énergétique.

- Construction neuve : de 47 Mds€/an en moyenne entre 2012 et 2021 à 21,4 Mds€/an en moyenne entre 2022 et 2030, soit 25,6 Mds€ en moins chaque année (-54 %)
- Rénovation énergétique (BBC et non-BBC) : de 38,9 Mds€/an en moyenne entre 2012 et 2021 à 70,3 Mds€/an en moyenne entre 2022 et 2030, soit 31,4 Mds€ supplémentaires chaque année (+81 %)

Figure 7-11 : Scénario Cible : Évolution des dépenses totales réalisées dans la construction neuve et la rénovation énergétique entre 2012 et 2030 (Mds€)

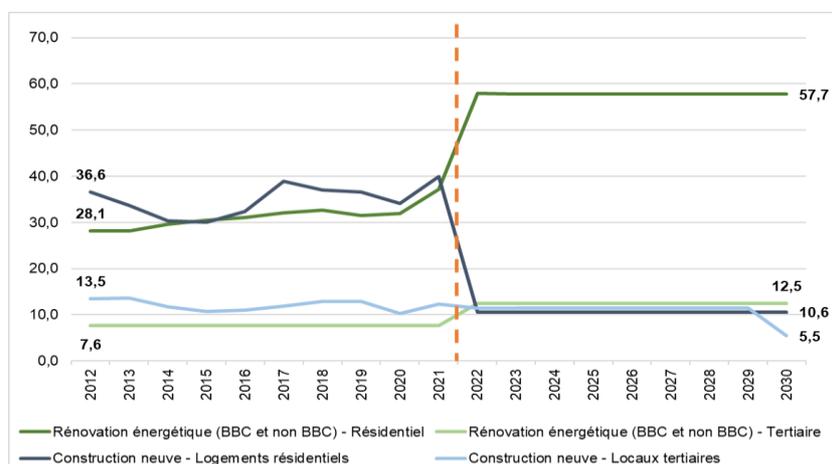


Tableau 7-2 : Scénario Cible : Dépenses totales dans la rénovation énergétique (BBC et non-BBC) et la construction neuve entre 2012 et 2030 (Mds€)

Segment	Secteur	2012	2021	2022	2030	Moyenne 2012-2021	Moyenne 2022-2030	Δ des moyennes
Rénovation énergétique	Résidentiel	28,1	37,2	57,9	57,7	31,3	57,8	+26,5 (x1,8)
	Tertiaire	7,6 <sup>260</sup>	7,6	12,5	12,5	7,6	12,5	+4,9 (x1,6)
Construction neuve	Résidentiel	36,6	40,0	10,6	10,6	35,0	10,6	-24,4 (÷3,3)
	Tertiaire	13,5	12,2	11,5	5,5	12,1	10,8	-1,3 (÷1,1)
<b>Total</b>		<b>85,8</b>	<b>97,0</b>	<b>92,5</b>	<b>86,3</b>	<b>85,9</b>	<b>91,7</b>	<b>+5,8 (x1,1)</b>

Les résultats présentés ici sont basés sur l'application de coûts unitaires d'investissement et d'entretien-maintenance à des flux physiques (coût de l'installation d'une pompe à chaleur, d'une isolation par l'extérieur, de l'entretien du parc des chaudières bois, etc.). Ils permettent d'identifier de façon fine les besoins en ETP associés à chaque geste de travaux et d'entretien à partir des ratios [€/ETP] existants, notamment ceux issus du dispositif ESANE ou de la Comptabilité Nationale (CN) de l'INSEE. Ils conduisent à des estimations en termes de dépenses supérieures à celles documentées dans la littérature, notamment les chiffreages réalisés par I4CE pour le Panorama des financements Climat (voir Annexe 1).

NB : À ces dépenses de rénovation énergétique, il faut ajouter les dépenses nécessaires à la réhabilitation des logements vacants et des résidences secondaires qui permettent d'optimiser l'usage du parc existant, ainsi que les dépenses nécessaires à la réalisation des travaux connexes à la rénovation énergétique souvent embarqués dans le projet et qui peuvent représenter environ la moitié des dépenses de rénovation<sup>261</sup>. Un encadré est cependant dédié à l'estimation des besoins supplémentaires en dépenses et en emplois liés aux travaux connexes réalisés lors de la réhabilitation de logements vacants et de résidences secondaires (voir encadré section 7.4.3.1).

#### 7.4.2 Scénario Cible - Résultats en emplois directs et indirects (toutes branches d'activités confondues)

Les différents travaux de rénovation énergétique et de construction neuve réalisés entre 2012 et 2021 ont nécessité en moyenne 974 000 ETP/an directs et indirects sur l'ensemble des branches d'activité. Ce besoin s'oriente légèrement à la hausse dans le scénario Cible, avec en moyenne 998 000 ETP/an directs et indirects entre 2022 et 2030 (+2 %). Cette évolution recouvre deux dynamiques très différentes entre construction neuve et rénovation énergétique :

- Construction neuve : le besoin en ETP se réduit de façon importante, passant de 544 000 ETP/an directs et indirects en moyenne entre 2012 et 2021 à 243 000 ETP/an directs et indirects en moyenne entre 2022 et 2030, soit 301 000 ETP directs et indirects en moins chaque année (division par 2,2)
- Rénovation énergétique (BBC et non-BBC) : le besoin en ETP croît fortement, de 429 000 ETP/an directs et indirects en moyenne entre 2012 et 2021 à 754 000 ETP/an directs et indirects en moyenne entre 2022 et 2030, soit 325 000 ETP directs et indirects supplémentaires chaque année (multiplication par 1,8).

<sup>260</sup> Le niveau d'investissement dans la rénovation énergétique du tertiaire est basé sur les travaux de CODA Stratégies. Sources : CODA Stratégies (2015), Les marchés et de la rénovation énergétique dans le secteur tertiaire, Rapport technique ; CODA Stratégies (2016), Le marché des équipements et systèmes thermiques, Résidentiel et tertiaire, Rapport technique.

<sup>261</sup> Observatoire BBC Effinergie

Figure 7-12 : Scénario Cible : Besoin en emplois directs et indirects entre 2012 et 2030 – Toutes branches d'activité confondues (ETP)

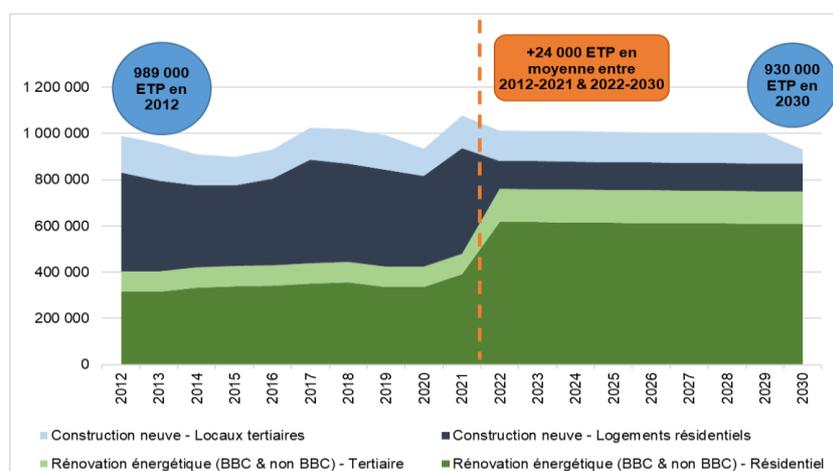


Tableau 7-3 : Scénario Cible : Emplois directs et indirects (toutes branches d'activité confondues) dans la rénovation énergétique (BBC et non-BBC) et la construction neuve entre 2012 et 2030 (ETP)

Segment	Secteur	2012	2021	2022	2030	Moyenne 2012-2021	Moyenne 2022-2030	Δ des moyennes
Rénovation énergétique	Résidentiel	315 000	392 000	617 000	608 000	341 000	612 000	+271 000 (x1,8)
	Tertiaire	89 000	87 000	143 000	141 000	88 000	142 000	+54 000 (x1,6)
Construction neuve	Résidentiel	427 000	459 000	121 000	119 000	405 000	120 000	-285 000 (÷3,4)
	Tertiaire	158 000	140 000	131 000	62 000	140 000	123 000	-17 000 (÷1,1)
<b>Total</b>		<b>989 000</b>	<b>1 078 000</b>	<b>1 013 000</b>	<b>930 000</b>	<b>974 000</b>	<b>998 000</b>	<b>+24 000 (x1,02)</b>

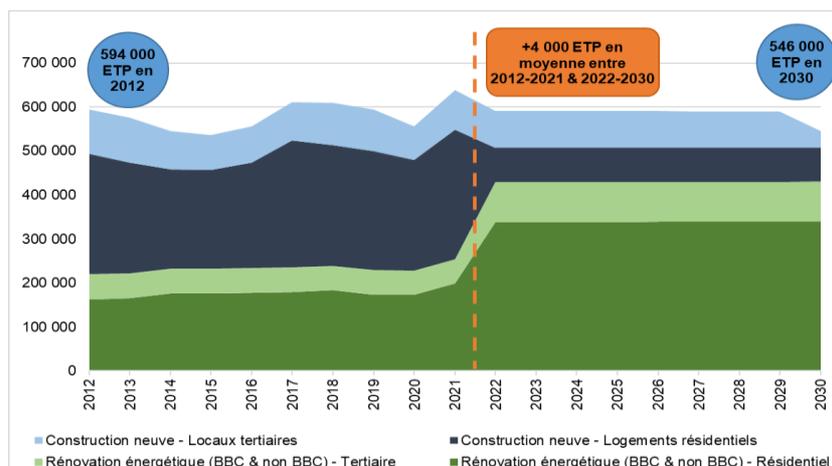
### 7.4.3 Scénario Cible - Résultats en emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique)

Les seuls emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et NAF 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) représentaient en moyenne 582 000 ETP/an entre 2012 et 2021. Dans le scénario Cible, ces emplois directs augmenteraient légèrement, à 586 000 ETP/an en moyenne entre 2022 et 2030, soit un besoin supplémentaire de 4 000 ETP sur dix ans. Comme mentionné précédemment, cette évolution globale couvre deux dynamiques très contrastées entre construction neuve et rénovation énergétique.

- Construction neuve : de 349 000 ETP/an directs en moyenne entre 2012 et 2021 à 156 000 ETP/an directs en moyenne entre 2022 et 2030, soit 193 000 ETP directs en moins chaque année (division par 2,2)
- Rénovation énergétique (BBC et non-BBC) : de 233 000 ETP/an directs en moyenne entre 2012 et 2021 à 430 000 ETP/an directs en moyenne entre 2022 et 2030, soit 197 000 ETP directs supplémentaires chaque année (multiplication par 1,8)

Parmi ces emplois directs, les seuls liés à l'accompagnement technique (NAF 71) baisseraient de 19 200 ETP/an en moyenne entre 2012-2021 à 16 800 ETP/an en moyenne entre 2022-2030. Le besoin supplémentaire en accompagnement technique dans la rénovation énergétique, notamment lors de la pose des équipements performants et la coordination des différents travaux, ne compense pas la baisse observée sur le segment de la construction neuve.

Figure 7-13 : Scénario Cible : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030 (ETP)



Selon le scénario Cible, le segment le plus porteur en emplois directs (branches bâtiment et accompagnement technique) en 2030 est celui de la rénovation énergétique des logements, alors que la construction neuve des logements était en haut du classement de 2012 à 2021. À partir de 2022 et jusqu'en 2029, cette dernière serait le segment le moins pourvoyeur d'emplois directs.

Figure 7-14 : Scénario Cible : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) par segment en 2012 et 2030

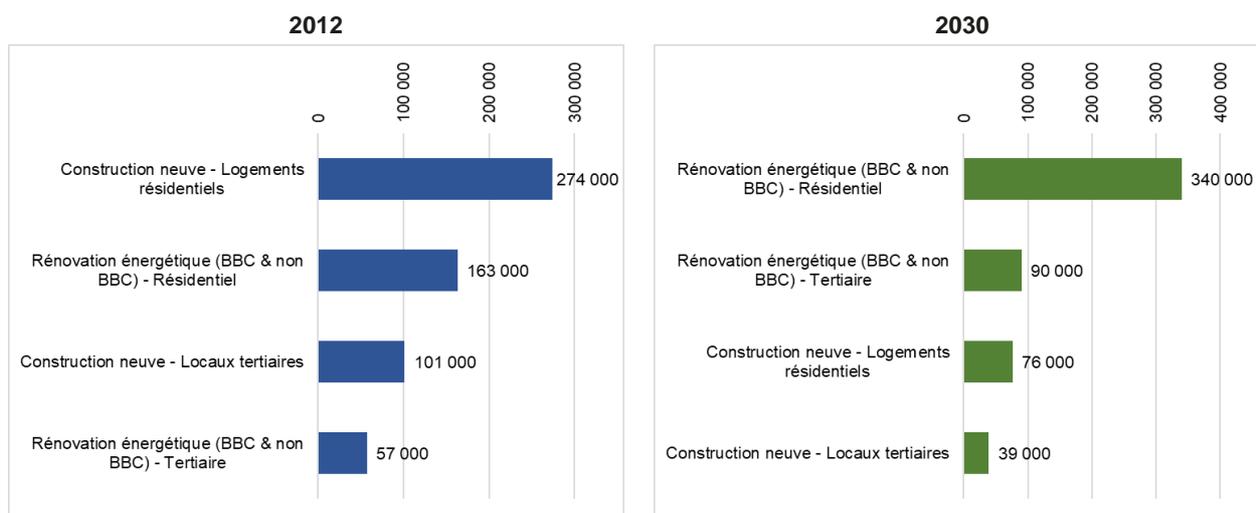


Tableau 7-4 : Scénario Cible : Emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique) dans la rénovation énergétique (BBC et non-BBC) et la construction neuve entre 2012 et 2030 (ETP)

Segment	Secteur	2012	2021	2022	2030	Moyenne 2012-2021	Moyenne 2022-2030	Δ des moyennes
Rénovation énergétique	Résidentiel	163 000	199 000	338 000	340 000	176 000	339 000	+162 000 (x1,9)
	Tertiaire	57 000	56 000	92 000	90 000	56 000	91 000	+35 000 (x1,6)
Construction neuve	Résidentiel	274 000	294 000	78 000	76 000	259 000	77 000	-182 000 (÷3,4)
	Tertiaire	101 000	90 000	84 000	39 000	89 000	79 000	-11 000 (÷1,1)
<b>Total</b>		<b>594 000</b>	<b>639 000</b>	<b>592 000</b>	<b>546 000</b>	<b>582 000</b>	<b>586 000</b>	<b>4 000 (Stable)</b>

#### 7.4.3.1 Scénario Cible - Rénovation énergétique du secteur résidentiel - Résultats en emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique)

Si on s'intéresse maintenant à la seule rénovation énergétique des logements, le scénario Cible prévoit la rénovation énergétique - BBC et non-BBC - de près de 1 181 milliers de logements en moyenne par an entre 2022 et 2030, dont 793 200 maisons individuelles et 387 300 logements collectifs. Quasi inexistantes entre

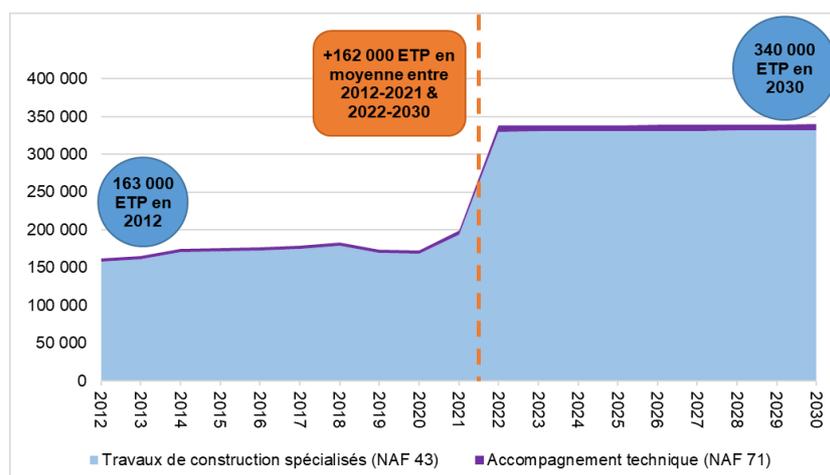
2012 et 2021, les rénovations énergétiques BBC représenteraient l'essentiel des rénovations à réaliser à partir de 2022 (plus de ¾ des rénovations).

L'ensemble des rénovations énergétiques (BBC et non-BBC) comportent un ou plusieurs des gestes suivants :

- La rénovation énergétique de l'enveloppe via les travaux d'isolation (murs par l'intérieur, murs par l'extérieur, planchers, combles, toitures) et/ou le remplacement des ouvertures ;
- La pose et l'entretien-maintenance :
  - Des différents équipements de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire : chauffe-eau solaires (CES), pompes à chaleur (PAC) aérothermiques et géothermiques, chauffe-eau thermodynamiques, appareils de chauffage au bois, chaudières à condensation fonctionnant au gaz, autres équipements peu performants (chaudières à condensation au fioul, standard, basse température),
  - Des systèmes de climatisation de type PAC aérothermique (air-air) monosplit ;
  - Des panneaux photovoltaïques en petites et moyennes toitures ;
  - Des systèmes de ventilation.

La réalisation de l'ensemble de ces gestes de rénovation nécessitait en moyenne 176 000 ETP/an directs dans les branches du bâtiment et de l'accompagnement technique entre 2012 et 2021. Pour atteindre les objectifs fixés par le scénario Cible, il faudrait employer en moyenne 339 000 ETP/an directs à partir de 2022, soit près du double que sur la période observée. Cela représente 162 000 ETP directs supplémentaires à employer sur dix ans.

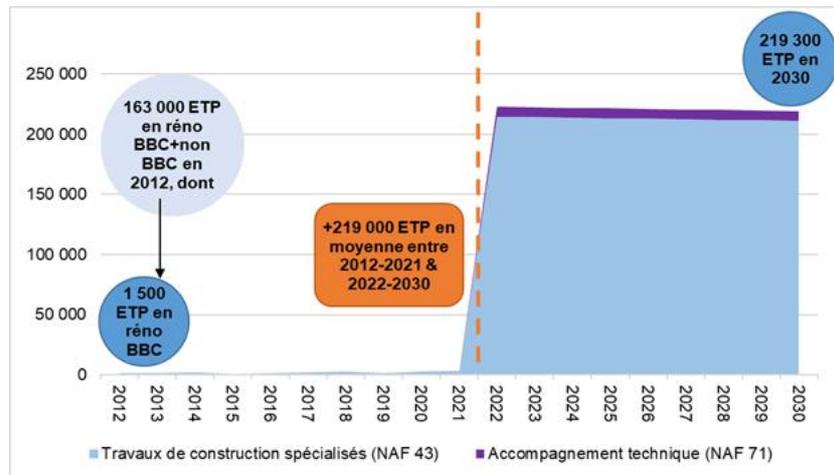
Figure 7-15 : Scénario Cible - Rénovation énergétique du secteur résidentiel : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030



Les seuls emplois directs liés à l'accompagnement technique (NAF 71) passeraient de 4 300 ETP/an en moyenne entre 2012-2021 à 7 700 ETP/an en moyenne entre 2022-2030, soit un besoin supplémentaire de 3 400 ETP.

Comme mentionné précédemment, les rénovations énergétiques non-BBC diminueraient massivement au profit des rénovations énergétiques BBC. Ces dernières sont plus coûteuses et plus intensives en emploi. Par conséquent, la baisse de l'emploi nécessaire à la réalisation des travaux de rénovation non-BBC serait très largement compensée par la hausse des emplois nécessaires pour les rénovations BBC. De fait, le besoin en emplois directs (branches bâtiment et accompagnement technique) pour la réalisation des rénovations BBC passerait en moyenne de 2 000 ETP/an directs entre 2012-2021 à 221 000 ETP/an directs entre 2022-2030, soit plus de 219 000 ETP supplémentaires en 10 ans.

Figure 7-16 : Scénario Cible - Rénovation énergétique BBC du secteur résidentiel : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030



**Estimation des besoins en dépenses et en emplois liés aux travaux réalisés lors de la  
réhabilitation de logements vacants et de résidences secondaires**  
(travaux connexes, rendus nécessaires par la rénovation énergétique)

Les travaux dits énergétiques sont comptabilisés et détaillés dans cette partie 7. Néanmoins, il est intéressant de noter que d'autres travaux sont nécessaires, qu'ils soient connexes à la rénovation énergétique ou non connexe. En conséquence, les dépenses et ETP requis par ces autres travaux s'additionnent aux dépenses et ETP consacrés à la rénovation énergétique. Pour illustrer ceci, on s'est penché plus particulièrement sur les logements vacants et résidences secondaires.

Dans cet encadré, on estime les dépenses à réaliser et les emplois directs à employer pour la réhabilitation des résidences secondaires et des logements vacants selon les objectifs fixés dans le scénario Cible. Ce dernier prévoit la réhabilitation de près de 695 000 résidences secondaires et 121 740 logements vacants sur dix ans afin de les transformer en résidences principales. Ces réhabilitations représentent un levier important notamment pour mieux utiliser le parc existant de logements et ne construire que lorsque cela est nécessaire. Elles impliquent des opérations de restructuration lourde qui transforment en profondeur les logements concernés<sup>1</sup>, associées à des travaux de rénovation énergétique ambitieux (équivalent BBC).

(1) Travaux qui ne conservent que l'enveloppe des bâtiments, ajout d'ascenseur, modification des cages d'escalier, reconfiguration/modification des typologies des logements, amélioration de l'accessibilité, etc.

- **Résidences secondaires** : Selon nos estimations, près de 43 Mds€ doivent être investis pour la réhabilitation des 695 000 résidences secondaires entre 2022 et 2030, soit 4,8 Mds€ pour 77 200 résidences par an. Ces travaux de réhabilitation nécessitent 34 600 ETP directs (dans les branches du bâtiment et de l'accompagnement technique) chaque année, l'équivalent de plus de 311 000 ETP directs sur la période 2022-2030. Les seuls emplois d'accompagnement représentent 1 300 ETP/an, soit 11 400 ETP sur la période concernée.
- **Logements vacants** : Les dépenses à réaliser pour la réhabilitation des 121 740 logements vacants s'élèvent à 3,3 Mds€ sur la période 2022-2030, soit plus de 364 M€ pour 13 530 logements par an. Pour réaliser ces travaux, 23 860 ETP directs sont nécessaires (dont 870 ETP d'accompagnement technique). Cela représente 2 650 ETP/an directs, dont une centaine en accompagnement technique.

Tableau 7-5 : Réhabilitation de résidences secondaires et de logements vacants selon le scénario Cible : Synthèse des résultats en dépenses (Mds€) et en emplois directs des branches du bâtiment et de l'accompagnement technique (ETP)

Période 2022-2030	Nombre à réhabiliter	Dépenses (Mds€)	ETP directs (branche bâtiment et accompagnement technique)
Résidences secondaires	694 785 (77 200/an)	42,8 Mds€ (4,8 Mds€/an)	311 440 ETP (34 600 ETP/an)
Rénovation énergétique		28,5 Mds€ (3,2 Mds€/an)	207 630 ETP (23 070 ETP/an)
Travaux connexes		14,3 Mds€ (1,6 Mds€/an)	103 810 ETP (11 530 ETP/an)
Logements vacants	121 740 (13 530/an)	3,3 Mds€ (364 M€/an)	23 860 ETP (2 650 ETP/an)
Rénovation énergétique		2,2 Mds€ (243 M€/an)	15 910 ETP (1 770 ETP/an)
Travaux connexes		1,1 Mds€ (121 M€/an)	7 950 ETP (880 ETP/an)
<b>Total</b>	<b>816 525</b> <b>(90 725/an)</b>	<b>46,1 Mds€</b> <b>(5,1 Mds€/an)</b>	<b>335 300 ETP</b> <b>(37 260 ETP/an)</b>
Rénovation énergétique		<b>30,7 Mds€</b> <b>(3,4 Mds€/an)</b>	<b>223 530 ETP</b> <b>(24 840 ETP/an)</b>
Travaux connexes		<b>15,4 Mds€</b> <b>(1,7 Mds€/an)</b>	<b>111 770 ETP</b> <b>(12 420 ETP/an)</b>

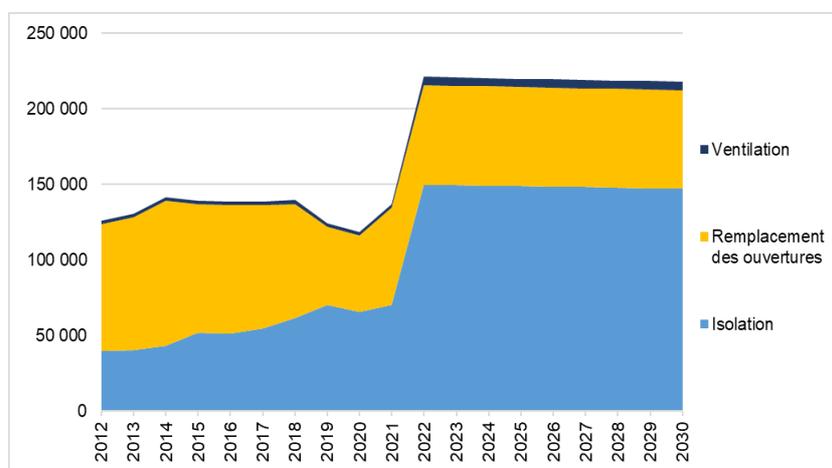
La méthodologie d'évaluation via l'outil TETE, ses limites, et l'ensemble des hypothèses retenues sont présentés en Annexe 1.

### 7.4.3.2 Scénario Cible - Rénovation énergétique du secteur résidentiel - Zoom sur les emplois directs liés à la rénovation de l'enveloppe

Le passage des rénovations non-BBC (par geste) vers des rénovations BBC (globale) entraîne des travaux de rénovation au niveau de l'enveloppe beaucoup plus importants. Ces derniers concernent l'isolation, le remplacement des ouvertures, ainsi que la pose et l'entretien-maintenance des systèmes de ventilation.

Par conséquent, le besoin en ETP directs (branches bâtiment et accompagnement technique) consacrés à ces travaux sur l'enveloppe augmente et passe en moyenne de 133 000 ETP/an entre 2012-2021 à 220 000 ETP/an entre 2022-2030, soit plus de 86 000 ETP supplémentaires à employer en dix ans. Ce besoin supplémentaire porte principalement sur les métiers de l'isolation, devant le remplacement des ouvertures et la ventilation. À noter cependant que les besoins en emplois pour les activités de ventilation augmentent de façon importante et sont multipliés par 2,5 sur la période.

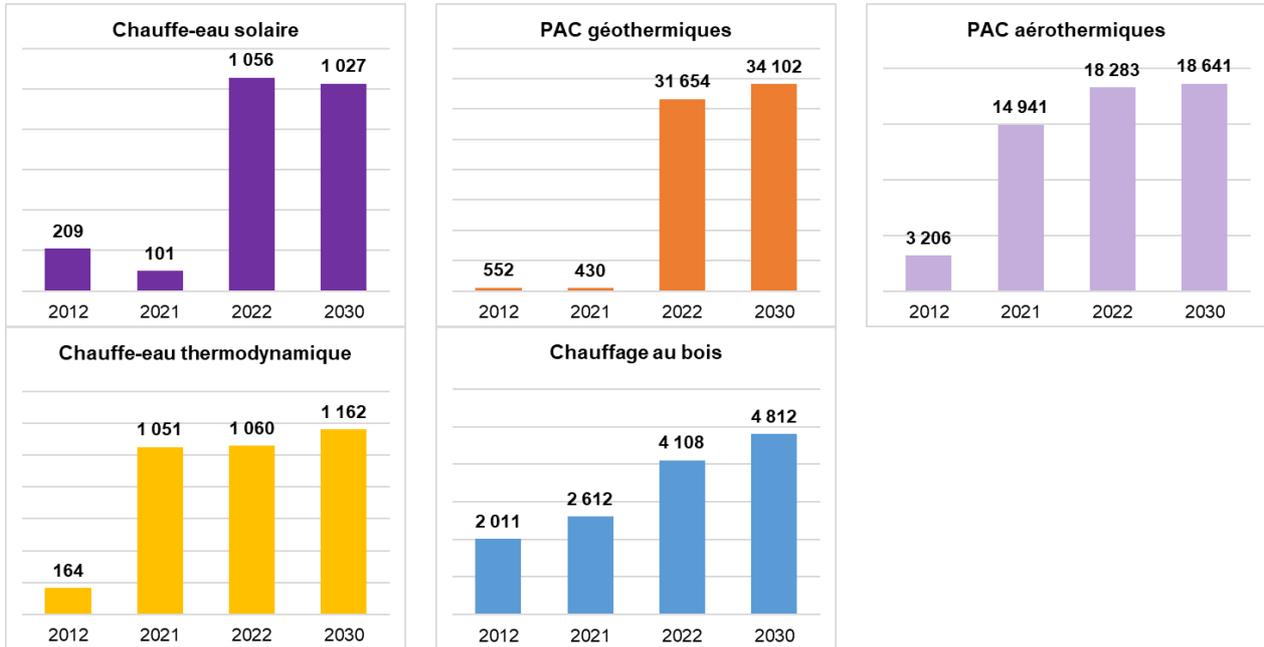
Figure 7-17 : Scénario Cible - Rénovation énergétique du secteur résidentiel - Zoom sur les emplois directs liés à la pose annuelles des équipements



Comme mentionné précédemment, les importantes rénovations énergétiques de logements prévues dans le scénario Cible supposent, entre autres, le déploiement massif d'équipements performants pour le chauffage et la production d'ECS. La pose de ces équipements en rénovation concerne les primo-acquisitions dans l'habitat existant (remplacement d'un type d'équipement par un autre), ainsi que le renouvellement d'anciens appareils dans l'habitat existant (remplacement d'un type d'équipement par le même type d'équipement).

Ci-dessous sont présentés les emplois directs liés à la pose des différents équipements en rénovation. Ces résultats suivent les rythmes de déploiement évoqués précédemment (section 7.2.4.1), entraînant : une forte hausse des emplois nécessaires à la pose des PAC géothermiques et des chauffe-eaux solaires thermiques entre 2021 et 2030, une hausse continue par rapport à 2021 (mais qui ralentit d'ici 2030) des emplois pour la pose des PAC aérothermiques, des chauffe-eaux thermodynamiques et des appareils au bois.

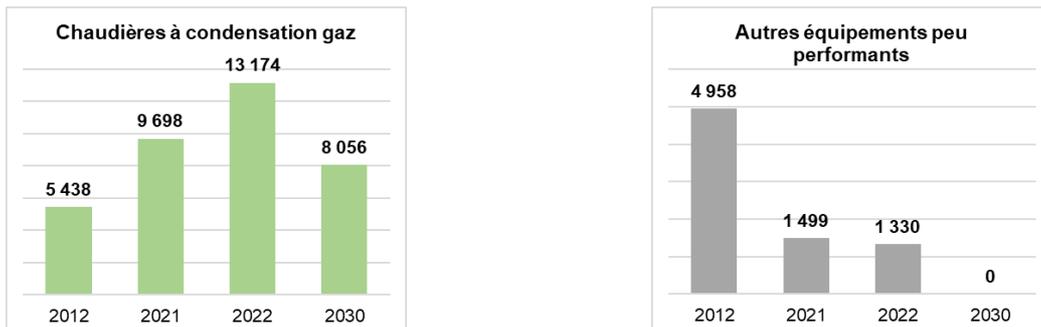
Figure 7-18 : Scénario Cible - Rénovation énergétique du secteur résidentiel : Zoom sur les emplois directs liés à la pose annuelle des équipements utilisant une EnR entre 2012 et 2030



Le rythme de déploiement des chaudières à condensation fonctionnant au gaz serait amené à diminuer à partir de 2022. En conséquence, les emplois associés à la pose de ces chaudières reculeraient, passant de plus de 13 000 ETP par an en 2022 à plus de 8 000 ETP en 2030. On constate que, malgré une baisse des poses annuelles, ces équipements garderaient une grande place dans les systèmes de chauffage posés en rénovation et généreraient encore une part importante d'emplois directs.

Avec l'interdiction de mise sur le marché des appareils au fioul et au charbon dès juillet 2022, le déploiement de ces derniers diminuerait au fur et à mesure, jusqu'à leur sortie totale notamment du parc des équipements. D'ici 2030, aucun emploi ne serait donc nécessaire sur ce segment du marché.

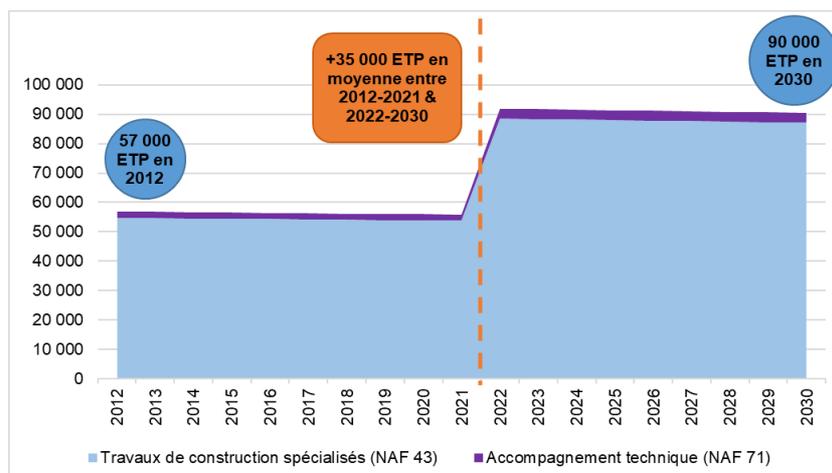
Figure 7-19 : Scénario Cible - Rénovation énergétique du secteur résidentiel : Zoom sur les emplois directs liés à la pose annuelle des équipements thermiques entre 2012 et 2030



### 7.4.3.3 Scénario Cible - Rénovation énergétique du secteur tertiaire - Résultats en emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique)

L'entrée en vigueur du Dispositif « Éco-Énergie Tertiaire » devrait inciter les acteurs à entreprendre davantage de travaux de rénovation dans les locaux tertiaires. Incitation retranscrite dans les objectifs retenus par le scénario Cible, avec une hausse de 24 % des surfaces à rénover entre la moyenne observée (2012-2021) et la moyenne prospective (2022-2030). Pour atteindre ces objectifs, les emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique) passeraient en moyenne de 56 000 ETP/an entre 2012-2021 à 91 000 ETP/an entre 2022-2030 (+62 %), ce qui représente un besoin supplémentaire de près de 35 000 ETP directs sur dix ans.

Figure 7-20 : Scénario Cible - Rénovation énergétique du secteur tertiaire : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030

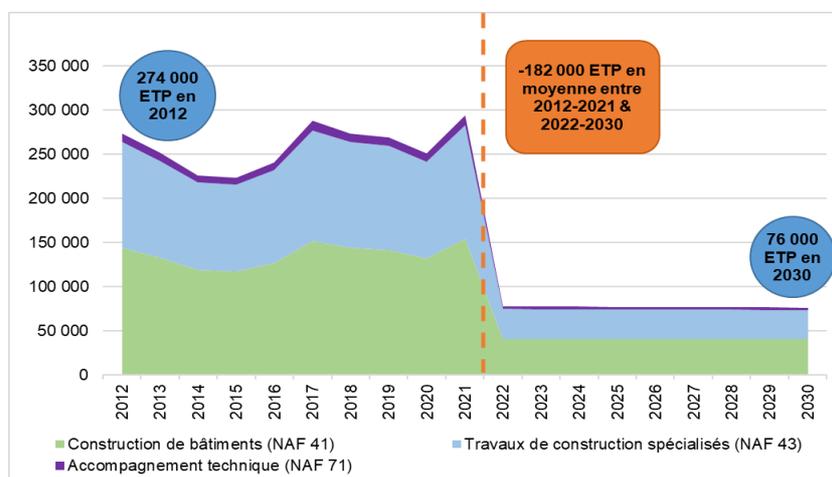


En isolant les emplois directs liés à l'accompagnement technique (NAF 71), on constate que ces derniers passeraient de 2 100 ETP/an en moyenne entre 2012-2021 à 3 300 ETP/an en moyenne entre 2022-2030, soit un besoin supplémentaire de 1 300 ETP.

#### 7.4.3.4 Scénario Cible – Construction neuve du secteur résidentiel - Résultats en emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique)

Les emplois directs liés à la construction neuve des logements diminuent fortement dès 2022, conséquence des objectifs retenus dans le scénario Cible. Le besoin en emplois directs passerait de 259 000 ETP/an en moyenne entre 2012-2021 à seulement 77 000 ETP/an entre 2022-2030. Ce qui représente 3,4 fois moins d'emplois directs nécessaires en dix ans, l'équivalent de 182 000 ETP en moins à employer.

Figure 7-21 : Scénario Cible – Construction neuve du secteur résidentiel : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030



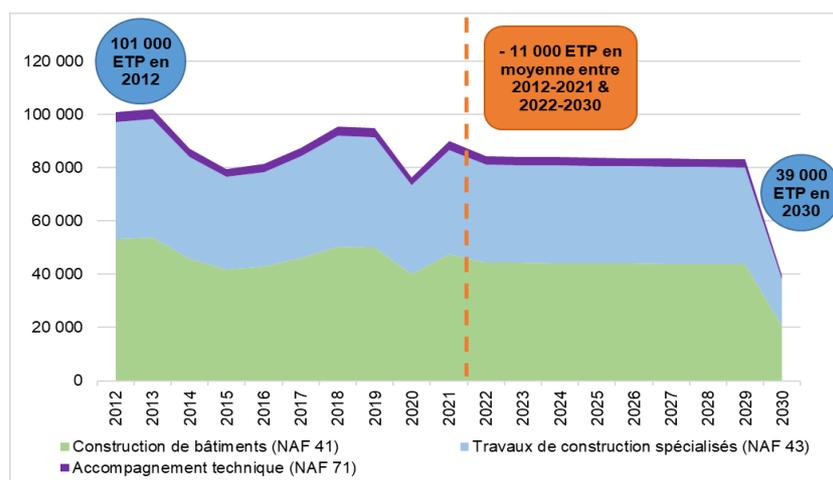
Pour rappel, entre 2012 et 2021, près de 151 000 maisons individuelles et 208 000 logements collectifs en moyenne ont été construits chaque année (SDES, Construction de logements, Base Sit@del2). Dans le scénario Cible, ce rythme diminue en moyenne à 34 000 maisons individuelles (3,1 fois moins) et 67 000 logements collectifs (4,4 fois moins) par an en moyenne entre 2022 et 2030.

Cette baisse importante du rythme des nouvelles constructions dans le résidentiel conduirait à réduire le besoin en accompagnement technique. Les seuls emplois directs liés à la NAF 71 diminueraient de 9 500 ETP/an en moyenne entre 2012-2021 à 2 800 ETP/an en moyenne entre 2022-2030, soit un moindre besoin de 6 700 ETP.

### 7.4.3.5 Scénario Cible – Construction neuve du secteur tertiaire (RE2020) - Résultats en emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique)

La baisse des constructions neuves est moins importante dans le secteur tertiaire (locaux concernés par la RE2020<sup>262</sup>). De 11 600 milliers de m<sup>2</sup> construits en moyenne par an entre 2012-2021, on atteindrait 9 000 m<sup>2</sup> de locaux construits en moyenne chaque année entre 2022-2030 (-23 %). Cela réduirait de 12 % le besoin en emplois directs sur ce segment. Ces derniers passeraient de 90 000 ETP/an directs entre 2012-2021 à 79 000 ETP/an directs entre 2022-2030.

Figure 7-22 : Scénario Cible – Construction neuve du secteur tertiaire (RE2020) : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030



Les seuls emplois directs liés à l'accompagnement technique (NAF 71) diminueraient légèrement de 3 300 ETP/an en moyenne entre 2012-2021 à 2 900 ETP/an en moyenne entre 2022-2030, soit un moindre besoin de 400 ETP.

Tableau 7-6 : Scénario Cible : Synthèse des résultats en dépenses d'investissement et d'entretien-maintenance (Mds€) et en emplois directs des branches du bâtiment et de l'accompagnement technique (ETP)

Segment	Secteur	Moyenne 2012-2021	Moyenne 2022-2030	Évolution des besoins
Rénovation énergétique	Résidentiel	31,3 Mds€ 176 000 ETP	57,8 Mds€ 339 000 ETP	x1,8
	Tertiaire	7,6 Mds€ 56 000 ETP	12,5 Mds€ 91 000 ETP	x1,6
Construction neuve	Résidentiel	35,0 Mds€ 259 000 ETP	10,6 Mds€ 77 000 ETP	÷3,3
	Tertiaire	12,1 Mds€ 89 000 ETP	10,8 Mds€ 79 000 ETP	÷1,1
<b>Total</b>		<b>85,9 Mds€ 582 000 ETP</b>	<b>91,7 Mds€ 586 000 ETP</b>	<b>x1,1 en dépenses Stable en ETP</b>

<sup>262</sup> Hébergements hôteliers, commerces, bureaux, bâtiments de service public et d'intérêt collectif

## Estimation des besoins en dépenses et en emplois liés aux nouveaux modes constructifs

Outre la décarbonation des équipements de CVC (chauffage, ventilation, climatisation), le changement du mode constructif comporte également l'utilisation de systèmes constructifs bois ou en béton à impact environnemental réduit, ainsi que la sélection de produits du second œuvre biosourcés ou au processus de production optimisé. Il est difficile d'estimer la part que prendra naturellement la diminution de l'impact des produits de construction par l'optimisation des processus (recyclage de l'acier, réduction des transports, intégration de matériaux biosourcés dans les produits, etc.), mais il est certain que les modes constructifs actuels devront évoluer d'ici 2028 afin de se conformer à la réglementation.

Dans le cadre de BUS2, ces nouveaux modes constructifs sont intégrés en faisant plusieurs hypothèses\* :

- On considère qu'à partir de 2024, l'ensemble des logements et des locaux tertiaires à construire selon le scénario Cible sera fait selon de nouveaux modes constructifs (alignés aux normes de la RE2020).
- On augmente les coûts unitaires de la construction neuve de 9 % de 2024-2027 par rapport à 2021, ensuite de 3 % de 2028 à 2030).

(\*) Hypothèses Pouget Consultants et In Numeri

Le tableau ci-dessous permet de comparer les besoins en dépenses et en emplois directs (branches bâtiment et accompagnement technique) de la construction neuve avec prise en compte des nouveaux modes constructifs aux besoins sans cette prise en compte. Les nouveaux modes constructifs nécessitent 3 % de dépenses et d'ETP en plus.

Tableau 7-7 : Besoins en dépenses et en emplois directs pour la construction neuve avec et sans prise en compte des nouveaux modes constructifs

Construction neuve	Sans nouveaux modes constructifs		Avec nouveaux modes constructifs	
	Moyenne 2012-2021	Moyenne 2022-2030		
Résidentiel	35,0 Mds€ 259 200 ETP	10,6 Mds€ 77 000 ETP	10,9 Mds€ 79 500 ETP	
Tertiaire	12,1 Mds€ 89 500 ETP	10,8 Mds€ 79 000 ETP	11,2 Mds€ 81 500 ETP	
<b>Total</b>	<b>47 Mds€</b> <b>348 700 ETP</b>	<b>21,4 Mds€</b> <b>156 000 ETP</b>	<b>22,1 Mds€</b> <b>161 100 ETP</b>	

La méthodologie d'évaluation via l'outil TETE, ses limites, et l'ensemble des hypothèses retenues sont présentés en Annexe 1.

## 7.5 COMPARAISON DES PRINCIPAUX RESULTATS DES SCENARIOS CIBLE ET TENDANCIEL

Dans cette partie, on compare les résultats principaux entre les deux scénarios Tendancier et Cible, en soulignant les tendances sur la période prospective (2022-2030). Pour rappel, les principales différences entre les deux scénarios sont :

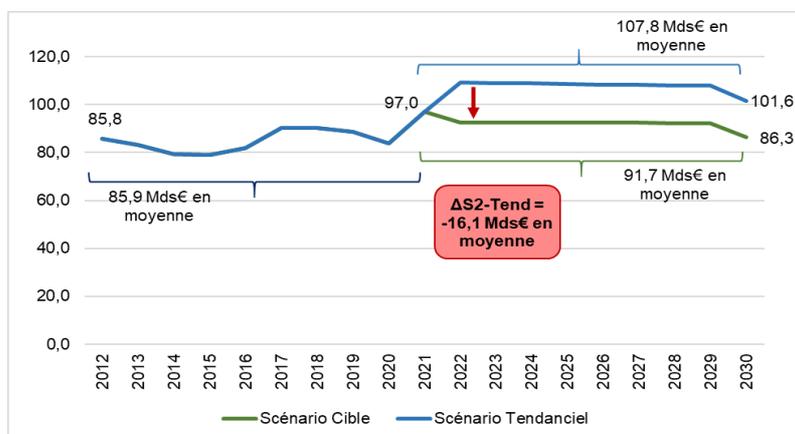
- Des rénovations énergétiques BBC de logements près de 11 fois plus importantes chaque année sur le scénario Cible par rapport au scénario Tendancier ;
- Près de 20 % plus de locaux tertiaires à rénover chaque année dans le cas du scénario Cible par rapport au scénario Tendancier ;
- Un volume de logements neufs près de 3 fois moins important sur le scénario Cible par rapport au scénario Tendancier ;
- Près du double de locaux tertiaires à construire dans le scénario Tendancier par rapport au scénario Cible.

### 7.5.1 Comparaison des scénarios - Résultats en dépenses d'investissement et d'entretien-maintenance

En prolongeant les tendances observées actuellement (2012 à 2021) jusqu'en 2030 (~ scénario Tendancier), les dépenses totales à réaliser s'élèveraient en moyenne à 107,8 Mds€ par an entre 2022 et 2030. Les dépenses à réaliser sur la période prospective dans le scénario Tendancier sont 18 % plus importantes que celles du scénario Cible sur la même période (91,7 Mds€). La différence entre scénarios s'explique

principalement par la baisse des dépenses en construction neuve dans le scénario Cible, que ne vient pas compenser entièrement la hausse des rénovations.

Figure 7-23 : Comparaison des scénarios : Dépenses totales réalisées entre 2012 et 2030 (Mds€)



Dans le scénario Tendanciel, les dépenses annuelles moyennes entre 2022 et 2030 se répartiraient entre :

- 53,2 Mds€/an pour la construction neuve, soit 2,5 fois plus que sur le scénario Cible (21,4 Mds€/an) ;
- 54,6 Mds€/an pour la rénovation énergétique, soit 0,8 fois moins que sur le scénario Cible (70,3 Mds€/an).

Figure 7-24 : Comparaison des scénarios : Dépenses totales réalisées sur le segment de la construction neuve et le segment de la rénovation énergétique entre 2012 et 2030 (Mds€)

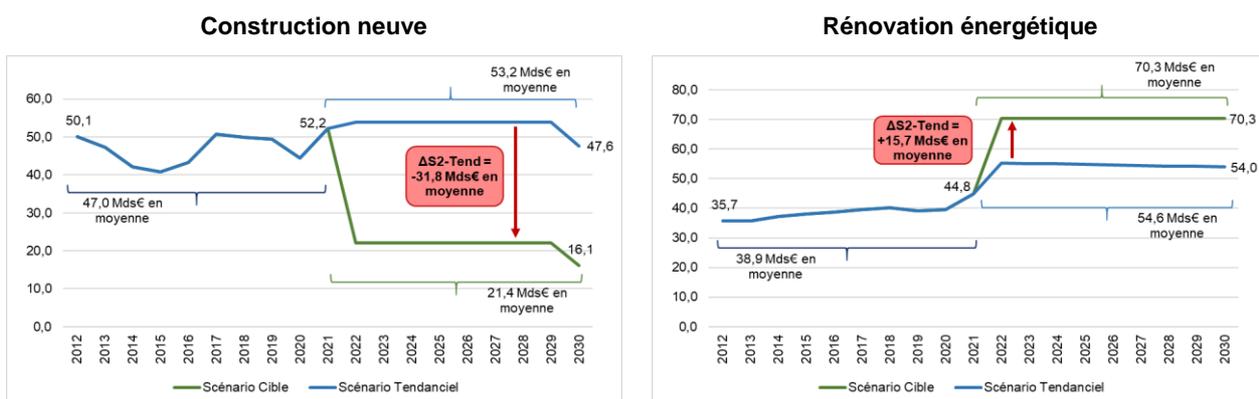


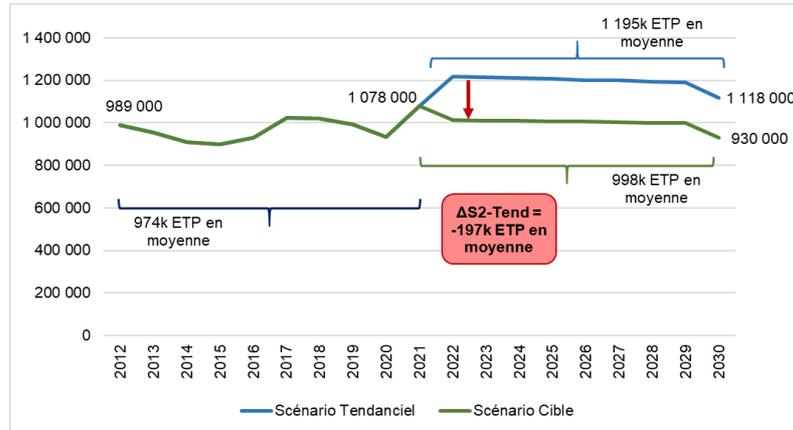
Tableau 7-8 : Comparaison des scénarios : Dépenses totales réalisées entre 2012 et 2030 (Mds€)

Segment	Secteur	Moyenne 2012-2021	Scénario Tendanciel	Scénario Cible
			Moyenne 2022-2030	
Rénovation énergétique	Résidentiel	31,3	44,0	57,8
	Tertiaire	7,6	10,7	12,5
Construction neuve	Résidentiel	35,0	32,9	10,6
	Tertiaire	12,1	20,3	10,8
<b>Total</b>		<b>85,9</b>	<b>107,8</b>	<b>91,7</b>

### 7.5.2 Comparaison des scénarios - Résultats en emplois directs et indirects (toutes branches d'activités confondues)

Les emplois directs et indirects (toutes branches d'activité confondues) suivent le même rythme que les dépenses. Entre 2022 et 2030, ces emplois sont estimés en moyenne à 1 195 milliers ETP/an pour le scénario Tendanciel, contre 998 milliers ETP/an pour le scénario Cible (-16 %). Ce qui représente 197 milliers ETP en moins en dix ans sur le scénario Cible.

Figure 7-25 : Comparaison des scénarios : Besoin en emplois directs et indirects entre 2012 et 2030 – Toutes branches d'activité confondues (ETP)



Cet écart concerne essentiellement le segment de la construction neuve. Dans le scénario Tendanciel, les emplois directs et indirects moyens entre 2022 et 2030 se répartiraient entre :

- 604 000 ETP/an directs et indirects pour la construction neuve, soit 2,5 fois plus que dans le scénario Cible (243 000 ETP/an) ;
- 591 000 ETP/an directs et indirects pour la rénovation énergétique, soit 0,8 fois moins que dans le scénario Cible (754 000 ETP/an).

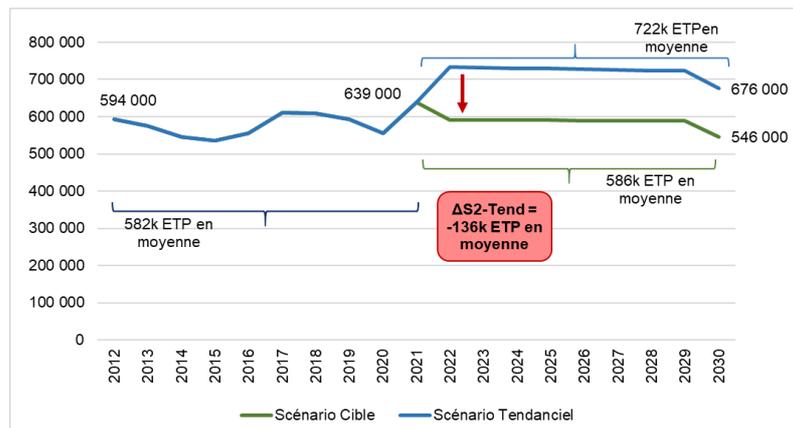
Tableau 7-9 : Comparaison des scénarios : Besoin en emplois directs et indirects entre 2012 et 2030 – Toutes branches d'activité confondues (ETP)

Segment	Secteur	Moyenne 2012-2021	Scénario Tendanciel	Scénario Cible
			Moyenne 2022-2030	
Rénovation énergétique	Résidentiel	341 000	470 000	612 000
	Tertiaire	88 000	121 000	142 000
Construction neuve	Résidentiel	405 000	373 000	120 000
	Tertiaire	140 000	230 000	123 000
<b>Total</b>		<b>974 000</b>	<b>1 195 000</b>	<b>998 000</b>

### 7.5.3 Comparaison des scénarios - Résultats en emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique)

Entre 2022 et 2030, la réalisation du scénario Tendanciel nécessiterait en moyenne 722 000 ETP directs chaque année dans les branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71), contre 586 000 ETP directs pour le scénario Cible. Cela représenterait un besoin de 136 000 ETP en moins sur dix ans dans le cadre du scénario Cible.

Figure 7-26 : Comparaison des scénarios : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030 (ETP)



Dans le scénario Tendanciel, les emplois directs moyens (branches du bâtiment et d'accompagnement technique) entre 2022 et 2030 se répartiraient entre :

- 387 000 ETP/an directs pour la construction neuve, soit 2,5 fois plus que dans le scénario Cible (156 000 ETP/an) ;
- 335 000 ETP/an directs pour la rénovation énergétique, soit 0,8 fois moins que dans le scénario Cible (430 000 ETP/an).

Figure 7-27 : Comparaison des scénarios : Besoin en emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique) sur le segment de la construction neuve et le segment de la rénovation énergétique entre 2012 et 2030 (ETP)

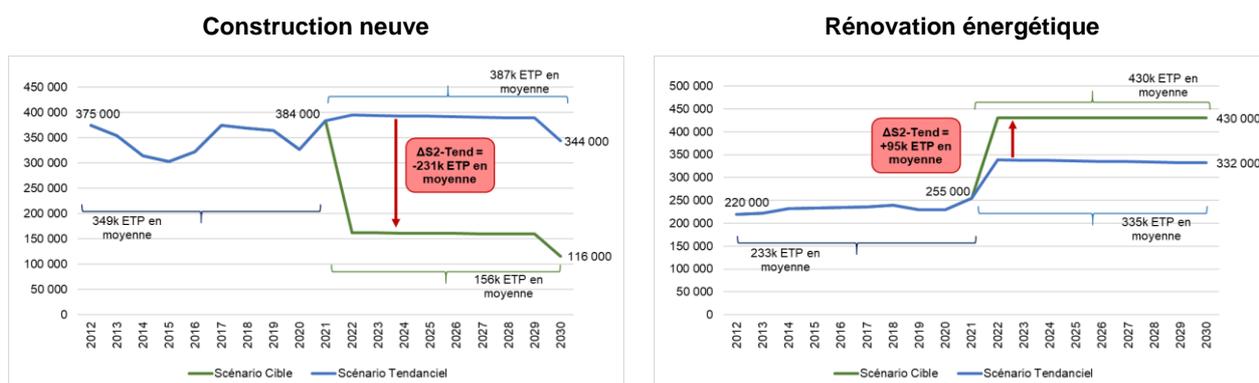


Tableau 7-10 : Comparaison des scénarios : Besoin en emplois directs - Branches du bâtiment et de l'accompagnement technique (ETP)

Segment	Secteur	Moyenne 2012-2021	Scénario Tendanciel	Scénario Cible
			Moyenne 2022-2030	
Rénovation énergétique	Résidentiel	176 000	258 000	339 000
	Tertiaire	56 000	78 000	91 000
Construction neuve	Résidentiel	259 000	239 000	77 000
	Tertiaire	90 000	148 000	79 000
<b>Total</b>		<b>582 000</b>	<b>722 000</b>	<b>586 000</b>

## 7.6 PASSAGE DES EMPLOIS DIRECTS EN METIERS

Dans cette partie, on présente la conversion des besoins en emplois directs (ETP dans les branches du bâtiment et de l'accompagnement technique) en métiers du bâtiment. On compare le besoin en métiers entre la période observée (2012-2021) et la période prospective (2022-2030). Pour ce faire, on se base sur deux sources d'informations et de données :

- **La nomenclature des familles professionnelles (FAP) de la Dares** – Les FAP sont une des principales nomenclatures de métiers. Les FAP regroupent les professionnels faisant appel à des compétences communes sur la base de « gestes professionnels » proches. Les FAP permettent ainsi d'étudier conjointement l'emploi et l'offre-demande d'emplois à travers un même référentiel des métiers. À l'aide des FAP, il est possible, par exemple, de repérer les emplois susceptibles d'offrir des débouchés, d'analyser les tensions entre offres et demandes d'emplois, et d'éclairer les décisions en matière de formation. Dans le cadre de la présente étude, on retient les métiers du domaine « Bâtiment, travaux publics ». On se base sur la répartition des effectifs de ce domaine par corps de métiers (FAP). Cette répartition est disponible en 2012 et 2019 (sur la base des résultats de l'enquête Emploi ; traitement réalisé par la Dares<sup>263</sup>). On procède à une extrapolation entre ces deux années pour reconstituer la série 2012-2019. On prolonge la série jusqu'en 2030 en faisant des hypothèses sur l'évolution du poids de chaque métier en fonction des objectifs fixés en termes de rénovation énergétique et de construction neuve (voir Annexe 3). Par exemple, on fait l'hypothèse que les métiers d'accompagnement technique auront à horizon 2030 un poids plus important (voire double) lors de rénovations énergétiques à réaliser. Cet exercice est fait séparément sur le secteur résidentiel et le secteur tertiaire.

<sup>263</sup> <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/enquete-source/enquete-emploi>

- **Les dires d'experts sur les métiers à mobiliser par segment et par secteur** – Il s'agit d'identifier les métiers à employer par segment d'activité (rénovation énergétique / construction neuve) et par secteur (résidentiel / tertiaire). Cela permet de distinguer les spécificités de chaque segment et de chaque secteur selon le geste à réaliser. Par exemple, la pose d'équipements de chauffage ne requiert pas les mêmes corps de métiers si elle est réalisée dans une maison individuelle chez un particulier ou dans un logement collectif ou une école (voir Annexe 4). Ainsi, geste par geste, on se base sur les retours d'experts en termes de métiers nécessaires à la réalisation du geste concerné.

Une fois les métiers identifiés, on se base sur les données communiquées par la Dares extrapolées pour répartir les ETP directs en métiers concernés. Dans le cas de la rénovation énergétique des logements, étant donné que l'ensemble des gestes ont été identifiés et chiffrés, on peut distinguer les métiers à mobiliser pour la pose et l'installation des équipements de ceux à mobiliser pour l'entretien et la maintenance du parc de ces équipements. Cet exercice n'est pas réalisé dans le cas de la rénovation énergétique des locaux tertiaires et l'ensemble de la construction neuve, les résultats étant présentés à un niveau agrégé.

Par la suite, on fait le choix de présenter les résultats en métiers séparément sur le segment de la rénovation et sur le segment de la construction pour mieux appréhender les spécificités de chaque segment. Comme présenté précédemment, en fonction des objectifs retenus sur le scénario Cible, le besoin en ETP, et par conséquent en métiers, est amené à augmenter sur le segment de la rénovation et à diminuer sur le segment de la construction neuve. Dans l'absolu, on pourrait supposer un passage systématique des métiers de la construction neuve vers la rénovation énergétique. Or, cette transition n'est pas si évidente dans la réalité et selon le métier concerné. Les conditions de recrutement, les mises à niveau des compétences, les conditions de travail, l'obtention des projets, etc. sont différents entre ces deux segments.

Par la suite, on présente les métiers nécessaires par segment (rénovation énergétique / construction neuve) et par secteur (résidentiel / tertiaire). L'ensemble des métiers de la rénovation énergétique et ceux de la construction neuve (tous secteurs confondus) sont présentés en Annexe 2.

### **7.6.1 Métiers - Rénovation énergétique du secteur résidentiel**

Le développement massif de la rénovation énergétique des logements impacte grandement les métiers du secteur.

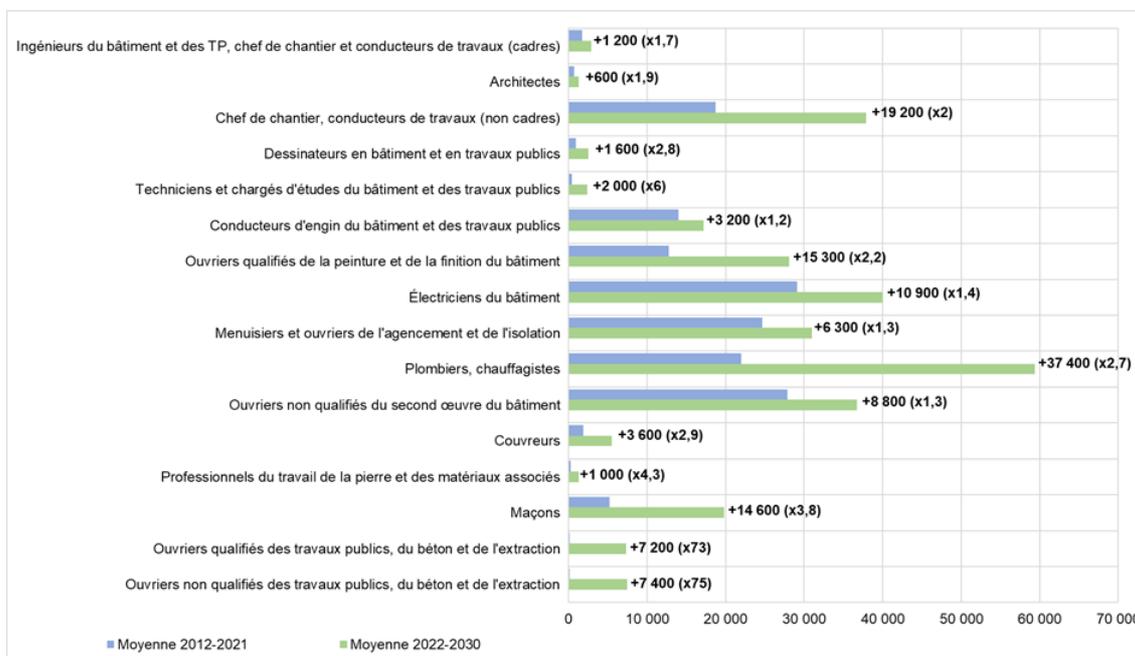
Côté investissement (rénovation énergétique de l'enveloppe, pose et installation des différents équipements), les maçons, les couvreurs, les ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition du bâtiment et les professionnels du travail de la pierre et des matériaux associés seront davantage mobilisés sur les travaux de rénovation de l'enveloppe (isolation, remplacement de menuiseries), alors que les plombiers, les chauffagistes et les électriciens répondront au déploiement massif des différents équipements de chauffage, de production d'ECS, de ventilation et de climatisation dans les maisons individuelles et les logements collectifs.

Comme le montre le graphique suivant, parmi les ETP d'investissement, ceux ayant une fonction de maçon seraient multipliés par 3,8 entre 2012-2021 et 2022-2030, ce qui représenterait 14 600 ETP supplémentaires à mobiliser dans la maçonnerie sur les dix prochaines années. Afin de répondre au déploiement important des équipements performants, le besoin en emplois de personnes exerçant une fonction de plombiers-chauffagistes - nécessaire à la pose des différents équipements - augmenterait de 37 400 ETP entre 2012-2021 et 2022-2030 (soit une multiplication par 2,7) et ceux d'électriciens de 10 900 ETP (soit une multiplication par 1,4 sur la même période).

L'augmentation la plus importante concernerait le besoin en ouvriers qualifiés et non qualifiés de l'extraction, avec un besoin multiplié par respectivement 73 et 75 sur les dix prochaines années (7 200 ETP supplémentaires d'ouvriers qualifiés et 7 400 ETP supplémentaires d'ouvriers non qualifiés). L'évolution de ces métiers, nécessaires essentiellement à l'installation et au raccordement des PAC géothermiques dans les logements collectifs, reflète les objectifs très ambitieux du scénario Cible en matière de développement de la filière sur la prochaine décennie. On rappelle que, selon le scénario Cible, le parc de PAC géothermiques collectives s'élèverait à plus de 367 000 PAC en 2030, alors que seulement 1 % des PAC géothermiques seraient installées dans le résidentiel collectif actuellement, soit près de 5 000 PAC (AFPG<sup>264</sup>).

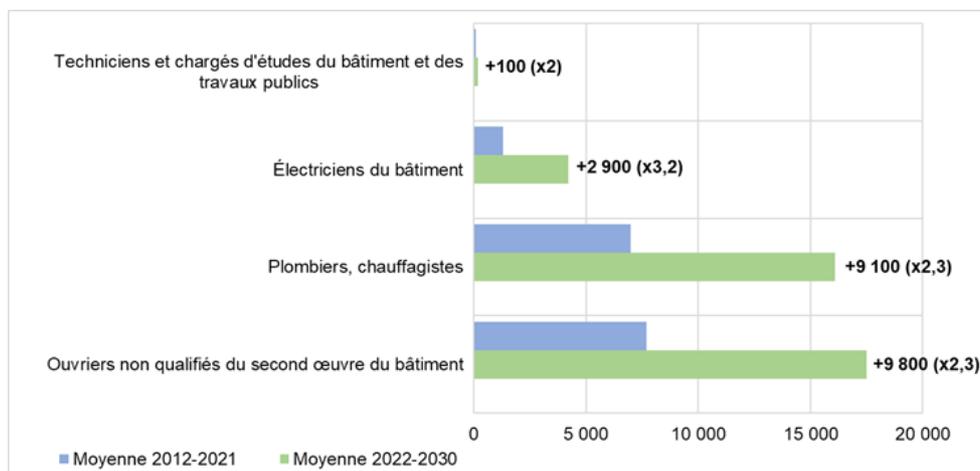
<sup>264</sup> AFPG (2021), La géothermie en France, Étude de filière

Figure 7-28 : Activités d'investissement - Métiers à mobiliser pour la rénovation énergétique du secteur résidentiel (maisons individuelles et logements collectifs) sur la période observée (2012-2021) et la période prospective (2022-2030) (ETP)



Côté entretien-maintenance du parc des équipements, les métiers pérennes à mobiliser concerneraient essentiellement les ouvriers non qualifiés du second œuvre, les plombiers, les chauffagistes, les électriciens, ainsi que les techniciens du bâtiment. Sans surprise, avec l'évolution du parc et son renouvellement, les besoins en métiers pérennes sont croissants. Comme le montre le schéma suivant, les ETP occupant une des fonctions mentionnées seraient multipliés entre 2 à 3 fois sur les prochaines années.

Figure 7-29 : Activités d'entretien-maintenance - Métiers à mobiliser pour la rénovation énergétique du secteur résidentiel (maisons individuelles et logements collectifs) sur la période observée (2012-2021) et la période prospective (2022-2030) (ETP)

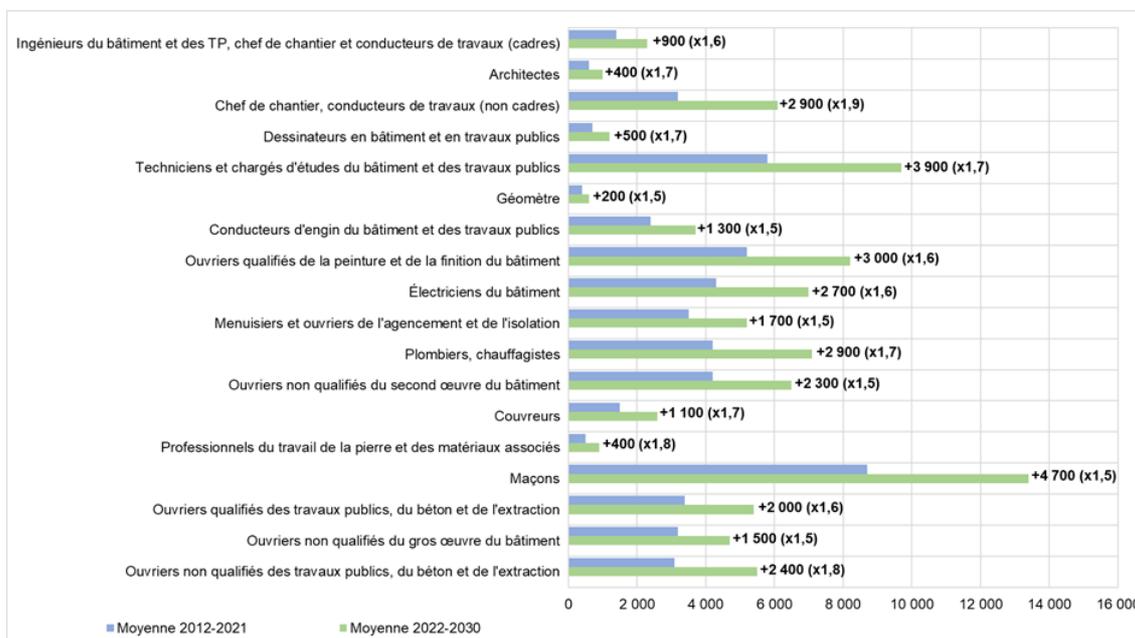


## 7.6.2 Métiers - Rénovation énergétique du secteur tertiaire

N'ayant pas pu décomposer la rénovation énergétique des locaux tertiaires geste par geste (comme c'est le cas de la rénovation des logements), la répartition des métiers nécessaires sur ce segment est présentée sur l'ensemble des activités, sans distinction possible entre investissement et entretien maintenance.

Les objectifs en termes de rénovation énergétique sur le secteur tertiaire sont moins ambitieux que sur le secteur résidentiel. Par conséquent, le besoin en ETP serait multiplié entre 1,5 à 2 fois sur les dix prochaines années. L'augmentation la plus importante concernerait les maçons (4 700 ETP supplémentaires ayant cette fonction en dix), les techniciens (+3 900 ETP) et chargés d'études et les ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition du bâtiment (+3 000 ETP).

Figure 7-30 : Métiers à mobiliser pour la rénovation énergétique du secteur tertiaire sur la période observée (2012-2021) et la période prospective (2022-2030) (ETP)

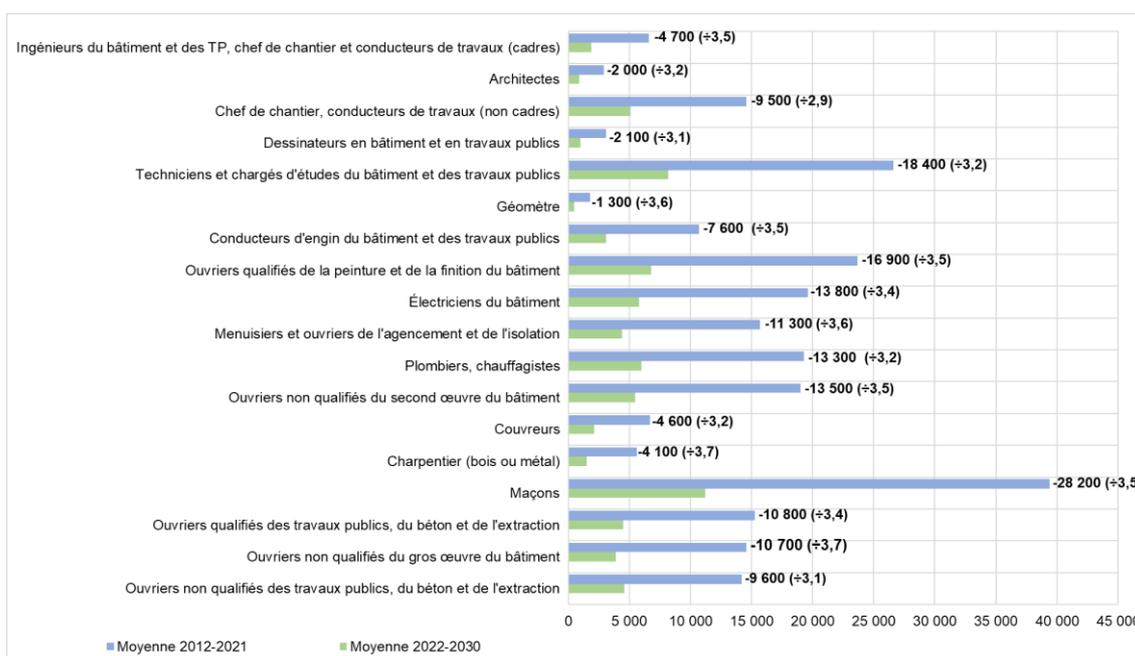


### 7.6.3 Métiers - Construction neuve

Comme pour la rénovation énergétique du secteur tertiaire, le passage des ETP en métiers sur le segment de la construction neuve se fait à partir de résultats agrégés.

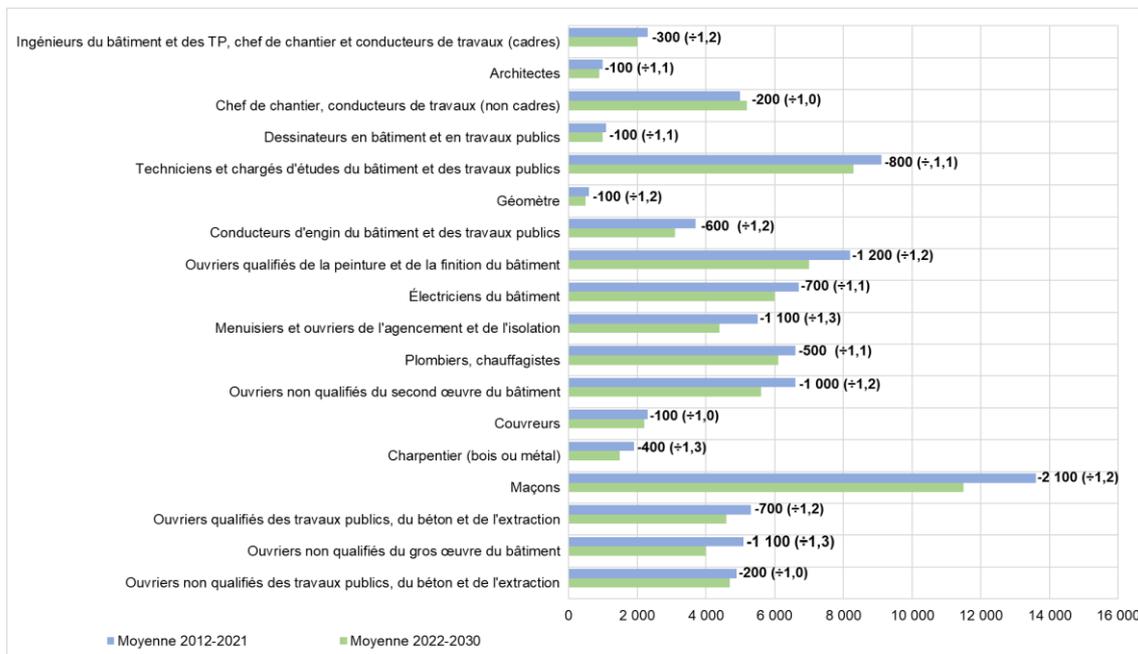
- Construction neuve des logements : Face à la baisse importante des nouvelles constructions de logements dans le scénario Cible, le besoin en métiers serait amené à fortement diminuer. Les baisses les plus importantes concerneraient les fonctions de maçons (moins 28 200 ETP ayant cette fonction en dix ans), les techniciens et chargés d'études du bâtiment (-18 400 ETP) et les ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition (-16 900 ETP). On constate également une baisse des métiers de l'accompagnement technique : moins 4 700 ETP pour les ingénieurs du bâtiment, les chefs de chantiers et conducteurs de travaux (cadres) et moins 2 000 ETP pour les architectes.

Figure 7-31 : Métiers à mobiliser pour la construction neuve des logements sur la période observée (2012-2021) et la période prospective (2022-2030) (ETP)



- Construction neuve des locaux tertiaires RE2020 : La baisse des emplois sur le secteur tertiaire est moins importante par rapport au secteur résidentiel. Ces baisses concerneraient principalement les fonctions de maçons (moins 2 100 ETP ayant cette fonction en dix ans), les ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition (-1 200 ETP), ainsi que les ouvriers non qualifiés du gros œuvre bâtiment et les menuisiers et ouvriers de l'agencement et de l'isolation (-1 100 ETP chacun). Les activités d'accompagnement technique nécessiteraient également moins d'ingénieurs du bâtiment, de chefs de chantiers et conducteurs de travaux cadres (-300 ETP) et d'architectes (-100 ETP).

Figure 7-32 : Métiers à mobiliser pour la construction neuve des locaux tertiaires RE2020 sur la période observée (2012-2021) et la période prospective (2022-2030) (ETP)



## 8 DIAGNOSTIC DANS 4 TERRITOIRES FOCUS

Afin de confronter nos observations à l'échelle nationale et la méthode de quantification des besoins en emplois pour l'atteinte des objectifs nationaux aux réalités de terrain, un diagnostic des besoins en emplois à l'échelle des territoires a été réalisé avec quatre Maisons de l'Emploi (MDE) qui ont assuré l'animation des acteurs de leur territoire.

### 8.1 TERRITOIRE DE LA METROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE

#### 8.1.1 Contexte

Le territoire couvert par la Maison de l'Emploi Ouest-Provence est celui de la Métropole Aix-Marseille-Provence, qui compte 1 840 000 habitants et 92 communes. La Maison de l'Emploi Ouest-Provence, créée en 2007, est une structure associative loi 1901, qui s'appuie sur un socle partenarial de base constitué de la Métropole Aix-Marseille-Provence, de la DREETS et de Pôle Emploi.

Sur ce territoire, le projet BUS2 est piloté par la Maison de l'Emploi Ouest Provence. Elle fédère une trentaine de partenaires et acteurs qui travaillent à la réalisation du diagnostic depuis le mois de mars 2023, dont des représentants de la métropole et des directions territoriales de l'État, de nombreuses associations et structures de formation du territoire, ainsi que des entreprises et certains représentants des fédérations professionnelles.

#### 8.1.2 État des lieux : chiffres clés

L'état des lieux a été réalisé sur la métropole Aix-Marseille-Provence. Le parc résidentiel est constitué de 933 958 logements pour 72 millions de m<sup>2</sup> représentant une consommation énergétique totale de plus de 7,8 TWh/an. Parmi ces logements, plus de 187 700 logements sont classés E-F-G. Il existe également 60 724 logements vacants, dont 22 000 depuis plus de 2 ans.

Tableau 8-1 : Métropole Aix-Marseille-Provence : Parc résidentiel par type de logements et classe énergétique (nombre de logements)

	Nb de logements	Dont A+B	Dont C+D	Dont E+F+G
<b>Parc résidentiel</b>	<b>933 958</b>	<b>47 641</b>	<b>637 814</b>	<b>187 781</b>
Maisons en résidence principale	292 603	26 383	198 364	67 856
Appartements en résidence principale	403 814	12 596	290 154	101 064
Logements sociaux (HLM)	140 080	6 852	123 559	9 669
Résidences secondaires ou occasionnelles	36 737	1 810	25 735	9 192
Logements vacants	60 724	Dont près de 22 000 depuis plus de 2 ans		

Source : CERC PACA

La Métropole d'Aix-Marseille-Provence est marquée par un poids du parc déqualifié important, en particulier avec une estimation du parc privé potentiellement indigne de 60 000 logements (catégories 6 à 8 du fichier de la Direction Générale des Impôts), dont 40 000 se concentrent sur la ville de Marseille.

Quant aux bâtiments soumis au dispositif éco-énergie tertiaire (DEET), il représente 5 592 locaux, soit 4 650 bâtiments et une surface de plus de 19 millions de m<sup>2</sup>. Ces bâtiments consomment plus de 4,6 TWh/an. Parmi ces locaux tertiaires, près de 520 locaux sont classés G, 540 classés F, 1 350 classés E et 2 770 classés C-D.

Tableau 8-2 : Métropole Aix-Marseille-Provence : Parc tertiaire soumis au dispositif éco-énergie tertiaire par classe énergétique (nombre de locaux)

Parc tertiaire	
5 592 locaux ~ 4 650 bâtiments ~ Plus de 19 M <sup>2</sup>	
Étiquette B	411
Étiquette C	1 478
Étiquette D	1 292
Étiquette E	1 348
Étiquette F	540
Étiquette G	519

Source : CERC PACA

### 8.1.3 Objectifs de rénovation énergétique et de construction neuve

#### 1. Rénovation

Dans le parc locatif, on compte plus de 8 060 logements classés G, 16 780 logements classés F et 62 960 logements classés E, soit un total de 87 800 logements, l'équivalent de 22 % du parc locatif. Or, selon la Loi Climat et Résilience<sup>265</sup>, ces logements seront – sans rénovation - exclus de la location respectivement à partir de 2025 (pour les classés G), 2028 (pour les classés F) et 2034 (pour les classés E). À noter, ce pourcentage est faible comparé au niveau national en raison du climat plus clément en hiver.

Le scénario envisagé par BUS2 est de suivre jusqu'en 2028, celui du PLH de la métropole, en donnant la priorité à la rénovation des 87 800 logements locatifs classés E-F-G entre 2023 et 2033, soit près de 8 000 rénovations performantes (équivalent BBC) par an. À ces rénovations, viennent s'ajouter les rénovations BBC des logements non locatifs classés E-F-G, à savoir 90 780 logements, soit plus de 10 000 logements par an entre 2025 et 2030.

Tableau 8-3 : Métropole Aix-Marseille-Provence : Parc résidentiel en location par type de logements et classe énergétique E-F-G (nombre de logements)

Parc résidentiel en location (nb de logements)	386 687
Dont : Étiquette G (à rénover d'ici 2025)	8 062
<i>Maisons</i>	1 437
<i>Appartements</i>	6 412
<i>HLM</i>	213
Dont : Étiquette F (à rénover d'ici 2028)	16 779
<i>Maisons</i>	4 615
<i>Appartements</i>	10 953
<i>HLM</i>	1 211
Dont : Étiquette E (à rénover d'ici 2034)	62 964
<i>Maisons</i>	6 474
<i>Appartements</i>	49 265
<i>HLM</i>	7 225

Source : CERC PACA

Sur la même période 2025-2030, on ajoute également la rénovation BBC des 9 190 résidences secondaires ou occasionnelles classées E-F-G, soit plus de 1 020 résidences par an.

Au final, on prend également en compte des rénovations de l'ensemble des logements C et D (plus de 637 800 logements), qui ne nécessiteront que 1 ou 2 gestes de rénovation, soit près de 58 000 logements par an entre 2023 et 2033.

<sup>265</sup> Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets

En ce qui concerne les locaux soumis au DEET, le même calendrier de rénovation des logements leur est appliqué, à savoir une priorité à la rénovation des locaux classés G-F-E entre 2023 et 2033, sachant que tous les locaux classés G devront être rénovés d'ici 2025, les locaux classés F d'ici 2028 et ceux classés E d'ici 2034. À partir de 2025, s'ajoutent également la rénovation des locaux classés C et D.

## **2. Construction neuve**

Pour approcher le scénario national en matière de baisse de la construction neuve, il est proposé de répondre à cette baisse par la rénovation des 22 000 logements vacants de plus de deux ans entre 2029 et 2033. Par ailleurs, le Programme Local de l'Habitat de la Métropole (PLH 2023<sup>266</sup>) prévoit la livraison de 10 000 logements par an jusqu'en 2028. Cap qui est maintenu dans le scénario envisagé par BUS2 via la construction neuve. Au-delà, le scénario S2 national est appliqué pour diminuer graduellement le nombre des constructions neuves jusqu'à atteindre, en 2033, la construction de moins de 3 000 logements neufs. Le manque à gagner sur la construction neuve est donc compenser par la réhabilitation des logements vacants sur le territoire.

Pour le secteur tertiaire, l'objectif au niveau national vise une baisse de 23 % des constructions neuves de locaux tertiaires. Ce même objectif est maintenu au niveau de la Métropole à horizon 2033. Par conséquent, de plus de 568 000 nouveaux locaux construits en 2022, on passerait à plus de 438 500 locaux construits en 2033.

## **3. Synthèse du scénario retenu**

Au final, le scénario retenu dans le cadre de BUS2 pour la Métropole d'Aix-Marseille vise les objectifs suivants :

- Rénovation des logements :
  - Priorité aux logements en location classés E à G à rénover (équivalent BBC) de 2023 à 2033
    - 8 062 logements classés G en deux ans (d'ici 2025)
    - 16 779 logements classés F en cinq ans (d'ici 2028)
    - 62 964 logements classés E en onze ans (d'ici 2033)
  - Logements non locatifs classés E à G à rénover de 2025 à 2033
    - 99 976 logements (dont résidences secondaires ou occasionnelles) en neuf ans (équivalent BBC)
  - Intégralité des logements classés C-D à rénover au fil de l'eau (non-BBC) de 2023 à 2033
    - 637 814 logements en onze ans
  - Rénovation de plus de 21 000 logements vacants de 2029 à 2033 (en réponse à la baisse de la construction neuve)
- Rénovation des locaux tertiaires :
  - Priorité aux locaux classés E à G à rénover de 2023 à 2033
    - 519 locaux classés G en deux ans (d'ici 2025)
    - 540 locaux classés F en cinq ans (d'ici 2028)
    - 1 348 locaux classés E en onze ans (d'ici 2033)
  - Intégralité des locaux classés C-D à rénover de 2025 à 2033
    - 2 770 locaux en neuf ans
- Construction neuve de logements :
  - Livraison de 10 000 logements par an jusqu'en 2028 (objectif du PLH<sup>267</sup>)
  - Baisse progressive du rythme des constructions neuves à partir de 2029 selon la trajectoire du scénario Cible au niveau national : -70 % entre 2028 et 2033 pour la Métropole, résultant à près de 3 000 logements neufs livrés en 2033
- Construction neuve de locaux tertiaires :
  - Baisse progressive du rythme des constructions neuves à partir de 2023 selon l'objectif national : -23 % entre 2023 et 2033 pour la Métropole, résultant à plus de 438 500 m<sup>2</sup> livrés en 2033 (contre 568 100 m<sup>2</sup> en 2022)

---

<sup>266</sup> La Métropole d'Aix-Marseille-Provence (2023), Programme local de l'habitat 2023-2028

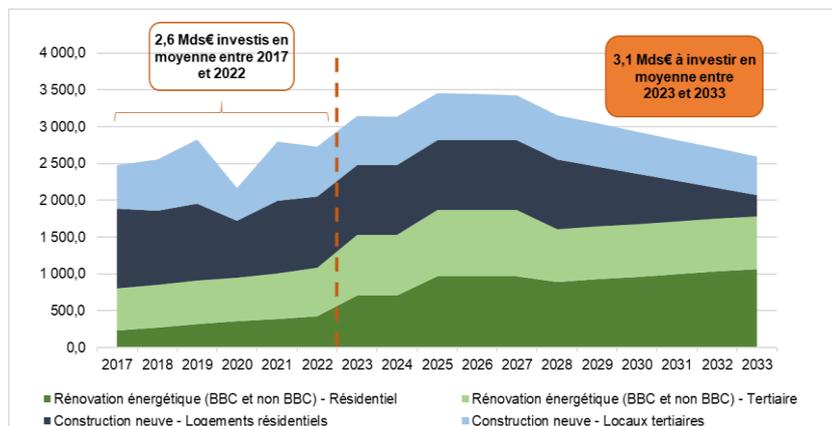
<sup>267</sup> *Ibid.*

### 8.1.4 Diagnostic des besoins en emplois

En se basant sur les données observées en termes de rénovation énergétique et de construction neuve de 2017 à 2022<sup>268</sup>, on estime à 2,6 Mds€ les dépenses réalisées en investissement et en entretien-maintenance chaque année sur la Métropole d'Aix-Marseille-Provence.

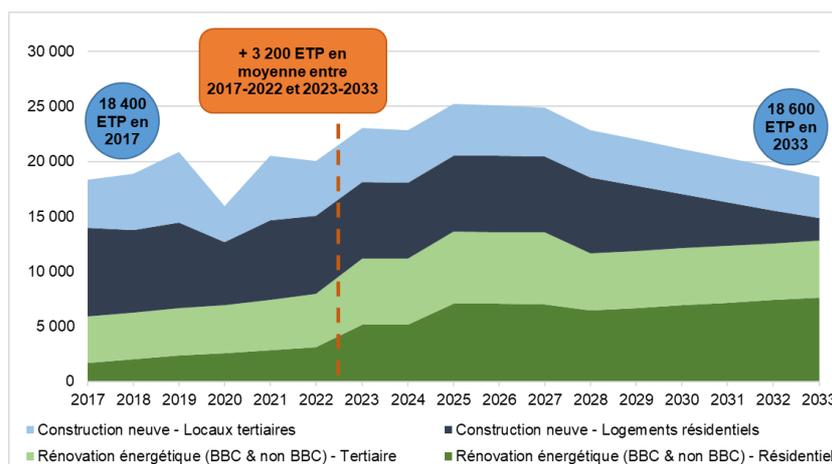
Pour atteindre les objectifs retenus dans le cadre de BUS2 pour la Métropole, ces dépenses devraient augmenter à 3,1 Mds€/an à partir de 2023 et jusqu'en 2033. De fait, la baisse de l'activité sur le secteur de la construction neuve (de 1,7 Mds€ en 2012 à 812 M€ en 2033) serait compensée par la hausse de l'activité sur le secteur de rénovation énergétique, notamment via la politique de réhabilitation des logements vacants (de 800 M€ en 2012 à 1,8 Mds€ en 2033).

Figure 8-1 : Métropole Aix-Marseille-Provence : Dépenses totales réalisées entre 2017 et 2033 (M€)



Les seuls emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et NAF 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) représentent en moyenne 19 100 ETP/an entre 2017 et 2022. Ces emplois directs augmenteraient à 22 300 ETP/an en moyenne entre 2023 et 2033 selon le scénario retenu, soit un besoin supplémentaire de 3 200 ETP sur dix ans. On constate donc que, au global, et sans préjuger de la capacité d'un transfert direct d'ETP entre grands secteurs d'activité, l'augmentation des emplois directs nécessaires à l'atteinte des objectifs de rénovation énergétique compenserait la baisse des emplois directs sur le segment de la construction neuve.

Figure 8-2 : Métropole Aix-Marseille-Provence : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) entre 2017 et 2033 (ETP)

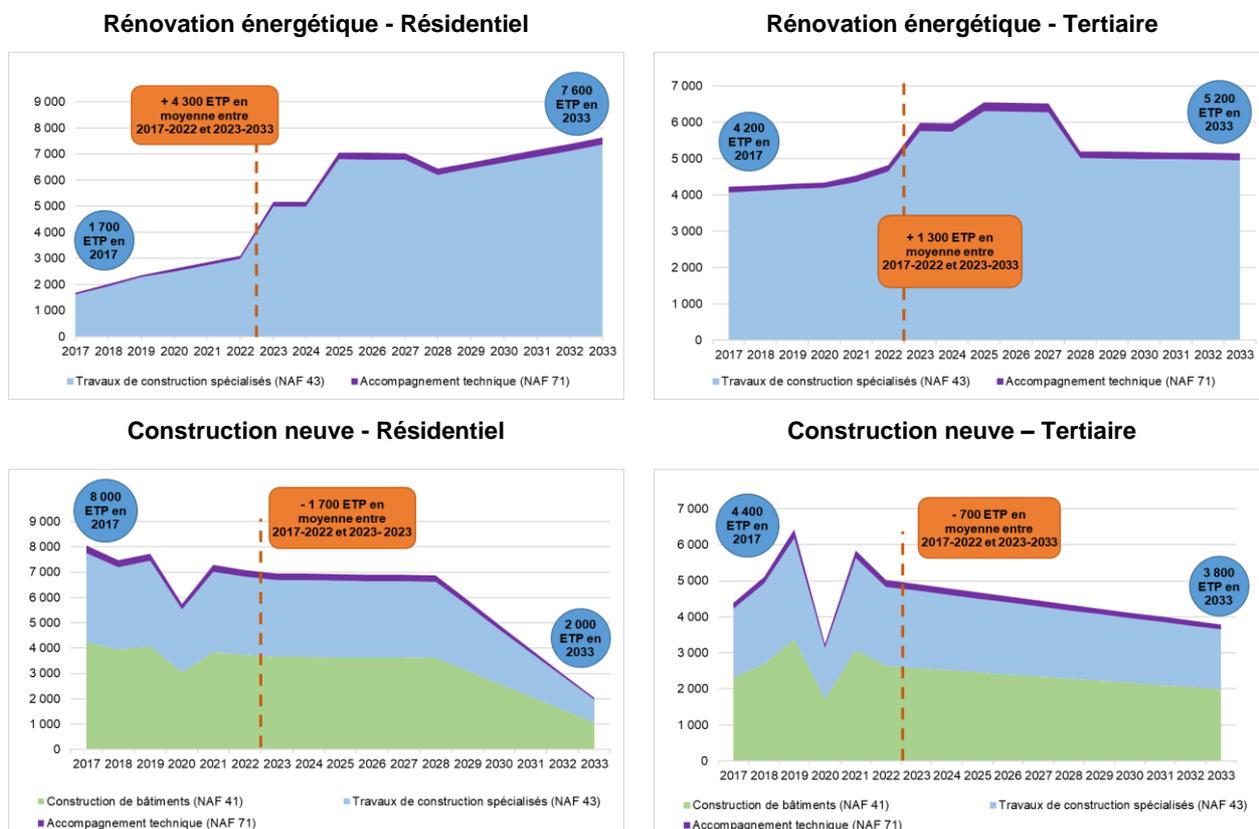


- Construction neuve : de 12 200 ETP/an directs en moyenne entre 2017 et 2022 à 9 900 ETP/an directs en moyenne entre 2023 et 2033, soit 2 400 ETP directs en moins chaque année (division par 1,2)
- Rénovation énergétique (BBC et non-BBC) : de 6 900 ETP/an directs en moyenne entre 2017 et 2022 à 12 400 ETP/an directs en moyenne entre 2023 et 2033, soit 5 600 ETP directs supplémentaires chaque année (multiplication par 1,8)

<sup>268</sup> La Métropole d'Aix-Marseille-Provence (2023), Programme local de l'habitat 2023-2028 ; CERC PACA ; Hypothèse In Numeri

Ci-dessous sont présentés les résultats en emplois directs par segment (rénovation énergétique / construction neuve) et par secteur (résidentiel / tertiaire).

Figure 8-3 : Métropole Aix-Marseille-Provence : Besoin en emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique) par segment (construction neuve et rénovation énergétique) et par secteur (résidentiel et tertiaire) entre 2017 et 2033 (ETP)



Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des résultats sur la Métropole Aix-Marseille-Provence en termes de dépenses totales et d'emplois directs (branches du bâtiment et accompagnement technique).

Tableau 8-4 : Métropole Aix-Marseille-Provence : Synthèse des résultats en dépenses d'investissement et d'exploitation-maintenance (Mds€) et en emplois directs des branches du bâtiment et de l'accompagnement technique (ETP)

Segment	Secteur	2017	2023	2028	2033	Moyenne 2017-2022	Moyenne 2023-2033	Δ des moyennes
Rénovation énergétique	Résidentiel	1 700 ETP 227 M€	5 200 ETP 707 M€	6 200 ETP 888 M€	7 600 ETP 1 064 M€	2 400 ETP 331 M€	6 700 ETP 925 M€	+4 300 (x2,8)
	Tertiaire	4 200 ETP 570 M€	6 000 ETP 817 M€	5 200 ETP 718 M€	5 200 ETP 718 M€	4 400 ETP 600 M€	5 700 ETP 785 M€	+1 300 (x1,3)
Construction neuve	Résidentiel	8 000 ETP 1 088 M€	6 900 ETP 949 M€	6 900 ETP 949 M€	2 000 ETP 283 M€	7 200 ETP 980 M€	5 600 ETP 768 M€	-1 600 (÷1,3)
	Tertiaire	4 400 ETP 592 M€	4 900 ETP 670 M€	4 300 ETP 599 M€	3 800 ETP 528 M€	5 000 ETP 679 M€	4 300 ETP 599 M€	-700 (÷1,2)
<b>Total</b>		<b>18 400 ETP 2 480 M€</b>	<b>23 000 ETP 3 144 M€</b>	<b>22 600 ETP 3 155 M€</b>	<b>18 600 ETP 2 594 M€</b>	<b>19 100 ETP 2 590 M€</b>	<b>22 300 ETP 3 077 M€</b>	<b>+3 200 (x1,2)</b>

### 8.1.5 Principaux enjeux identifiés

#### Soutien aux marchés

- L'organisation optimale des acteurs et de leurs offres de services sur le volet « accompagnement des particuliers » à l'échelle de la métropole ;
- L'accompagnement des propriétaires bailleurs des 87 800 logements E-F-G et l'analyse du parc des 60 724 logements vacants ;
- La sensibilisation et la formation des élus et techniciens communaux et l'accompagnement à la rénovation des bâtiments tertiaires publics.

## **Emplois et compétences**

- Le soutien à l'intégration de nouveaux publics notamment des publics féminins sur chantiers : déclinaison du plan mis en place par la MDE sur l'industrie sous forme d'actions de sensibilisation des managers et encadrants intermédiaires ;
- Mise en place de modalités de formations adaptées aux professionnels (Distantiel, FIT, AFEST, PRAXIBAT) ;
- La formation des professionnels du bâtiment qui prennent en charge des chantiers de rénovation sur les sujets de confort d'été, co-activité, étanchéité à l'air.

**Plusieurs bonnes pratiques** ont été identifiées sur le territoire, qu'il faudra faire connaître et massifier :

- Formation à destination des acteurs de la transaction immobilière (agents immobiliers, administrateurs de biens, conseillers bancaires et notaires) ;
- Expérimentation de groupement architecte-artisans ;
- Aide à la féminisation des emplois.

## **8.2 TERRITOIRE DE LA METROPOLE DU GRAND LYON**

### **8.2.1 Contexte**

Le territoire couvert par la Maison Métropolitaine d'Insertion pour l'Emploi (MMIE) est celui du Grand Lyon (métropole lyonnaise). Ce territoire comprend 59 communes et représente 1,350 Millions d'habitants, dont Lyon et Villeurbanne représentent plus de la moitié.

Sur ce territoire, le projet BUS2 est piloté par la MMIE, un Groupement d'Intérêt Public (GIP) porté par 47 membres, dont majoritairement par la Métropole du Grand Lyon, la Ville de Lyon, l'État et Pôle Emploi.

Sur le territoire de la métropole de Lyon, et plus largement celui du Rhône et de l'Isère, on note, comme particularité, la présence de très nombreuses associations professionnelles et structures de formation qui promeuvent la construction durable et œuvrent à la diffusion de bonnes pratiques. De même, les métropoles de Lyon et de Grenoble portent des politiques fortes en ce sens. En conséquence, il a été très difficile de positionner localement la démarche BUS2, celle-ci apparaissant comme s'ajoutant à celles déjà en cours, et risquant ainsi de compliquer les actions de chacun et les interfaces existantes.

Dans ces conditions, il a été très difficile à la MMIE de mobiliser les partenaires locaux, sur une déclinaison de BUS2 sur son territoire.

### **8.2.2 État des lieux : chiffres clés**

L'état des lieux a été réalisé sur la métropole de Lyon, avec l'aide des bureaux d'études mandatés sur le projet au niveau national.

Le parc résidentiel de la métropole de Lyon est composé de 81 % de logements collectifs. Il est estimé que, sur les 900 000 logements, 120 000 ont des classement DPE en F ou G, donc considérées comme passoires thermiques qui devront être rénovées pour 2028<sup>269</sup>.

Le parc tertiaire est constitué de 35 millions de m<sup>2</sup>, dont 78 % est assujéti au décret éco-énergie tertiaire (28 Mm<sup>2</sup>). Les 3/4 de ces surfaces concernent du tertiaire privé, et le reste (7 Mm<sup>2</sup>) sont des locaux publics. 50 % des locaux tertiaires ont un DPE de classe D, E, F ou G.

Sur ce territoire, les TPE et auto-entrepreneurs ont vu leur nombre augmenter de 68 % depuis 2012. Cette gamme d'entreprises représente 18 900 des 19 700 entreprises de la construction. Parmi ces entreprises, 1 191 ont une qualification RGE « travaux d'efficacité énergétique » et 134 une qualification RGE « rénovation globale ». On compte 1 entreprise RGE pour 1 000 habitants.

Le nombre de salariés, intérimaires compris, a augmenté depuis 2015, passant de 45 000 à 52 000 en 2021.

Comme au niveau national, pour répondre aux enjeux de rénovation performante du parc résidentiel et tertiaire, il y a un manque très important d'entreprises qualifiées comme de main d'œuvre.

---

<sup>269</sup> Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets

### **8.2.3 Principaux enjeux identifiés**

La mission de la MMIE dans BUS2 s'axera sur l'agrégation et la mise en visibilité des résultats et bonnes pratiques d'initiatives existantes. De plus, un travail de cartographie des acteurs et leurs rôles précis sera réalisé. L'objectif est de donner à ces acteurs une visibilité de leurs actions au niveau national.

## **8.3 COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DU COTENTIN**

### **8.3.1 Contexte**

Le territoire de l'Agglomération « Le Cotentin », situé au bout de la presqu'île du même nom, compte 182 000 habitants. L'état des lieux BUS2 sur ce territoire a été piloté par la Maison de l'Emploi et de la Formation (MEF) en lien avec la Communauté d'agglomération, et avec la participation d'acteurs publics et privés.

La MEF est une association présidée par Catherine BIHEL, élue et maire de Les Pieux. La MEF intervient dans les domaines de l'emploi, de la formation, et de l'insertion. Elle porte la Maison de l'Emploi du territoire qui est engagée depuis plus de dix ans dans des actions de gestion prévisionnelle des emplois et des compétences. La communauté d'agglomération du Cotentin réunit 132 communes. Parmi ses compétences, figure l'habitat et elle pilote à ce titre un dispositif de rénovation des logements du territoire nommé « Je Rénov' en Cotentin ».

Parmi les acteurs mobilisés dans le cadre de BUS2, figurent des représentants de la communauté d'agglomération, de la Région Normandie, de l'État (DREETS et Rectorat), d'acteurs de la formation professionnelle (Constructys, CFA de Coutances, AFPA), et de Pôle Emploi.

Les travaux relatifs à l'état des lieux ont été nourris par les données fournies par le consortium de bureaux d'études, et par les échanges organisés lors de deux plénières et de groupes de travail.

### **8.3.2 Objectifs de rénovation énergétique et de construction neuve**

Pour que le territoire s'inscrive dans le scénario cible de rénovation et de construction neuve, ainsi que les objectifs fixés par l'État, il faut considérer les analyses effectuées par le consortium de bureaux d'études et les chiffres qui en ressortent. La déclinaison des objectifs nationaux à l'échelle de la communauté d'agglomération du Cotentin est réalisée en appliquant des ratios à l'échelle du Cotentin ou, le cas échéant, de la Normandie (exemple : nombre de rénovation énergétique de maisons individuelles à réaliser : objectif national x (nombre de MI en Cotentin / nombre de MI au niveau national). Au final, les objectifs retenus à l'échelle du territoire entre 2022-2030 sont comme suit : 21 000 logements classés G ou F doivent être traités en priorité.

- Il faudrait rénover, chaque année, plus de 2 700 logements niveau BBC et 100 000 m<sup>2</sup> de bâtiments tertiaires (afin de réduire leur consommation énergétique de 40 % d'ici à 2030).
- Le déploiement important des équipements performants de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire concernerait essentiellement les PAC (aérothermiques et géothermiques), le solaire thermique et les appareils individuels au bois.
- Le rythme des constructions neuves de logements diminuerait fortement dès 2022, avec pour objectif une division par 3 d'ici 2030. On passerait ainsi de 56 000 m<sup>2</sup> construits en 2021 à près de 19 000 m<sup>2</sup> construits en 2030.

### **8.3.3 Diagnostic des besoins en emplois**

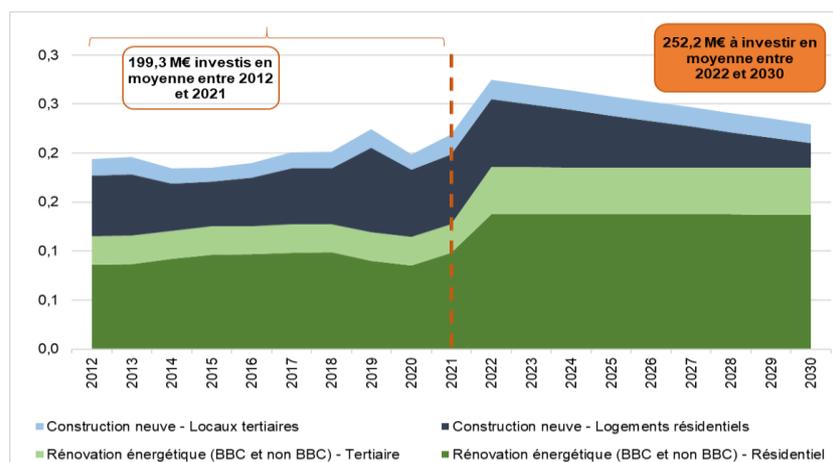
En se basant sur les données observées en termes de rénovation énergétique et de construction neuve de 2012 à 2021<sup>270</sup>, on estime à plus de 199 M€ les dépenses réalisées en investissement et en entretien-maintenance chaque année sur la communauté d'agglomération du Cotentin.

Pour atteindre les objectifs retenus dans le cadre de BUS2 pour ce territoire, ces dépenses devraient augmenter à 252,2 M€/an à partir de 2022 et jusqu'en 2030.

---

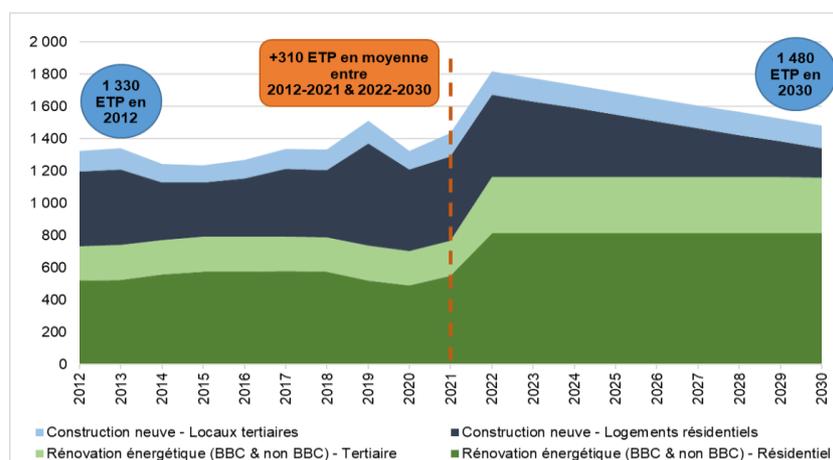
<sup>270</sup> SDES, Sitadel ; Observatoire BBC Effinergie ; Observatoire nationale des rénovations énergétiques (ONRE) ; Hypothèse In Numeri

Figure 8-4 : Communauté d'agglomération du Cotentin : Dépenses totales réalisées entre 2012 et 2030 (M€)



Les seuls emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et NAF 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) représentent en moyenne 1 340 ETP/an entre 2012 et 2021. Ces emplois directs augmenteraient à 1 650 ETP/an en moyenne entre 2022 et 2030 selon le scénario retenu, soit un besoin supplémentaire de 310 ETP sur dix ans. On constate donc que l'augmentation des emplois directs nécessaires à l'atteinte des objectifs de rénovation énergétique compenserait la baisse des emplois directs sur le segment de la construction neuve.

Figure 8-5 : Communauté d'agglomération du Cotentin : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030 (ETP)



- Construction neuve : de 570 ETP/an directs en moyenne entre 2012 et 2021 à 490 ETP/an directs en moyenne entre 2022 et 2030, soit 90 ETP directs en moins chaque année (division par 1,2)
- Rénovation énergétique (BBC et non-BBC) : de 760 ETP/an directs en moyenne entre 2012 et 2021 à 1 160 ETP/an directs en moyenne entre 2022 et 2030, soit 400 ETP directs supplémentaires chaque année (multiplication par 1,5)

### 8.3.4 Principaux enjeux identifiés

Le premier constat est celui d'un écart abyssal entre le scénario retenu pour BUS2, le rythme actuel des réalisations et le programme de rénovation qui est en cours.

L'attractivité des métiers du bâtiment est un problème majeur qui a des conséquences sur la demande de formations (avec, par exemple, des sessions annulées) et sur les recrutements.

La surcharge des entreprises a pour conséquence d'allonger de plus en plus les délais d'engagement des travaux.

Enfin, des « bonnes pratiques » sont susceptibles d'être développées sur le territoire :

- Les rénovateurs BBC (dispositif piloté par la Région Normandie) ;

- Le dispositif « BTP » qui contribue à développer une appétence pour les métiers du bâtiment (mise en œuvre en 2024) ;
- La formation diplômante « ouvrier en écoconstruction » qui se met en place sur Cherbourg en 2024 ;
- Des méthodes de recrutement et de formations telles que celles mises en œuvre par le CFA de Coutances ou Bouygues ;
- Les actions menées par l'agglomération en faveur des recrutements.

## 8.4 PAYS DU CAMBRESIS

### 8.4.1 Contexte

Le territoire semi rural du Cambrésis, situé dans les Hauts-de-France compte 162 000 habitants. L'état des lieux BUS2 a été piloté par Cambrésis Emploi, avec le concours actif du Syndicat mixte du Pays du Cambrésis et la participation de nombreuses parties prenantes. Cambrésis Emploi est une association locale présidée par un élu mandaté par ses pairs. Elle intervient sur les champs de l'insertion professionnelle, de la formation et de l'emploi. Elle porte une Maison de l'Emploi.

Le Syndicat mixte du Pays de Cambrésis est un établissement public piloté par un bureau représentatif des trois intercommunalités (2 communautés d'agglomération et 1 communauté de communes). Une équipe technique assure les missions dans les domaines suivants : urbanisme, habitat, développement local, environnement climat et énergie.

Parmi les parties prenantes mobilisées figuraient des élus (dont des maires de petites communes), des chefs d'entreprises, des représentants du Service Public de l'Emploi, de Constructys, etc. Ces différents acteurs avaient participé à l'élaboration du « Support aux Dialogues Prospectifs – SDP » copilotée par l'ADEME et la Maison de l'Emploi en 2021/2022. Cette action avait débouché sur un plan d'actions en cours de mise en œuvre.

### 8.4.2 Objectifs de rénovation énergétique et de construction neuve

Pour que le territoire s'inscrive dans le scénario cible de rénovation et de construction neuve, ainsi que les objectifs fixés par l'État, il faut considérer les analyses effectuées par le consortium de bureaux d'études et les chiffres qui en ressortent. La déclinaison des objectifs nationaux à l'échelle de la communauté d'agglomération du Cotentin est réalisée en appliquant des ratios à l'échelle du Cambrésis ou, le cas échéant, des Hauts-de-France (exemple : nombre de rénovation énergétique de maisons individuelles à réaliser : objectif national x (nombre de MI sur le Cambrésis / nombre de MI au niveau national). Au final, les objectifs retenus à l'échelle du territoire entre 2022-2030 sont comme suit :

- Chaque année, rénovation de 2 100 logements niveau BBC et 41 000 m<sup>2</sup> de bâtiments tertiaires ;
- Le déploiement important des équipements performants de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire concernerait essentiellement les PAC (aérothermiques et géothermiques), le solaire thermique et les appareils individuels au bois.
- Le rythme des constructions neuves de logements diminuerait fortement dès 2022, avec pour objectif une division par 3 d'ici 2030. On passerait ainsi de plus de 24 000 m<sup>2</sup> construits en 2021 à 8 000 m<sup>2</sup> construits en 2030.

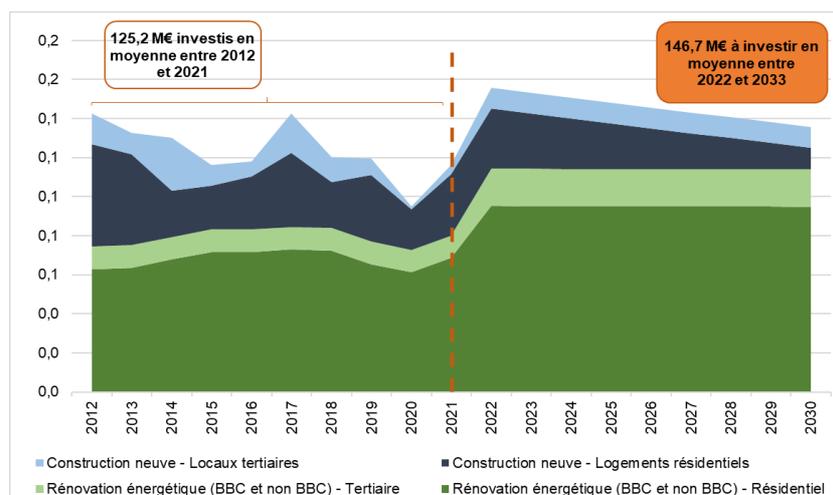
### 8.4.3 Diagnostic des besoins en emplois

En se basant sur les données observées en termes de rénovation énergétique et de construction neuve de 2012 à 2021<sup>271</sup>, on estime à plus de 125 M€ les dépenses réalisées en investissement et en entretien-maintenance chaque année sur la communauté d'agglomération du Cotentin.

Pour atteindre les objectifs retenus dans le cadre de BUS2 pour ce territoire, ces dépenses devraient augmenter à 146,7 M€/an à partir de 2022 et jusqu'en 2030.

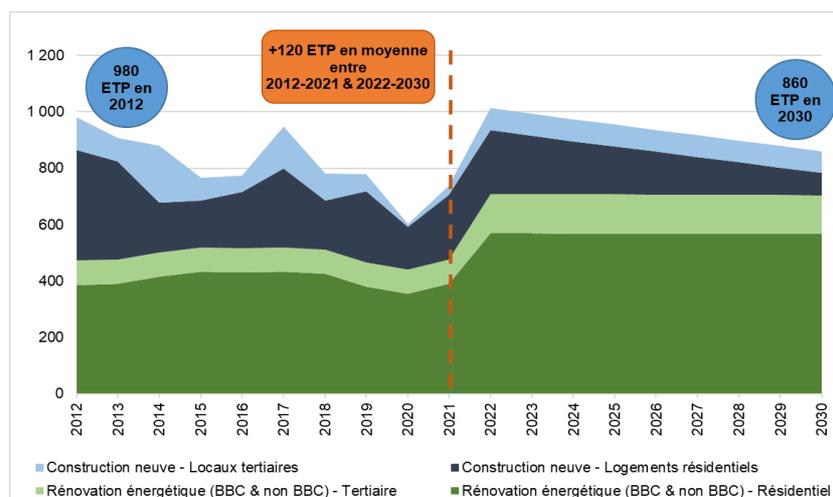
<sup>271</sup> SDES, Sitadel ; Observatoire BBC Effnergie ; Observatoire nationale des rénovations énergétiques (ONRE) ; Hypothèse In Numeri

Figure 8-6 : Territoire du Cambrésis : Dépenses totales réalisées entre 2012 et 2030 (M€)



Les seuls emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et NAF 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) représentent en moyenne 820 ETP/an entre 2012 et 2021. Ces emplois directs augmenteraient à 940 ETP/an en moyenne entre 2022 et 2030 selon le scénario retenu, soit un besoin supplémentaire de 120 ETP sur dix ans. On constate donc que l'augmentation des emplois directs nécessaires à l'atteinte des objectifs de rénovation énergétique compenserait la baisse des emplois directs sur le segment de la construction neuve.

Figure 8-7 : Territoire du Cambrésis : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030 (ETP)



- Construction neuve : de 330 ETP/an directs en moyenne entre 2012 et 2021 à 230 ETP/an directs en moyenne entre 2022 et 2030, soit une centaine d'ETP directs en moins chaque année (division par 1,4)
- Rénovation énergétique (BBC et non-BBC) : de 490 ETP/an directs en moyenne entre 2012 et 2021 à 710 ETP/an directs en moyenne entre 2022 et 2030, soit 220 ETP directs supplémentaires chaque année (multiplication par 1,4)

#### 8.4.4 Principaux enjeux identifiés

Lors des groupes de travail, les différents débats ont principalement porté sur les points suivants :

- La rénovation du tertiaire communal et les dispositifs d'aides publiques (CEE ; ACTEE + ; Fonds Vert) existantes mal connus de certains élus locaux ;
- L'expérimentation de 5 rénovations de maisons type GMF (5 500 construites) et l'action engagée par le Pays ;
- Les problématiques de confiance et de communication ;
- L'optimisation sur le territoire du dispositif « Pass Rénovation » et des interventions de la Régie du Service Public de l'Efficacité Énergétique (SPEE) ;

- La montée en compétences des entreprises et le projet de « charte formation » ;
- La collecte et le traitement des déchets de chantier ;

Lancement de l'écriture de la feuille de route et du plan d'actions pour le Cambrésis en septembre. Les points clef débattus sont autant de pistes de travail qui seront prises en compte.

## 9 FREINS A LEVER

L'étude montre que la bonne adéquation entre le marché et l'emploi sur le secteur du bâtiment pour les enjeux relatifs à la performance environnementale nécessiteront de lever certains freins liés au développement de la demande de performance des rénovations, au recrutement, au maintien ou à la reconversion des actifs et à la montée en compétences.

### 9.1 FREINS AU DEVELOPPEMENT DE LA DEMANDE DE PERFORMANCE DES RENOVATIONS

La rénovation est performante (atteinte de la classe A ou B du DPE) à certaines conditions. Elle demande une étude fine des travaux à réaliser, des compétences, et la coordination des différents professionnels qui interviennent et des travaux à réaliser. La performance des rénovations n'est cependant pas une priorité pour les particuliers actuellement, et le développement de la demande fait face à différents freins.

Dans le résidentiel privé :

- Le coût plus élevé par rapport à des travaux classiques est désincitatif et n'est pas forcément compensé par les aides perçues comme trop complexes à comprendre et difficiles à obtenir ;
- Les audits énergétiques et la maîtrise d'œuvre peuvent être difficiles à faire financer (les aides les concernant existent surtout au niveau local, mais seulement dans certains territoires) et les particuliers n'intègrent pas d'emblée ces dépenses comme un coût lié aux travaux et ne souhaitent donc pas forcément le prendre en charge ;
- Le montage financier intégrant les prêts bancaires est complexe, le critère du taux d'endettement pour l'octroi des prêts ne prend pas en compte les économies engendrées par les travaux ;
- Le déficit de confiance dans les dispositifs d'aides ou les professionnels persiste, engendré notamment par les arnaques ou les malfaçons ;
- Il reste difficile de trouver les entreprises qualifiées pour la réalisation de l'ensemble des travaux ;
- La gêne et les nuisances qu'entraînent des travaux importants sur l'ensemble des éléments d'une maison et l'éventuel besoin de relogement découragent les particuliers à se lancer dans un projet de rénovation globale.

Dans le tertiaire, le principal frein reste une certaine méconnaissance des enjeux par les acteurs y compris les élus locaux et leurs services techniques pour le parc public. Dans le privé, les acteurs peuvent se sentir peu concernés notamment s'ils ne sont pas assujettis au dispositif éco énergie tertiaire.

### 9.2 FREINS AU RECRUTEMENT ET AU MAINTIEN DES ACTIFS DANS LE SECTEUR

Bien qu'aucun métier du BTP ne bénéficie d'un plan de réduction des tensions de la DGEFP, la filière souffre de difficultés de recrutement ressenties par les entreprises. Cette étude fait ressortir plusieurs freins à la résolution de ces tensions.

Le principal obstacle à la réalisation d'un recrutement à grande échelle, identifié par les acteurs concernés, réside dans la carence d'attrait au sein de la filière. À l'heure actuelle, les voies de formation peinent à susciter des candidatures. Les conditions de travail constituent également un facteur prééminent contribuant à cette absence d'attractivité, un aspect qui est en outre anticipé dès la phase initiale de formation par les apprentis et les étudiants. Ces conditions sont décrites comme exigeantes et physiquement éprouvantes, souvent exercées en extérieur, avec des horaires peu propices aux contraintes familiales, ce qui conduit fréquemment à des incapacités survenant avant l'âge légal de départ à la retraite. Les niveaux de rémunération sont fréquemment perçus comme étant insuffisants.

Au-delà du manque d'attractivité, les conditions de travail difficiles et l'image défavorable dont souffre la filière sont renforcées tout au long de la formation et durant la première année d'exercice professionnel. En effet, le taux d'étudiants (incluant les apprentis) qui quittent le système éducatif sans obtention de diplôme s'est élevé à 27 % en 2016, comparé à un taux de 13 % pour les autres filières. De plus, seulement 44 % des jeunes ayant suivi une formation dans le domaine du BTP ont entamé leur carrière en exerçant leur premier emploi au sein de ce secteur, un pourcentage qui diminue à 39 % après trois ans. Ces chiffres illustrent clairement que l'attrait pour cette filière ne se réduit pas uniquement à une perception extérieure, mais correspond bel et

bien à une réalité professionnelle décourageante pour une proportion significative d'étudiants et de jeunes actifs. Améliorer les conditions de travail et les rémunérations constitue donc le levier pour mettre en adéquation l'occupation durables des emplois nécessaires à l'atteinte des objectifs.

Au-delà des conditions matérielles, le secteur du bâtiment a éprouvé, et continue de faire face à un déficit de reconnaissance quant à son impact sociétal et environnemental. De nombreuses parties prenantes au sein des lycées et des établissements d'enseignement supérieur ont relevé chez les adolescents et les jeunes adultes un désir de s'orienter vers des professions porteuses de signification dans un monde en pleine mutation. Dans cette optique, le domaine du bâtiment, particulièrement grâce à la rénovation énergétique, pourrait bénéficier d'une perception générale positive et porteuse de sens du fait de sa capacité à contribuer à la transition écologique, mais ce n'est pas encore le cas pour l'instant.

La demande en main-d'œuvre ne pourra être comblée uniquement par l'apport de jeunes diplômés sur le marché, eu égard à la durée considérable de formation des jeunes. Il est crucial de diversifier les sources de recrutement :

- Les reconversions inter-filières : la construction neuve peut servir de vivier de main-d'œuvre expérimentée et compétente pour pourvoir certains postes. Cependant, cette transition implique un renforcement des compétences à la fois au niveau des entreprises et des employés, ainsi qu'une réorganisation de l'activité en accord avec les défis actuels. Dans cette perspective, il est judicieux d'identifier les métiers les plus impactés par le déclin de la construction neuve, et de concevoir des programmes de formation spécifiques pour faciliter ces transitions professionnelles. Alors qu'elle est fortement impliquée dans les projets de construction neuve, la main-d'œuvre étrangère peut également jouer un rôle majeur dans l'intensification des projets de rénovation. Il serait donc pertinent de construire aussi des programmes spécifiques à destination de la main-d'œuvre étrangère, afin de la former spécifiquement aux enjeux de la rénovation.
- Les reconversions professionnelles : le recrutement peut également provenir de secteurs industriels extérieurs à la filière et ainsi attirer des professionnels en reconversion. Cette mobilisation est encore marginale mais plusieurs initiatives promeuvent ces reconversions en insistant sur le rôle bénéfique des métiers du bâtiment et de la rénovation énergétique en particulier. En se situant au croisement de l'amélioration des conditions de travail et de l'image d'un secteur perçu comme traditionnel et peu en phase avec les enjeux contemporains, le secteur du bâtiment se heurte également à des difficultés à attirer les femmes. Promouvoir activement la participation féminine dans ce domaine nécessite une révision profonde de la perception de ces métiers ainsi que des efforts pour offrir un environnement inclusif, non discriminant et équitable.

### 9.3 FREINS A LA MONTEE EN COMPETENCES

Plusieurs freins liés à la montée en compétences des professionnels de la filière ont été identifiés, et en particulier :

- La difficulté notamment chez les petites entreprises ou artisans de dégager du temps pour le consacrer à des formations supplémentaires aux formations déjà obligatoires ;
- Le manque d'adéquation des supports et formats des formations avec les besoins et les appétences des professionnels ;
- La perte budgétaire associée à une formation hors chantier ;
- Le manque de formations destinées aux formateurs ;
- La mauvaise réputation et perception du dispositif RGE demandant sa consolidation pour permettre une bonne adéquation entre volume d'entreprises qualifiées et assurance d'une bonne qualité de rénovation.

# 10 CONCLUSION

Ce diagnostic partagé a permis d'identifier les axes de travail qui doivent structurer la co-construction de la feuille de route :

## **Axe 1 : Soutenir la demande de rénovation performante.**

- La généralisation de la rénovation performante est une nécessité et ne pourra se faire qu'avec la mobilisation et la coordination de l'ensemble des acteurs du secteur du bâtiment. Il faut également continuer à convaincre les propriétaires et les occupants des logements de l'importance et des bénéfices de ce type de rénovation, plus lourde et plus contraignante pour eux.
- En plus des aspects énergie et carbone qui restent pour l'instant les principaux points de législation autour de la rénovation, celle se voulant globale et performante se doit de prendre en compte l'adaptation au changement climatique, l'économie circulaire et l'émergence des matériaux biosourcés. Cette massification de la rénovation performante ne doit cependant pas se faire au détriment de la richesse patrimoniale et architecturale française. La rénovation des bâtiments doit également pouvoir apporter une réponse aux enjeux de mise aux normes et de dégradation de l'habitat, avec un reste à charge limité pour les ménages aux revenus modestes, dans une optique de justice sociale.
- Dans le résidentiel, ces aspects ne pourront être traités qu'en accompagnant les propriétaires aussi bien techniquement que financièrement et humainement. Les propriétaires de logements en copropriété doivent avoir accès à des dispositifs de soutien spécifiques.
- Dans le tertiaire, l'institution récente d'obligations d'optimisation et de réduction des consommations énergétiques pousse les propriétaires à s'intéresser aux sujets énergétiques. Cependant les enjeux et les moyens ne sont pas les mêmes entre le petit tertiaire, le parc tertiaire public et le parc privé. Les dispositifs d'accompagnement humain et financier à destination de ces différentes cibles sont à renforcer.

## **Axe 2 : Favoriser le recrutement et le maintien des actifs dans le secteur**

- Les objectifs de rénovation induisent un besoin fort en emplois pour le secteur du bâtiment avec près de 200 000 ETP en plus d'ici 2030. Dans le scénario souhaité de réhabilitation globale et performante des logements, 80 % de ses emplois concerneraient la rénovation des bâtiments résidentiels.
- Cependant cette évolution forte de la demande en main-d'œuvre ne pourra pas être comblée uniquement par les entrants récemment diplômés ou issus des formations d'apprentissage. Il s'agit donc d'arriver à attirer de nouveaux profils ou de reconverter des actifs d'autres secteurs et de faire monter en compétences les professionnels de la filière. C'est un enjeu primordial mais avec un certain nombre de freins à lever pour atteindre les volumes de rénovation nécessaires. En effet l'image, l'attractivité et les conditions de travail du secteur sont à améliorer afin qu'il soit considéré comme un secteur clés de la transition énergétique et environnementale, et donc porteur de sens.
- L'un des enjeux pour l'emploi du secteur est la mutation forte que connaît, et va continuer à connaître, le secteur de la construction neuve : nouvelles exigences environnementales, potentielle diminution de la demande en nouveaux bâtiments. Ces changements doivent être anticipés afin d'accompagner l'évolution des carrières des professionnels de la construction neuve.

## **Axe 3 : Développer la formation**

Si la formation autour des enjeux énergétiques a, notamment au travers du dispositif RGE, fait l'objet d'une structuration depuis une dizaine d'années, celle sur les nouveaux enjeux environnementaux est en construction et reste aujourd'hui embryonnaire. La rénovation globale nécessite le renforcement des compétences en termes d'accompagnement des maîtres d'ouvrages et de coordination sur le chantier. Les principaux obstacles identifiés sont la formation insuffisante des formateurs et la diversité de méthodes de travail, notamment entre le neuf et la rénovation ou entre les grandes et petites entreprises.

L'apprentissage représente un vivier de formation important pour le secteur et plus particulièrement pour les petites entreprises qui sont les premières à faire appel à des apprentis. La formation continue varie également selon la taille de l'entreprise avec une marge moins importante des petites entreprises pour se permettre d'envoyer ses employés en formation. Il pourrait ainsi être pertinent d'imaginer de nouvelles incitations à la formation, dont certaines dédiés spécifiquement aux petites entreprises (prise en charge des coûts de formation, voire rémunération de l'entreprise par exemple).

Pour tenter d'y répondre, émergent des initiatives locales d'accompagnement des travailleurs directement sur les chantiers ou sur leur environnement de travail. L'un des enjeux est de favoriser ce genre de démarches afin de faciliter leur duplication puis leur massification.

#### **Axe 4 : Piloter la feuille de route**

L'amplification des politiques nationales autour de la transition énergétique et environnementale des bâtiments et l'accumulation des réglementations produit pour les acteurs du secteur une impression d'instabilité empêchant l'établissement d'une vision à long terme pour les parties prenantes et pouvant donc fragiliser leur investissement dans la démarche de transition nécessaire.

À l'échelle territoriale certaines initiatives semblent pouvoir répondre aux besoins locaux de main d'œuvre en lien avec les spécificités du territoire. Il existe un fort enjeu d'appui de ces initiatives par les politiques nationales afin de les pérenniser et de les retranscrire dans d'autres territoires. La plus-value de ces dispositifs à l'échelle locale doit être reconnue dans les stratégies nationales qui pourraient globalement plus s'appuyer sur les savoirs et savoir-faire régionaux et locaux. Il sera cependant nécessaire de dépasser les freins liés aux changements d'échelle. La prise de responsabilités des territoires sur ces enjeux de formation devra être associée à une montée en compétences des élus et des services techniques des collectivités.

Le pilotage de la feuille de route doit être préparé dès la phase de co-construction de celle-ci pour être opérationnel dès avril 2024. Le pilotage permettra de rendre possible techniquement et financièrement les propositions, élaborées dans BUS2, de mesures à la hauteur des enjeux écologiques et liés à l'emploi, et notamment la massification de certaines mesures.

#### **La feuille de route BUS2 devra ainsi respecter trois grands principes :**

- S'appuyer sur les opportunités qu'offre la transition nécessaire du secteur du bâtiment pour enrichir les propositions en termes d'emplois ;
- Prendre en considération les décisions régionales et infrarégionales pour définir les décisions nationales ;
- Accorder les actions concrètes et/ou de terrain aux besoins d'études complémentaires.

# 11 BIBLIOGRAPHIE

- ADEME, Charte d'engagement relative à l'obtention de la mention RGE  
[https://expertises.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/20140612\\_charte\\_rge\\_etudes.pdf](https://expertises.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/20140612_charte_rge_etudes.pdf)
- ADEME (2023), État des lieux des formations et métiers du secteur de la rénovation énergétique des bâtiments
- ADEME (2023), Feuille de route Observatoire national du réemploi et de la réutilisation
- ADEME, In Numeri (2022), Marchés et emplois concourant à la transition énergétique  
<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/5844-marches-et-emplois-concourant-a-la-transition-energetique-dans-le-secteur-du-batiment-residentiel.html>
- ADEME (2022), La précarité énergétique suivie par l'ONPE au sein de l'ADEME  
<https://expertises.ademe.fr/batiment/quoi-parle-t/precarite-energetique-suivie-lonpe-sein-lademe>
- ADEME (2023), La planification écologique dans les bâtiments  
<https://www.gouvernement.fr/upload/media/content/0001/06/5c69b301c13d5d591078031ffbde23156227028c.pdf>
- ADEME (2022), Liste des entreprises RGE  
<https://data.ademe.fr/datasets/liste-des-entreprises-rge-2>
- ADEME, Plateforme territoire et climat. <https://www.territoires-climat.ademe.fr/ressource/101-34>
- ADEME (2022), Quelles visions stratégiques pour la filière construction neuve dans une France neutre en carbone en 2050 ? Rapport final
- ADEME (2021), Prospective – Transition(s) 2050
- ADEME (2021), La rénovation performante par étapes, Rapport final
- ADEME (2020), Rénovation énergétique et environnementale des bâtiments tertiaires  
<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/487-renovation-energetique-et-environnementale-des-batiments-tertiaires-9791029715389.html>
- ADEME (2013 et 2018), Étude sur le chauffage domestique au bois, Marchés et approvisionnement
- ADEME, Websérie « T'es refait ». <https://www.youtube.com/watch?v=FKVD9CeVpCo>
- AFPA <https://www.afpa.fr/>
- AFPA (2021), Bilan des titres professionnels en 2021
- AFPAC (2021), Fiche Ambition Métier PAC
- AFPAC (2022), Le poids de la filière PAC en France, Chiffres année 2021
- AFPG (2021), La géothermie en France, Étude de filière
- Agence de services et de paiement (2021), Contrat unique d'insertion  
<https://www.asp-public.fr/aides/contrat-unique-dinsertion>
- Ancols (2022), Étude sur la rénovation thermique des logements du parc social
- APUR (2016), Construire mieux et plus durable : Incidence de la loi ALUR sur l'évolution du bâti parisien
- Article L6111-1 - Code du travail - Légifrance  
[https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000041412240](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000041412240)
- Artimon (2022), La formation professionnelle : une politique publique en mutation  
<https://artimon.fr/perspectives/la-formation-professionnelle-une-politique-publique-en-mutation/>
- Atoui J. (2018), Réforme de la formation : ce qui va changer d'ici 2022  
<https://www.digiformag.com/actualite-formation/reforme-de-la-formation-ce-qui-va-changer-dici-2022/>
- Banque des territoires, Contrat d'engagement jeune : 178.000 bénéficiaires depuis mars 2022  
<https://www.banquedesterritoires.fr/contrat-dengagement-jeune-178000-beneficiaires-depuis-mars-2022>
- Batiactu (2023), Apprentissage : l'insertion des jeunes diplômés progresse dans le BTP  
<https://www.batiactu.com/edito/apprentissage-insertion-jeunes-diplomes-progresse-dans-65821.php>
- Batiactu (2019), Des milliers d'entreprises ont été radiées du label RGE  
<https://www.batiactu.com/edito/milliers-entreprises-ont-ete-sorties-label-rge-55257.php>
- Batiactu (2022), Les artisans demandent la simplification du RGE à la Première ministre  
<https://www.batiactu.com/edito/atisans-demandent-simplification-rge-a-premiere-ministre-65253.php>
- Batiactu (2023), Formation : que pensent les jeunes et les entreprises du BTP de l'apprentissage ?  
[https://www.batiactu.com/edito/formation-professionnelle-ce-qu-il-faut-retenir-apprentissage-66192.php?MD5email=45440780a5befc259d2e4a5df7116df7&utm\\_source=news\\_actu&utm\\_medium=edito&utm\\_content=article](https://www.batiactu.com/edito/formation-professionnelle-ce-qu-il-faut-retenir-apprentissage-66192.php?MD5email=45440780a5befc259d2e4a5df7116df7&utm_source=news_actu&utm_medium=edito&utm_content=article)
- Batiactu (2021), Prévention : les professionnels du BTP se sont moins formés en 2019  
<https://www.batiactu.com/edito/prevention-professionnels-btp-se-sont-moins-formes-62242.php>

- CAPEB <https://www.capeb.fr/>
- CAPEB (2023), Entreprises artisanales du bâtiment et génération Z, un duo gagnant, Livre Blanc <https://www.capeb.fr/actualites/-entreprises-artisanales-du-batiment-et-generation-z-un-duo-gagnant-la-capeb-publie-son-livre-blanc>
- CCCA BTP <https://www.ccca-btp.fr>
- CCCA-BTP (2019), Chiffres clefs 2020 de la CAPEB
- CCA-BTP (2023), Rentrée 2022-2023 : près de 103 000 apprentis en formation à un métier du BTP [https://www.ccca-btp.fr/wp-content/uploads/2017/10/CP\\_effectis\\_apprentis\\_BTP\\_09.03.2023.pdf](https://www.ccca-btp.fr/wp-content/uploads/2017/10/CP_effectis_apprentis_BTP_09.03.2023.pdf)
- C-Campus Le Blog (mai 2020), La Formation intégrée au travail (FIT) <https://www.blog-formation-entreprise.fr/interview-constructys-formation-integree-au-travail-fit/>
- CEGOS, 10 questions sur l'AFEST <https://www.cegos.fr/ressources/faq-reglementation-formation-professionnelle/10-questions-sur-l-afest>
- CERC PACA. <https://www.cerc-paca.fr/pole/emploi-et-formation/>
- Centre Inffo (2023), France compétences retient sept nouveaux métiers émergents pour 2023 <https://www.centre-inffo.fr/site-centre-inffo/actualites-centre-inffo/le-quotidien-de-la-formation-actualite-formation-professionnelle-apprentissage/articles-2023/france-competences-retient-sept-nouveaux-metiers-emergents-pour-2023>
- Centre Inffo (2016), Les chiffres clés des organismes privés de formation <https://www.centre-inffo.fr/site-centre-inffo/inffo-formation/les-infographies/les-chiffres-cles-des-organismes-prives-de-formation>
- CERC PDL (2022), Bâtiment durable et transition énergétique <https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/renovation-energetique-et-evaluation-de-l-a6242.html>
- Céreq (2020), Construire les compétences de demain dans le BTP, BREF 289 [https://www.cereq.fr/sites/default/files/2020-03/Bref%20389-web\\_1\\_0.pdf](https://www.cereq.fr/sites/default/files/2020-03/Bref%20389-web_1_0.pdf)
- Certifiezmoi (2020), Quelle est la différence entre une formation qualifiante et certifiante ? <https://certifiezmoi.com/difference-formation-qualifiante-certifiante/>
- Chambre Syndicale Française de l'Étanchéité, Chiffres 2019
- CMPIC, Dares (2022), Troisième rapport du comité scientifique de l'évaluation du Plan d'investissement dans les compétences
- Code de l'environnement, Chapitre 1er : Prévention et gestion des déchets (Articles L541-1 à L541-50)
- CODA Stratégies (2015), Les marchés et de la rénovation énergétique dans le secteur tertiaire, Rapport technique
- CODA Stratégies (2016), Le marché des équipements et systèmes thermiques, Résidentiel et tertiaire, Rapport technique
- CODIGAB (2021), Plan Ambition Bois-Construction 2030
- Comité d'évaluation du plan France Relance (2022), Deuxième rapport
- Comité pour l'économie verte (2019), Les enjeux de l'artificialisation des sols : diagnostic
- Compagnons du devoir <https://www.compagnons-du-devoir.com/>
- Conseil national de l'ordre des architectes, Archigraphie 2022 <https://www.architectes.org/publications/archigraphie-2022>
- Constructys (2021), Les nouvelles aides exceptionnelles à l'embauche de demandeurs d'emploi de longue durée <https://www.constructys.fr/les-nouvelles-aides-exceptionnelles-a-lembauche-de-demandeurs-demploi-de-longue-duree/#:~:text=Pour%20les%20contrats%20de%20professionnalisation,de%20cat%C3%A9gorie%20A%20et%20B>
- Constructys (2020), Rapport d'activité 2019 <https://rapport-activite.constructys.fr/wp-content/uploads/2020/09/constructys-ra2019-web-integral.pdf>
- Constructys (2021), Rapport d'activité 2020 <https://rapport-activite-2020.constructys.fr/flipbook/index.html>
- Constructys (2022), Rapport d'activité 2021 <https://rapport-activite-2021.constructys.fr/flipbook/index.html#page/30-31>
- CPFormation, L'évolution du marché de la formation <https://cpformation.com/evolution-du-marche-de-la-formation/>
- D'Oca S, Ferrante A, Ferrer C, Pernetti R, Gralka A, Sebastian R, Op 't Veld P. (2018), Technical, Financial, and Social Barriers and Challenges in Deep Building Renovation: Integration of Lessons Learned from the H2020 Cluster Projects. Buildings. 8(12) :174 <https://doi.org/10.3390/buildings8120174>

- Dares, Formation professionnelle  
<https://dares.travail-emploi.gouv.fr/politiques-de-lemploi-et-formation-professionnelle/formation-professionnelle>
- Dares (2022), En 2021, davantage de contrats aidés, notamment pour les jeunes dans le secteur marchand  
<https://dares.travail-emploi.gouv.fr/publication/en-2021-davantage-de-contrats-aides-notamment-pour-les-jeunes-dans-le-secteur-marchand>
- Dares (2021), Le compte personnel de formation en 2020  
[https://dares.travail-emploi.gouv.fr/sites/default/files/73f4ad7a502801600d1d2f258aff2212/Dares%20Resultats\\_compte%20personnel%20de%20formation\\_%202020.pdf](https://dares.travail-emploi.gouv.fr/sites/default/files/73f4ad7a502801600d1d2f258aff2212/Dares%20Resultats_compte%20personnel%20de%20formation_%202020.pdf)
- Dares (2022), Dépense pour la formation professionnelle continue et l'apprentissage  
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2388091>
- Dares (2023), Le contrat d'apprentissage.  
<https://dares.travail-emploi.gouv.fr/donnees/le-contrat-dapprentissage>
- Dares (2021), L'insertion par l'activité économique en 2021  
<https://dares.travail-emploi.gouv.fr/publication/linsertion-par-lactivite-economique-en-2021>
- Dares (2021), Une très forte augmentation des entrées en contrat d'apprentissage en 2020
- Data.gouv, Données France Relance 2020. <https://www.data.gouv.fr/fr/organizations/france-relance/>
- Data.Gouv (2023), Liste des diplômés professionnels de l'éducation nationale  
<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/liste-des-diplomes-professionnels-de-leducation-nationale/>
- Défi Métiers (2022), Le système français de la certification professionnelle : points de repère  
<https://www.defi-metiers.fr/dossiers/le-systeme-francais-de-la-certification-professionnelle-points-de-repere>
- DEPP (2020), Repères et références statistiques.  
<https://www.education.gouv.fr/media/70728/download>
- Deuxième rapport du Comité d'évaluation de France Relance, Décembre 2022
- Digiforma (2023), le guide des organismes de formation. <https://www.digiforma.com/guide-of/>
- Direction de l'évaluation de la prospective et de la performance (DEPP, 2020), Repères et références statistiques : enseignements, formation, recherche  
<https://www.education.gouv.fr/media/70728/download>
- Effy (2021), L'apprentissage en hausse de 7% dans le secteur du BTP  
<https://www.effy.fr/pro/actualite/lapprentissage-en-hausse-de-7-dans-le-secteur-du-btp>
- Énergies Demain, Pouget Consultants, ADEME (2022), Synthèse – Étude comparative internationale sur l'auto-rénovation
- EnergieSprong, Massification de la rénovation
- EnergieSprong, Pouget Consultant, Énergie Demain (2020), Étude sur le potentiel marché par typologie de logement
- Enseignement catholique (2019), Les chiffres clés de l'enseignement catholique [https://enseignement-catholique.fr/wp-content/uploads/2019/03/chiffres\\_cles\\_2018\\_2019.pdf](https://enseignement-catholique.fr/wp-content/uploads/2019/03/chiffres_cles_2018_2019.pdf) <https://www.enseignement-prive.info/ecoles-colleges-lycees>
- Équilibre des énergies, Label RGE. : fiasco ou avancée ?  
<https://www.equilibredesenergies.org/13-03-2017-label-rge-fiasco-ou-avancee/>
- EY (2023), L'immobilier et la ville à la conquête des talents
- FEDENE (2022), Enquête annuelle sur les réseaux de chaleur et de froid
- FEEBAT <https://www.feebat.org/>
- FEEBAT (2022), Convention de mise en œuvre du Programme FEEBAT - Formation des Professionnels aux Économies d'Énergie dans le Bâtiment
- FEEBAT (2022), Formation des enseignants des lycées et formateurs de CFA à la rénovation énergétique : c'est parti !  
<https://www.feebat.org/actualites/formation-enseignants-lycees-formateurs-cfa/>
- FFB (2022), Bilan 2022 et prévisions 2023
- FFB (2022), La place des femmes dans le bâtiment  
<https://www.lebatiment.fr/tendances-batiment/la-place-des-femmes-dans-le-batiment>
- FFB (2016), Le bâtiment à l'heure de l'économie circulaire  
<https://www.ffbatiment.fr/revues-guides/bam/43-juin-2016/le-batiment-a-l-heure-de-l-economie-circulaire>
- FFB, Se former. <https://www.lebatiment.fr/se-former/demandeur-demploi>
- FPI (2022), L'hiver du logement neuf : un marché sans offre et sans demande

- France Éducation, Le système éducatif français  
<https://www.france-education-international.fr/article/le-systeme-educatif-francais?langue=fr>
- France Stratégie, Dares (2022), Les Métiers en 2030
- France Stratégie et Dares (2023), Rénovation énergétique des bâtiments : quels besoins de main d'œuvre en 2030 ? Note d'analyse n° 126
- France Stratégie (2023), Résultats de la mission confiée à France Stratégie sur la rénovation énergétique des bâtiments  
<https://www.strategie.gouv.fr/actualites/conference-annuelle-metiers-competences-resultats-de-mission-confiee-france-strategie>
- G. Brisepierre, « Les petites copropriétés et la rénovation énergétique : une première approche | Politique du logement.com »  
<https://politiquedulogement.com/2023/01/les-petites-coproprietes-et-la-renovation-energetique-une-premiere-approche/>
- Hamon Viviane (2020), Explorer le temps du chantier, ADEME et Leroy Merlin Source
- Hamon Viviane, Rougé Lionel, Soichet Hortense (2022), Réenchanter le pavillonnaire urbain des années 50-70, ADEME et Leroy Merlin Source
- Housing Europe (2020), Prefab & Integrated renovation toolkits an opportunity for social housing  
<https://travail-emploi.gouv.fr/>
- HUPSO (2023), Les formations en bâtiment et BTP  
<https://www.hupso.co/formation-metier-conducteur-travaux/article/formations-batiment-btp>
- Île-de-France Énergies, RECIF : de la saison 1 à la saison 2  
<https://www.iledefranceenergies.fr/recif-de-la-saison-1-a-la-saison-2/>
- INSEE, Surface de plancher commencée, Résultats en date de prise en compte.
- INSEE (2022), Nombre d'établissements et postes salariés par secteur d'activité détaillé et tranche d'effectifs salariés détaillés fin 2020
- INSEE (2022), Artificialisation des sols
- INSEE (2020), Emploi, chômage, revenus du travail  
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/4501574?sommaire=4504425>
- INSEE (2017), Les conditions de logement en France
- INSEE (2021), Les jeunes ni en emploi, ni en études, ni en formation : jusqu'à 21 ans, moins nombreux parmi les femmes que parmi les hommes, Insee Focus 229  
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/5346969>
- Institut Montaigne (2022), Une jeunesse plurielle, Enquête auprès des 18-24 ans
- Lefebvre Dalloz Compétences (2022), AFEST : quel bilan et quelles perspectives pour 2023 ?  
<https://formation.lefebvre-dalloz.fr/actualite/decodeur-afest-quel-bilan-et-quelles-perspectives-pour-2023>
- L'Assurance Maladie (2021), Livret statistique de la sinistralité AT-MP
- Businesscoot (2022), Le marché de la construction modulaire – France
- La Métropole d'Aix-Marseille-Provence (2023), Programme local de l'habitat 2023-2028
- Le Moniteur des artisans (2019), Baisse du nombre d'entreprises RGE en 2018  
<https://www.lemoniteur.fr/article/baisse-du-nombre-d-entreprises-rge-en-2018.2018600>
- Le Moniteur (2022), Qualibat dresse un bilan positif du RGE réformé  
<https://www.lemoniteur.fr/article/qualibat-dresse-un-bilan-positif-du-rge-reforme.2186832>
- Légifrance, Code du travail, Article L6111-1  
[https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000041412240](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000041412240)
- Le registre des copropriétés <https://www.registre-coproprietes.gouv.fr>
- Les Compagnons du Tour de France <https://compagnonsdutourdefrance.org/pages/notre-federation>
- Les compagnons du Devoir et du Tour de France, Junior ESSEC Conseil (2022), Étude sur la formation au métier de charpentier
- Météo France, DRIAS (2020), Les nouvelles projections climatiques de référence pour la métropole
- Ministère chargé de la ville et du logement (2020), Les aides financières au logement  
[https://www.financement-logement-social.logement.gouv.fr/IMG/pdf/les\\_aides\\_financieres\\_au\\_logement\\_edition\\_2022\\_cle1836d7.pdf](https://www.financement-logement-social.logement.gouv.fr/IMG/pdf/les_aides_financieres_au_logement_edition_2022_cle1836d7.pdf)
- Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (2011), Le plomb dans les peintures Quelles obligations pour les propriétaires ?
- Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires (2023), Le label « reconnu garant de l'environnement – RGE »  
<https://www.ecologie.gouv.fr/label-reconnu-garant-lenvironnement-rge>
- Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires (2022), Bâtiment et numérique  
<https://www.ecologie.gouv.fr/batiment-et-numerique>

- Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires (2022), Expérimentation RGE chantier par chantier  
[https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/flyer\\_RGE-chantier-par-chantier\\_web\\_V2.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/flyer_RGE-chantier-par-chantier_web_V2.pdf)
- Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires (2021), Rénovation énergétique du parc de logements sociaux : 10 projets ont été sélectionnés pour faciliter le développement d'une offre industrielle de rénovation de l'habitat social <https://www.ecologie.gouv.fr/renovation-energetique-du-parc-logements-sociaux-10-projets-ont-ete-selectionnes-faciliter>
- Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires (2020), Déchets du bâtiment 2020  
<https://www.ecologie.gouv.fr/dechets-du-batiment>
- Ministère de l'Économie et des Finances (2022), Dossier de presse « Sobriété énergétique »
- Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse, La formation continue des adultes à l'Éducation nationale  
<https://www.education.gouv.fr/la-formation-continue-des-adultes-l-education-nationale-3035>
- Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse (2022), Repères et références statistiques 2022  
<https://www.education.gouv.fr/reperes-et-references-statistiques-2022-326939>
- Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (2018), Transformation de l'apprentissage, Dossier de presse  
[https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/dp\\_apprentissagevdef2-09022018.pdf](https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/dp_apprentissagevdef2-09022018.pdf)
- Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (2018), Dossier de presse - Transformation de l'apprentissage  
[https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/dp\\_apprentissagevdef2-09022018.pdf](https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/dp_apprentissagevdef2-09022018.pdf)
- Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (2022), Les effectifs inscrits en cycle ingénieur en 2021-2022  
<https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/sites/default/files/2022-06/nf-sies-2022-15-18596.pdf>
- Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (2018), Transformer et développer l'apprentissage en France  
<https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/transformer-et-developper-l-apprentissage-en-france-49224>
- Ministère du Travail du Plein emploi et de l'Insertion (2021), Bilan 1 an 1 jeune 1 solution
- Ministère du Travail du Plein emploi et de l'Insertion (2022), Bilan des titres professionnels en 2021  
[https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/bilan\\_des\\_titres\\_professionnels\\_2021.pdf](https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/bilan_des_titres_professionnels_2021.pdf)
- Ministère du Travail du Plein emploi et de l'Insertion (2017), Certificat de Qualification Professionnelle (CQP)  
<https://travail-emploi.gouv.fr/formation-professionnelle/certification-competences-pro/article/certificat-de-qualification-professionnelle-cqp>
- Ministère du Travail du Plein emploi et de l'Insertion (2009), Principales obligations des intervenants sur un chantier
- Ministère du Travail du Plein emploi et de l'Insertion (2023), Titres professionnels  
<https://travail-emploi.gouv.fr/formation-professionnelle/certification-competences-pro/titres-professionnels-373014>
- Ministère du Travail du Plein emploi et de l'Insertion (2023), Politiques de l'emploi, emplois francs  
<https://poem.travail-emploi.gouv.fr/synthese/emplois-francs>
- Ministère du Travail du Plein emploi et de l'Insertion (2023), Amiante  
<https://travail-emploi.gouv.fr/sante-au-travail/prevention-des-risques-pour-la-sante-au-travail/article/amiante>
- Ministère du Travail du Plein emploi et de l'Insertion (2023), La formation professionnelle : principes généraux  
<https://travail-emploi.gouv.fr/formation-professionnelle/article/la-formation-professionnelle-principes-generaux>
- Observatoire BBC Effinergie
- Observatoire des métiers du BTP, Dataviz. <https://dataviz.metiers-btp.fr/formationinitiale>
- Observatoire des métiers du BTP, Les dispositifs de formation  
<https://www.metiers-btp.fr/entrant-btp/entrant-btp/les-dispositifs-de-formation/>
- Observatoire des métiers du BTP, Les formations certifiantes  
<https://www.metiers-btp.fr/entrant-btp/entrant-btp/les-formations-certifiantes>
- Observatoire des métiers du BTP (2023), Le recrutement des jeunes issus de l'enseignement supérieur  
[file:///Users/amaury.parelle/Downloads/Etude\\_EnseignementSup\\_BAT.pdf](file:///Users/amaury.parelle/Downloads/Etude_EnseignementSup_BAT.pdf)
- Observ'ER (2022), Suivi du marché français des applications individuelles solaires thermiques

- Observ'ER (2022), Suivi du marché des pompes à chaleur individuelles
- Observ'ER (2022), Suivi du marché des appareils domestiques de chauffage au bois
- OECD (2019), La formation professionnelle en France, est-elle prête pour l'avenir ?
- ONISEP (2022), les formations pour exercer dans le BTP
- ONPE (2022), Les chiffres clés de la précarité énergétique
- ONRE (2022), La rénovation énergétique des logements. Bilan des travaux et des aides entre 2016 et 2019
- OPCO, Les principaux organismes de formation en France  
<https://www.opco.fr/info/les-principaux-organismes-de-formation-continue-en-France/>
- OPIIEC (2022), les métiers de l'AMO dans l'ingénierie des domaines de la construction, des infrastructures et de l'environnement
- OPQIBI, Fiche de qualification : Diagnostic qualité de l'air intérieur  
<https://www.opqibi.com/nomenclature-fiche/0908#:~:text=%C3%89tude%20en%20vue%20de%20l,i%C3%A9s%20%C3%A0%20l'activit%C3%A9%20humaine.>
- Pôle Emploi (2023), Enquête « Besoins en Main-d'œuvre 2023 »  
<https://statistiques.pole-emploi.org/bmo>
- Pôle Emploi (2022), La CAPEB et Pôle emploi s'engagent pour favoriser l'emploi dans les entreprises artisanales du BTP  
<https://www.pole-emploi.org/regions/auvergne-rhone-alpes/communiques-de-presse/2022t1/la-capeb-et-pole-emploi-sengagent-pour-favoriser-lemploi-dans-les-entreprises-artisanales-du-btp.html?type=article>
- Pôle Emploi, La Préparation Opérationnelle à l'Emploi individuelle (POE I)  
<https://www.pole-emploi.fr/employeur/aides-aux-recrutements/les-aides-a-la-formation/la-preparation-operationnelle-a.html>
- Pôle Emploi, Se former dans les métiers du BTP  
[https://www.pole-emploi.fr/actualites/le-dossier/batiment---travaux-publics/se-former-dans-les-metiers-du-bt.html#:~:text=Pr%C3%A8s%20de%2070%20dipl%C3%B4mes%20de,\(voie%20scolaire%20ou%20universitaire](https://www.pole-emploi.fr/actualites/le-dossier/batiment---travaux-publics/se-former-dans-les-metiers-du-bt.html#:~:text=Pr%C3%A8s%20de%2070%20dipl%C3%B4mes%20de,(voie%20scolaire%20ou%20universitaire)
- Programme OSCAR CEE <https://programme-oscar-cee.fr/>
- Programme RECIF <https://www.facirenov.fr/programme-recif/>
- Quirion P. (2022), TETE, un outil en libre accès pour estimer les emplois générés par la transition écologique - Présentation et application au scénario négaWatt 2022, Revue de l'OFCE 176
- Régions de France (2023), Nouvelle-Aquitaine : nouvelles aides pour les demandeurs d'emploi en formation professionnelle  
<https://regions-france.org/actualites/en-direct-des-regions/nouvelle-aquitaine-nouvelles-aides-demandeurs-demploi-formation-professionnelle/>
- Réglementation Accessibilité Bâtiment <http://www.accessibilite-batiment.fr>
- Réseau des CARIF-OREF (2023), Quels besoins en compétences et en formations en lien avec les métiers de la transition écologique ?  
<https://www.intercariforef.org/blog/etude-experimentale-dans-trois-regions-de-france>
- SDES, Construction de logements, Base Sit@del2
- SDES (2022), Chiffres clés de l'énergie
- SDES (2022), Chiffres clés du logement
- SDES (2022), Tableau de bord des énergies renouvelables (bilan des EnR)
- Sénat (2021), Avenir de la formation des apprentis du bâtiment et des travaux publics  
<https://www.senat.fr/questions/base/2021/qSEQ210522726.html>
- Sénat (2023), Comptes-rendus de la commission de la culture, de l'éducation et de la communication
- Service public (2023), Aide en faveur de l'embauche de demandeurs d'emploi de longue durée  
<https://www.service-public.fr/particuliers/actualites/A15297#:~:text=Un%20d%C3%A9cret%20du%2029%20juin,plus%20b%C3%A9n%C3%A9ficiaire%20de%20cette%20aide>
- Sichel O. (2021), Rapport pour une réhabilitation énergétique massive, simple et inclusive des logements privés  
<https://www.banquedesterritoires.fr/sites/default/files/2021-03/RAPPORT%20sichel.pdf>
- SGPE (2023) : La planification écologique dans les bâtiments  
<https://www.gouvernement.fr/upload/media/content/0001/06/5c69b301c13d5d591078031ffbde23156227028c.pdf>

- Topformation (2023), Diplôme, Certificat, Qualification : quelles différences ?  
<https://www.topformation.fr/guide/choisir-une-formation/diplome-certificat-qualification-8293>
- Uniclimate (2022), Bilan 2021 et perspectives 2022 des industries thermiques, aéronautiques et frigorifiques
- URSSAF, La contribution à la formation professionnelle (CFP)  
<https://www.urssaf.fr/portail/home/espaces-dedies/contributions-de-formation-profe/la-contribution-a-la-formation-p.html>
- URSSAF, Nombre d'établissements employeurs et effectifs salariés du secteur privé (APE travaux d'isolation)
- VEM Filière Forêts Bois (2020), Chiffres clés - Valeur ajoutée et emploi

## 12 LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1-1 : Chronologie de l'initiative stratégique Build Up Skills (BUS).....	19
Figure 2-1 : Calendrier d'élaboration du diagnostic BUS2 .....	22
Figure 4-1 : Schéma de l'articulation et des liens de conformité entre les documents d'urbanisme à l'issue de la promulgation de la loi NOTRe.....	29
Figure 5-1 : Chiffres clés du marché du secteur bâtiment en 2021.....	35
Figure 5-2 : Évolution des marchés des filières concourant à la transition énergétique dans le bâtiment résidentiel (millions d'euros) .....	36
Figure 5-3 : Évolution de la consommation d'énergie finale dans le bâtiment (secteurs résidentiel et tertiaire) entre 2012 et 2021 (TWh) .....	37
Figure 5-4 : Évolution 2010-2018 et projection 2019-2028 de la consommation d'énergie finale dans les secteurs résidentiel et tertiaire (TWh) .....	37
Figure 5-5 : Évolution des émissions de GES des secteurs résidentiel et tertiaire depuis 2012 et budget carbone jusqu'en 2030 (MtCO <sub>2</sub> e) .....	37
Figure 5-6 : Consommation en énergie finale du secteur résidentiel en 2012 et 2021 (TWh).....	39
Figure 5-7 : Émissions moyennes de CO <sub>2</sub> par kWh dans les logements (kgCO <sub>2</sub> /kWh).....	39
Figure 5-8 : Répartition des étiquettes DPE des résidences principales.....	40
Figure 5-9 : Part des copropriétés dans le parc de logement (%).....	40
Figure 5-10 : Répartition des copropriétés en France .....	41
Figure 5-11 : Systèmes de chauffage par type de copropriétés (%) .....	41
Figure 5-12 : Évolution du pourcentage des ménages français en précarité énergétique entre 2010 et 2020.....	42
Figure 5-13 : Évolution du nombre de logements en France entre 2012 et 2021 (millions de logements).....	43
Figure 5-14 : Nombre de logements commencés par année entre 2012 et 2022 .....	44
Figure 5-15 : Composition du parc tertiaire par type de locaux (surface occupée en millions de m <sup>2</sup> ) .....	45
Figure 5-16 : Consommation du secteur tertiaire par m <sup>2</sup> et par an en 2015 (kWh/m <sup>2</sup> ) .....	45
Figure 5-17 : Consommation en énergie finale du secteur tertiaire en 2012 et 2021 (TWh) .....	46
Figure 5-18 : Surface de plancher commencés en France selon le type de bâtiment tertiaire (m <sup>2</sup> )	47
Figure 5-19 : Nombre total de chantier de rénovation engagés par les sociétés de tiers financement .....	50
Figure 5-20 : Subvention moyenne attribuée dans le cadre de MaPrimeRénov' par efficacité énergétique d'un euro (kWh/€/an) .....	52
Figure 5-21 : Rénovations par les ménages en maison individuelle selon les nombres de geste et de postes rénovés entre 2017 et 2019 .....	53
Figure 5-22 : Quatre axes de mobilisation du programme RECIF + .....	56
Figure 5-23 : Exposition des populations aux risques climatiques.....	65
Figure 5-24 : Principales obligations des propriétaires d'immeubles bâtis en matière de repérage de l'amiante .....	68

Figure 5-25 : 22 filières du BTP de plus de 1 000 salariés avec le plus d'accidents de travail par rapport aux nombres de salariés en 2021 .....	70
Figure 5-26 : Chiffres clés des déchets en 2019 (millions de tonnes par an).....	73
Figure 5-27 : Projets européens s'intéressant aux solutions préfabriquées pour la rénovation énergétique des bâtiments.....	77
Figure 5-28 : Répartition de l'effectif des désordres dans les maisons individuelles par typologie pour trois périodes de 11 ans et une période de 3 ans, et évolution des occurrences (%) * .....	79
Figure 5-29 : Exemple de fiche-pratique pour isoler les poutres en contact avec le plancher à isoler .....	81
Figure 5-30 : Évolution du nombre de salariés (intérimaires compris) dans le secteur du bâtiment depuis 2012 (milliers).....	83
Figure 5-31 : Taux de recours à l'intérim dans le secteur du BTP .....	85
Figure 5-32 : Évolution de l'emploi, des départs en fin de carrière, des besoins de recrutements et des jeunes débutants dans le domaine du BTP (FAP) sur la période 2019-2030 (milliers).....	87
Figure 6-1 : Missions de France Compétences .....	94
Figure 6-2 : Types de formations en France.....	96
Figure 6-3 : Organisation du système éducatif français.....	98
Figure 6-4 : Chiffres clefs de l'éducation nationale, Année scolaire 2020-2021 .....	99
Figure 6-5 : Évolution des effectifs d'élèves et d'apprentis du premier et du second degré (milliers) .....	100
Figure 6-6 : Contrats d'apprentissage commencés dans l'année et apprentis au 31 décembre 2021 .....	100
Figure 6-7 : Répartition des entrées en apprentissage selon le niveau de formation préparé (%)	101
Figure 6-8 : Évolution des effectifs par degré d'enseignement (Base 100 en 1995) .....	101
Figure 6-9 : Répartition départementale des nouveaux contrats d'apprentissage (secteurs privé et public) débutés en 2022.....	102
Figure 6-10 : Nomenclature relative au niveau de diplôme.....	103
Figure 6-11 : : Évolution des réglementations concernant la formation en France.....	104
Figure 6-12 : Évolution du nombre d'élèves en formation initiale dans l'enseignement secondaire .....	107
Figure 6-13 : Évolution du nombre d'élèves en études supérieures dans le BTP .....	108
Figure 6-14 : Évolution des effectifs préparant les DUT dans le domaine du BTP.....	109
Figure 6-15 : Évolution des effectifs en cycle ingénieur dans le domaine « Architecture et Bâtiment » .....	109
Figure 6-16 : Évolution des effectifs inscrits dans les écoles d'architecture.....	110
Figure 6-17 : Filières de formation du BTP en 2018/2019 .....	111
Figure 6-18 : Répartition des effectifs en formation par groupes de métiers pour l'année 2018/2019 .....	111
Figure 6-19 : Poids des métiers cibles dans l'insertion des jeunes formés dans le BTP .....	112
Figure 6-20 : Palmarès des 5 premiers titres dans le domaine de la construction en 2021 .....	114

Figure 6-21 : Titre professionnels et recrutements futurs 2020-2021 : Réponse à la question de l'intérêt de recruter quelqu'un disposant d'un titre professionnel .....	115
Figure 6-22 : Liste des titres professionnels dans le secteur du BTP (mise à jour le 16/01/2023) .....	116
Figure 6-23 : Domaines de compétences du maître d'apprentissage .....	118
Figure 6-24 : Évolution du nombre de stagiaires en formation continue du BTP .....	119
Figure 6-25 : Évolution du nombre de contrats de professionnalisation signés dans le secteur de la construction incluant le bâtiment .....	120
Figure 6-26 : Évolution du nombre de contrats uniques d'insertion – contrats initiative emploi (CUI-CIE) dans tous les secteurs marchands confondus.....	121
Figure 6-27 : Entrées initiales en IAE et nombre de salariés en insertion en fin d'année.....	122
Figure 6-28 : Hypothèse des effets de la transition écologique sur les métiers .....	124
Figure 6-29 : Nouveaux métiers apparus ces dernières années par type d'expertise.....	125
Figure 6-30 : Nombre d'entreprises RGE pour 1 000 habitants en France métropolitaine en 2022 .....	132
Figure 6-31 : Évolution du nombre d'entreprises RGE en France.....	132
Figure 6-32 : Répartition des entreprises RGE en France par domaines (%) .....	134
Figure 6-33 : Organisation du programme FEEBAT .....	137
Figure 6-34 : Répartition du financement total du programme FEEBAT en fonction des axes....	137
Figure 6-35 : Modules FEEBAT de la formation initiale pour les enseignants en lycée du CAP au BTS ou enseignants du CFA.....	139
Figure 6-36 : Modules FEEBAT de la formation initiale pour les niveaux du CAP au BTS ou formateurs.....	140
Figure 6-37 : Nombre de stagiaires pris en charge par FEEBAT entre 2018 et mai 2023.....	141
Figure 6-38 : Répartition du nombre de stagiaire FEEBAT (%) .....	142
Figure 6-39 : Répartition des plateaux techniques PRAXIBAT .....	143
Figure 7-1 : Scénario 2 ADEME : Vue d'ensemble du résidentiel.....	147
Figure 7-2 : Scénario 2 ADEME : Vue d'ensemble du tertiaire .....	147
Figure 7-3 : Scénario Cible : Objectifs de rénovation énergétique (BBC et non-BBC) du secteur résidentiel entre 2012 et 2030 (nombre de logements) .....	148
Figure 7-4: Scénario Cible : Objectifs de rénovation énergétique (BBC et non-BBC) du secteur tertiaire entre 2012 et 2030 (milliers de m <sup>2</sup> ).....	148
Figure 7-5 : Objectifs de construction neuve du secteur résidentiel entre 2012 et 2030 (nombre de logements).....	148
Figure 7-6 : Scénario Cible : Objectifs de construction neuve du secteur tertiaire (concerné par la RE2020) entre 2012 et 2030 (milliers de m <sup>2</sup> ).....	149
Figure 7-7 : Scénario Cible : Objectifs de pose annuelle d'équipements de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire dans le secteur résidentiel (rénovation et construction) entre 2012 et 2030 (nombre d'équipements) .....	149
Figure 7-8 : Schéma représentant le périmètre pris en compte sur le segment de la construction neuve * .....	151

Figure 7-9 : Schéma représentant le périmètre pris en compte sur le segment de la rénovation énergétique (BBC et non-BBC) *	151
Figure 7-10 : Scénario Cible : Dépenses totales réalisées entre 2012 et 2030 (Mds€)	153
Figure 7-11 : Scénario Cible : Évolution des dépenses totales réalisées dans la construction neuve et la rénovation énergétique entre 2012 et 2030 (Mds€)	153
Figure 7-12 : Scénario Cible : Besoin en emplois directs et indirects entre 2012 et 2030 – Toutes branches d’activité confondues (ETP)	155
Figure 7-13 : Scénario Cible : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l’accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030 (ETP)	156
Figure 7-14 : Scénario Cible : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l’accompagnement technique (NAF 71) par segment en 2012 et 2030	156
Figure 7-15 : Scénario Cible - Rénovation énergétique du secteur résidentiel : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 43) et de l’accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030	157
Figure 7-16 : Scénario Cible - Rénovation énergétique BBC du secteur résidentiel : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 43) et de l’accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030	158
Figure 7-17 : Scénario Cible - Rénovation énergétique du secteur résidentiel - Zoom sur les emplois directs liés à la pose annuelle des équipements	160
Figure 7-18 : Scénario Cible - Rénovation énergétique du secteur résidentiel : Zoom sur les emplois directs liés à la pose annuelle des équipements utilisant une EnR entre 2012 et 2030	161
Figure 7-19 : Scénario Cible - Rénovation énergétique du secteur résidentiel : Zoom sur les emplois directs liés à la pose annuelle des équipements thermiques entre 2012 et 2030	161
Figure 7-20 : Scénario Cible - Rénovation énergétique du secteur tertiaire : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 43) et de l’accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030	162
Figure 7-21 : Scénario Cible – Construction neuve du secteur résidentiel : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l’accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030	162
Figure 7-22 : Scénario Cible – Construction neuve du secteur tertiaire (RE2020) : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l’accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030	163
Figure 7-23 : Comparaison des scénarios : Dépenses totales réalisées entre 2012 et 2030 (Mds€)	165
Figure 7-24 : Comparaison des scénarios : Dépenses totales réalisées sur le segment de la construction neuve et le segment de la rénovation énergétique entre 2012 et 2030 (Mds€)	165
Figure 7-25 : Comparaison des scénarios : Besoin en emplois directs et indirects entre 2012 et 2030 – Toutes branches d’activité confondues (ETP)	166
Figure 7-26 : Comparaison des scénarios : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l’accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030 (ETP)	166
Figure 7-27 : Comparaison des scénarios : Besoin en emplois directs (branches du bâtiment et de l’accompagnement technique) sur le segment de la construction neuve et le segment de la rénovation énergétique entre 2012 et 2030 (ETP)	167

Figure 7-28 : Activités d'investissement - Métiers à mobiliser pour la rénovation énergétique du secteur résidentiel (maisons individuelles et logements collectifs) sur la période observée (2012-2021) et la période prospective (2022-2030) (ETP).....	169
Figure 7-29 : Activités d'entretien-maintenance - Métiers à mobiliser pour la rénovation énergétique du secteur résidentiel (maisons individuelles et logements collectifs) sur la période observée (2012-2021) et la période prospective (2022-2030) (ETP).....	169
Figure 7-30 : Métiers à mobiliser pour la rénovation énergétique du secteur tertiaire sur la période observée (2012-2021) et la période prospective (2022-2030) (ETP).....	170
Figure 7-31 : Métiers à mobiliser pour la construction neuve des logements sur la période observée (2012-2021) et la période prospective (2022-2030) (ETP) .....	170
Figure 7-32 : Métiers à mobiliser pour la construction neuve des locaux tertiaires RE2020 sur la période observée (2012-2021) et la période prospective (2022-2030) (ETP) .....	171
Figure 8-1 : Métropole Aix-Marseille-Provence : Dépenses totales réalisées entre 2017 et 2033 (M€) .....	175
Figure 8-2 : Métropole Aix-Marseille-Provence : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) entre 2017 et 2033 (ETP).....	175
Figure 8-3 : Métropole Aix-Marseille-Provence : Besoin en emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique) par segment (construction neuve et rénovation énergétique) et par secteur (résidentiel et tertiaire) entre 2017 et 2033 (ETP) .....	176
Figure 8-4 : Communauté d'agglomération du Cotentin : Dépenses totales réalisées entre 2012 et 2030 (M€) .....	179
Figure 8-5 : Communauté d'agglomération du Cotentin : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030 (ETP) .....	179
Figure 8-6 : Territoire du Cambrésis : Dépenses totales réalisées entre 2012 et 2030 (M€) .....	181
Figure 8-7 : Territoire du Cambrésis : Besoin en emplois directs des branches du bâtiment (NAF 41 et 43) et de l'accompagnement technique (NAF 71) entre 2012 et 2030 (ETP).....	181
Figure 14-1 : Schéma de quantification des dépenses et des emplois directs et indirects via l'outil TETE .....	209
Figure 14-2 : Métiers (d'investissement et d'entretien-maintenance) à mobiliser pour la rénovation énergétique (secteurs résidentiel et tertiaire) sur la période observée (2012-2021) et la période prospective (2022-2030) .....	210
Figure 14-3 : Métiers à mobiliser pour la construction neuve (secteurs résidentiel et tertiaire RE2020) sur la période observée (2012-2021) et la période prospective (2022-2030).....	210
Tableau 5-1 : Montants alloués en 2022 à travers les différents dispositifs d'aide à la rénovation énergétique (M€).....	51
Tableau 5-2 : Nombre de logements aidés (milliers de logement) et économies d'énergie (TWh) par dispositifs d'aides.....	52
Tableau 5-3 : Nombre d'entreprises selon le nombre de salariés en 2020 et évolution depuis 2012 .....	82
Tableau 5-4 : Nombres d'entreprises de moins de 10 salariés selon le nombre de salariés en 2020 et évolution depuis 2012 .....	82
Tableau 5-5 : Classement des APE avec le plus d'entreprises en 2020 et évolution depuis 2012.	84

Tableau 5-6 : Classement des APE ayant eu l'évolution la plus faible depuis 2012 .....	84
Tableau 5-7 : Emplois actuels par filière et prévisions d'évolution.....	89
Tableau 6-1 : Métiers exercés par les salariés nouvellement embauchés en 2021 .....	122
Tableau 6-2 : Modules FEEBAT de la formation initiale pour les enseignants en écoles d'architectures .....	141
Tableau 7-1 : Objectifs de rénovation énergétique et de construction neuve selon les scénarios Tendanciel et Cible .....	150
Tableau 7-2 : Scénario Cible : Dépenses totales dans la rénovation énergétique (BBC et non-BBC) et la construction neuve entre 2012 et 2030 (Mds€).....	154
Tableau 7-3 : Scénario Cible : Emplois directs et indirects (toutes branches d'activité confondues) dans la rénovation énergétique (BBC et non-BBC) et la construction neuve entre 2012 et 2030 (ETP) .....	155
Tableau 7-4 : Scénario Cible : Emplois directs (branches du bâtiment et de l'accompagnement technique) dans la rénovation énergétique (BBC et non-BBC) et la construction neuve entre 2012 et 2030 (ETP) .....	156
Tableau 7-5 : Réhabilitation de résidences secondaires et de logements vacants selon le scénario Cible : Synthèse des résultats en dépenses (Mds€) et en emplois directs des branches du bâtiment et de l'accompagnement technique (ETP) .....	159
Tableau 7-6 : Scénario Cible : Synthèse des résultats en dépenses d'investissement et d'entretien-maintenance (Mds€) et en emplois directs des branches du bâtiment et de l'accompagnement technique (ETP).....	163
Tableau 7-7 : Besoins en dépenses et en emplois directs pour la construction neuve avec et sans prise en compte des nouveaux modes constructifs .....	164
Tableau 7-8 : Comparaison des scénarios : Dépenses totales réalisées entre 2012 et 2030 (Mds€) .....	165
Tableau 7-9 : Comparaison des scénarios : Besoin en emplois directs et indirects entre 2012 et 2030 – Toutes branches d'activité confondues (ETP) .....	166
Tableau 7-10 : Comparaison des scénarios : Besoin en emplois directs - Branches du bâtiment et de l'accompagnement technique (ETP) .....	167
Tableau 8-1 : Métropole Aix-Marseille-Provence : Parc résidentiel par type de logements et classe énergétique (nombre de logements) .....	172
Tableau 8-2 : Métropole Aix-Marseille-Provence : Parc tertiaire soumis au dispositif éco-énergie tertiaire par classe énergétique (nombre de locaux).....	173
Tableau 8-3 : Métropole Aix-Marseille-Provence : Parc résidentiel en location par type de logements et classe énergétique E-F-G (nombre de logements).....	173
Tableau 8-4 : Métropole Aix-Marseille-Provence : Synthèse des résultats en dépenses d'investissement et d'exploitation-maintenance (Mds€) et en emplois directs des branches du bâtiment et de l'accompagnement technique (ETP).....	176
Tableau 14-1 : Répartition des effectifs du BTP par famille professionnelle en 2012 et 2019 et prolongation à horizon 2030.....	211
Tableau 14-2 : Métiers à mobiliser dans la construction neuve des logements (maison individuelle et logement collectif) et des locaux tertiaires RE2020 (ETP).....	212
Tableau 14-3 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des maisons individuelles – Rénovation de l'enveloppe (ETP).....	213

Tableau 14-4 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des maisons individuelles – Pose des équipements (ETP) .....	214
Tableau 14-5 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des maisons individuelles – Entretien-maintenance des équipements (ETP).....	215
Tableau 14-6 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des logements collectifs – Rénovation de l’enveloppe (ETP).....	216
Tableau 14-7 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des logements collectifs – Pose des équipements et raccordement (ETP).....	217
Tableau 14-8 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des logements collectifs – Entretien-maintenance des équipements (ETP).....	218
Tableau 14-9 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des locaux tertiaires – Rénovation de l’enveloppe (ETP) .....	219
Tableau 14-10 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des locaux tertiaires – Pose des équipements et raccordement (ETP).....	220
Tableau 14-11 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des locaux tertiaires – Entretien-maintenance des équipements (ETP) .....	221

## 13 LISTE DES ACRONYMES

3E	Éco-construction et efficacité énergétique
ACI	Atelier et chantier d'insertion
ACTEE	Action des collectivités territoriales pour l'efficacité énergétique
ACV	Analyse de cycle de vie
ADEME	Agence de la transition écologique
AFEST	Action de formation en situation de travail
AFNOR	Association française de normalisation
AFP	Agence nationale pour la formation professionnelle des adultes
AFPAC	Association française pour la pompe à chaleur
AFPG	Association française des professionnels de la géothermie
AFPOLS	Association pour la formation professionnelle continue des organismes de logement social
AGEC	Anti-gaspillage pour une économie circulaire
AIDEE	Association interprofessionnelle pour le développement de l'efficacité énergétique
AIJ	Accompagnement intensif jeunes
AIMCC	Association française des industries et des produits et construction
AIPR	Autorisation d'intervention à proximité des réseaux
AMI	Appel à manifestation d'intérêt
AMO	Assistance à maîtrise d'ouvrage
ANAH	Agence nationale de l'habitat
ANCOLS	Agence nationale de contrôle du logement social
ANRU	Agence nationale pour la rénovation urbaine
AOCDTF	Association ouvrière des compagnons du devoir et du tour de France
APL	Aide personnalisée au logement
AQC	Agence qualité construction
ARA	Auto-rénovation accompagnée
AREC	Agence régionale énergie-climat
ATEE	Association technique énergie-environnement
AVE	Alliance villes emploi
BACS	Building automation and control systems
BAR TH	Bâtiment résidentiel thermique
BBC	Bâtiment basse consommation
BDNB	Base de données nationale des bâtiments
BEP	Brevet d'études professionnelles
BIM	Building information modeling ( <i>modélisation des données du bâtiment</i> )
BM	Brevet de maîtrise
BPI	Banque publique d'investissement
BRC	Bordereau récapitulatif de cotisations
BT	Basse température
BTM	Brevet technique des métiers
BT(n)	Baccalauréat technologique
BTP	Bâtiment et travaux publics
BTS	Brevet de technicien supérieur
BUS	Build up skills
BUT	Bachelor universitaire de technologie
C2P	Compte professionnel de prévention
CACES	Certificat d'aptitude à la conduite d'engins en sécurité

CAF	Caisse d'allocation familiale
CAH	Club de l'amélioration de l'habitat
CAP	Certificat d'aptitude professionnelle
CAPEB	Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment
CARIF-OREF	Centre d'animation et de ressources de l'information sur la formation - Observatoire régional emploi formation
CAUE	Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement
CC	Chaudière à condensation
CCCA-BTP	Comité de concertation et de coordination de l'apprentissage du bâtiment et des travaux publics
CD2E	Centre de développement des éco-entreprises
CDC	Caisse des dépôts et consignations
CDD	Contrat à durée déterminée
CDI	Contrat à durée indéterminée
CEE	Certificat d'économies d'énergie
CEJ	Contrat d'engagement jeune
CEP	Conseil en énergie partagé
CERC	Cellule économique régionale de la construction
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CEREN	Centre d'études et de recherches économiques sur l'énergie
CES	Chauffe-eau solaire
CESC	Chauffe-eau solaire collectif
CESE	Conseil économique, social et environnemental
CESI	Chauffe-eau solaire individuel
CET	Chauffe-eau thermodynamique
CET	Clean energy transition
CFA	Centre de formation d'apprentis
CGDD	Commissariat général du développement durable
CGT	Confédération générale du travail
CIM	City information modeling
CITE	Crédit d'impôt pour la transition énergétique
CLAP	Connaissance locale de l'appareil productif
CMA	Chambre des métiers et de l'artisanat
CN	Comptabilité nationale
CNAM	Conservatoire national des arts et métiers
CNOA	Conseil national de l'ordre des architectes
COFRAC	Comité français d'accréditation
CORIF	Conseil de recherche, d'ingénierie et de formation (pour l'égalité entre femmes et hommes)
CPE	Contrat de performance énergétique
CPF	Compte personnel de formation
CPNE	Commission paritaire nationale de l'emploi
CQP	Certificat de qualifications professionnelles
CREBA	Centre de ressources pour la réhabilitation responsable du bâti ancien
CREP	Constat de risque d'exposition au plomb
CSTB	Centre scientifique et technique du bâtiment
CUI-CIE	Contrat unique d'insertion - Contrat initiative emploi
CVC	Chauffage, ventilation, climatisation
DCE	Dossier de consultation des entreprises
DDETS	Direction départementale de l'emploi, du travail et des solidarités
DEA	Diplôme d'État d'architecture

DEEE	Déchets d'équipements électriques et électroniques
DEET	Décret ou Dispositif éco-énergie tertiaire
DGALN	Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature
DGCCRF	Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes
DGE	Direction générale des entreprises
DGEFP	Délégation générale à l'emploi et à la formation professionnelle
DH	Degré Heure
DHUP/QC	Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages – Qualité et développement durable dans la construction
DIE	Dépense intérieure d'éducation
DMA	Diplôme des métiers d'art
DN MADE	Diplôme national des métiers d'art et du design
DNB	Diplôme national du brevet
DOE	Dossier des ouvrages exécutés
DPE	Diagnostic de performance énergétique
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
DREETS	Direction régionale de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités
DROM	Département et région d'outre-mer
DSDEN	Direction des services départementaux de l'éducation nationale
DSN	Déclaration sociale nominative
DUT	Diplôme universitaire de technologie
ECS	Eau chaude sanitaire
ECTS	European credit transfer system
EDEC	Engagement de développement de l'emploi et des compétences
EDF	Électricité de France
EI	Entreprise d'insertion
ELAN	Évolution du logement, de l'aménagement et du numérique
ENIC-NARIC	European network of information centers – National academic recognition information centers
ENPC	École nationale des ponts et chaussées
ENSA	École nationale supérieure d'architecture
ENSAP	Écoles nationales supérieures d'architectures et de paysages
EPCI	Établissement public de coopération intercommunale
EPIC	Établissement public industriel et commercial
ERP	Établissement recevant du public
ESANE	Élaboration des statistiques annuelles d'entreprises
ESSEC	École supérieure des sciences économiques et commerciales
ESTP	École spéciale des travaux publics
ETAM	Employés, techniciens et agents de maîtrise
ETP	Emploi à temps-plein
ETRE	École de la transition énergétique
ETRIER	Énergie, transition, rural, idée, envie, rénovation
ETTI	Entreprise de travail temporaire d'insertion
EY	Ernst & Young
FAF(CEA)	Fonds d'assurance formation (des chefs d'entreprise artisanale)
FAP	Famille professionnelle
FDME	Fédération des distributeurs de matériel électrique et de génie climatique
FDS	Fiche de données de sécurité
FEEBAT	Formations aux économies d'énergie dans le bâtiment
FFA	Fédération française de l'assurance

FFB	Fédération française du bâtiment
FIF PL	Fonds interprofessionnel de formation des professionnels libéraux
FIT	Formation intégrée au travail
FLORES	Fichier localisé des rémunérations et de l'emploi salarié
FMDC	Fédération des distributeurs de matériaux de construction
FNAS	Fédération des négociants en appareils sanitaires, chauffage, climatisation et canalisations
FNCCR	Fédération nationale des collectivités concédantes et régies
FNCMB	Fédération nationale compagnonnique des métiers du bâtiment
FNSCBA	Fédération nationale des salariés de la construction, bois et ameublement
FNTP	Fédération nationale des travaux publics
GEIQ	Groupements d'employeurs pour l'insertion et la qualification
GEM	Gestion exploitation-maintenance
GES	Gaz à effet de serre
GIE	Groupement d'intérêt écologique
GIP	Groupement d'intérêt public
GPEC	Gestion prévisionnelle des emplois et des compétences
GRETA	Groupement d'établissements
GSB	Grande surface de bricolage
HLM	Habitation à loyer modéré
HMONP	Habilitation à l'exercice de la maîtrise d'œuvre en son nom propre
HOPE	Hébergement, orientation, parcours vers l'emploi
HQE(-GBC)	Haute qualité environnementale (-Green building challenge)
I4CE	Institut de l'économie pour le climat
IAE	Insertion à l'activité économique
IC	Indice carbone
ICERT	Institut de certification
IDDR	Institut du développement durable et des relations internationales
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
LTECV	Loi de transition énergétique pour la croissance verte
MAC	Maître d'apprentissage confirmé
MADEC	Mission anticipation et développement de l'emploi et des compétences
MAR	Mon Accompagnateur Rénov'
MASH	Mutualisation d'achat au service de l'habitat
MC	Mention complémentaire
MDE	Maison de l'emploi
MEF	Maison de l'emploi et de la formation
MI	Maison individuelle
MMIE	Maison métropolitaine d'insertion pour l'emploi
MOA	Maîtrise d'ouvrage
MOOC	Massive open online course
MPR	MaPrimeRénov'
Mt	Million de tonnes
MTES	Ministère de la transition écologique et solidaire
NAF	Nomenclature de l'activité française
NOTRe	Nouvelle organisation territoriale de la république
NZC	Net zéro carbone
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OMBREE	Outre-mer pour des bâtiments résilients et économes en énergie

ONERC	Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique
ONG	Organisation non gouvernementale
ONRE	Observatoire nationale de la rénovation énergétique
OPCA	Organisme paritaire collecteur agréé
OPCO	Opérateur de compétences
OPERAT	Observation de la performance énergétique, de la rénovation et des actions du tertiaire
OPIIEC	Observatoire paritaire des métiers du numérique, de l'ingénierie, du conseil et de l'environnement
OPPBTP	Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics
OPQIBI	Organisme professionnel de qualification de l'ingénierie bâtiment industrie
OSCAR	Optimisation et simplification des CEE pour les artisans de la rénovation
PAC	Pompe à chaleur
PACA	Provence-Alpes-Côte d'Azur
PACEA	Parcours contractualisé d'accompagnement vers l'emploi et l'autonomie
PBD	Plan bâtiment durable
PCAET	Plan climat-air-énergie territorial
PCRH	Prestations de conseil en ressources humaines
PDM	Plan de mobilité
PEC	Parcours emploi-compétences
PEMD	Produits, équipements, matériaux et déchets
PIB	Produit intérieur brut
PIC	Plan d'investissement dans les compétences
PLAI	Prêt locatif aidé d'intégration
PLH	Plan local d'habitat
PLI	Prêt locatif intermédiaire
PLS	Prêt locatif social
PLU	Plan local d'urbanisme
PLUi	Plan local d'urbanisme intercommunautaire
PLUS	Prêt locatif à usage social
PME	Petite et moyenne entreprises
PNR	Parc naturel régional
PNRR	Plan national pour la reprise et la résilience
POE	Préparation opérationnelle à l'emploi
POEC	Préparation opérationnelle à l'emploi collective
PPE	Programmation pluriannuelle de l'énergie
PPT	Plan pluriannuel de travaux
PREE	Plan régional d'efficacité énergétique
PROFEEL	Programme de la filière pour l'innovation en faveur des économies d'énergie dans le bâtiment et le logement
PTNB	Plan de transition numérique dans le bâtiment
PTZ	Prêt à taux zéro
PV	Photovoltaïque
PVC	Polychlorure de vinyle
QPV	Quartier prioritaire de la politique de la ville
R&D	Recherche et développement
RAC	Réseau action climat
RAR	Référent d'aide à la rénovation
RCP	Representative concentration pathway ( <i>trajectoires représentatives de concentration</i> )
RE	Réglementation énergétique
RECIF	Rénovation des immeubles de copropriétés en France

REP	Responsabilité élargie du producteur
RGA	Retrait et gonflement des argiles
RGE	Reconnu garant de l'environnement
RH	Ressource humaine
RNCP	Registre ou Répertoire national des certifications professionnelles
RT	Réglementation thermique
SARE	Service d'accompagnement pour la rénovation énergétique
SCOT	Schéma de cohérence territoriale
SDES	Service des données et études statistiques
SDIE	Schéma directeur immobilier énergie
SDP	Support aux dialogues prospectifs
SERAFIN	Service territorial de rénovation, accompagnement et financement
SEREINE	Solution d'évaluation de la performance énergétique intrinsèque des bâtiments
SEVS	Service de l'économie verte et solidaire
SFEC	Stratégie française pour l'énergie et le climat
SGPE	Secrétaire général à la planification écologique
SMIC	Salaire minimum de croissance
SNBC	Stratégie nationale bas-carbone
SPEE	Service public de l'efficacité énergétique
SPPEH	Service public de la performance énergétique de l'habitat
SRADDET	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
SRCAE	Schéma régional climat-air-énergie
SSC	Système solaire combiné
SST	Sauveteur secouriste du travail
STF	Société de tiers financement
STI2D	Sciences et technologies de l'industrie et du développement durable
STS	Section de techniciens supérieurs
TD	Travaux dirigés
TE	Transition énergétique
TEE	Taux d'effort énergétique
TETE	Transition écologique, territoires, emplois
TFPB	Taxe foncière pour les propriétés bâties
THPE	Très haute performance énergétique
TICREF	Température intérieure conventionnelle de référence
TP	Travaux pratiques
TP	Titre professionnel
TPE	Très petite entreprise
TREMI	Travaux de rénovation énergétique des maisons individuelles
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
UCF-CIBTP	Union des caisses de France - Congés intempéries dans le bâtiment et les travaux publics
UNMFREO	Union nationale des maisons familiales rurales d'éducation et d'orientation
UNSFA	Union nationale des syndicats français d'architectes
URSSAF	Union de recouvrement des cotisations de sécurité sociale et d'allocations familiales
USH	Union sociale pour l'habitat
UTCATF	Usage des terres, changement d'affectation des terres et foresterie
VAE	Validation des acquis d'expérience
ZAN	Zéro artificialisation nette

# 14 ANNEXES

## ANNEXE 1 : METHODOLOGIE GLOBALE D'ESTIMATION DES DEPENSES ET DES EMPLOIS VIA L'OUTIL TETE

Réalisé par le Réseau Action Climat (RAC) et l'ADEME, l'outil TETE (Transition Écologique – Territoires – Emplois) permet d'effectuer une estimation des emplois (directs et indirects) créés à travers des politiques de transition énergétique à l'échelle d'un territoire pour chaque année.

La version de l'outil utilisée dans le cadre de BUS2 est la version 3 mise en ligne en 2022. Cette version comporte, dans le secteur du bâtiment et des équipements de chauffage et de production d'ECS performants utilisant une énergie renouvelable, une quinzaine de filières. Afin d'être le plus exhaustif possible, on ajoute à l'outil d'autres filières manquantes. Quand les données disponibles le permettent, on distingue le plus possible les filières par secteur (maison individuelle ; logement collectif ; tertiaire).

Concernant les équipements, la version initiale de TETE prend en compte l'ensemble de la filière (équipements posés dans le neuf et en rénovation). Quand cela est possible, on scinde la filière en deux, avec la partie des équipements posés dans le neuf et la partie des équipements posés en rénovation. Cela permet d'estimer les ETP et, par la suite, présenter les métiers nécessaires par segment (construction neuve / rénovation énergétique).

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des filières étudiées dans le cadre de BUS2. Les filières ou parties en bleu représentent les ajouts et affinements apportés à la version initiale de l'outil TETE.

### **Annexe 1.1. Rénovation énergétique**

- Rénovation énergétique (BBC) des maisons individuelles
- Rénovation énergétique (BBC) des logements collectifs
- Rénovation énergétique (BBC et non-BBC) des locaux tertiaires concernés par la RE2020 (hébergements hôteliers, bureaux, commerces, bâtiments de service public et d'intérêt général)

### **Annexe 1.2. Construction neuve**

- Construction neuve de maisons individuelles
- Construction neuve de logements collectifs
- Construction neuve de locaux tertiaires

### **Annexe 1.3. Équipements de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire, de climatisation et de ventilation**

- Photovoltaïque en petites toitures / Secteur résidentiel / [Dans le neuf](#)
- Photovoltaïque en petites toitures / Secteur résidentiel / [En rénovation](#)
- Photovoltaïque en moyennes et grandes toitures / Secteur Tertiaire / [Dans le neuf](#)
- Photovoltaïque en moyennes et grandes toitures / Secteur Tertiaire / [En rénovation](#)
- Chauffe-eau solaires (CESI et SSC) / En maisons individuelles / [Dans le neuf](#)
- Chauffe-eau solaires (CESI et SSC) / En maisons individuelles / [En rénovation](#)
- Chauffe-eau solaires (CESC) / En logements collectifs / [Dans le neuf](#)
- Chauffe-eau solaires (CESC) / En logements collectifs / [En rénovation](#)
  
- PAC géothermiques / En maisons individuelles / [Dans le neuf](#)
- PAC géothermiques / En maisons individuelles / [En rénovation](#)
- PAC géothermiques / En logements collectifs / [Dans le neuf](#)
- PAC géothermiques / En logements collectifs / [En rénovation](#)
- PAC géothermiques / Secteur tertiaire / [Dans le neuf](#)
- PAC géothermiques / Secteur tertiaire / [En rénovation](#)
  
- PAC aérothermiques / En maisons individuelles / [Dans le neuf](#)
- PAC aérothermiques / En maisons individuelles / [En rénovation](#)
  
- PAC air-air monosplit pour climatisation / En maisons individuelles / [Dans le neuf](#)
- PAC air-air monosplit pour climatisation / En maisons individuelles / [En rénovation](#)
- PAC air-air monosplit pour climatisation / En logements collectifs / [Dans le neuf](#)
- PAC air-air monosplit pour climatisation / En logements collectifs / [En rénovation](#)
  
- Chauffe-eau thermodynamiques / En maisons individuelles / [Dans le neuf](#)
- Chauffe-eau thermodynamiques / En maisons individuelles / [En rénovation](#)
  
- Appareils individuels de chauffage au bois / En maisons individuelles / [Dans le neuf](#)
- Appareils individuels de chauffage au bois / En maisons individuelles / [En rénovation](#)
  
- Chaudières biomasses / Secteur tertiaire / [Dans le neuf](#)
- Chaudières biomasses / Secteur tertiaire / [En rénovation](#)
  
- Chaudières gaz à condensation / En maisons individuelles / [Dans le neuf](#)
- Chaudières gaz à condensation / En maisons individuelles / [En rénovation](#)
- Chaudières gaz à condensation / En logements collectifs / [Dans le neuf](#)
- Chaudières gaz à condensation / En logements collectifs / [En rénovation](#)
  
- Autres équipements peu performants \* / En maisons individuelles / [En rénovation](#)
  
- Ventilation / En maisons individuelles / [Dans le neuf](#)
- Ventilation / En maisons individuelles / [En rénovation](#)
- Ventilation / En logements collectifs / [Dans le neuf](#)
- Ventilation / En logements collectifs / [En rénovation](#)

### **Annexe 1.4. Isolation**

- Isolation par l'intérieur / En maisons individuelles
- Isolation par l'extérieur / En maisons individuelles
- Isolation des toitures / En maisons individuelles
- Isolation / En logements collectifs

### **Annexe 1.5. Ouvertures (portes et fenêtres)**

- Remplacement des ouvertures / Secteur résidentiel
- Remplacement des ouvertures / Secteur non résidentiel (tertiaire)
- Pose des ouvertures dans le neuf / Secteur résidentiel
- Pose des ouvertures dans le neuf / Secteur non résidentiel (tertiaire)

Pour chacune des filières mentionnées, de nombreuses données sont collectées sur la période 2012-2021 :

- Données physiques : nombre de m<sup>2</sup> ou de logements à rénover ; nombre de m<sup>2</sup> ou logements à construire ; nombre d'équipements à poser et parc des équipements ;
- Coûts unitaires d'investissement et leur répartition par activité (rénovation BBC et non-BBC, pose des équipements et des menuiseries, travaux d'isolation, études et accompagnement technique) et d'entretien-maintenance.

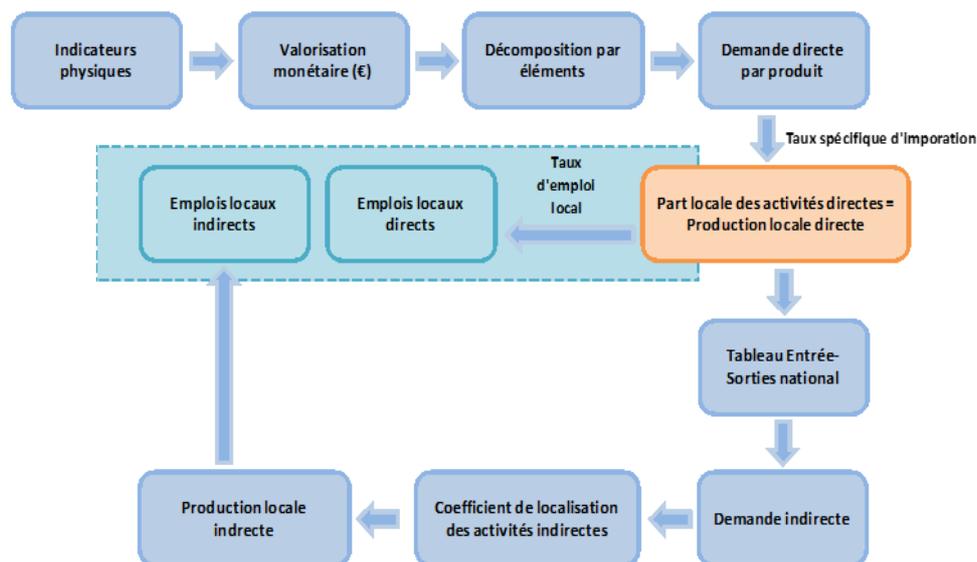
Dans un premier temps, on calcule via TETE la **dépense totale** nécessaire à la réalisation de chaque geste :

- Pour la partie « investissement » en partant des unités physiques annuelles ~ données physiques annuelles x coût unitaire d'investissement ;
- Pour la partie « entretien-maintenance » en partant du parc des équipements ~ données physiques cumulées x coût unitaire d'entretien-maintenance.

Ces deux dépenses sont décomposées par éléments, qui correspondent à des activités repérées dans la nomenclature d'activités. À chaque élément de dépense, on applique un taux de production nationale. Celui-ci est soit le taux calculé à partir des comptes nationaux, soit un taux spécifique fixé à dire d'expert ou un résultat d'enquêtes spécifiques. On obtient ainsi la production nationale qui correspond directement à la demande d'investissement ou de produits-services utilisés dans l'entretien-maintenance.

Par la suite, on calcule les **emplois directs et indirects** correspondant à cette production. Au final, on isole les **emplois directs** par élément de la chaîne de valeur, ce qui permet de les répartir entre les activités d'investissement et les activités d'exploitation-maintenance (emplois pérennes non délocalisables). Ce sont ces mêmes emplois directs qui sont traduits en métiers.

Figure 14-1 : Schéma de quantification des dépenses et des emplois directs et indirects via l'outil TETE



## ANNEXE 2 : PASSAGE DES EMPLOIS DIRECTS EN METIERS – ENSEMBLE DE LA RENOVATION ENERGETIQUE ET DE LA CONSTRUCTION NEUVE

Figure 14-2 : Métiers (d'investissement et d'entretien-maintenance) à mobiliser pour la rénovation énergétique (secteurs résidentiel et tertiaire) sur la période observée (2012-2021) et la période prospective (2022-2030)

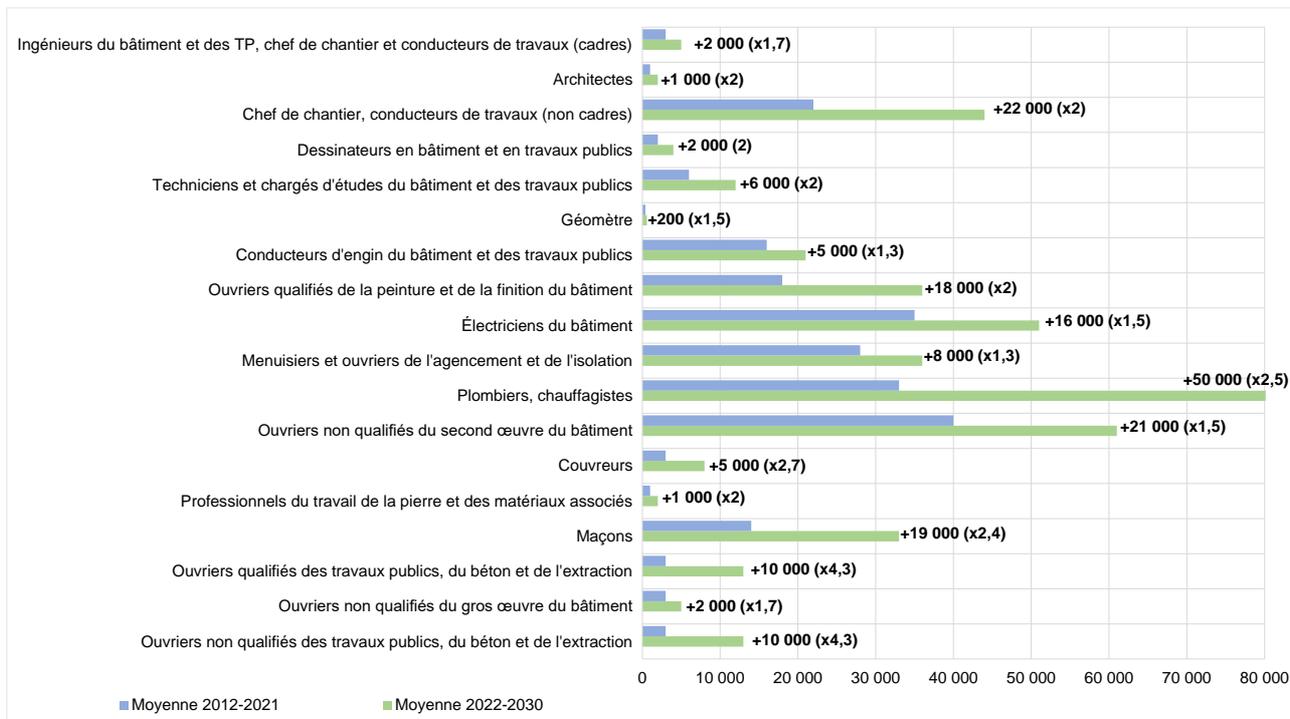
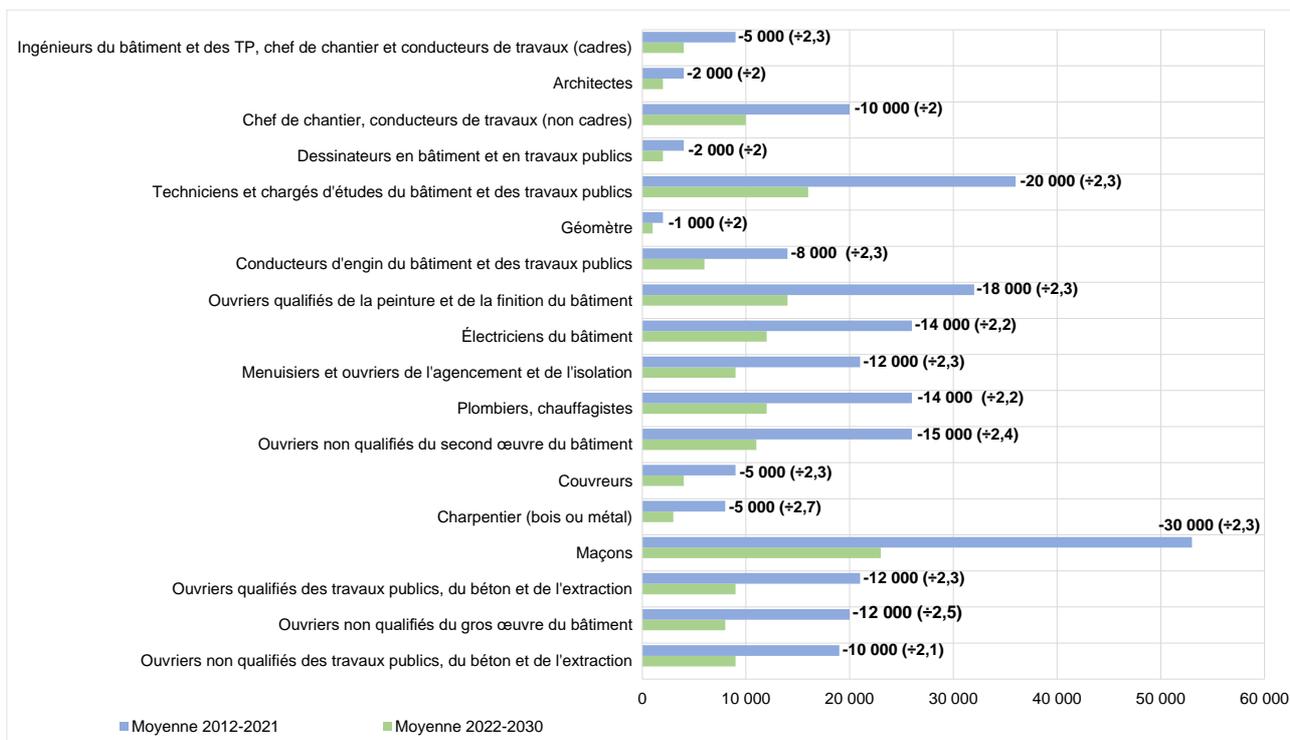


Figure 14-3 : Métiers à mobiliser pour la construction neuve (secteurs résidentiel et tertiaire RE2020) sur la période observée (2012-2021) et la période prospective (2022-2030)



## ANNEXE 3 : REPARTITION DES EFFECTIFS DU DOMAINE « BATIMENT, TRAVAUX PUBLICS » PAR FAMILLE PROFESSIONNELLE (FAP) EN 2012 ET 2019 ET SA PROLONGATION A HORIZON 2030

Tableau 14-1 : Répartition des effectifs du BTP par famille professionnelle en 2012 et 2019 et prolongation à horizon 2030

Famille professionnelle du bâtiment et des travaux publics	2012	2019	2030		
			Rénovation énergétique		Construction neuve
			Résidentiel	Tertiaire	Résidentiel et tertiaire
Ouvriers non qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction	4 %	5 %	5 %	5 %	5 %
Ouvriers non qualifiés du gros œuvre du bâtiment	6 %	5 %	4 %	4 %	4 %
Ouvriers qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction	6 %	5 %	5 %	5 %	5 %
Maçons	15 %	13 %	12 %	12 %	13 %
Professionnels du travail de la pierre et des matériaux associés	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Charpentier (bois ou métal)	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %
Couvreurs	2 %	3 %	2 %	2 %	2 %
Ouvriers non qualifiés du second œuvre du bâtiment	7 %	6 %	6 %	6 %	6 %
Plombiers, chauffagistes	7 %	7 %	6 %	7 %	7 %
Menuisiers et ouvriers de l'agencement et de l'isolation	6 %	5 %	5 %	5 %	5 %
Électriciens du bâtiment	7 %	7 %	6 %	6 %	7 %
Ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition du bâtiment	9 %	8 %	7 %	8 %	8 %
Conducteurs d'engin du bâtiment et des travaux publics	4 %	4 %	3 %	3 %	4 %
Géomètre	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Techniciens et chargés d'études du bâtiment et des travaux publics	9 %	10 %	8 %	9 %	9 %
Dessinateurs en bâtiment et en travaux publics	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Chef de chantier, conducteurs de travaux (non-cadres)	4 %	6 %	5 %	6 %	6 %
Architectes	2 %	4 %	7 %	5 %	4 %
Ingénieurs B TP, chef de chantier et conducteurs de travaux (cadres)	6 %	8 %	15 %	12 %	10 %
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

Sources : INSEE, Enquête Emploi, Traitement en nomenclature des familles professionnelles réalisé par la Dares ; Hypothèses In Numeri et Pouget Consultants

## ANNEXE 4 : CORPS DE METIER A MOBILISER PAR SEGMENT (RENOVATION ENERGETIQUE / CONSTRUCTION NEUVE) ET PAR SECTEUR (RESIDENTIEL / TERTIAIRE)

### Annexe 4.1. Construction neuve

Tableau 14-2 : Métiers à mobiliser dans la construction neuve des logements (maison individuelle et logement collectif) et des locaux tertiaires RE2020 (ETP)

Construction neuve	Maison individuelle	Logement collectif	Local tertiaire
Ouvriers non qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction	OUI	OUI	OUI
Ouvriers non qualifiés du gros œuvre du bâtiment	OUI	OUI	OUI
Ouvriers qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction	OUI	OUI	OUI
Maçons	OUI	OUI	OUI
Professionnels du travail de la pierre et des matériaux associés			
Charpentier (bois ou métal)	OUI	OUI	OUI
Couvreurs	OUI	OUI	OUI
Ouvriers non qualifiés du second œuvre du bâtiment	OUI	OUI	OUI
Plombiers, chauffagistes	OUI	OUI	OUI
Menuisiers et ouvriers de l'agencement et de l'isolation	OUI	OUI	OUI
Électriciens du bâtiment	OUI	OUI	OUI
Ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition du bâtiment	OUI	OUI	OUI
Conducteurs d'engin du bâtiment et des travaux publics		OUI	OUI
Géomètre	OUI	OUI	OUI
Techniciens et chargés d'études du bâtiment et des travaux publics	OUI	OUI	OUI
Dessinateurs en bâtiment et en travaux publics	OUI	OUI	OUI
Chef de chantier, conducteurs de travaux (non-cadres)	OUI	OUI	OUI
Architectes		OUI	OUI
Ingénieurs du bâtiment et des TP, chef de chantier et conducteurs de travaux (cadres)		OUI	OUI

## Annexe 4.2. Rénovation énergétique des maisons individuelles

Tableau 14-3 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des maisons individuelles – Rénovation de l'enveloppe (ETP)

Rénovation énergétique – Maison individuelle	Isolation mur par intérieur	Isolation mur par extérieur	Isolation combles	Isolation planchers	Isolation toitures	Remplacement menuiseries
Ouvriers non qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction						
Ouvriers non qualifiés du gros œuvre du bâtiment						
Ouvriers qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction						
Maçons		OUI				
Professionnels du travail de la pierre et des matériaux associés		OUI				
Charpentier (bois ou métal)						
Couvreurs					OUI	
Ouvriers non qualifiés du second œuvre du bâtiment	OUI		OUI	OUI	OUI	OUI
Plombiers, chauffagistes				OUI		
Menuisiers et ouvriers de l'agencement et de l'isolation	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Électriciens du bâtiment				OUI		OUI
Ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition du bâtiment	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	
Conducteurs d'engin du bâtiment et des travaux publics						
Géomètre						
Techniciens et chargés d'études du bâtiment et des travaux publics						
Dessinateurs en bâtiment et en travaux publics						
Chef de chantier, conducteurs de travaux (non-cadres)	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Architectes						
Ingénieurs du bâtiment et des TP, chef de chantier et conducteurs de travaux (cadres)						

Tableau 14-4 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des maisons individuelles – Pose des équipements (ETP)

Rénovation énergétique – Maison individuelle	Pose des équipements									
	Ventilation	PV	Solaire thermique	PAC géo	PAC aéro	CET	Appareils de chauffage au bois	CC gaz	Autres chaudières	Climatisation
Ouvriers non qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction										
Ouvriers non qualifiés du gros œuvre du bâtiment										
Ouvriers qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction										
Maçons										
Professionnels du travail de la pierre et des matériaux associés										
Charpentier (bois ou métal)										
Couvreurs										
Ouvriers non qualifiés du second œuvre du bâtiment										
Plombiers, chauffagistes			OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Menuisiers et ouvriers de l'agencement et de l'isolation										
Électriciens du bâtiment		OUI				OUI				OUI
Ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition du bâtiment										
Conducteurs d'engin du bâtiment et des travaux publics										
Géomètre										
Techniciens et chargés d'études du bâtiment et des travaux publics		OUI	OUI	OUI	OUI					
Dessinateurs en bâtiment et en travaux publics										
Chef de chantier, conducteurs de travaux (non-cadres)	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Architectes										
Ingénieurs BTP, chef de chantier et conducteurs de travaux (cadres)										

Tableau 14-5 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des maisons individuelles – Entretien-maintenance des équipements (ETP)

Rénovation énergétique – Maison individuelle	Entretien et maintenance des équipements									
	Ventilation	PV	Solaire thermique	PAC géo	PAC aéro	CET	Appareils de chauffage au bois	CC gaz	Autres chaudières	Climatisation
Ouvriers non qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction										
Ouvriers non qualifiés du gros œuvre du bâtiment										
Ouvriers qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction										
Maçons										
Professionnels du travail de la pierre et des matériaux associés										
Charpentier (bois ou métal)										
Couvreurs										
Ouvriers non qualifiés du second œuvre du bâtiment	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Plombiers, chauffagistes			OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Menuisiers et ouvriers de l'agencement et de l'isolation										
Électriciens du bâtiment	OUI	OUI				OUI				OUI
Ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition du bâtiment										
Conducteurs d'engin du bâtiment et des travaux publics										
Géomètre										
Techniciens et chargés d'études du bâtiment et des travaux publics										
Dessinateurs en bâtiment et en travaux publics										
Chef de chantier, conducteurs de travaux (non-cadres)										
Architectes										
Ingénieurs BTP, chef de chantier et conducteurs de travaux (cadres)										

### Annexe 4.3. Rénovation énergétique des logements collectifs

Tableau 14-6 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des logements collectifs – Rénovation de l'enveloppe (ETP)

Rénovation énergétique – Logement collectif	Isolation mur par intérieur	Isolation mur par extérieur	Isolation combles	Isolation planchers	Isolation toitures	Remplacement menuiseries
Ouvriers non qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction						
Ouvriers non qualifiés du gros œuvre du bâtiment						
Ouvriers qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction						
Maçons		OUI				
Professionnels du travail de la pierre et des matériaux associés		OUI				
Charpentier (bois ou métal)						
Couvreurs					OUI	
Ouvriers non qualifiés du second œuvre du bâtiment	OUI		OUI	OUI	OUI	OUI
Plombiers, chauffagistes				OUI		
Menuisiers et ouvriers de l'agencement et de l'isolation	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Électriciens du bâtiment				OUI		OUI
Ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition du bâtiment	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	
Conducteurs d'engin du bâtiment et des travaux publics						OUI
Géomètre						
Techniciens et chargés d'études du bâtiment et des travaux publics		OUI				
Dessinateurs en bâtiment et en travaux publics						
Chef de chantier, conducteurs de travaux (non-cadres)	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Architectes		OUI				OUI
Ingénieurs du bâtiment et des TP, chef de chantier et conducteurs de travaux (cadres)		OUI		OUI	OUI	OUI

Tableau 14-7 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des logements collectifs – Pose des équipements et raccordement (ETP)

Rénovation énergétique – Logement collectif	Pose des équipements et raccordement										
	Ventilation	PV	Solaire thermique	PAC géo	PAC aéro	CET	Appareils de chauffage au bois	CC gaz	Autres chaudières	Climatisation	Raccordement chaudières biomasses
Ouvriers non qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction				OUI							OUI
Ouvriers non qualifiés du gros œuvre du bâtiment											OUI
Ouvriers qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction				OUI							
Maçons											
Professionnels du travail de la pierre et des matériaux associés											
Charpentier (bois ou métal)											
Couvreurs											
Ouvriers non qualifiés du second œuvre du bâtiment											
Plombiers, chauffagistes	OUI		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Menuisiers et ouvriers de l'agencement et de l'isolation											
Électriciens du bâtiment		OUI				OUI				OUI	
Ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition du bâtiment											
Conducteurs d'engin du bâtiment et des travaux publics											OUI
Géomètre											OUI
Techniciens et chargés d'études du bâtiment et des travaux publics	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Dessinateurs en bâtiment et en travaux publics	OUI			OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Chef de chantier, conducteurs de travaux (non-cadres)	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Architectes	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Ingénieurs BTP, chef de chantier et conducteurs de travaux (cadres)	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI

Tableau 14-8 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des logements collectifs – Entretien-maintenance des équipements (ETP)

Rénovation énergétique – Logement collectif	Entretien et maintenance des équipements									
	Ventilation	PV	Solaire thermique	PAC géo	PAC aéro	CET	Appareils de chauffage au bois	CC gaz	Autres chaudières	Climatisation
Ouvriers non qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction										
Ouvriers non qualifiés du gros œuvre du bâtiment										
Ouvriers qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction										
Maçons										
Professionnels du travail de la pierre et des matériaux associés										
Charpentier (bois ou métal)										
Couvreurs										
Ouvriers non qualifiés du second œuvre du bâtiment	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Plombiers, chauffagistes	OUI		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Menuisiers et ouvriers de l'agencement et de l'isolation										
Électriciens du bâtiment		OUI				OUI				OUI
Ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition du bâtiment										
Conducteurs d'engin du bâtiment et des travaux publics										
Géomètre										
Techniciens et chargés d'études du bâtiment et des travaux publics	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI		OUI	OUI	OUI	
Dessinateurs en bâtiment et en travaux publics										
Chef de chantier, conducteurs de travaux (non-cadres)										
Architectes										
Ingénieurs BTP, chef de chantier et conducteurs de travaux (cadres)										

## Annexe 4.4. Rénovation énergétique des locaux tertiaires

Tableau 14-9 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des locaux tertiaires – Rénovation de l'enveloppe (ETP)

Rénovation énergétique – Local tertiaire	Isolation mur par intérieur	Isolation mur par extérieur	Isolation combles	Isolation planchers	Isolation toitures	Remplacement menuiseries
Ouvriers non qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction						
Ouvriers non qualifiés du gros œuvre du bâtiment						
Ouvriers qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction						
Maçons		OUI				
Professionnels du travail de la pierre et des matériaux associés		OUI				
Charpentier (bois ou métal)						
Couvreurs					OUI	
Ouvriers non qualifiés du second œuvre du bâtiment	OUI		OUI	OUI	OUI	OUI
Plombiers, chauffagistes				OUI		
Menuisiers et ouvriers de l'agencement et de l'isolation	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Électriciens du bâtiment	OUI			OUI		OUI
Ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition du bâtiment	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	
Conducteurs d'engin du bâtiment et des travaux publics						OUI
Géomètre						
Techniciens et chargés d'études du bâtiment et des travaux publics		OUI				
Dessinateurs en bâtiment et en travaux publics						
Chef de chantier, conducteurs de travaux (non-cadres)	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Architectes		OUI				OUI
Ingénieurs du bâtiment et des TP, chef de chantier et conducteurs de travaux (cadres)	OUI	OUI		OUI	OUI	OUI

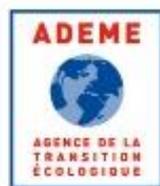
Tableau 14-10 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des locaux tertiaires – Pose des équipements et raccordement (ETP)

Rénovation énergétique – Locaux tertiaires	Pose des équipements et raccordement										
	Ventilation	PV	Solaire thermique	PAC géo	PAC aéro	CET	Appareils de chauffage au bois	CC gaz	Autres chaudières	Climatisation	Raccordement chaudières biomasses
Ouvriers non qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction				OUI							OUI
Ouvriers non qualifiés du gros œuvre du bâtiment											OUI
Ouvriers qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction				OUI							
Maçons											
Professionnels du travail de la pierre et des matériaux associés											
Charpentier (bois ou métal)											
Couvreurs											
Ouvriers non qualifiés du second œuvre du bâtiment											
Plombiers, chauffagistes	OUI		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Menuisiers et ouvriers de l'agencement et de l'isolation											
Électriciens du bâtiment		OUI				OUI				OUI	
Ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition du bâtiment											
Conducteurs d'engin du bâtiment et des travaux publics											OUI
Géomètre											OUI
Techniciens et chargés d'études du bâtiment et des travaux publics	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Dessinateurs en bâtiment et en travaux publics	OUI			OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Chef de chantier, conducteurs de travaux (non-cadres)	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Architectes	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Ingénieurs BTP, chef de chantier et conducteurs de travaux (cadres)	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI

Tableau 14-11 : Métiers à mobiliser dans la rénovation énergétique des locaux tertiaires – Entretien-maintenance des équipements (ETP)

Rénovation énergétique – Locaux tertiaires	Entretien et maintenance des équipements									
	Ventilation	PV	Solaire thermique	PAC géo	PAC aéro	CET	Appareils de chauffage au bois	CC gaz	Autres chaudières	Climatisation
Ouvriers non qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction										
Ouvriers non qualifiés du gros œuvre du bâtiment										
Ouvriers qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction										
Maçons										
Professionnels du travail de la pierre et des matériaux associés										
Charpentier (bois ou métal)										
Couvreurs										
Ouvriers non qualifiés du second œuvre du bâtiment	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Plombiers, chauffagistes	OUI		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Menuisiers et ouvriers de l'agencement et de l'isolation										
Électriciens du bâtiment		OUI				OUI				OUI
Ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition du bâtiment										
Conducteurs d'engin du bâtiment et des travaux publics										
Géomètre										
Techniciens et chargés d'études du bâtiment et des travaux publics	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Dessinateurs en bâtiment et en travaux publics										
Chef de chantier, conducteurs de travaux (non-cadres)										
Architectes										
Ingénieurs du BTP, chef de chantier et conducteurs de travaux (cadres)										

Source : Hypothèses Pouget Consultants



### **L'ADEME EN BREF**

À l'ADEME - l'Agence de la transition écologique - nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, économie circulaire, alimentation, mobilité, qualité de l'air, adaptation au changement climatique, sols - nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

### **ALLIANCE VILLES EMPLOI EN BREF**

Créée en 1993, Alliance Villes Emploi est le réseau national des collectivités territoriales investies sur les questions d'insertion, d'emploi et de développement économique. Elle réunit plus de 200 élus locaux de toutes couleurs politiques, rassemblés autour de la conviction que c'est à l'échelle des territoires, bassins de vie et d'emploi que se situe le niveau d'intervention pertinent.

À ce titre, l'association fédère les outils et dispositifs déployés par ses adhérents, en particulier les Maisons de l'Emploi (MDE) et les Plans Locaux pour l'Insertion et l'Emploi (PLIE), et elle anime le réseau des facilitateurs de la clause sociale d'insertion.



Travaillons ensemble  
à la haute performance  
de nos bâtiments



#emplois #métiers #formations

## RÉSUMÉ

Ce diagnostic présente les opportunités, les obstacles et les défis du secteur du bâtiment pour atteindre l'objectif de réduire en France les émissions de gaz à effet de serre de 55 % d'ici 2030 par rapport au niveau de 1990 (Fit for 55) et se placer dans la trajectoire de neutralité carbone et d'un parc bâti rénové au niveau Bâtiment Basse Consommation ou équivalent à 2050.

Il a été réalisé grâce à un processus de co-construction en groupes de travail participatifs, des entretiens ciblés et une revue bibliographique. Il réunit l'état des lieux basé sur la période 2012-2021 et fournit une estimation des besoins en emplois (équivalents temps plein) et métiers pour 2022-2030.

Il servira de base à l'élaboration de la feuille de route.



# BUILD UP SKILLS

#emplois #métiers #formations



Cofinancé par  
l'Union européenne



Les points de vue et opinions exprimés sont toutefois ceux de l'auteur ou des auteurs uniquement et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou du CINEA. Ni l'Union européenne ni l'autorité subventionnaire ne peuvent en être tenues responsables.